

PROTÓTIPO PARA MAPEAMENTO DO SETOR DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS DO RIO GRANDE DO SUL

CARVALHO, Ricardo Oliano de¹; SARTORI, Fernando²; HERRMANN, Ana Cláudia³; PORCIÚNCULA, Gilson⁴

¹Acadêmico do Curso de Engenharia agrícola, ricardo.oliano@ig.com.br, UFPel

²Acadêmico do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, fer.sartori@gmail.com, IFSul

