

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXTENSÃO RURAL**

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO, REDE CIENTÍFICA E INOVAÇÃO
COMUNICACIONAL: O CASO DO CONSÓRCIO
ANTIFERRUGEM**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Lilian Cervo Cabrera

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO,
REDE CIENTÍFICA E INOVAÇÃO COMUNICACIONAL: O
CASO DO CONSÓRCIO ANTIFERRUGEM**

por

Lilian Cervo Cabrera

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Extensão Rural**.

Orientador: Prof. Dr^a. Ada Cristina Machado da Silveira

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, REDE
CIENTÍFICA E INOVAÇÃO COMUNICACIONAL: O CASO DO
CONSÓRCIO ANTIFERRUGEM**

elaborada por
Lilian Cervo Cabrera

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Extensão Rural

COMISSÃO EXAMINADORA:

Ada Cristina Machado da Silveira, Dr^a.
(Presidente/Orientadora)

Cláudia Regina Ziliotto Bomfá, Dr^a. (UFSM)

Antônio Luiz Oliveira Heberlê, Dr. (UCPel)

Santa Maria, 23 de fevereiro de 2012.

AGRADECIMENTOS

À professora Ada, pela orientação durante mais esses dois anos. Muito obrigada pelos ensinamentos, pelo incentivo e por ser esse exemplo de profissional.

Ao professor Emerson Del Ponte, pela disponibilização dos dados, pela atenção em me receber em Porto Alegre e pelas inúmeras sugestões.

Aos professores Cláudia Regina Ziliotto Bomfá e Antônio Luiz Oliveira Heberlê, por terem aceitado participar da banca e pelas colaborações no aperfeiçoamento do trabalho.

Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, pela convivência, pelo crescimento profissional e pessoal e pelo aprendizado.

Aos meus pais e meus irmãos, pelo apoio incansável e pela eterna torcida.

Ao Gili, pela companhia de sempre, pela dedicação, por acreditar em mim e por compartilhar comigo pensamentos e sonhos.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito obrigada!

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural
Universidade Federal de Santa Maria

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, REDE CIENTÍFICA E INOVAÇÃO COMUNICACIONAL: O CASO DO CONSÓRCIO ANTIFERRUGEM

AUTORA: LILIAN CERVO CABRERA

ORIENTADORA: ADA CRISTINA MACHADO DA SILVEIRA

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 23 de fevereiro de 2012.

Propõe-se neste trabalho analisar uma possível alternativa de disseminação das tecnologias de informação e comunicação no meio rural. Neste sentido, teve-se como objetivo analisar, avaliar e validar algumas métricas estatísticas geradas pelo *software* Google *Analytics* para o site do Consórcio Antiferrugem. A análise levou em consideração as métricas geradas para o período de 30 de junho de 2007 a 30 de junho de 2011, período em que o site do Consórcio Antiferrugem totalizou quatro safras agrícolas da cultura da soja. A partir dos dados métricos da ferramenta em uso, buscou-se identificar algum tipo de perfil do usuário e certo padrão de uso do site. Os resultados indicam que o site mostra-se uma inovação comunicacional, uma vez que desempenha um papel mobilizador na formação de uma rede científica no combate a uma doença fitossanitária. Para alcançar o objetivo proposto neste trabalho, optou-se por realizar uma pesquisa de caráter exploratório do tipo estudo de caso. Para a realização do trabalho buscou-se relacionar os dados de acesso do site com as épocas de semeadura da cultura da soja, locais de plantio, previsões do tempo e aumentos ou reduções nas aplicações de fungicidas nas lavouras. Além disso, realizou-se uma entrevista com o idealizador e responsável pela construção do atual site do Consórcio Antiferrugem, professor da UFRGS e fitopatologista, Emerson Del Ponte. Os dados de acesso do *site* são apresentados em nível nacional e em seguida, discriminados para os Estados do Mato Grosso do Sul e do Rio Grande do Sul, que tiveram seus estudos estatísticos individualizados. O estudo revelou que torna-se difícil precisar exatamente quem da cadeia produtiva da soja acessa o site, se são em sua maioria pesquisadores, extensionistas, laboratoristas ou agricultores. No entanto, foi possível inferir que seus usuários buscam informações tecnológicas por meio da Internet, tornando-se atores privilegiados dentro da cadeia da soja. Estes atores são considerados formadores de opiniões em suas regiões, além de disseminarem informações localmente e isso faz com que o objetivo principal do site do Consórcio Antiferrugem seja alcançado. Desse modo, a rede científica gerada pelo Consórcio Antiferrugem mostra-se muito maior do que a quantificada pelo número de acessos ao site, uma vez que o diálogo face a face entre os atores da cadeia contribui na disseminação de informações sobre a doença e a ocorrência dos focos nas regiões.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs); Comunicação rural; Mobilização social; Inclusão Digital; Soja.

ABSTRACT

Master's Dissertation
Post-Graduation Program on Rural Extension
Federal University of Santa Maria, RS, Brazil

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, SCIENTIFIC NETWORK AND COMMUNICATION INNOVATION

AUTHOR: LILIAN CERVO CABRERA

ADVISER: ADA CRISTINA MACHADO DA SILVEIRA

Defense Place and Date: Santa Maria, February 24, 2012.

This paper examines a possible alternative for dissemination of information and communication technologies in rural areas. In this sense, aimed to analyse, evaluate and validate some statistics metrics generated by Google Analytics software to the site of the Consórcio Antiferrugem. The analysis considered the metrics generated for the period of June 30, 2007 to June 30, 2011, during which the site of the Consórcio Antiferrugem totaled four cropping season of soybeans. From the metric data of the tool in use, we sought to identify some kind of user profile and certain pattern of use of the site. The results indicate that the site proves to be an innovation communication, since it plays a mobilizing role in the formation of a scientific network in combating a plant disease. To achieve the objective proposed in this work, we chose to conduct a search of the exploratory case study. To conduct the study, sought to relate the data to access the site with the sowing dates for soybean, planting sites, weather forecasts and increases or decreases in the applications of fungicides in crops. In addition, there was an interview with creator and responsible for building the current site of the Consórcio Antiferrugem, plant pathologist and professor at UFRGS, Emerson Del Ponte. Data access within the site are presented nationally and then broken down to the states of Mato Grosso do Sul and Rio Grande do Sul, which had their individual statistical studies. The study revealed that it is difficult to determine exactly who in the soybean production chain accesses the site, if they are mostly researchers, extension workers, laboratory workers or farmers. However, it was possible to infer that their users are seeking technological information through the Internet, becoming key actors in the chain of soybeans. These actors are considered to be decision-makers in their regions, and disseminate information locally and this causes the main objective of the site of the Consórcio Antiferrugem is reached. Thus, the scientific network generated by the Consórcio Antiferrugem proves to be much higher than that measured by the number of accesses to the site, once face to face dialogue between the actors of the chain contributes to the dissemination of information about the disease and the occurrence of focuses on the regions.

Key words: Information and Communication Technologies (ICTs); Rural communication; Social mobilization; Digital Inclusion, Soy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Página inicial do <i>site</i> Agrofit.....	18
Figura 2 - Página de previsão do tempo do <i>site</i> do INPE.....	19
Figura 3 - Página inicial do <i>site</i> do CEPEA.....	19
Figura 4 - Páginas iniciais do portal da Quarta Colônia e do <i>site</i> da Cotrijal.....	20
Figura 5 - Páginas iniciais do <i>site</i> da Fundação MS e do <i>site</i> da FEPAGRO.....	21
Figura 6 - Página inicial do portal da EaD SENAR.....	22
Figura 7 - Página inicial do <i>site</i> do Sistema Irriga®.....	22
Figura 8 - Página inicial do <i>site</i> do Consórcio Antiferrugem.....	26
Figura 9 - Expansão da soja no Brasil.....	30
Figura 10 - Interlocutores nos nós da rede.....	33
Figura 11 - Incidência da ferrugem asiática na cultura da soja de acordo com as fases da planta de maior possibilidade de ocorrência.....	35
Figura 12 - Estádios de desenvolvimento da soja.....	36
Figura 13 - Evolução do custo de uma aplicação de fungicidas para controle químico da ferrugem asiática da soja, usando trator e pulverizador de arrasto, nas safras de 2003/04 a 2010/11.....	38
Figura 14 - Estados da região Centro-Oeste e Sul com maior número de estabelecimentos agropecuários produtores de soja.....	42
Figura 15 - Produção mundial de soja em 2010.....	47
Figura 16 - Exportação mundial de soja em 2010.....	48
Figura 17 - Estados americanos que acessam o <i>site</i> do Consórcio Antiferrugem....	48
Figura 18 - Visitas de todos os visitantes ao <i>site</i> do Consórcio Antiferrugem da safra 2007/2008 a 2010/2011.....	52
Figura 19 - Picos de acessos ao <i>site</i> do Consórcio Antiferrugem da safra 2007/2008 a 2010/2011.....	52
Figura 20 - <i>Site</i> do Consórcio Antiferrugem sem e com sinalizações de alerta de ocorrência de ferrugem sobre as regiões do mapa.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de estabelecimentos produtores de soja e área colhida do grão nas regiões Centro-Oeste e Sul.....	41
Tabela 2 – Os dez países com maior número de visitas ao site.....	47
Tabela 3 - Estados americanos que mais produzem soja.....	49
Tabela 4 – Estados e cidades brasileiras com maior número de visitas ao site.....	50
Tabela 5 - Séries históricas relativas à produção (em mil toneladas) de soja nas regiões Centro-Oeste e Sul.....	50
Tabela 6 - Total de visitas à página do Consórcio Antiferrugem com recorte para os Estados estudados.....	55
Tabela 7 - Média de páginas por visita e tempo de conexão.....	58
Tabela 8: Formas de acesso ao site do Consórcio Antiferrugem.....	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Informações gerais sobre o site do Consórcio Antiferrugem, conforme as variáveis estudadas.....	45
--	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E AGRICULTURA	14
1.1 Mapeamento dos conteúdos dirigidos à agricultura	17
1.1.1 As TICs à serviço das atividades tradicionais	17
1.1.2 As TICs para explorar as novas oportunidades	21
1.1.3 As TICs e as novas formas de prestação de serviços	22
1.1.4 As TICs e a formação de redes	23
1.1.4.10 <i>Consórcio Antiferrugem</i>	23
2 MOBILIZAÇÃO, REDE CIENTÍFICA E A CULTURA DA SOJA NO BRASIL	28
2.1 História e expansão da soja	28
2.2 A ferrugem asiática da soja	33
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	39
3.1 Caracterização do estudo	40
3.2 Delimitação do estudo	41
3.3 Ferramenta utilizada para análise dos dados	42
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES: ANÁLISE DOS DADOS DE ACESSO DO CONSÓRCIO ANTIFERRUGEM	45
4.1 Perfil do usuário	46
4.1.1 Procedência geográfica (país e região de origem do acesso)	46
4.1.2 Perfil técnico (navegador e sistema operacional utilizado)	51
4.2 Visitas (acessos), novas visitas e taxa de rejeições	51
4.3 Padrões de uso	57
4.3.1 Tempo médio gasto no <i>site</i> e média de páginas por visita	57
4.3.2 Formas de acesso (direto ou via <i>sites</i> de referência)	58
4.4 Considerações sobre os resultados da pesquisa	59
CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os avanços tecnológicos trouxeram mudanças nas formas de comunicação que envolvem os agricultores. Primeiro o rádio, depois o telefone celular, os canais de televisão a cabo, o aumento de publicações especializadas e, particularmente, a Internet mudaram as condições de acesso dos agricultores à informação. Redes fazem com que os agricultores, de suas propriedades, possam ter acesso ao conhecimento disponível em qualquer lugar do planeta. Com isso, surgiram ainda atores que passam a incorporar, ou acentuar em sua ação, informações sobre tecnologia para os agricultores. Entre eles estão extensionistas rurais, profissionais de assistência técnica, vendedores de defensivos agrícolas e pesquisadores de instituições públicas e privadas (DUARTE e CASTRO, 2004).

Esta pesquisa se justifica na medida em que analisa uma possível alternativa de disseminação das tecnologias de informação e comunicação no meio rural, dado que os agricultores estão cada vez mais conectados por múltiplas redes, abrigados por instrumentos bastante variados de comunicação e exigindo cada vez mais informação tecnológica. Dentro desse contexto, optou-se por analisar o modelo de monitoramento agrícola *on-line* denominado Consórcio Antiferrugem.

O Consórcio Antiferrugem é um projeto coordenado pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Soja, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Uma das ações do Consórcio prevê o monitoramento da dispersão do fungo causador da ferrugem asiática da soja, através de um site na Internet. Surgiu da constatação de que agricultores, extensionistas e pesquisadores não tinham uma ferramenta que alertasse de forma prática e eficiente, o aparecimento da doença nas lavouras de soja.

O Consórcio Antiferrugem mostra-se como uma inovação comunicacional, uma vez que desempenha uma ação mobilizadora na formação de uma rede científica no combate a uma doença fitossanitária. Por se tratar de um modelo inovador que visa à expansão do Consórcio Antiferrugem, a presente pesquisa explora e norteia o questionamento: qual o padrão de uso do site do Consórcio Antiferrugem por parte dos seus usuários?

Partiu-se da hipótese de que os conteúdos que auxiliam na tomada de decisão dos agricultores sobre quando plantar, aplicar defensivos agrícolas e

combater uma praga e que, para o seu acesso, exijam o emprego das tecnologias de informação e comunicação – especialmente da Internet - atuam favoravelmente na formação de redes de intercâmbio de informação e na apropriação das TICs pelos habitantes do meio rural.

O site do Consórcio Antiferrugem surgiu da necessidade de uma comunicação ágil, de baixo custo, com grande amplitude e apoio ao monitoramento tradicional da doença. Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, inicialmente discorre-se no primeiro capítulo sobre as TICs, em especial a Internet, e a agricultura. Nele, apresenta-se o mapeamento de alguns sites da Internet que trazem conteúdos dirigidos à agricultura, nos quais os habitantes do meio rural podem agir tanto como consumidores quanto como produtores desses conteúdos. Além disso, destaca-se o funcionamento da rede científica formada através do site do Consórcio Antiferrugem, dando ênfase ao seu caráter inovador, segundo conceito de Everett Rogers (2003), e as dimensões de veículo, vínculo e cognição experimentadas pelo site, embasadas pelos conceitos de Muniz Sodré (2002).

No capítulo dois são abordadas questões sobre a mobilização de atores na busca de interesses comuns, definido por Márcio Simeone Henriques (2002, p. 15), como “um processo de convocação de vontades para a mudança da realidade”, conforme observado na mobilização realizada pelo Consórcio Antiferrugem frente a uma fitopatologia da cultura da soja. Além disso, relaciona-se a história e expansão da cultura da soja no Brasil ao complexo soja ou “sojização”, conceituado por Ricardo Thornton (2008), e à formação de redes de transferência de informação, apontadas por Jorge Duarte e Antônio Maria Gomes de Castro (2004), além de Inesita Soares de Araújo (2004).

No capítulo três são apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa. A pesquisa tem como objetivo analisar, avaliar e validar algumas métricas estatísticas para sites, geradas pelo *software* Google *Analytics*. A análise leva em consideração as métricas geradas para o período de 30 de junho de 2007 a 30 de junho de 2011, do site do Consórcio Antiferrugem, totalizando quatro safras agrícolas da cultura da soja. Para alcançar o objetivo proposto neste trabalho, optou-se por realizar uma pesquisa de caráter descritiva do tipo estudo de caso. O estudo de caso, segundo Antônio Carlos Gil (1999), caracteriza-se pelo estudo profundo e exaustivo de um objeto, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Para a realização do trabalho buscou-se relacionar os dados de acesso do site com as épocas de semeadura da cultura da soja, locais de plantio, previsões do tempo e aumentos ou reduções nas aplicações de fungicidas nas lavouras. Além disso, realizou-se uma entrevista com o idealizador e responsável pela construção do atual site do Consórcio Antiferrugem, professor da UFRGS e fitopatologista, Emerson Del Ponte. A metodologia de aplicação foi face a face.

Os dados de acesso ao *site* são apresentados em nível nacional e em seguida, discriminados para os Estados de Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, que tiveram seus estudos estatísticos individualizados. A opção por estes Estados deve-se ao fato de ambos estarem nas regiões que mais produzem soja no país, além de possuírem diferenças históricas no desenvolvimento da agricultura. Além disso, os dois Estados já haviam sido pesquisados comparativamente em outro trabalho¹, que resultou na monografia de conclusão do curso de Comunicação Social, desenvolvida pela pesquisadora.

No capítulo quatro são apresentados os resultados e as discussões acerca da análise dos dados de acesso do site do Consórcio Antiferrugem. Para facilitar a análise dos dados, as variáveis estudadas foram divididas em três grupos: *perfil do usuário*: procedência geográfica (país e cidade de origem do acesso) e perfil técnico (navegador e sistema operacional utilizado); *visitas e visitantes*: número total e individual de acessos e de usuários e *padrões de uso*: médias de páginas acessadas por visita, tempo de conexão (ou visita ao site) e a forma de acesso (se direto ou via sites de referências). Por fim, são apresentadas algumas considerações acerca da pesquisa, articulando interpretações provenientes do estudo, relatando as descobertas da pesquisa e buscando traçar o perfil do usuário do site, seja ele agricultor, profissional de assistência técnica, vendedor de defensivos agrícolas ou pesquisador.

Por fim, vale destacar que a realização desta pesquisa justifica-se por dar continuidade ao trabalho iniciado pela pesquisadora em seu trabalho de conclusão do curso de Comunicação Social, denominado Tecnologias de Informação e Comunicação, Rede Científica e Mobilização Agrícola, que analisou comparativamente a atividade de monitoramento regional da ferrugem da soja pelo

¹ Este trabalho foi publicado em anais de alguns eventos, entre eles os Anais da Intercom e da Sober, conforme referências ao final deste trabalho.

Consórcio nos Estados do Mato Grosso do Sul e do Rio Grande do Sul, problematizando as debilidades metodológicas e as limitações técnicas de atualização da base de dados do site. Além disso, este trabalho está vinculado à linha de pesquisa Processos de inovação social e tecnológica e ao projeto Apropriação de TICs no meio rural, que tem como objetivo debater os processos de apropriação das TICs a partir da difusão de inovações no meio rural, com ênfase na divulgação científica e exclusão digital. Sendo assim, as pesquisas que se constituem em fonte de parte das informações aqui presentes (SCHWARTZ, 2007 e VIERO, 2006) estão em andamento ou foram concluídas por discentes vinculados ao projeto.

1. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E AGRICULTURA

As novas tecnologias de informação, em especial a Internet, possibilitam encurtar significativamente as distâncias entre pessoas e empresas. O acesso a essas tecnologias torna possível a conexão, em tempo real, desde o mais urbanizado até o mais remoto cidadão, transformando-os em cidadãos do mundo, já que podem acessar as mesmas informações, sem sequer deixar suas residências.

Isso só é possível devido à evolução dos meios técnicos, que transformaram a informação em elemento vital para a sociedade. De acordo com Lévy (1999), a informação e o conhecimento são as principais fontes de produção de riqueza. Segundo o autor, pode-se dizer que isto sempre foi assim: o caçador, o camponês, o mercador, o artesão, o soldado deviam necessariamente adquirir certas competências e se informar sobre seu ambiente para executar suas tarefas, no entanto, sobretudo depois dos anos setenta, a relação com o conhecimento se modificou. Antigamente transmitia-se um saber, quase inalterado, a filhos e aprendizes; hoje, os conhecimentos tem um ciclo de renovação cada vez mais curto. Novas técnicas ou novas configurações socioeconômicas podem a todo momento recolocar em questão a ordem e a importância dos conhecimentos. Atualmente, as informações e os conhecimentos passam a constar entre os fatores primordiais para o desenvolvimento econômico de qualquer atividade, seja no meio urbano ou no rural.

A agricultura também teve sua dinâmica alterada com a valorização cada vez maior da informação. Os agricultores dependem, cada vez mais, de grande quantidade e variedade de informação: crédito, preços de produtos, expectativas de safra, possibilidades de escoamento, opções de tecnologias, disponibilidade de insumos e equipamentos para serem competitivos no mercado.

Sobre o tema, Duarte e Castro (2004) entendem que a noção de agricultura apenas como unidades produtivas não é mais suficiente. A exigência por produtividade e qualidade por parte dos agricultores e da indústria, induz a busca por tecnologias em outras fontes. Isso faz com que novos atores se incorporem ao ambiente agrícola, entre eles estão as cooperativas, associações, sindicatos, fundações, prestadores de serviços e empresas de insumos. Todos estes

desempenham papel crucial na intermediação de informação entre agricultores e as fontes geradoras de novas tecnologias.

Nesse contexto, a Internet tem se mostrado um importante mecanismo de troca de informações sobre tecnologia, devido ao seu potencial em fornecer informações instantâneas e abolir distâncias espaciais. No entanto, conforme constatado por Schwartz (2007) e Viero (2009), a Internet ainda tem baixo número de usuários entre os agricultores. Segundo as autoras, isso se deve principalmente ao “analfabetismo digital”, ou seja, ao pouco ou nenhum conhecimento dos agricultores sobre como manejar o computador, além da falta de conteúdos específicos para o meio rural. Ainda de acordo com as autoras, o custo do computador, que até algum tempo atrás era o que definia a existência ou não do equipamento nas residências diminuiu significativamente e não é considerado um fator limitante para a aquisição do computador. Hoje, para o agricultor, o valor de um computador equivale ao de uma tonelada de adubo (uréia). Em 1998, o agricultor necessitava de sete toneladas de uréia para adquirir o equipamento. Sendo assim, naquele ano, gastava-se cerca de R\$ 5.000,00 e atualmente² gasta-se em torno de R\$ 1.000,00. Pode-se entender, portanto, que o custo do equipamento reduziu, assim como o preço do insumo aumentou.

Esse aumento de preço dos insumos deixa clara a necessidade de o agricultor encontrar formas de otimizar o uso de insumos e melhorar a produtividade no campo. A superação desse desafio pode ter apoio importante nas tecnologias de informação e comunicação.

Ao avaliar a adoção das tecnologias de informação e comunicação de agricultores de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, Schwartz (2007) evidenciou uma surpreendente exclusão digital no meio rural. Mais de 90% dos agricultores pesquisados nunca haviam utilizado um computador pessoal. Entretanto, o dado positivo é que 67,52% dos agricultores apresentaram interesse em aprender sobre informática e Internet, desde que tivessem oportunidades para isso. A pesquisa revela o que reiterou-se em outro trabalho (CABRERA, 2009, p. 28), “a possibilidade de utilizar as informações disponíveis na Internet como fonte de conhecimento e desenvolvimento intelectual e profissional depende da capacitação prévia do usuário”.

² Valores aproximados em relação aos preços de mercado.

Por parte do governo e da iniciativa privada, a alternativa encontrada recentemente para aumentar a quantidade de “incluídos digitalmente” é a disseminação de projetos de inclusão digital, como os telecentros comunitários e as estações digitais. Além disso, em 2010, o governo federal lançou o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL), com o intuito de expandir a cobertura do serviço de Internet do país, elevar a velocidade disponível e reduzir o preço aos usuários. A meta do governo é levar a Internet banda larga³ para 70% dos brasileiros, até 2014 (COMITÊ GESTOR DO PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL, 2010). No meio rural, estes projetos também são recentes e, quem sabe eles, mais adiante, proporcionarão a mudança dos dados registrados no meio rural. Como defende Schwartz (2007), provavelmente os filhos e netos dos agricultores, que hoje são estudantes, serão os grandes responsáveis pelo aumento do uso da informática no campo. Nesse contexto, a autora conclui também que a idade, o estilo de vida, a situação econômica, a família, a rotina de trabalho e o nível educacional são alguns fatores que interferem na apropriação das tecnologias. Além desses fatores, Schwartz (2007) revelou que o celular é a terceira tecnologia mais utilizada pelos agricultores (88,53% deles tem acesso ao equipamento), atrás apenas do rádio e da televisão. O aparelho é usado principalmente para contato oral com a família e para resolver problemas da propriedade e evitar o deslocamento. Recursos como envio de mensagens e acesso à Internet pelo telefone celular são pouco utilizados pelos agricultores. Isso evidencia, portanto, que o celular possa ser a chave de entrada dos agricultores na Sociedade da Informação. Com a evolução da telefonia, os chamados *smartphones* (telefones celulares com funcionalidades avançadas) já possuem interface que se aproxima mais de um computador de mão do que de um telefone. Eles possibilitam armazenar uma grande quantidade de informações, filmadora, câmera digital, editores de texto, planilhas eletrônicas e outros aplicativos. No embalo dessas novas tecnologias, muitas fontes geradoras de informações tem produzido conteúdos para a Internet, que podem funcionar nesses telefones.

Esses conteúdos, porém, precisam atender aos interesses e às necessidades de seus usuários. No meio rural, são poucos os conteúdos voltados aos agricultores,

³ Banda larga é o nome usado para definir qualquer conexão à Internet acima da velocidade padrão dos modems analógicos (56 quilobits por segundo). Para obter velocidade acima desta tem-se obrigatoriamente de optar por outra maneira de conexão do computador com o provedor. O PNBL prevê Internet banda larga com um megabyte de velocidade por segundo.

Sorj (2003) coloca que esse fato se agrava pelo fato de a Internet ser um fenômeno fundamentalmente urbano. Neste sentido, Viero (2007) salienta que é essencial que as informações disponíveis levem em consideração os saberes locais e que os agricultores sejam vistos também como atores que devem integrar a Sociedade da Informação.

Propõe-se a seguir exemplos⁴ de conteúdos específicos ao meio rural, os quais ilustram oportunidades, mas também dificuldades que podem surgir quando se pretende colocar as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) a serviço dos agricultores.

1.1 Mapeamento dos conteúdos dirigidos à agricultura

Assim, seguindo a proposta do Observatório Europeu “Ligação Entre Ações de Desenvolvimento da Economia Rural⁵” (LEADER) (2000), apontam-se quatro exemplos possíveis de conteúdos na Internet voltados aos agricultores, nos quais estes possam agir tanto como consumidores, quanto como produtores dos conteúdos.

1.1.1 As TICs a serviço das atividades tradicionais

As TICs, neste exemplo, são utilizadas para reforçar as atividades tradicionalmente desenvolvidas nas zonas rurais, como a agricultura, a pecuária e o turismo rural. Essas tecnologias, se utilizadas corretamente podem manter ou criar vantagens competitivas para determinadas atividades desenvolvidas no meio rural que, caso contrário, seriam inviáveis economicamente.

Assim, podemos referenciar as seguintes potencialidades:

- **Repositório de informações sobre agrotóxicos fitossanitários:** disponibilização de um banco de dados de todos os produtos agrotóxicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Pode-se pesquisar por marca comercial, cultura, ingrediente ativo, classificação toxicológica e classificação ambiental, o usuário terá o acesso rápido, permitindo obter informações sobre produtos registrados para controle de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas), com textos explicativos e fotos. Exemplo: *site* Agrofit, desenvolvido pelo Ministério da Agricultura,

⁴ Os exemplos a seguir têm função ilustrativa, não se procederá a uma análise dos sites citados.

⁵ O observatório terminou suas atividades em 31 de dezembro de 2001, mas suas informações e documentos continuam disponíveis.

Pecuária e Abastecimento, com informações do Ministério da Saúde (ANVISA) e do Ministério do Meio Ambiente (IBAMA), conforme Figura 1.

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Agricultura **AGROFIT**
Sistema de Assistência Especializada

Pragas | Ingredientes Ativos | Produtos Formulados | Relatórios | Componentes

► Consulta de Praga

► Dados da Praga

Classificação: Seleção

Nome Científico: Seleção

Nome Vulgar:

Cultura: Seleção

Ordenar por: Nome Científico Cultura

Copyright © 2003 - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins/DFIA/SDA
Dúvidas e sugestões devem ser encaminhadas para o e-mail: agrofit@agricultura.gov.br

Figura 1 - Página inicial do *site* Agrofit.
Fonte: *site* Agrofit.

- **Acesso a informações climáticas relevantes:** sendo a agricultura o setor da economia mais sensível ao comportamento do tempo, os agricultores precisam conhecer as previsões futuras, para definirem quando semear, pulverizar ou colher, por exemplo. A Internet fornece o acesso a informações do tempo atual e previsões futuras, além de dispor de modelos de simulação para apoiar o agricultor na tomada de decisão. Exemplo: *site* do Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), conforme Figura 2.



Figura 2 - Página de previsão do tempo do site do INPE.
Fonte: site do INPE.

- Acesso a informações de mercado:** a Internet disponibiliza informações sobre cotações de moedas, preços de produtos agrícolas e taxas de juros. Exemplo: site do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), da Escola Superior de agricultura “Luiz de Queiroz”, unidade da Universidade de São Paulo, ilustrado na Figura 3.

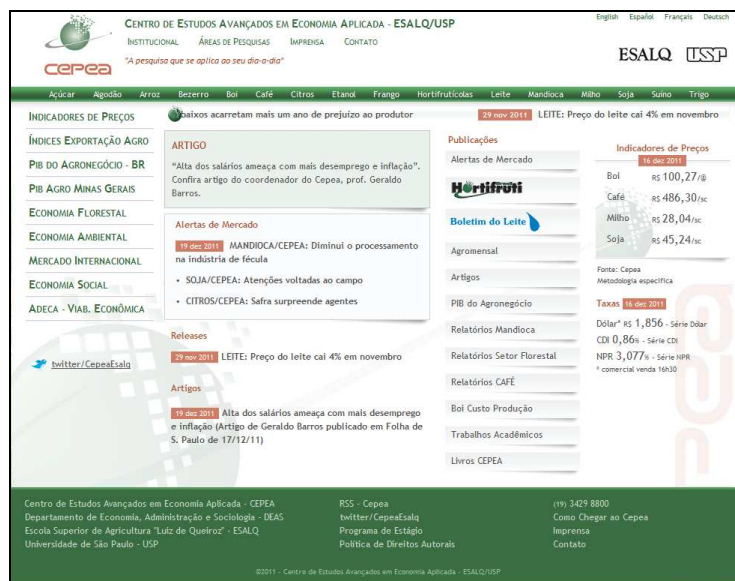


Figura 3 - Página inicial do site do CEPEA.
Fonte: site do CEPEA.

- **Comercialização de produtos e serviços:** a Internet oferece suporte para a comercialização de produtos agrícolas, além da disponibilização de informações sobre o turismo rural de uma região e a possibilidade de realizar reservas, compras e vendas independente da localização geográfica dos usuários. Exemplos: portal da Quarta Colônia e *site* da Cooperativa Triticola Mista Alto Jacuí (Cotrijal), ambos ilustrados na Figura 4.



Figura 4 - Páginas iniciais do portal da Quarta Colônia e do *site* da Cotrijal.
Fonte: portal da Quarta Colônia e *site* da Cotrijal.

- **Acesso a informações sobre pesquisas agropecuárias:** a Internet pode ser utilizada como veículo de divulgação das informações produzidas nos principais centros de pesquisa. Exemplos: *site* da Fundação MS e *site* da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO), conforme Figura 5.

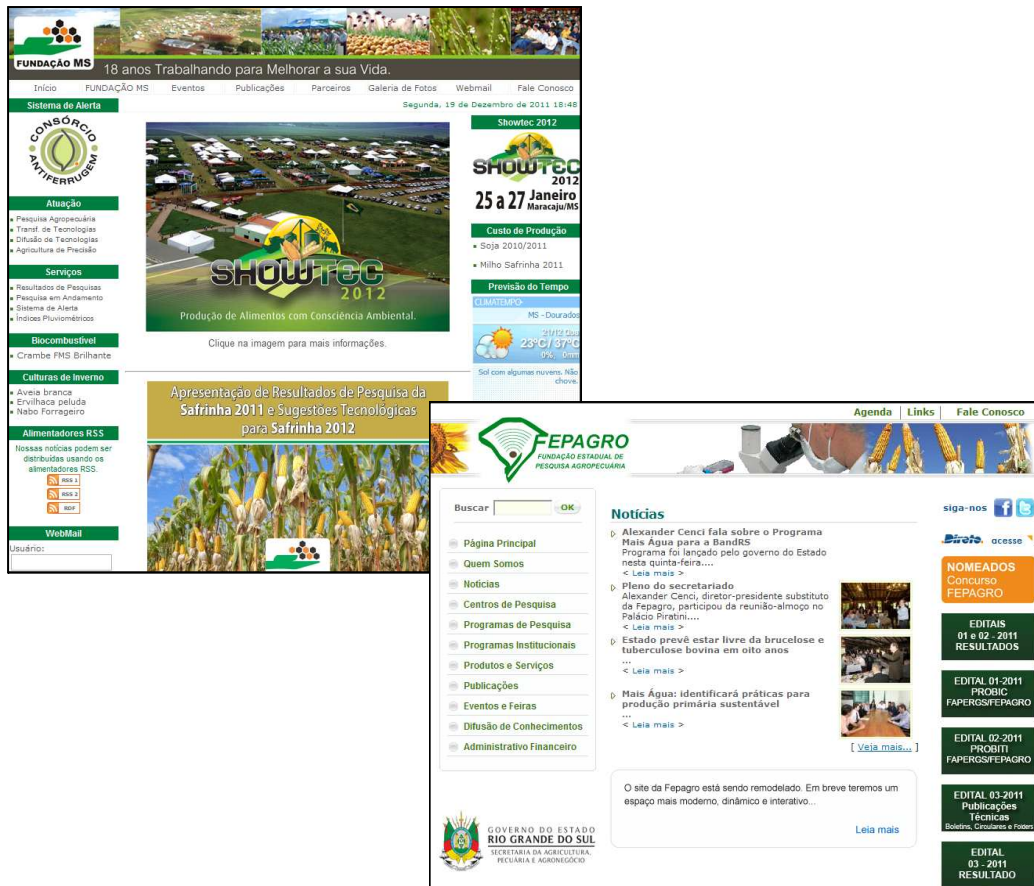


Figura 5 - Páginas iniciais do *site* da Fundação MS e do *site* da FEPAGRO.
Fonte: *site* da Fundação MS e *site* da FEPAGRO.

1.1.2 As TICs para explorar as novas oportunidades

As tecnologias de informação e comunicação podem também beneficiar o meio rural, no que se refere ao acesso a serviços e cursos profissionalizantes que anteriormente eram dificultados pela sua localização geográfica. Destaca-se neste campo a possibilidade de profissionalizar os agricultores, com o intuito de aumentar a rentabilidade dos negócios e melhorar a qualidade de vida dos agricultores. Exemplo: cursos oferecidos pela Educação à Distância do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (EaD SENAR), conforme Figura 6.



Figura 6 - Página inicial do portal da Ead SENAR.
Fonte: portal da Ead SENAR.

1.1.3 As TICs e as novas formas de prestação de serviços

As tecnologias de informação e comunicação, em especial a Internet, podem facilitar a prestação de serviços voltados para o meio rural. A realização de trabalhos como assistências técnicas e consultorias pela Internet podem evitar a deslocação física desnecessária dos agentes envolvidos na prestação do serviço. Exemplo: site do Sistema Irriga®, ilustrado na Figura 7.



Figura 7 - Página inicial do site do Sistema Irriga®.
Fonte: site do Sistema Irriga®.

É importante ressaltar, no entanto, que, conforme constatou Viero (2009) em pesquisa sobre a adoção das TICs entre os agricultores que utilizam o Sistema Irriga, alguns agricultores tem a necessidade do contato interpessoal com os responsáveis pela assistência, visto que essa convivência é de extrema importância para transmitir confiabilidade e segurança na adoção de tecnologias. Sobre isso, Heberlê e Eslabão (2011, s/p.) colocam que “o agricultor precisa tocar e sentir o que pode usar em sua propriedade e essa modalidade de interpelação direta com a realidade é a que mais funciona na relação de troca e aprendizagem”. Os autores destacam ainda que trata-se de comunicação com participação, considerando os agricultores como agentes do processo, como atores na busca por mudança.

1.1.4 As TICs e a formação de redes

Neste último exemplo, destaca-se o papel da utilização das TICs no estabelecimento de redes de comunicação, envolvendo diferentes agentes atuando em uma determina área de interesse. Os participantes de uma rede que trocam ideias e informações em um ambiente virtual constituem um exemplo de cooperação à distância, de constituição de um vínculo com vista à criação de uma rede de indivíduos para cooperarem num objetivo comum. Utilizando aqui os conceitos de veículo, vínculo e cognição de Sodré (2002), tomam-se as TICs como veículo, pois permitem relações entre sujeitos; como vínculo, pois geram coesão social e pautam-se por formas diversas de reciprocidade comunicacional (afetiva e dialógica) entre os indivíduos; e como cognição, pois se colocam como práticas teóricas relativas à posição de observação e sistematização das práticas de veiculação e das estratégias de vinculação. Para ilustrar este exemplo, utilizaremos o *site* do Consórcio Antiferrugem, que é o objeto de estudo desta pesquisa.

1.1.4.1 O Consórcio Antiferrugem

O Consórcio Antiferrugem é uma rede formada por diversos laboratórios em todo o país com a finalidade de diagnosticar e identificar a ferrugem asiática nas lavouras de soja do país, além de levar informações sobre problemas emergenciais da cultura da soja e possíveis soluções.

O Consórcio Antiferrugem⁶ é um coordenado pela Embrapa Soja, pela UFRGS e pela UPF. Uma das ações do Consórcio prevê o monitoramento da dispersão do fungo causador da ferrugem asiática da soja através de um site. Segundo Del Ponte et al., (2007, p.17),

o sistema consiste em uma rede de comunicação para informar a assistência técnica pública e privada sobre problemas detectados durante a safra, orientar quanto a possíveis soluções e captar, entre os agentes de transferência, informações sobre o desempenho da safra nas várias regiões produtoras (DEL PONTE *et al.*, 2007, p.17).

O Consórcio tem como objetivo organizar um canal de diálogo permanente entre pesquisa e assistência técnica. Participam do Consórcio pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento em soja e agentes do sistema de transferência de tecnologia público e privado, como instituições, fundações, universidades, institutos de pesquisa, cooperativas de produtores rurais e entidades representantes de fabricantes de insumos⁷. São os especialistas e técnicos dos laboratórios credenciados no Consórcio Antiferrugem que abastecem o mapa de monitoramento do site. Para isso, no entanto, é preciso que um agricultor, extensionista ou profissional de assistência técnica leve uma planta infectada com a doença até um dos laboratórios credenciados no Consórcio para a correta diagnose da doença e abastecimento do mapa de monitoramento. Feito isso, o especialista preenche a base de dados do site com informações sobre o local de ocorrência da doença, o estágio fenológico da planta, a condição climática da região e a data da ocorrência. Desse modo, o Consórcio possibilita a troca de experiências, retroalimentando a relação entre pesquisadores e técnicos, além de manter informados os produtores rurais.

O Consórcio surgiu da necessidade de uma comunicação ágil, de baixo custo, grande amplitude e apoio ao monitoramento tradicional da doença. O sistema é dinâmico contendo diferentes níveis de usuários que manejam suas informações. A administração central é feita pela Embrapa Soja, mas a alimentação do banco de dados é totalmente descentralizada, de forma com que cada um dos 69 laboratórios

⁶ A versão atual do site do Consórcio foi lançada em agosto de 2010. Em sua versão anterior, que ficou disponível de 2007 a 2010, o site era também denominado Sistema de Alerta, pertencente ao Consórcio Antiferrugem.

⁷ Os fabricantes de insumos são representados pela Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF), que tem 15 empresas associadas, conforme site da Associação: <http://www.andef.com.br/home/index.asp>

participantes do Consórcio tem acesso ao sistema através de uma entrada a uma área restrita. Os laboratórios credenciados estão assim distribuídos ao longo dos Estados brasileiros: Bahia, Maranhão, Rondônia e Santa Catarina (um laboratório cada), Goiás (oito laboratórios), Mato Grosso (cinco laboratórios), Mato Grosso do Sul (cinco laboratórios), Minas Gerais (dois laboratórios), Paraná (vinte laboratórios), Rio Grande do Sul (vinte laboratórios), São Paulo (cinco laboratórios).

Como ferramenta para a visualização dos dados geográficos, o site utiliza o *Google maps*⁸ que disponibiliza várias camadas de informações georreferenciadas, que podem ser sobrepostas sobre o mapa. Os usuários podem interagir no mapa através de movimentos e aproximações, além de poder clicar sobre pontos e visualizar informações associadas na forma de texto ou de imagem. Na página inicial são mostrados os locais das detecções reportadas na safra corrente sobre o mapa. As ocorrências são visualizadas na forma de um círculo posicionado sobre o município onde foi relatada a ocorrência da doença. Clicando sobre o círculo, abre-se uma janela para o município, com informações mais específicas sobre a detecção. Na lateral direita ao mapa existem opções de filtragem das informações. Na Figura 8 é possível observar a página inicial do site do Consórcio Antiferrugem.

⁸ O *Google maps* é um serviço de mapas que podem ser visualizados em um navegador da web. Dependendo do local, pode-se visualizar mapas básicos ou comuns e informações sobre empresas locais, incluindo localização, informações de contato e rotas. É possível ainda ampliar, reduzir ou movimentar imagens de satélite dos locais desejados, clicando sobre os mapas.

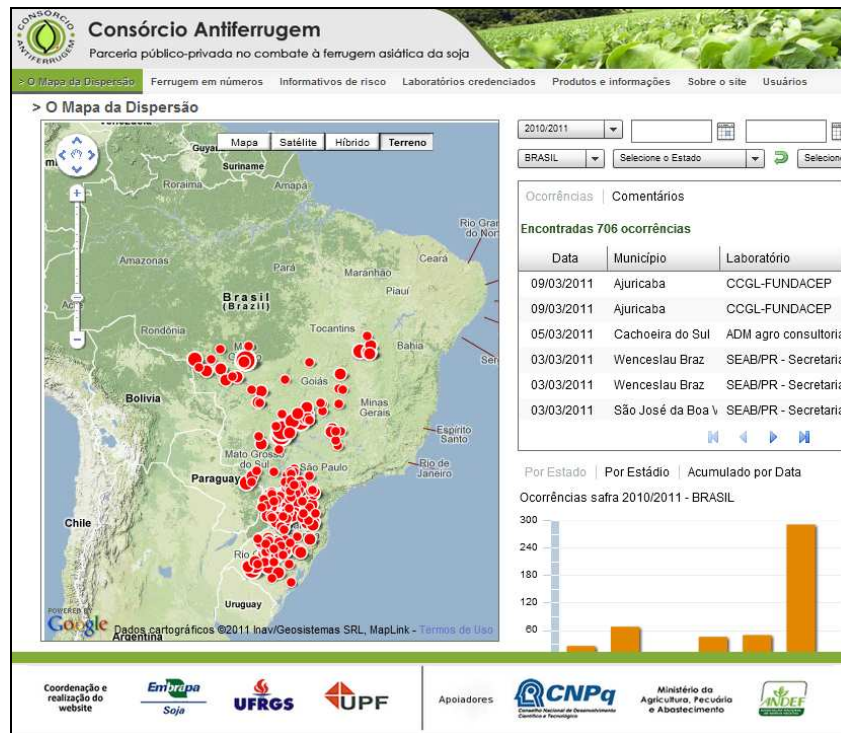


Figura 8 – Página inicial do site do Consórcio Antiferrugem.
Fonte: Consórcio Antiferrugem.

Em outro trabalho (CABRERA, 2009), realizou-se a análise do site do Consórcio Antiferrugem, além de entrevistas com os agentes dos laboratórios cadastrados que abastecem o site com informações. Desse modo, não faremos aqui uma análise exaustiva dos conteúdos do site.

Neste trabalho, entende-se o Consórcio Antiferrugem como uma inovação comunicacional, uma vez que, conforme Rogers (2003, p.12, tradução nossa), inovação pode ser entendida como “uma ideia, prática, ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção”. Sendo assim, o site do Consórcio Antiferrugem mostra-se único quando comparado a outras ferramentas de monitoramento por ser capaz de informar a ocorrência da doença a um extenso território e possibilitar que usuários de qualquer local tenham acesso aos alertas disponibilizados pelo site.

Além disso, acredita-se que, por suas características, o Consórcio coloca-se como prática de veiculação, vinculação e cognição. Enquanto prática cognitiva e de veiculação, o site conhece evoluções, passando de mero instrumento de alerta para a dimensão referencial, que articula a rede em que se encontra inserido em termos

de emergência de problemas, como: o aparecimento ou não de ferrugem nas lavouras e regiões próximas, a influência dos fatores ambientais no número e nas datas de ocorrência e a importância de saber o momento certo do controle.

Neste contexto, buscou-se identificar qual o padrão de uso do site do Consórcio realizado por esse ator, conforme será descrito no capítulo 3.

2. MOBILIZAÇÃO, REDE CIENTÍFICA E A CULTURA DA SOJA NO BRASIL

A soja é hoje a principal cultura do agronegócio brasileiro. Ela responde por uma receita cambial direta para o Brasil de mais de oito bilhões de dólares anuais e cinco vezes esse valor, se considerados os benefícios que gera ao longo da sua extensa cadeia produtiva (EMBRAPA, 2008).

O crescimento da produção de soja no Brasil determinou uma cadeia de mudanças sem precedentes na história do país. Foi essa cultura a grande responsável pela expansão da fronteira agrícola do Brasil e pela aceleração da urbanização do país, assim como pela interiorização da população brasileira, primeiramente concentrada no sul, sudeste e litoral do país. Neste sentido, fazem-se necessárias considerações sobre a midiatização do tema soja e sua importância na comunicação para o desenvolvimento.

A midiatização do tema soja pode ser considerada a partir dos três aspectos apontados por Muniz Sodré (2002), quais sejam os de cognição (conhecimento do tema), veiculação (abordagem do tema especialmente pela mídia) e vinculação (no caso da mobilização social em torno de sua cultura). Esses três aspectos são explorados a partir das referências a seguir.

2.1 História e expansão da soja

A origem da soja é atribuída à China há mais de cinco mil anos. Sua evolução começou com o aparecimento de plantas provenientes de cruzamentos naturais, entre duas espécies de soja selvagem, que foram domesticadas e melhoradas por cientistas da antiga China. Entre os chineses, sua importância na dieta alimentar era tal que, juntamente com o trigo, o arroz, o centeio e o milho, era considerada um grão sagrado, com direito a cerimônias ritualísticas na época da semeadura e da colheita (EMBRAPA SOJA, 2004).

Apesar de reconhecida como uma das mais antigas plantas cultivadas do mundo, o Ocidente ignorou o seu cultivo até o século XX, quando os Estados Unidos iniciaram sua exploração comercial, primeiramente como forrageira e, em seguida, como grão. No Brasil, considera-se o ano de 1882 como a primeira referência sobre a soja, quando foi feito relato de seu cultivo no Estado da Bahia, por Gustavo Dutra, então professor da Escola de Agronomia da Bahia. Em 1891, foi cultivada pela

primeira vez em Campinas, na Estação Agropecuária e, entre 1900 e 1901, distribuída e semeada como cultura no Estado de São Paulo. No Rio Grande do Sul, foi semeada com bons resultados primeiramente nas cidades de Dom Pedrito, Santa Rosa e Viamão e, em 1917, expandiu-se para as demais regiões do Estado.

Através dos agricultores gaúchos, na década de 1930, houve a introdução da soja em Santa Catarina e no Paraná. Este se tornou o segundo produtor em área plantada e o maior em produtividade, nos anos 60 (SANTOS, 1988). Só mais tarde, por volta de 1950, o cultivo da soja foi introduzido no Mato Grosso do Sul e em Goiás pelos agricultores vindos do sul do país. No Mato Grosso e no Maranhão, o primeiro cultivo comercial da soja ocorreu no ano de 1977, após o desenvolvimento de pesquisas.

Segundo a Embrapa Soja (2004), foi a partir da década de 1960 que a soja se estabeleceu como cultura economicamente importante para o Brasil. Apesar do significativo crescimento da produção no correr dos anos 60, foi na década seguinte que a soja se consolidou como a principal cultura do agronegócio brasileiro. Mais de 80% do volume produzido na época ainda se concentrava nos três estados da região Sul do Brasil. Nas décadas de 1980 e 1990 repetiu-se, na região tropical do Brasil, o explosivo crescimento da produção ocorrido nas duas décadas anteriores na região Sul.

Ainda de acordo com a Embrapa Soja (2004), muitos fatores contribuíram para que a soja se estabelecesse como uma importante cultura, primeiro no sul do Brasil, nos anos 60 e 70 e, posteriormente, nos Cerrados do Brasil Central, nos anos 80 e 90. Na região Sul prevalecia a dobradinha, trigo no inverno e soja no verão, uma vez que com o estabelecimento do programa oficial de incentivo à triticultura nacional, em meados dos anos 50, a cultura da soja foi igualmente incentivada, por ser, desde o ponto de vista técnico (cultivo de leguminosa sucedendo o cultivo de gramínea favorece a fixação de nitrogênio no solo), quanto econômico (melhor aproveitamento da terra, das máquinas e implementos agrícolas, além da infraestrutura e da mão de obra), a melhor alternativa de verão para suceder o trigo cultivado no inverno. Já o Centro-Oeste brasileiro torna-se a área de maior expansão da cultura no mundo por suas características topográficas, meteorológicas e de disponibilidade de terras e tecnologia, que permitem a produção em larga

escala. O mapa da Figura 9 mostra a expansão da cultura pelo país do ano de 1970 ao ano de 2003.

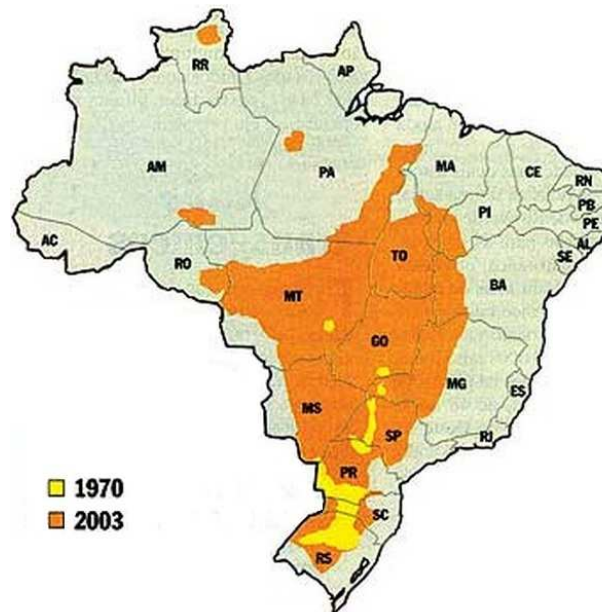


Figura 9 – Expansão da soja no Brasil.
Fonte: Embrapa Soja, 2004 (adaptado).

O Brasil possui grandes áreas para produção e expansão da produtividade de soja, tem tecnologia e é um dos países mais competitivos e beneficiados pelo fato de que o consumo de soja cresce a cada ano. Todos esses fatores fazem parte da chamada “sojização.” Segundo Ricardo Thornton (2008), a *sojização*, ou o complexo soja, vem definindo um conjunto de normas, regulamentos e limites de convivência entre as dimensões do desenvolvimento sustentável. Sua maneira de ver o mundo está na ótica da economia de mercado e, conseqüentemente, suas ações e intervenções são explicadas a partir dos efeitos que refletem sobre a realidade. O paradigma emergente é parte da transformação da ruralidade do país e é um fenômeno cultural-social-biológico-produtivo-econômico-comercial que expande as fronteiras agrícolas. Ainda de acordo com o autor, o complexo soja é um ator não só de crescimento, mas também de desenvolvimento. Ele recorda que toda atividade produtiva é uma atividade social, por isso, deve ser observada no contexto social de sua realização.

No entanto, o autor lembra ainda que a proposta de implementar processos segundo um enfoque territorial, como no caso do complexo soja, é complicado na

prática, dado que os territórios são heterogêneos. Segundo ele, no enfoque territorial, o território é concebido como uma unidade espacial, composta por um tecido social particular, assentada sobre uma determinada base de recursos naturais, articuladas por certas formas de produção, consumo e intercâmbio. Assim, os territórios não se definem por limites físicos, mas sim pela maneira com que se produz, em seu interior, a interação social, cujo sonho é estar unido em causas de interesse comum.

É esse interesse comum que, segundo Henriques (2002), faz com que as pessoas se mobilizem. Segundo ele, a mobilização pode ser entendida como um processo de convocação de vontades para a mudança da realidade, dirigindo-se em favor de transformações que busquem o desenvolvimento local das comunidades e a orientação dos agricultores e agentes envolvidos com o meio. Segundo Duarte e Castro (2004), a oferta e orientação de tecnologia dos agricultores está relacionada à sua capacidade organizativa ou de integração como os institutos de pesquisa ou mesmo prestação de serviços por parte de empresas de assistência técnica. Isso porque a agricultura tornou-se um setor complexo, influenciando e sendo influenciada por diversos atores sociais, mantendo um dinamismo muito específico com outros setores que interferem antes e depois da porteira. Antes da porteira, fazem parte do setor, fornecedores de insumos como sementes, fertilizantes, defensivos químicos e biológicos, transporte e informações como assistência técnica pública ou privada. Já dentro da porteira, fazem parte tecnologias do tipo agrônomo, como adubação, manejo de culturas e desenvolvimento de sistemas de produção agrícola. Sendo assim, informações sobre o melhor momento de plantio ou colheita, de compra ou de venda, de uso de determinado defensivo, de variedades disponíveis, suas vantagens e desvantagens são fundamentais no processo de tomada de decisão de qualquer agricultor, sobre qualquer situação econômica.

Nesse contexto, frente à necessidade de informações decisivas no momento de fazer escolhas, agricultores de cadeias mais organizadas estabelecem grupos de intercâmbio e aprendizagem, criando alianças com atores do campo e da cidade para sobreviverem e evoluírem. De acordo com Duarte e Castro (2004, p. 34), “esta reorganização ainda está ocorrendo, em diferentes bases, em cada produto, com cada ator negociando institucionalmente sua forma de participar do sistema, seja na forma de cooperação como na de competição”.

Desse modo, com esse entrelaçamento de diferentes segmentos no ambiente da agricultura e na própria sociedade, os atores sociais envolvidos com a comunicação e a transferência de tecnologias no campo sofreram transformações em seu papel, atuação e relacionamento. Há um compromisso com os resultados, o que se distingue da simples difusão de informação, uma vez que se espera que os agentes envolvidos atuem com o mesmo sentido e propósito, que incorporem a informação, utilizem-na, compartilhem-na e tornem-se eles próprios fontes de novas informações. Assim, a circulação dessas informações serve como legitimador das ações dos envolvidos, conferindo-lhes reconhecimento e conectando-os uns aos outros pelo sentimento de pertinência a um grupo com interesses comuns. Esta realimentação não é uma linha de retorno de informações, mas um processo circular, de mútua influência, que se dá pela geração do fluxo comunicativo e pela atuação dos diversos setores, de forma a orientar os atores e promover a continuidade das ações e dos resultados.

De acordo com Henriques (2002), as ações dos diferentes setores da agricultura podem ser entendidas como agrupamentos em forma de rede, essencialmente flexíveis, que precisam ser compreendidas como complexos sistemas de relacionamento interessados na participação ampla e democrática de seus públicos. De acordo com Duarte e Castro (2004), estas interações entre os diversos grupos sociais que tem a ver com a produção agrícola ou o meio rural podem ser vistas como *networks* ou redes de informação, num processo de mão dupla, com permanente troca de informações, incluindo *feedback*/retroação. Araújo (2004) também coloca que nessas redes atuam interlocutores. Segundo ela, a noção de interlocutor se opõe às de “emissor e receptor”, dissolvendo a estrutura linear e instaurando a ideia de que cada pessoa participa por inteiro do circuito produtivo que caracteriza a prática comunicativa. Os interlocutores são localizados nos nós da rede, significando que cada interlocutor é, simultaneamente, agente e espaço de produção de informação, conforme ilustra a Figura 10.

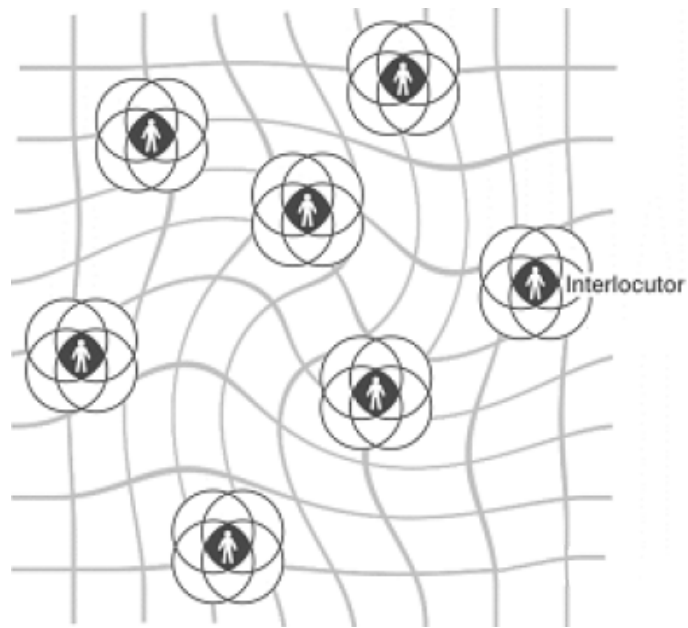


Figura 10: Interlocutores nos nós da rede.

Fonte: Araújo, 2004 (adaptado).

Com a cadeia da soja não é diferente. Em poucas décadas a expansão do cultivo da soja homogeneizou a paisagem rural da Argentina, Brasil, Bolívia, Uruguai e Paraguai. O complexo soja está construindo e modificando os territórios locais, regionais, nacionais e internacionais. A sojização articula estados e países – unificando suas fronteiras e integrando infraestrutura e logística – capta e mobiliza capitais de riscos e inovações tecnológicas e organizacionais. No entanto, em contrapartida, homogeneiza paisagens, construindo um tecido produtivo pouco diversificado, dissemina pragas como a ferrugem, reacomoda a biodiversidade e reconfigura os usos dos solos e da água (THORNTON, 2008).

Conforme colocado por Thornton (2008), uma das principais consequências da expansão acentuada da cultura da soja por diferentes regiões brasileiras é a disseminação de doenças. Barros (2008) destaca que, no caso da soja, a importância de cada doença varia de ano para ano, sendo dependente da cultivar escolhida, da época de semeadura, do nível de tecnologia empregado e principalmente das condições do clima em cada safra.

2.2 A ferrugem asiática da soja

A grande expansão da área cultivada de soja, tanto no Brasil quanto no mundo, proporcionou aumento do número e da severidade das doenças que atacam a cultura. Mais de 100 espécies de patógenos já foram relatadas, dos quais cerca de 35 são de grande importância econômica. Atualmente, a doença da soja de maior destaque é a ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*.

A ferrugem asiática é considerada o maior desafio à sojicultura nacional, principalmente por haver apenas métodos de prevenção e controle da doença. Quando a doença já está instalada, o controle químico com fungicida ainda é a principal medida de controle, porém a aplicação preventiva em datas fixas é o método mais recomendado. A ferrugem asiática foi relatada pela primeira vez no Japão, em 1903. Posteriormente, foi constatada na Austrália em 1934, na Índia em 1951 e no Havaí e nos Estados Unidos em 1994. No Continente Africano, foi detectada a partir de 1996. No Paraguai, surgiu no ano 2000 e na Argentina em 2002. As primeiras epidemias severas da doença no Brasil foram relatadas na safra 2001/02, no sul do estado de Goiás, no Mato Grosso, norte do Mato Grosso do Sul e no Rio Grande do Sul. Segundo Nechet (2005), com exceção de Roraima⁹, todos os Estados brasileiros que possuem cultivo de soja já foram atingidos pela doença (MT, PR, RS, MA, GO, MS, SP, SC, DF, TO, RO, PA e BA), envolvendo atualmente uma área de mais de 24 milhões de hectares.

A importância da ferrugem asiática no Brasil pode ser avaliada pela sua rápida expansão, virulência e pelo montante de perdas causadas (YORINORI et. al, 2009). As condições climáticas exercem fundamental importância nas epidemias de ferrugem. As temperaturas médias ótimas para o desenvolvimento da doença variam entre 18°C e 26°C. Além disso, é necessária a presença de umidade nas folhas por período mínimo de seis horas associada a dias nublados, chuvisco e/ou alta umidade relativa do ar para formação de orvalho. De um modo geral, as perdas são mais significativas em anos com excesso de chuva, o que dificulta a aplicação de fungicidas no momento correto e a cobertura foliar com fungicidas. Estimativas realizadas por Yorinori (2011) apontam que as perdas de grãos das safras de 2001/02 a 2010/11, ao nível nacional, atingiram o montante de 41,73 milhões de

⁹ Entre os fatores que contribuem para este fato está a época de plantio diferenciada do restante do país e correntes de vento, sentido sul-norte, com direção, condições de pressão e temperatura não favoráveis à sobrevivência e disseminação do fungo.

toneladas e um custo ferrugem (perdas de grãos, custos do controle e perdas de arrecadação de impostos sobre os grãos perdidos) de US\$19,62 bilhões de dólares. Ainda segundo os autores, se não forem adotadas as medidas de controle, principalmente, o “vazio sanitário” e o monitoramento da doença, as perdas podem continuar se repetindo. Por ser uma doença de evolução rápida e disseminação pelo vento, ela exige vigilância constante, treinamento e capacitação contínua na identificação e adoção de práticas de manejo da cultura e otimização do controle químico (YORINORI et. al, 2009).

A severidade da doença está em função das variações nas condições do ambiente, de ano para ano, estação para estação e de local para local. No entanto, como a ferrugem tem possibilidade de ocorrência desde a emergência das plântulas até a maturação, conforme podemos observar na Figura 11, o monitoramento constante da lavoura é importante para identificar a ocorrência da ferrugem no seu início. O monitoramento deve ser feito por pessoa capacitada munida de lupa de mão com 20x a 30x de aumento (YORINORI et. al, 2009).

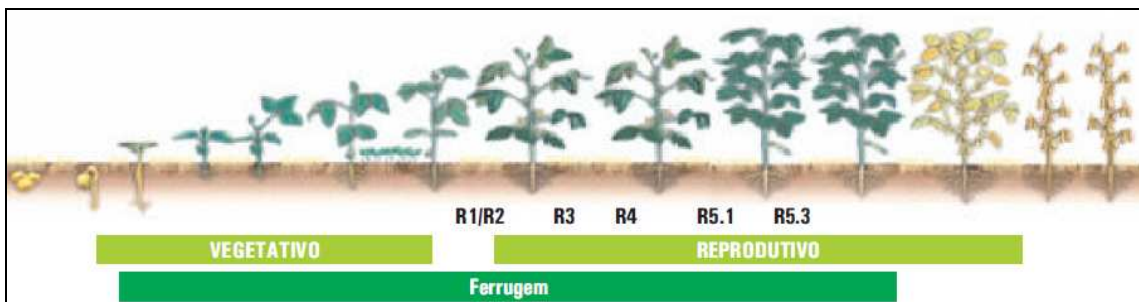


Figura 11 – Incidência da ferrugem asiática na cultura da soja de acordo com as fases da planta de maior possibilidade de ocorrência. Fonte: Fundação MS, 2008 (adaptado).

Ainda que a ferrugem possa ocorrer em qualquer fase da planta, ela tem sido detectada principalmente na fase reprodutiva da cultura da soja. Menos de 5% dos relatos em campos comerciais são descritos durante a fase vegetativa e 53% dos focos são observados em R5. Após R5 o número de relatos decresce, com incremento inferior a 7% nos estádios finais de formação dos grãos (SPOLTI et al., 2009).

Os estádios de desenvolvimento da soja são descritos conforme suas duas fases, a vegetativa (V) e a reprodutiva (R). Opta-se, portanto, em adotar uma

terminologia única e universal, capaz de descrever objetivamente todos os estádios da planta. A descrição dos estádios de desenvolvimento de Fehr e Caviness (1977) é a mais utilizada por apresentar todas essas características. Os estádios de desenvolvimento da soja podem ser observados detalhadamente na Figura 12.

Período	Estádio	Descrição
Vegetativo	VE	Cotilédones acima da superfície do solo
	VC	Cotilédones completamente abertos
	V1	Folhas unifolioladas completamente desenvolvidas ¹
	V2	Primeira folha trifoliolada completamente desenvolvida
	V3	Segunda folha trifoliolada completamente desenvolvida
	Vn	Ante-enésima folha trifoliolada completamente desenvolvida
Reprodutivo	R1	Início do florescimento - Uma flor aberta em qualquer nó do caule ²
	R2	Florescimento pleno - Uma flor aberta num dos 2 últimos nós ³ do caule com folha completamente desenvolvida
	R3	Início da formação da vagem - Vagem com 5 mm de comprimento num dos 4 últimos nós ³ do caule com folha completamente desenvolvida
	R4	Vagem completamente desenvolvida - Vagem com 2 cm de comprimento num dos 4 últimos nós ³ do caule com folha completamente desenvolvida
	R5	Início do enchimento do grão - Grão com 3 mm de comprimento em vagem num dos 4 últimos nós ³ do caule, com folha completamente desenvolvida
	Subdivisões do estágio R5 *	<ul style="list-style-type: none"> • R5.1 - grãos perceptíveis ao tato (o equivalente a 10% da granação); • R5.2 – 11% a 25% da granação; • R5.3 – 26% a 50% da granação; • R5.4 – 51% a 75% da granação; • R5.5 – 76% a 100% da granação.
	R6	Grão cheio ou completo - vagem contendo grãos verdes preenchendo as cavidades da vagem de um dos 4 últimos nós ³ do caule, com folha completamente desenvolvida
	R7	Início da maturação - Uma vagem normal no caule com coloração de madura
	R8	Maturação plena - 95% das vagens com coloração de madura

Obs:

¹ Uma folha é considerada completamente desenvolvida quando as bordas dos trifólios da folha seguinte (acima) não mais se tocam.

² Caule significa a haste principal da planta

³ A expressão 'últimos nós' refere-se aos últimos nós superiores.

* Fonte: Yorinori, J.T., 1996.

Figura 12 – Estádios de desenvolvimento da soja. Fonte: EMBRAPA, 2008 (adaptado de Fehr e Caviness, 1977).

A ocorrência predominante da ferrugem asiática na fase reprodutiva está associada, entre outros fatores, a um rápido crescimento da área foliar concomitantemente à senescência das folhas basais. Isso pode favorecer a sobrevivência do inóculo nas partes inferiores da planta, pela redução à exposição

de luz e radiação, pela manutenção de umidade favorável ao desenvolvimento da doença e pela redução na deposição de agrotóxicos.

Ainda segundo Spolti et al. (2009), o conhecimento do dano potencial à cultura durante as fases de desenvolvimento e formação dos grãos, além do histórico de ocorrência da doença durante a fase reprodutiva, determinam o posicionamento antecipado das aplicações com fungicidas, evitando aplicações de fungicidas na ausência da doença.

Levantamentos realizados nas entressafras, a partir do final da safra 2002/03, mostraram que as principais causas da ocorrência da ferrugem no início da soja de verão nos Estados do centro-oeste do Brasil eram as chamadas “pontes verdes”, representadas pelos cultivos de “safrinha” e de entressafra, sob irrigação (junho/julho a final de outubro) e as plantas “guaxas”. Esses cultivos permitiam a contínua sobrevivência e multiplicação do fungo da ferrugem no campo e obrigava os produtores a iniciarem as pulverizações precocemente. Por isso, foi criado o vazio sanitário vegetal, um período de pelo menos sessenta dias entre safras em que se deve deixar o campo com ausência total de plantas vivas de soja. Durante o período do vazio sanitário todas as plantas de soja existentes na propriedade devem ser erradicadas, por meio de produtos químicos ou equipamentos. O produtor rural que não cumprir com a medida pode ser autuado, implicando em penalidades. Os Estados que adotam tal medida são Tocantins, Maranhão, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Paraná, além do Distrito Federal. O principal objetivo da adoção do vazio sanitário pelos Estados é diminuir o número de aplicações de fungicidas nas lavouras e, conseqüentemente, o custo com essas aplicações. Na safra 2004/05, quando ainda não era implantado o vazio sanitário, no Estado de Mato Grosso, o número médio de aplicações de fungicidas foi de 4 a 5, com alguns casos necessitando 7 aplicações ou até mesmo o abandono da lavoura (GODOY e SEIXAS, 2005). No mesmo Estado, na safra 2006/07, após o primeiro ano da implantação do vazio sanitário, observou-se a redução de uma aplicação de fungicida, além do rendimento médio da cultura (YORINORI, 2011). De acordo com Richetti e Roese (2011), as primeiras estimativas de custo do controle químico da ferrugem asiática foram realizadas para a safra 2003/04. A partir dessa safra, o custo do controle químico da doença vem decaindo gradativamente,

conforme mostra o gráfico da Figura 13. Esta queda é devida à redução dos preços dos fungicidas.

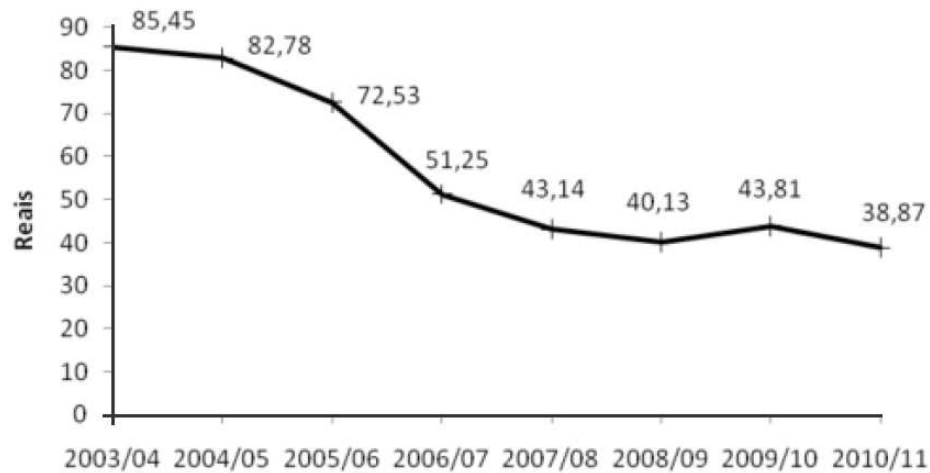


Figura 13 - Evolução do custo de uma aplicação de fungicidas para controle químico da ferrugem asiática da soja, usando trator e pulverizador de arrasto, nas safras de 2003/04 a 2010/11. Fonte: Richetti e Roese, 2011.

No entanto, Godoy et al. (2010) alertam para as limitações do vazio sanitário. Uma delas é a de que o inóculo da ferrugem pode ter continuidade em países vizinhos, como o Paraguai e a Bolívia, que possuem condições climáticas para semeadura da cultura entre os meses de junho a setembro, período de vazio sanitário no Brasil. Apesar disso, o vazio sanitário deve ser adotado com rigor e o monitoramento das lavouras deve ser contínuo.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Por suas características, o Consórcio Antiferrugem mostra-se como um exemplo da inclusão digital no meio rural, uma necessidade frente à expansão da atividade agrícola e um exemplo de inserção da comunidade rural na Sociedade da Informação.

Neste sentido, esta pesquisa desenvolve o objetivo¹⁰ de analisar, avaliar e validar algumas métricas estatísticas para sites geradas pelo *software* Google *Analytics* através de uma análise que leva em consideração as métricas geradas para o período de 30 de junho de 2007 a 30 de junho de 2011, período em que o site do Consórcio Antiferrugem totalizou quatro safras agrícolas da cultura da soja¹¹. A produção agrícola é sazonal, concentrando-se, portanto em determinado período do ano, mais precisamente em alguns meses do ano. A safra agrícola pode ser entendida como o período que vai do plantio à colheita de alguma cultura. No caso da soja, os meses de semeadura e colheita podem variar de acordo com a região do Brasil e a cultivar escolhida. Para este trabalho, considera-se os meses de setembro, outubro e novembro como os meses de semeadura e fevereiro, março e abril como os meses de colheita dos grãos. Assim, podemos considerar a safra agrícola da soja como sendo de setembro a abril. No mais, este trabalho tem como objetivos específicos, relacionar os dados de acesso do site com as épocas de semeadura da cultura em evidência, locais de plantio, previsões do tempo e aumentos ou reduções nas aplicações de fungicidas nas lavouras, discriminar os dados de acesso para os estados de Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, Gerar diretrizes no que se refere à melhoria na forma e no conteúdo do site, além de conhecer o processo de monitoramento agrícola *on-line* proporcionado pelo Consórcio Antiferrugem, para monitorar a ferrugem asiática da soja no país.

¹⁰ Por sugestão da banca de seleção do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, tinha-se como objetivo inicial deste trabalho mapear os usuários do site do Consórcio Antiferrugem por meio da localização de seus endereços IPs (*Internet Protocol*). Após um período de tentativas infrutíferas, o objetivo do trabalho alterou-se no sentido de analisar os dados de acesso do site gerados pelo *software* Google *Analytics*.

¹¹ Definiu-se por utilizar dados de quatro safras agrícolas da soja uma vez que o *site* do Consórcio Antiferrugem está cadastrado no *software* Google *Analytics* desde 2007 e este disponibiliza os dados a partir desse período. Apesar de o cadastro ter sido realizado em outubro de 2007, optou-se por utilizar os dados da safra de 2007/2008 ainda que faltando dados dos meses de junho, julho, agosto e setembro para que não se perdesse a oportunidade de avaliar os dados de uma safra a mais, já que os picos de acessos ao site ocorrem a partir de dezembro.

Com isso, procurou-se resposta para o seguinte questionamento: qual o padrão de uso do site por parte dos usuários que acessam o Consórcio Antiferrugem?

3.1 Caracterização do estudo

Para alcançar o objetivo proposto neste trabalho, optou-se por realizar uma pesquisa de caráter descritivo do tipo estudo de caso. A pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição de determinado fenômeno ou então o estabelecimento de relações entre as variáveis (LAKATOS E MARCONI, 2002). Já o estudo de caso, segundo Gil (1999), caracteriza-se pelo estudo profundo e exaustivo de um objeto, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Para a realização do trabalho buscou-se relacionar os dados de acesso do site com as épocas de semeadura da cultura da soja, locais de plantio, previsões do tempo e aumentos ou reduções nas aplicações de fungicidas nas lavouras. Além disso, realizou-se uma entrevista com o idealizador e responsável pela construção do atual site do Consórcio Antiferrugem, professor da UFRGS e fitopatologista, Emerson Del Ponte. A entrevista objetivou sanar algumas dúvidas da pesquisadora quanto ao novo *layout* do *site*, aos atuais laboratórios credenciados no Consórcio e ao futuro do *site* do Consórcio Antiferrugem.

As entrevistas, segundo Cruz Neto *apud* Minayo (2002, p.57), podem ser entendida como “uma conversa a dois com propósitos bem definidos”. O presente estudo fez uso de entrevistas semi-estruturadas em profundidade. Este tipo de entrevista caracteriza-se por ter um roteiro de perguntas definidas, no entanto o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas sem obedecer, a rigor, a uma estrutura formal (LAKATOS E MARCONI, 2002). A metodologia de aplicação foi face a face. A entrevista foi realizada no dia 31 de outubro de 2011, no local de trabalho do entrevistado e durou cerca de 40 minutos. Optou-se por gravar a entrevista para facilitar a transcrição das respostas. Convencionou-se redigir os trechos utilizados da entrevista com o tamanho da fonte reduzido e com recuo para facilitar a apresentação das informações do texto.

3.2 Delimitação do estudo

Para a análise dos dados de acesso do *site*, primeiramente eles são apresentados em nível nacional e em seguida, com recorte para os Estados de Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, que tiveram seus estudos estatísticos individualizados. A opção por estes Estados deve-se ao fato de ambos estarem nas regiões que mais produzem soja no país, além de possuírem diferenças históricas no desenvolvimento da agricultura. Além disso, os dois Estados já haviam sido pesquisados comparativamente em outro trabalho, que resultou na monografia de conclusão do curso de Comunicação Social desenvolvida pela pesquisadora, que analisou a atividade de monitoramento regional da ferrugem da soja pelo Consórcio nos dois Estados e serviu de motivação para a presente pesquisa.

Enquanto que o Rio Grande do Sul é o Estado com histórico mais longo de cultivo de soja, o Mato Grosso do Sul só iniciou a semeadura de soja por volta de 1950. Além disso, conforme pode-se observar na Tabela 01, se comparados os Estados da região Sul, o Rio Grande do Sul é o estado com maior quantidade de estabelecimentos e área colhida de soja. Já entre os Estados da região Centro-Oeste, o Mato Grosso do Sul, apesar de perder para o Mato Grosso em área plantada de soja, é o Estado que apresenta maior percentual de estabelecimentos que cultivam o grão.

Tabela 1 - Número de estabelecimentos produtores de soja e área colhida do grão nas regiões Centro-Oeste e Sul

	Número de estabelecimentos agropecuários		Área colhida (ha)	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Centro-Oeste	13.085	100%	6.556.231	100%
MS	5.005	38%	1.184.788	18%
MT	3.699	28%	3.745.557	57%
GO	4.152	32%	1.584.381	24%
DF	229	2%	41.505	1%
Sul	194.913	100%	6.806.245	100%
PR	79.967	41%	3.151.156	46%
SC	9.860	5%	264.449	4%
RS	105.086	54%	3.390.640	50%

Fonte: Censo Agropecuário 2006.

Com base nos dados acima descritos, pode-se observar que tanto o Mato Grosso do Sul, com 38% dos estabelecimentos, quanto o Rio Grande do Sul, com 54%, são os Estados que mais apresentam estabelecimentos agropecuários produtores de soja de suas regiões, conforme destacado na Figura 14.



Figura 14 – Estados da região Centro-Oeste e Sul com maior número de estabelecimentos agropecuários produtores de soja.

Fonte: *site* Wikipedia (adaptado).

Entende-se, desse modo, que é maior o número de agricultores que produzem o grão e, por sua vez, maior a chance de serem prováveis usuários do site do Consórcio Antiferrugem.

3.3 Ferramenta utilizada para análise dos dados

É importante ressaltar que utilizou-se os dados gerados pelo *software* Google *Analytics* para a realização desta pesquisa. A opção por esta ferramenta deu-se devido ao fato do site do Consórcio Antiferrugem estar cadastrado no Google *Analytics* desde outubro de 2007, o que possibilitou a formação de um vasto banco de dados com informações sobre o site. O Google *Analytics* é um *software* gratuito

que gera relatórios sobre um *site* da Internet disponibilizado pelo grupo Google¹². Esta ferramenta foi criada, em princípio, para auxiliar desenvolvedores a otimizarem seus *sites*.

Para esta pesquisa, não se realizou nenhum tipo de procedimento estatístico para a utilização dos dados do Google Analytics, uma vez que a ferramenta já disponibiliza os dados prontos e discriminados segundo alguns critérios. O *Analytics* é capaz de identificar, além da localização geográfica do visitante, a procedência física (*links* remissivos em outros *sites*, ferramentas de busca ou diretamente pelo endereço), sistema operacional utilizado, o navegador, a combinação do sistema operacional e navegador, bem como suas versões, a resolução de tela e a visitação em períodos diários, semanais, mensais e anuais. É possível ainda identificar o tempo em que o usuário fica na página em questão (no caso, a página inicial do Consórcio Antiferrugem) e a porcentagem de visitantes novos que visitam o *site*.

A geração dos relatórios pode fornecer estatísticas de uso, com dados úteis para estudos de usuários, ferramentas utilizadas e procedimentos de busca e uso de informação. Com base em tais resultados é possível avaliar as condições mais adequadas para construção da interface de um *site*, oferecer melhores serviços, implementar mecanismos para auxiliar os usuários na busca por informações, rever a usabilidade e interface de acesso, dentre outras ações.

A ferramenta em questão é de simples e fácil implementação. Primeiramente, é preciso cadastrar um endereço de *e-mail* no Google e, em seguida, informar o endereço do *site* que será monitorado. A ferramenta gera um código *javascript* que deve ser incluído na página inicial do *site* a ser analisado. Este código possibilita o envio de dados ao *Analytics*, que, por sua vez, o reproduz na conta do *site* em análise. Desse modo, todos os visitantes que acessarem o *site* terão seus dados capturados e arquivados no *software*. A partir de então, deve-se proceder (com a periodicidade de maior conveniência) a análise e tabulação dos dados.

Para esta pesquisa, a fim de facilitar a análise dos dados, as variáveis estudadas foram divididas em três grupos:

- a) **perfil do usuário**: procedência geográfica (país e cidade de origem do acesso) e perfil técnico (navegador e sistema operacional utilizado);

¹² <http://www.googleanalytics.com>

b) **visitas e visitantes**: número total e individual de acessos e de usuários e

c) **padrões de uso**: médias de páginas acessadas por visita, tempo de conexão (ou visita ao site) e a forma de acesso (se direto ou via sites de referências).

Por fim, realizou-se a redação do texto contendo a apresentação dos dados coletados, os trechos da entrevista com o professor Emerson Del Ponte e alguns resultados obtidos. Os trechos da entrevista são apresentados de forma conjunta com a pesquisa quantitativa, em uma tentativa de melhorar e facilitar a compreensão dos números.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES: ANÁLISE DOS DADOS DE ACESSO DO CONSÓRCIO ANTIFERRUGEM

De acordo com a metodologia proposta nesse trabalho, a análise dos dados referente ao período estudado (30 de junho de 2007 a 30 de junho de 2011) será apresentada tendo em vista as variáveis definidas anteriormente. Assim, em cada uma das variáveis discriminadas, os dados serão apresentados em nível nacional e, em seguida, discriminados para os Estados de Mato Grosso do Sul e do Rio Grande do Sul, os quais terão seus estudos estatísticos individualizados. Somente nos casos de apresentação e análise de acessos semanais durante os quatro anos e utilização de navegador e sistema operacional, os dados serão apresentados apenas em nível nacional, devido a limitações da ferramenta *Google Analytics*, dado que impedem análises pormenorizadas. A apresentação dos dados será intercalada com as informações obtidas junto ao idealizador do site do Consórcio Antiferrugem a fim de enriquecer a análise. No Quadro 1, podem-se observar as informações gerais sobre o perfil do usuário, visitas e visitantes e padrões de uso do site, que serão detalhados ao longo deste capítulo.

Quadro 1 – Informações gerais sobre o site do Consórcio Antiferrugem, conforme as variáveis estudadas

Perfil do usuário				
Procedência geográfica				
Acessos por países		Acessos por Estados e cidades brasileiras		
País	Visitas	Estados	Cidades	Visitas
Brasil	90378	Goiás	Goiânia	8.445
Estados Unidos	1979	Mato Grosso	Cuiabá	7.903
Argentina	584	Rio Grande do Sul	Porto Alegre	6.996
Paraguai	462	Rio Grande do Sul	Santa Maria	6.409
Uruguai	249	São Paulo	São Paulo	5.408
Alemanha	217	Paraná	Apucarana	4.521
Itália	194	Paraná	Londrina	4.242
Bolívia	131	Paraná	Cascavel	3.604
China	73	Paraná	Curitiba	3.451
Portugal	63	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	3.236
Visitas e visitantes				
Total de visitas (acessos) ao site:				94.834
Média geral de visitas ao site:				64,87

Total de visitas ao site com recorte para os Estados estudados			
	Visitas	Novas visitas (%)	Taxa de rejeições (%)
Brasil	90.378	40,42	64,33
Mato Grosso do Sul	5.030	67,17	65,18
Rio Grande do Sul	23.466	48,84	56,87
Padrões de uso			
Média de páginas por visita e tempo de conexão no período de quatro safras			
	Visitas	Tempo médio gasto no site	Média de páginas por visita
Brasil	90.378	00:02:44	2,2
Mato Grosso do Sul	5.030	00:02:13	2,05
Rio Grande do Sul	23.466	00:03:20	2,49
Formas de acesso ao site do Consórcio Antiferrugem			
	Acesso direto (%)	Sites de referência (%)	Ferramentas de busca (%)
Brasil	45,59	31,79	22,62
Mato Grosso do Sul	38,95	40,48	20,57
Rio Grande do Sul	49,69	25	25,27

Fonte: Google Analytics, 2011.

4.1 Perfil do usuário

O perfil do usuário é definido levando-se em conta a procedência geográfica (país e região de origem do acesso), além do navegador e do sistema operacional utilizados pelo usuário para acessar o site.

4.1.1 Procedência geográfica (país e região de origem do acesso)

A visibilidade do site se dá preferencialmente no contexto brasileiro. Dos cerca de 94.834 acessos ao site nos últimos quatro anos agrícolas, 95,3% deles tem procedência nacional.

Países de língua espanhola (como o Paraguai¹³, a Argentina, o Uruguai e a Bolívia), que são vizinhos ao Brasil, cultivam soja nos mesmos meses que o Brasil e também podem se beneficiar dos conteúdos do site, têm menor representação no número de acessos do que os Estados Unidos, que detém 2,09% dos acessos. Os dez países com maior número de acessos podem ser observados na tabela abaixo.

¹³ Em safras anteriores, o Consórcio Antiferrugem buscou formar parceria com o Paraguai, no auxílio ao monitoramento da doença no país, no entanto, a parceria não foi efetivada.

Tabela 2 – Os dez países com maior número de visitas ao site

País	Visitas
Brasil	90378
Estados Unidos	1979
Argentina	584
Paraguai	462
Uruguai	249
Alemanha	217
Itália	194
Bolívia	131
China	73
Portugal	63

Fonte: Google Analytics, 2011.

Ao relacionarmos os dados de acessos ao site com os dados de produção de soja de cada país, podemos notar, conforme a Figura 15, que os três maiores produtores mundiais do grão são os que apresentam maior número de visitas ao site do Consórcio Antiferrugem.

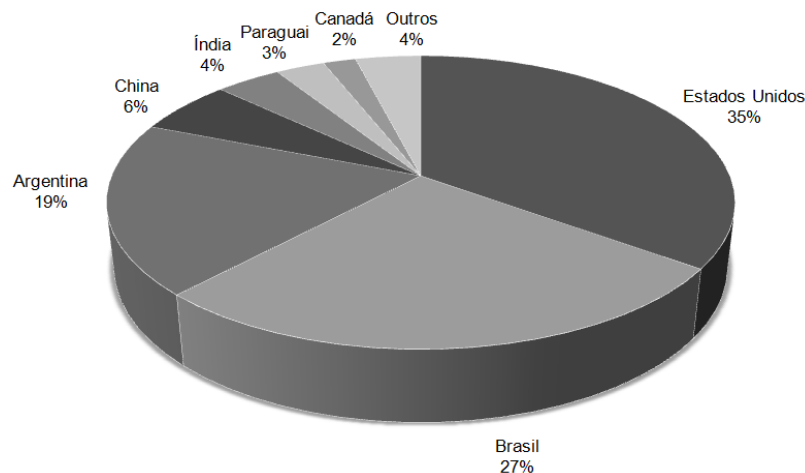


Figura 15 – Produção mundial de soja em 2010. Fonte: Soy Stats, 2011.

Vale mencionar que pelo fato de Brasil e Estados Unidos serem os maiores produtores e exportadores de soja do mundo (Figura 16), há interesse dos norte-americanos de acompanhar o andamento das lavouras brasileiras. É a oferta do grão no mercado mundial que regula seu preço. Outro fator que pode ser levado em

conta para o interesse dos Estados Unidos no site é que, anualmente, o país divulga através de seu Departamento de Agricultura (USDA) um relatório com a intenção de determinar a semeadura para a safra. As condições e a expectativa de produção das lavouras brasileiras são fatores que determinam o aumento ou a redução da área cultivada de soja daquele país.

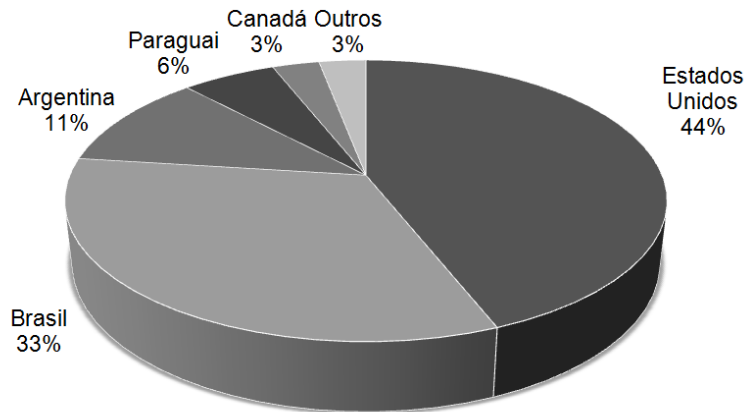


Figura 16 – Exportação mundial de soja em 2010. Fonte: Soy Stats, 2011.

Nos Estados Unidos, os Estados que mais acessam o site são: a Flórida, com 509 visitas; a Carolina do Norte, com 307; o Illinois, com 246 visitas; seguidos do Minnesota, com 102 visitas e a Georgia, com 99 visitas. A figura abaixo (Figura 17) mostra os Estados americanos com maior número de visitas ao site.

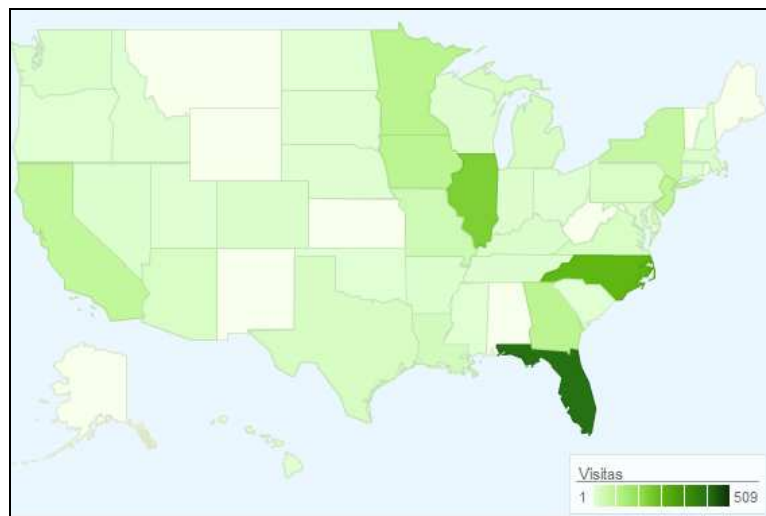


Figura 17 - Estados americanos que acessam o site do Consórcio Antiferrugem.

Fonte: Google Analytics, 2011.

Relacionando o número de acessos ao site por Estados americanos com a produção do grão por Estado, podemos observar, conforme mostra a tabela abaixo (Tabela 3), que dois dos Estados americanos (Illinois e Minnesota) que tem maior número de acessos ao site também estão entre os Estados que mais produzem soja no país.

Tabela 3 - Estados americanos que mais produzem soja

Estado	Produção de soja (milhões de toneladas)
Iowa	13,51
Illinois	12,68
Minnesota	8,95
Nebraska	7,29
Indiana	7,04
Ohio	6,00
Missouri	5,73
S. Dakota	4,28
N. Dakota	3,77
Kansas	3,76

Fonte: Soy Stats 2011.

Sobre os acessos dos Estados Unidos ao site, o professor Emerson Del Ponte coloca que:

Os Estados Unidos sabem que a gente produz muita soja, então para eles, saber se nós temos muita ferrugem ou pouca contribui na previsão de safra deles. É mais uma questão mercadológica, mesmo.
(Emerson Del Ponte)

Já no Brasil, uma análise pormenorizada dos acessos brasileiros visando identificar sua procedência evidencia concentração nas regiões Sul, com cerca de 51% dos acessos ao site e Centro-Oeste, com cerca de 28% dos acessos.

Na tabela abaixo (Tabela 4) é possível observar as dez cidades com maior número de visitas.

Tabela 4 – Estados e cidades brasileiras com maior número de visitas ao site

Estados	Cidades	Visitas
Goiás	Goiânia	8.445
Mato Grosso	Cuiabá	7.903
Rio Grande do Sul	Porto Alegre	6.996
Rio Grande do Sul	Santa Maria	6.409
São Paulo	São Paulo	5.408
Paraná	Apucarana	4.521
Paraná	Londrina	4.242
Paraná	Cascavel	3.604
Paraná	Curitiba	3.451
Mato Grosso do Sul	Campo Grande	3.236

Fonte: Google Analytics, 2011.

As duas regiões brasileiras com maior concentração de visitas ao site mostram-se também como as duas maiores produtoras de soja do país, conforme os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) de 2011 que compõem a Tabela 5.

Tabela 5 - Séries históricas relativas à produção (em mil toneladas) de soja nas regiões Centro-Oeste e Sul

REGIÃO/UF	2007/08	2008/09	2009/10 ¹	2010/11 ²
CENTRO-OESTE	29114	29134,9	31586,7	33804,7
MT	17847,9	17962,5	18766,9	20412,2
MS	4569,2	4179,7	5307,8	5033,9
GO	6543,5	6836,2	7342,6	8181,6
DF	153,4	156,5	169,4	177
SUL	20618,1	18397,1	25642,7	28516,2
PR	11896,1	9509,7	14078,7	15424,1
SC	946,6	974,8	1345,2	1470,8
RS	7775,4	7912,6	10218,8	11621,3
BRASIL	60017,7	57165,5	68688,2	74990,3

¹ Dados Preliminares: sujeitos a mudanças.

² Dados Estimados: sujeitos a mudanças.

Fonte: CONAB, 2011.

O Rio Grande do Sul representou, nas últimas quatro safras, cerca de 35% da produção nacional; já o Mato Grosso do Sul foi responsável por aproximadamente

47%. As duas regiões juntas representam cerca de 82% de toda a produção de soja do Brasil. Isso aponta que os atores envolvidos na cadeia produtiva da soja dessas duas regiões do país estão envolvidos na geração ou captação de informações no site do Consórcio Antiferrugem.

4.1.2 Perfil técnico (navegador e sistema operacional utilizado)

O navegador¹⁴ mais utilizado para acessar o site do Consórcio Antiferrugem é o *Internet Explorer*, com 76,81% dos acessos, seguido do *Firefox*, com 16,40% dos acessos e o *Google Chrome* com 4,26%. Os outros navegadores juntos (*Safari*, *Opera*, *Mozilla*, dentre outros) respondem pelo restante dos acessos. Ainda que desempenhem a mesma função, diferentes navegadores podem ser distinguidos entre si pelas características que apresentam e os usuários podem escolher, conforme o gosto ou a familiaridade com o navegador, o de sua preferência.

Já o sistema operacional¹⁵ mais utilizado pelos usuários é o *Windows*, responsável por 96,98% dos acessos ao site, seguido do *Macintosh*, com 1,86% dos acessos e do *Linux*, com 0,9%. Os três sistemas operacionais podem ser utilizados em computadores domésticos e, assim como a escolha do navegador, indicam a preferência dos usuários. O site do Consórcio Antiferrugem pode ser acessado utilizando-se qualquer um dos navegadores citados, funcionando em qualquer um dos sistemas operacionais acima.

Analisando-se os dois conjuntos de dados, percebe-se o uso majoritário de navegador e sistema operacional registrados. Se fosse possível afirmar quem são os usuários do site do Consórcio Antiferrugem analisando apenas essas duas variáveis, poderia-se defini-los como representantes das universidades e de instituições de pesquisa públicas, uma vez que nestes locais há a preponderância do *Windows*.

4.2 Visitas (acessos), novas visitas e taxa de rejeições

O total de visitas (ou seja, de acessos) ao site e a média geral de visitas por dia no período podem ser observados na Figura 18 a seguir.

¹⁴ Programa de computador que permite aos usuários acessarem as páginas da Internet, sem ter um navegador instalado no computador, não é possível navegar pelas páginas.

¹⁵ Programa cuja função é gerenciar os recursos do sistema, além de fornecer uma interface entre o computador e o usuário.

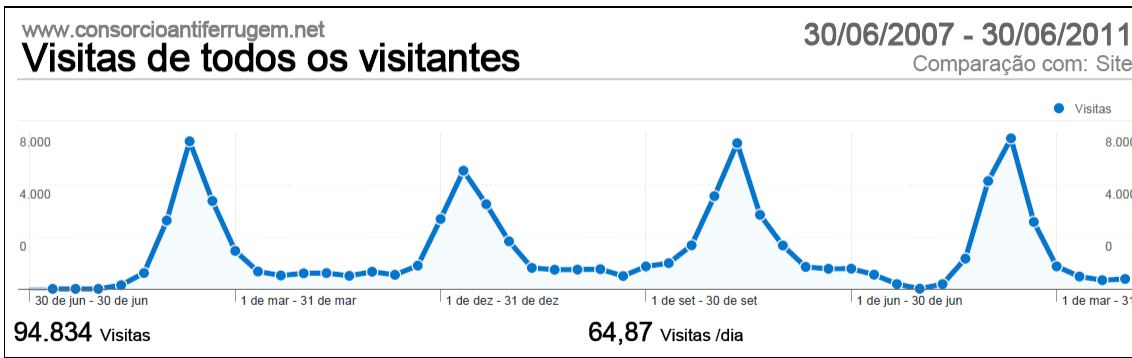


Figura 18 - Visitas de todos os visitantes ao site do Consórcio Antiferrugem da safra 2007/2008 a 2010/2011. Fonte: Google Analytics, 2011.

Pode-se observar que as visitas aumentam entre os meses de setembro e abril, período de safra da soja. A Figura 19 demonstra com maior precisão essas informações. Em todas as safras, o pico de acessos deu-se em janeiro, de 01 a 31 deste mês, com altos números de visitas também em dezembro e fevereiro. No mês de janeiro da safra 2007/2008, o site registrou um total de 7580 acessos; na safra 2008/2009, 6072 acessos; na safra 2009/2010, 7485 acessos e na safra 2010/2011, 7731 acessos.

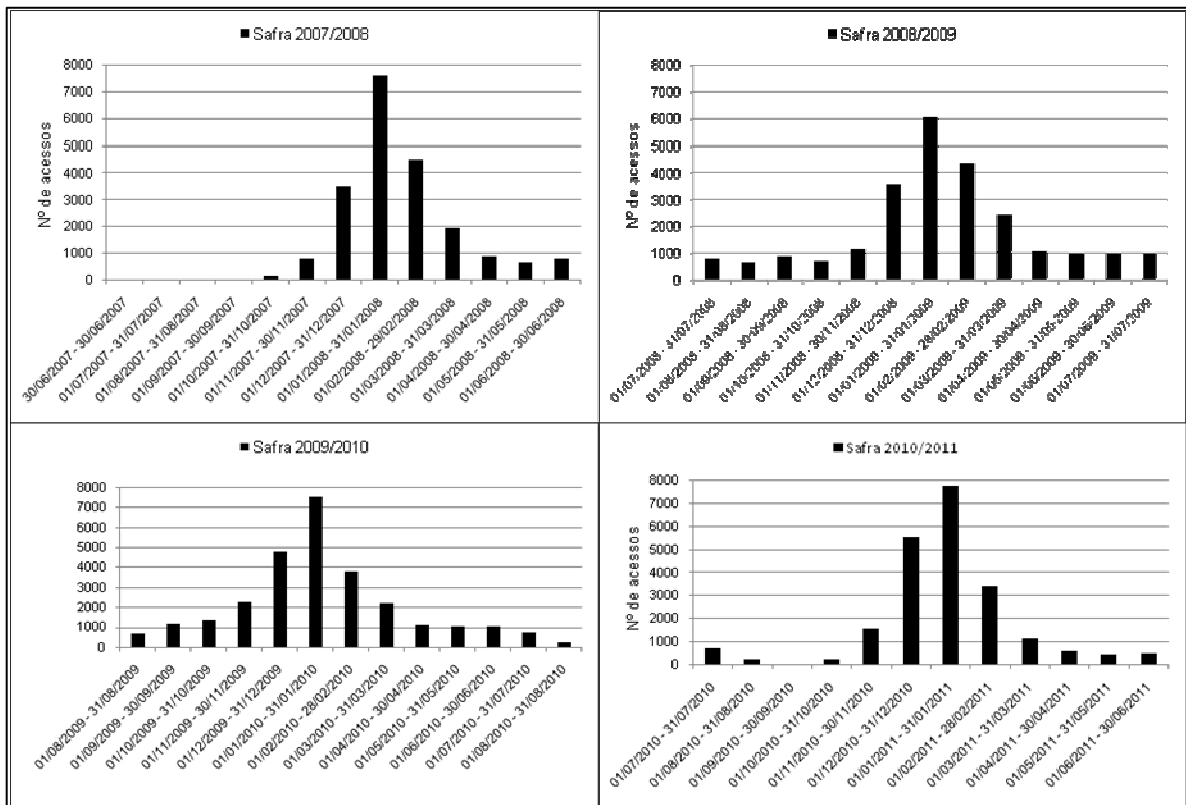


Figura 19 - Picos de acessos ao site do Consórcio Antiferrugem da safra 2007/2008 a 2010/2011. Fonte: Google *Analytics*, 2011.

Os meses de janeiro e depois dezembro e fevereiro, com elevados números de acessos, podem ser relacionados com os estádios em que a cultura se encontra e, conseqüentemente, com a época em que devem ocorrer as aplicações preventivas de fungicidas. De acordo com Spolti et al. (2009), a ferrugem costuma aparecer com maior intensidade em plantas na fase reprodutiva. A partir do início da floração há um aumento acentuado e progressivo da suscetibilidade das plantas à doença.

Os picos de acessos em janeiro indicam que as plantas encontram-se nesse estágio de desenvolvimento (variando em algumas semanas em função das datas de semeadura e do ciclo) e, por isso, estão mais susceptíveis à doença.

No mais, é possível entender que os acessos durante esses três meses principais variam de uma safra para outra, uma vez que elementos climáticos, por exemplo, podem acelerar ou retardar o crescimento e o desenvolvimento das plantas, além do aparecimento da doença nas lavouras. De acordo com informações do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) (2011), a safra 2007/2008 foi de incidência do fenômeno La Niña; já na safra 2008/2009 foi um ano neutro. Na safra 2009/2010 houve a incidência do fenômeno El Niño e na safra 2010/2011, novamente do fenômeno La Niña.

O fenômeno El Niño representa o aquecimento anormal das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Esse aquecimento tem conseqüências no tempo e no clima em todo o planeta. Ocorrem mudanças na atmosfera próxima à superfície do oceano e o enfraquecimento dos ventos alísios (que sopram de leste para oeste) na região equatorial. Com esse aquecimento do oceano e com o enfraquecimento dos ventos ocorrem variações na distribuição das chuvas em regiões tropicais e de latitudes médias e altas, além de alterações na temperatura (CPTEC, 2011). No Brasil, de acordo com Soares et. al. (2008), em anos de El Niño, o Nordeste é afetado por secas severas, já no Centro-Oeste não há efeitos evidentes de mudanças no padrão das chuvas, mas há uma tendência de aumento destas no sul de Mato Grosso do Sul. No Sudeste há um aumento sutil das temperaturas médias, diminuindo significativamente a incidência de geadas, mas não há padrão

característico de mudanças na distribuição e intensidade das chuvas. No Sul tem-se excesso de chuvas e as temperaturas também mudam, é observado inverno mais ameno e a diminuição da incidência de geadas.

O fenômeno La Niña se caracteriza por ser o oposto ao El Niño e causar um esfriamento anormal nas águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical. Alguns dos impactos de La Niña tendem a ser opostos aos de El Niño, mas nem sempre uma região afetada pelo El Niño apresenta impactos significativos no tempo e clima devido à La Niña (CPTEC, 2011). No Brasil, conforme Soares et. al. (2008), em anos de La Niña, no Norte há uma tendência ao aumento de chuvas. No Nordeste ocorre possibilidade de chuvas acima da média, por isso, é a região que sente mais diretamente os efeitos do fenômeno La Niña. No Centro-Oeste não há modificações marcantes, com previsão de chuva muito próxima a normal climatológica registrada para a região. No Sudeste ocorrem temperaturas próximas da média climatológica ou ligeiramente abaixo, durante o inverno. Também é uma região muito pouco influenciada pelo fenômeno La Niña. No Sul ocorrem chuvas abaixo do normal.

Ao relacionarmos os anos de La Niña e El Niño com o número de acessos ao site e, conseqüentemente, com a ocorrência da ferrugem¹⁶, podemos observar que em anos de La Niña, devido a períodos de maior estiagem na região Sul, os meses de janeiro e fevereiro apresentaram mais acessos ao site. Em ano neutro, como a safra 2008/2009, houve menor número de acessos ao site. Em ano de El Niño, como na safra 2009/2010, ocorreu a antecipação no número de casos de ferrugem, fazendo com que os acessos ao site ocorressem com maior intensidade nos meses de dezembro e janeiro. Já na safra 2010/2011, novamente ano de La Niña, houve picos de acessos também em dezembro e janeiro, apesar de, segundo Yorinori (2011), as primeiras ocorrências de ferrugem terem sido registradas no início de janeiro, coincidindo com a intensificação das chuvas.

Em trabalho realizado anteriormente (CABRERA, 2009), constatou-se junto aos agentes que abastecem o site do Consórcio Antiferrugem que nos meses de pico da epidemia (dezembro, janeiro e fevereiro) é difícil acompanhar a evolução da doença no país e assim, algumas vezes, novos focos da doença deixam de ser informados. Nesse caso, fica evidente que a função do site é de alertar quanto aos

¹⁶ Na safra 2007/2008, o site do Consórcio Antiferrugem registrou 2.106 casos de ferrugem asiática; na safra 2008/2009, 2.884 casos; na safra 2009/2010, 2.370 casos e na safra 2010/2011, 706 casos.

primeiros focos na região, o início da epidemia e não quantificar as ocorrências da doença em toda a safra. Além disso, por armazenar informações sobre a ocorrência da doença desde a safra 2004/2005, o site também desempenha a função de ser um banco de dados, um histórico sobre a doença no país. Sendo assim, o site mostra a presença ou ausência da doença nas regiões, não a severidade da mesma.

Por esses motivos, o site do Consórcio Antiferrugem pode ser utilizado como uma ferramenta de auxílio na tomada de decisão de quando aplicar fungicida nas lavouras, desempenhando o papel de inovação comunicacional. O site também pode ser utilizado como ferramenta de marketing por vendedores de defensivos agrícolas, uma vez que estes interpretam que há um grande risco da ocorrência da doença na região. Por isso, é importante que tanto agricultores quanto extensionistas e técnicos de assistências técnicas também consultem os dados do site, já que ele mostra se há ou não a doença no local, e não a intensidade de risco.

O total de visitas, as novas visitas (percentual de visitas por pessoas que nunca visitaram o site antes) e a taxa de rejeições (visitas em que a pessoa saiu do site depois de acessar apenas a página de entrada) foram analisados segundo os dados nacionais e de cada Estado em separado, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - Total de visitas à página do Consórcio Antiferrugem com recorte para os Estados estudados

	Visitas	Novas visitas (%)	Taxa de rejeições (%)
Brasil	90.378	40,42	64,33
Mato Grosso do Sul	5.030	67,17	65,18
Rio Grande do Sul	23.466	48,84	56,87

Fonte: Google Analytics, 2011.

Os dados apresentados acima evidenciam que o Rio Grande do Sul é responsável por cerca de 26% do total das visitas realizadas ao site, enquanto que o Mato Grosso do Sul representa pouco mais de 5% do total de visitas. Vale destacar que o Rio Grande do Sul é composto por 496 municípios e tem uma população aproximada de 10.693.929 habitantes, já o Mato Grosso do Sul é composto por 78 municípios e tem cerca de 2.449.024 habitantes (IBGE CIDADES, 2010). Além disso, conforme destacado no capítulo 3 desta pesquisa, o Rio Grande do Sul tem

105.086 estabelecimentos agropecuários que produzem soja, enquanto que o Mato Grosso do Sul tem 5.005 (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006).

A relação visitas *versus* novas visitas denota a porcentagem de usuários fiéis. De maneira geral, em todo o Brasil, percebeu-se uma média de 40,42% novos visitantes contra 59,58% de visitantes que vêm retornando periodicamente ao *site*. No Mato Grosso do Sul, a porcentagem de visitantes novos é maior que no Rio Grande do Sul, o que aponta os visitantes gaúchos como sendo usuários mais fiéis do site, enquanto que a maioria dos sul-mato-grossenses acessa o site pela primeira vez.

A taxa de rejeições, segundo explicação do próprio *Google Analytics*, pode ser entendida como porcentagem de visitas a uma única página do site, ou seja, visitas em que a pessoa saiu do site depois de acessar apenas a página de entrada. No entanto, no caso do site do Consórcio Antiferrugem, como a principal informação (mapa com as ocorrências da doença) está na página inicial, esse dado não deve ser entendido como uma rejeição ao site, e sim como uma informação obtida já na página de entrada.

Como o principal objetivo do site é informar sobre a ocorrência ou não da doença em determinada região, seu sistema foi desenvolvido para ser de rápido acesso e manuseio e quando isso não ocorre, os usuários do site se manifestam. Em entrevista com os agentes que abastecem o site isso pôde ser verificado. Em trabalho anterior (CABRERA, 2009) muitos reclamaram que algumas vezes o site se tornava um pouco lento, pesado, em especial quando desejavam visualizar mapas e relatórios completos. Isso gerava certa resistência tanto em produtores rurais quanto em técnicos ao utilizar o site, especialmente pelo pouco tempo disponível para ser despendido frente ao computador.

Frente a essas manifestações, o site foi reformulado em 2010. O professor Emerson Del Ponte coloca que um dos objetivos do novo site do Consórcio foi disponibilizar as informações sobre as ocorrências de doenças e os filtros logo na primeira página do site. De acordo com ele,

o usuário não precisa navegar nas subpáginas porque na página principal ele já tem o que ele quer. A ideia no site novo é realmente já colocar aqueles boxes ali para que a pessoa já faça o filtro, inclusive para as safras antigas, e já tenha o gráfico embaixo.
(Emerson Del Ponte)

Sendo assim, podemos observar a página inicial do site do Consórcio Antiferrugem em época de aparecimento de focos da doença no Brasil e em período de entressafra, sem ocorrência da doença e, conseqüentemente, sem sinalizações de alerta sobre as regiões no mapa (Figura 20).

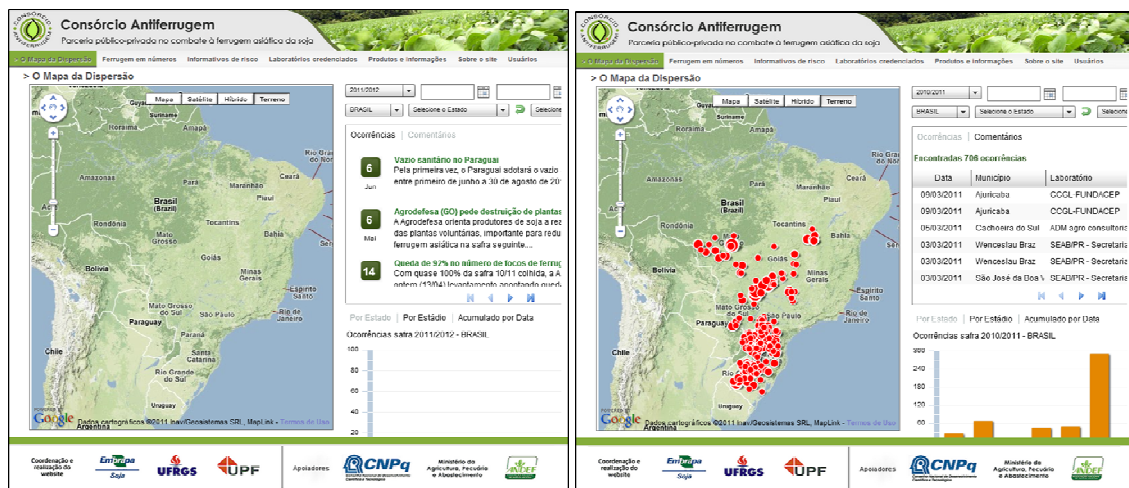


Figura 20 – Site do Consórcio Antiferrugem sem e com sinalizações de alerta de ocorrência de ferrugem sobre as regiões do mapa. Fonte: site Consórcio Antiferrugem.

É possível notar que em poucos segundos de visualização à página inicial pode-se verificar os Estados onde há focos da ferrugem. Sendo assim, a visualização do mapa em poucos segundos já informa os usuários e auxilia no processo de mobilização. Mobilização essa que também é observada pelos agentes que abastecem o site. Segundo eles, entre os pontos positivos do site do Consórcio Antiferrugem estão a capacidade de alertar produtores e técnicos para que os prejuízos que a ferrugem possa causar sejam minimizados e a rede de coalizão formada contra um problema fitossanitário.

4.3 Padrões de uso

Com relação aos padrões de uso, foram observadas as médias de páginas acessadas por visita, o tempo de conexão (ou visita ao site) e a forma de acesso (se direto ou via sites de referências).

4.3.1 Tempo médio gasto no site e média de páginas por visita

Os resultados encontrados quanto à média de páginas acessadas por visitas, no caso do Brasil, e o tempo gasto no *site* no período estudado podem ser visualizados na Tabela 7 a seguir.

Tabela 7 - Média de páginas por visita e tempo de conexão no período de quatro safras

	Visitas	Tempo médio gasto no site	Média de páginas por visita
Brasil	90.378	00:02:44	2,2
Mato Grosso do Sul	5.030	00:02:13	2,05
Rio Grande do Sul	23.466	00:03:20	2,49

Fonte: Google Analytics, 2011.

O número médio de páginas acessadas por visita (2,2) possibilita afirmar que os usuários pouco navegam, “folheiam” (*browsing*) os conteúdos do site.

Pode-se observar que a média nacional de páginas por visita do site do Consórcio Antiferrugem é inferior à média de páginas visitadas do Rio Grande do Sul, mas superior à do Mato Grosso do Sul.

Observar o tempo médio de permanência dos usuários no site como um todo, novamente registra seu caráter de fácil consulta às informações, ainda que 2 minutos e 44 segundos, no caso do Brasil, seja um bom tempo para observar o mapa de ocorrência de doença na primeira página e, quem sabe, buscar filtrar essa ocorrência de acordo com seu estado, cidade e data. Quanto a isso, o professor Emerson Del Ponte salienta:

o usuário fica um tempo na página, isso porque ela é interativa.
(Emerson Del Ponte)

Vale mencionar que a média de 3 minutos e 20 segundos para a navegação vinda do Estado do Rio Grande do Sul, mostra que os gaúchos têm navegado mais no conteúdo do site. No entanto, é importante ressaltar que a equipe responsável pela construção e manutenção do site está localizada no Estado, o que corresponde a um maior tempo gasto no site pela equipe, e esta provavelmente está inserida nos números gerados pelo Google *Analytics*.

4.3.2 Formas de acesso (direto ou via *sites* de referência)

Os dados quanto à forma com que os usuários acessam o site podem ser divididos em acesso direto, via sites de referência e ferramentas de busca, conforme a Tabela 08.

Tabela 08: Formas de acesso ao site do Consórcio Antiferrugem

	Acesso direto (%)	Sites de referência (%)	Ferramentas de busca (%)
Brasil	45,59	31,79	22,62
Mato Grosso do Sul	38,95	40,48	20,57
Rio Grande do Sul	49,69	25	25,27

Fonte: Google Analytics, 2011.

No que se refere aos dados nacionais e no Rio Grande do Sul, percebe-se que o acesso direto ao *site* do Consórcio Antiferrugem (ou seja, com o usuário digitando a respectiva URL em seu navegador) é maior do que o direcionamento de sites de referência ou por ferramentas de busca. É possível entender, portanto, que os usuários já conhecem o endereço e o conteúdo do site, acessando-o diretamente para buscar as informações que necessitam.

Quanto ao Mato Grosso do Sul, o acesso por sites de referência é maior do que as outras duas formas. Vale mencionar que esses usuários, vindos a partir de outros locais, tem origem principalmente nos sites da Embrapa, da Fundação MS e da Fundação Chapadão¹⁷, todos integrantes do Consórcio Antiferrugem. A análise pormenorizada dos sites de referência evidenciou que os sites da Embrapa são responsáveis por cerca de 25% dos encaminhamentos ao site do Consórcio Antiferrugem. O acesso por meio de ferramentas de busca foi o menor em todas as esferas analisadas, e quando ocorreu se deu por meio, principalmente, do *Google*.

4.4 Considerações sobre os resultados da pesquisa

¹⁷ Ambas são instituições de pesquisa, difusão e inovação para a agropecuária do Estado.

Os dados obtidos e analisados neste estudo propiciaram evidências importantes para o estudo sobre o padrão de uso do site do Consórcio Antiferrugem num período de quatro safras.

No que se refere ao perfil dos usuários, observam-se os seguintes resultados como mais significativos: quanto à procedência geográfica dos usuários tem-se que 95,3% deles são provenientes do Brasil, os 4,7% restantes se distribuem por diferentes países sendo os Estados Unidos o primeiro colocado com 2,09%. Em relação aos usuários brasileiros, a região Sul é a mais representada (51%) e a região Centro-Oeste é a segunda mais presente (28%), com duas capitais atuantes (Goiânia e Cuiabá). Os resultados de procedência evidenciam a necessidade de se empreender esforços no sentido de divulgar mais o site do Consórcio Antiferrugem para os países de língua espanhola e vizinhos do Brasil, como Paraguai e Bolívia, especificadamente, que também plantam soja e suas lavouras podem servir de inóculo para a doença no Brasil.

Quanto ao perfil técnico dos usuários, percebe-se o uso do navegador e sistema operacional registrados (Internet Explorer e Windows). Se analisadas apenas essas duas variáveis, poderia-se supor que os usuários do site são, em sua maioria, representantes das universidades e de instituições de pesquisa públicas, uma vez que nestes locais há a preponderância do *Windows*.

No que se refere às visitas e visitantes, verifica-se uma média de 64,87 visitas diárias, o que pode ser considerado relevante tendo em vista que o conteúdo refere-se estritamente à agricultura. É possível observar, contudo, que em épocas de safra e nos meses de maior incidência da doença nas lavouras é que os acessos ao site são significativamente altos.

A relação visita *versus* visitantes demonstra uma fidelização de usuários. De maneira geral, tem-se uma média de 40,42% de novos visitantes contra 59,58% de visitantes que vêm retornando periodicamente ao site.

No que se refere aos padrões de uso verificados junto aos usuários, tem-se uma média de 2,2 páginas acessadas por visita, o que possibilita afirmar que os usuários não passam muito tempo navegando, “folheando” (*browsing*) os conteúdos do site. A média de 2 minutos e 44 segundos de permanência no site identifica nos usuários certa pressa em obter a informação buscada.

Quanto à forma de acesso ao site, percebe-se que os acessos direto ao site do Consórcio Antiferrugem são mais significativos, ou seja, os usuários já conhecem e efetivamente buscam o site. A exceção é o Mato Grosso do Sul que tem no direcionamento de *sites* de referência um maior número de usuários. Deve-se levar em consideração que os sites de referência utilizados pelos usuários sul-mato-grossenses fazem parte do Consórcio Antiferrugem (Embrapa, Fundação MS e Fundação Chapadão). O acesso oriundo de ferramentas de busca também aparece, mas de maneira pouco representativa.

Isso demonstra que os usuários que mais acessam o site do Consórcio Antiferrugem são aqueles interessados no conteúdo do site (e não curiosos) que buscam e disseminam informações localmente, atuando como agentes no processo de mobilização. Seguindo a tipificação proposta por Duarte e Castro (2004, p. 198) com base no acesso à informação tecnológica de usuários e agentes de transferência, poderiam-se classificar os usuários do site do Consórcio Antiferrugem em agricultores, profissionais de assistência técnica, vendedores e pesquisadores de instituições públicas e privadas.

Enquanto agricultores, poderiam-se classificá-los como informados, uma vez que uma característica deste tipo de agricultor é:

a permanente busca de novas e confiáveis informações por meio de publicações, Internet, eventos de todos os tipos e treinamento pessoal. Produtores rurais desta categoria costumam ser formadores de opinião em suas regiões e lideranças que estimulam o acesso à propriedade, cedem áreas para experiências com órgãos de pesquisa e têm interesse em dar apoio às instituições públicas (DUARTE e CASTRO, 2004, p. 200).

Enquanto profissionais da assistência técnica, poderiam-se classificá-los como fornecedores de informações tecnológicas aos agricultores.

Esses agentes em geral têm acesso a informações via Internet e publicações técnicas, participam de cursos e treinamentos na região onde estão instalados. Realizam esforço permanente a respeito de inovações tecnológicas, assim como para obter conhecimento sobre práticas agrícolas (DUARTE e CASTRO, 2004, p. 209).

São esses agentes que levam as informações aos produtores localizados em zonas rurais com dificuldade de acesso à Internet.

Enquanto vendedores, fornecem informações tecnológicas e relacionadas a todos os processos produtivos da lavoura aos agricultores, com intenção de venda de seus produtos. Conforme Duarte e Castro (2004, p. 210) “os vendedores,

geralmente agrônomos, possuem alta mobilidade estando presentes em todas as regiões, visitando propriedades com regularidade”. Ainda segundo os autores, “estes possuem forte vínculo com os agricultores ao estabelecer laços comerciais e de confiança, fornecendo informações sobre produtos, propriedades que visitaram, novidades tecnológicas” (DUARTE e CASTRO, 2004, p. 210). Com forte presença nas propriedades e sendo, muitas vezes, o principal ou único referencial de informação dos agricultores, estes atores tendem a induzir o desperdício no uso de defensivos agrícolas, aumentando o custo de produção. São estes que, em geral, utilizam as informações do site do Consórcio Antiferrugem como ferramenta de marketing para a venda de produtos.

Enquanto pesquisadores, poderiam-se classificá-los como os responsáveis pelo abastecimento do site do Consórcio Antiferrugem. São estes agentes os responsáveis por gerar a informação local e compartilhá-la mundialmente. São eles que absorvem, processam e distribuem as informações sobre a ocorrência da ferrugem trazidas das lavouras por agricultores, profissionais de assistência técnica e até mesmo vendedores. No que diz respeito ao acesso à Internet, são considerados uma parcela privilegiada, já que, em sua maioria, atuam em instituições localizadas em cidades maiores e com mais infra-estrutura.

O contato interpessoal entre agricultores, extensionistas, profissionais de assistência técnica e vendedores a partir das informações geradas pelo site também mobiliza esses atores na luta contra a ferrugem asiática da soja. Isso faz com que ocorra uma expansão da rede científica gerada pelo Consórcio Antiferrugem, além daquela quantificada pelo número de acessos ao site, uma vez que o diálogo face-a-face entre os atores da cadeia contribui na disseminação de informações sobre a doença e a ocorrência dos focos nas regiões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo fortalece a proposição de que o site do Consórcio Antiferrugem apresenta-se como uma inovação comunicacional voltada para o meio rural, além de ser uma possível alternativa de disseminação das TICs nesse meio.

No primeiro capítulo tratou-se das **Tecnologias de Informação e Comunicação e Agricultura**. Foram enfocados aspectos relevantes sobre as possibilidades aventadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação, em especial a Internet, relacionando-as com a valorização cada vez maior da informação. Além disso, foram mapeados na Internet alguns sites que contêm conteúdos dirigidos à agricultura. Estes foram divididos em: a serviço das atividades tradicionais; para explorar as novas oportunidades; as novas formas de prestação de serviços e a formação de redes. Este último teve com principal exemplo o site do Consórcio Antiferrugem, objeto de análise deste estudo.

No segundo capítulo, **Mobilização, Rede Científica e a Cultura da Soja no Brasil**, tratou-se da história e expansão da cultura da soja no Brasil, aliadas à descrição da ferrugem asiática da soja, que tem causado enormes perdas nas lavouras do país. Apresentou-se também, neste capítulo, os conceitos de mobilização e rede, de Henriques (2002) e Araújo (2004), respectivamente, relacionando-os ao avanço da “sojização” no Brasil e ao papel dos atores da rede científica formada pelo Consórcio Antiferrugem.

Após o levantamento das questões teóricas pertinentes ao estudo, no capítulo três foram descritos os **Aspectos Metodológicos da Pesquisa**. A pesquisa teve como objetivo analisar, avaliar e validar algumas métricas estatísticas para sites geradas pelo *software* Google *Analytics*. A análise levou em consideração as métricas geradas para o período de quatro safras agrícolas da cultura da soja, considerou-se os dados nacionais e também os dados discriminados para os Estados do Mato Grosso do Sul e do Rio Grande do Sul. Optou-se por realizar uma pesquisa de caráter exploratório do tipo estudo de caso. Para a realização do trabalho buscou-se relacionar os dados de acesso do site com as épocas de semeadura da cultura da soja, locais de plantio, previsões do tempo e aumentos ou reduções nas aplicações de fungicidas nas lavouras. Além disso, realizou-se uma

entrevista com o idealizador e responsável pela construção do atual site do Consórcio Antiferrugem, professor da UFRGS e fitopatologista, Emerson Del Ponte.

No capítulo quatro foram apresentados os **Resultados e Discussões: análise dos dados de acesso do site do Consórcio Antiferrugem**. Para facilitar a análise dos dados, as variáveis estudadas foram divididas em três grupos: perfil do usuário, visitas e visitantes e padrões de uso. Por fim, foram apresentadas algumas considerações acerca da pesquisa, articulando interpretações provenientes do estudo e relatando as descobertas da pesquisa.

A análise dos dados de acesso do site evidenciou algumas tendências e padrões no uso das informações disponibilizadas pelo site do Consórcio Antiferrugem, entre eles pode-se destacar que: os resultados da análise podem gerar diretrizes no que se refere à melhoria contínua do site (forma e conteúdo), além de permitir a exploração e caracterização do perfil do usuário, permitindo o desenvolvimento de conteúdos específicos do site e auxiliando na tomada de decisão dos usuários.

Vale ressaltar, no entanto, que a ferramenta utilizada para a análise (*software Google Analytics*) trata e produz resultados apenas quantitativos e a partir desses foi possível fazer suposições. Não se pode ter um perfil completamente preciso do acesso, apenas um modelo aproximado do que acontece na realidade, pois não são observadas questões de caráter qualitativo, tais como a opinião dos usuários com relação ao conteúdo, satisfação, insatisfação, usabilidade e os motivos que o levaram a acessar o site. Para trabalhos futuros, sugere-se, portanto, a investigação destes fatores com maior detalhamento. Além do mais, torna-se difícil precisar exatamente quem da cadeia produtiva da soja acessa o site, se são em sua maioria pesquisadores, extensionistas, laboratoristas ou agricultores (no que se refere a estes, seria importante conhecer qual é o membro a família ou o papel do indivíduo que atua na propriedade familiar acessando o site). Isso se deve, principalmente ao fato do site do Consórcio Antiferrugem ser capaz de registrar apenas a identificação do agente que registra a ocorrência do foco de ferrugem na região (por uma entrada restrita). Seria interessante, no entanto, que o site disponibilizasse a esses agentes a possibilidade de identificar o agricultor, extensionista ou técnico de assistência técnica que trouxe a planta de soja infestada pela doença até o laboratório. Isso permitiria, talvez, que tanto os coordenadores do site quanto os integrantes do

próprio Consórcio tivessem uma ideia da dimensão da rede científica de mobilização a que fazem parte. Este simples recurso poderia estimular ainda mais esses atores da rede a continuarem mobilizados contra uma doença fitossanitária que é capaz de causar muitos prejuízos às lavouras de soja. Não obstante, sugere-se também a inserção de uma página de abertura antecedendo a página inicial do site do Consórcio Antiferrugem, na qual o usuário necessite selecionar a categoria a que pertence (agricultor, extensionista, técnico de assistência técnica, vendedor de defensivos agrícolas, pesquisador, imprensa ou outros) para visualizar o mapa de ocorrência de ferrugem. Esta ferramenta, apesar de demandar alguns segundos a mais para visualizar o mapa do site, permitiria precisar com mais exatidão quem da cadeia da soja mais acessa o site do Consórcio Antiferrugem. No mais, sugere-se também o cadastramento do site nos vetores de busca da Internet, a fim de diversificar as opções de ferramentas de busca em que os usuários podem encontrar informações sobre o Consórcio Antiferrugem e também acessar o site.

Além disso, com este trabalho foi possível observar que houve certa regularidade nos acessos ao site do Consórcio Antiferrugem, no período estudado. Isto fornece indícios de que pode haver correlação entre os acessos ao site e a diminuição gradual no número de aplicações preventivas de fungicida a cada safra e, conseqüentemente, na redução dos custos do controle da ferrugem. No mais, os casos de ferrugem registrados no site desde a safra 2007/2008 indicam que há uma tendência na diminuição dos focos de ferrugem, com destaque para a safra 2010/2011, que apresentou menos da metade dos focos de ferrugem, se comparada com as safras anteriores. O advento do site pode, portanto, estar auxiliando na diminuição dos casos de ferrugem, assim como nos custos para seu controle, uma vez que este auxilia no intercâmbio de informações entre agricultores, extensionistas, profissionais de assistência técnica e vendedores.

Desse modo, possivelmente, instrumentos como o site do Consórcio Antiferrugem que auxiliam na tomada de decisão são motivadores de aproximação do meio rural com os meios digitais. Vale destacar, no entanto, que atualmente o monitoramento através do site do Consórcio Antiferrugem se restringe às regiões brasileiras produtoras de soja. Países como Bolívia, Paraguai e Argentina, por exemplo, que também são produtores de soja ainda não tem seus territórios monitorados pelo site. Em uma época na qual a atuação internacional é tão exigida

aos pesquisados das instituições brasileiras de pesquisa, é imprescindível a busca por parceria com estes países, seja para auxiliá-los no monitoramento da doença ou simplesmente para alertar e proteger as lavouras brasileiras do risco de disseminação da doença por aqueles países.

Por fim, vale destacar que, ainda que com esta pesquisa não tenha sido possível precisar exatamente quem é o maior usuário do site do Consórcio Antiferrugem, pudemos inferir que seus usuários buscam informações tecnológicas por meio da Internet e que, desse modo, podem atuar como disseminadores de informações localmente. Isso faz com que o objetivo principal do site do Consórcio Antiferrugem seja alcançado: manter informados os agricultores e a assistência técnica; ainda que não seja por meio dele próprio. Sendo assim, o contato interpessoal entre agricultores, extensionistas, profissionais de assistência técnica e vendedores a partir das informações geradas pelo site também mobiliza esses atores na luta contra a ferrugem asiática da soja. Desse modo, a rede científica gerada pelo Consórcio Antiferrugem mostra-se muito maior do que a quantificada pelo número de acessos ao site, uma vez que o diálogo face a face entre os atores da cadeia contribui na disseminação de informações sobre a doença e a ocorrência dos focos nas regiões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, I. S. **Mercado Simbólico: um modelo de comunicação para políticas públicas**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, 2004.

BARROS, R. Doenças da cultura da soja. In: FUNDAÇÃO MS. **Tecnologia e produção: Soja e Milho 2008/2009**. Maracajú, MS. 2008.

CABRERA, L. C.; SILVEIRA, A. C. M. Políticas Públicas para a mobilização agrícola. Tecnologias de informação e comunicação e rede científica. In: **Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2010**. Caxias do Sul: Intercom, 2010.

CABRERA, L. C.; SILVEIRA, A. C. M.; SILVEIRA, V. C. P. Tecnologias de Informação e Comunicação: o caso do Sistema de Alerta. In: **Anais do 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010**. Campo Grande: 2010.

CABRERA, L. C. **Tecnologias de informação e comunicação, rede científica e mobilização agrícola**. (Monografia) Graduação em Comunicação Social, UFSM, 2009.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/>>. Acesso em 10 de dezembro de 2011.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS. El Niño e La Niña. 2011. Disponível em: < <http://enos.cptec.inpe.br/>>. Acesso em 18 de dezembro de 2011.

COMITÊ GESTOR DO PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL. Programa Nacional de Banda Larga 2010. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/brasilconectado>>. Acesso em 17 de dezembro de 2011.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). 2011. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em 02 de novembro de 2011.

CONSÓRCIO ANTIFERRUGEM. Disponível em: <<http://www.consorcioantiferrugem.net/portal/>>. Acesso em 10 de dezembro de 2011.

COOPERATIVA TRITÍCOLA MISTA ALTO JACUÍ (COTRIJAL). Disponível em: <<http://www.cotrijal.com.br/index.php>>. Acesso em 17 de dezembro de 2011.

DEL PONTE, E.M. et al. Nova plataforma para o mapeamento da dispersão da ferrugem asiática no Brasil. In: **Anais do Simpósio Brasileiro de Ferrugem Asiática**, 2007, Londrina, PR. Embrapa Soja.

DUARTE, J.; CASTRO, A. M. G. de. **Comunicação e tecnologia na cadeia produtiva da soja em Mato Grosso**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2003**. Janeiro/2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Soja/SojaCentralBrasil2003/importancia.htm>>. Acesso em 09 de novembro de 2011.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004**. 2004. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em 09 de novembro de 2011.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja – região central do Brasil - 2009 e 2010**. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2008. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, n.13).

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development**. Ames: State University of Science and Technology, 1977. (Special Report, 80).

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (FEPAGRO). Disponível em: <<http://www.fepagro.rs.gov.br/>>. Acesso em 10 de dezembro de 2011.

FUNDAÇÃO MS. Disponível em: <<http://www.fundacaoms.org.br/news.php>>. Acesso em 17 de dezembro de 2011.

FUNDAÇÃO MS. Tecnologia e produção: Soja e Milho 2008/2009. Maracajú, MS. 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, C. V., SEIXAS, C. D. S.; ADEGAS, F. Foco na entressafra. **Grandes Culturas Cultivar**. Julho/2010.

GODOY, C. V.; SEIXAS, C. D. S. Ferrugem no inverno. **Grandes Culturas Cultivar**. Setembro/2005.

GOOGLE ANALYTICS. Disponível em: < <http://www.google.com/analytics/>>. Acesso em 01 de dezembro de 2011.

HEBERLÊ, A. L. O.; ESLABÃO, D. R. Comunicação para o desenvolvimento nas ciências agrárias: um modelo para as agências públicas de P&D. In: **Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA): Brasília, 2011.

HENRIQUES, Márcio Simeone (org.). **Comunicação e estratégias de mobilização social**. Belo Horizonte: Gênese, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em < <http://ibge.gov.br/> > Acesso em 01 de outubro de 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades 2010**. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 10 de novembro de 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Disponível em: <<http://www.cptec.inpe.br/>>. Acesso em 17 de dezembro de 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2002.

LÉVY, P. **O que é virtual?** 1ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit)**. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 10 de dezembro de 2011.

NECHET, K. L. **Ferrugem Asiática da Soja**. In: EMBRAPA SOJA. 2005. Disponível em <http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2005/artigo.2005-09-15.2415896485/>. Acesso em 09 de novembro de 2011.

OBSERVATÓRIO EUROPEU LIGAÇÃO ENTRE AÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA RURAL. **As tecnologias da informação ao serviço do desenvolvimento rural**. Cadernos do Observatório n.º4, Bruxelas, 2000. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/agriculture/rur/leader2/rural-pt/biblio/techno/contents.htm>>. Acesso em 10 de dezembro de 2011.

PORTAL DA EAD SENAR. Disponível em: <<http://eadsenar.canaldoprodutor.com.br/>>. Acesso em 11 de dezembro de 2011.

PORTAL QUARTA COLÔNIA. Disponível em: <<http://www.quartacolonia.com.br/>>. Acesso em 17 de dezembro de 2011.

RICHETTI, A.; ROESE, A. D. Custo do Controle Químico da Ferrugem Asiática da Soja para a Safra 2010/11. **Comunicado Técnico**. Embrapa. Dourados-MS. 2011.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5ed. Nova York: Free Press, 2003.

SANTOS, O.S. (coord.). **A cultura da soja 1**: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Rio de Janeiro: Globo, 1988.

SCHWARTZ, C. **A recepção das tecnologias de informação e comunicação entre os agricultores familiares de Santa Maria, Rio Grande do Sul**. (Dissertação) Mestrado em Extensão Rural, UFSM, 2007.

SISTEMA IRRIGA. Disponível em: <<http://www.sistemairriga.com.br/>>. Acesso em 11 de dezembro de 2011.

SOARES, S. C.; MOURA, C. R. W.; COLTRI, P. P.; JUNIOR, C. M. **Efeitos do El Niño e da La Niña na Agricultura Brasileira. Abril/2008**. Disponível em: <<http://www7.cptec.inpe.br/noticias/noticia/8530>>. Acesso em 18 de dezembro de 2011.

SODRÉ, M. **Antropológica do Espelho**. Petrópolis: Vozes, 2002.

SORJ, Bernardo. **Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na Sociedade da Informação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ED.; Brasília, DF: Unesco, 2003.

SPOLTI, P.; GODOY, C. V.; DEL PONTE, E. M. Sumário da dispersão em larga escala das epidemias de ferrugem asiática da soja no Brasil em quatro safras (2005/06 a 2008/09). In: GODOY, C. V. et al. **Reunião do Consórcio Antiferrugem Safra 2008-09**. Resumos. Londrina-PR. 2009.

SOY STATS 2011. Disponível em: < <http://www.soystats.com/2011/Default-frames.htm>>. Acesso em 02 de novembro de 2011.

THORNTON, R. La metamorfosis rural: La sojización, un paradigma en construcción. In: THORNTON, R.; CIMADEVILLA, G. **Grises de la Extensión, la Comunicación e el Desarrollo**. Buenos Aires: INTA, 2008.

VIERO, V. C. **Tecnologias de informação e comunicação no contexto rural brasileiro: o modelo de monitoramento agrícola do Sistema Irriga[®]**. (Dissertação) Mestrado em Extensão Rural, UFSM, 2009.

YORINORI, J. T. Década árdua. **Caderno Técnico Cultivar**. Setembro/2011.

YORINORI, J. T.; YUYAMA, M. M.; SIQUERI, F. V. Doenças da Soja. In: FUNDAÇÃO MT. **Boletim de Pesquisa de Soja 2009**. Rondonópolis, MT. 2009.

WIKIPÉDIA. Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal>. Acesso em 15 de dezembro de 2011.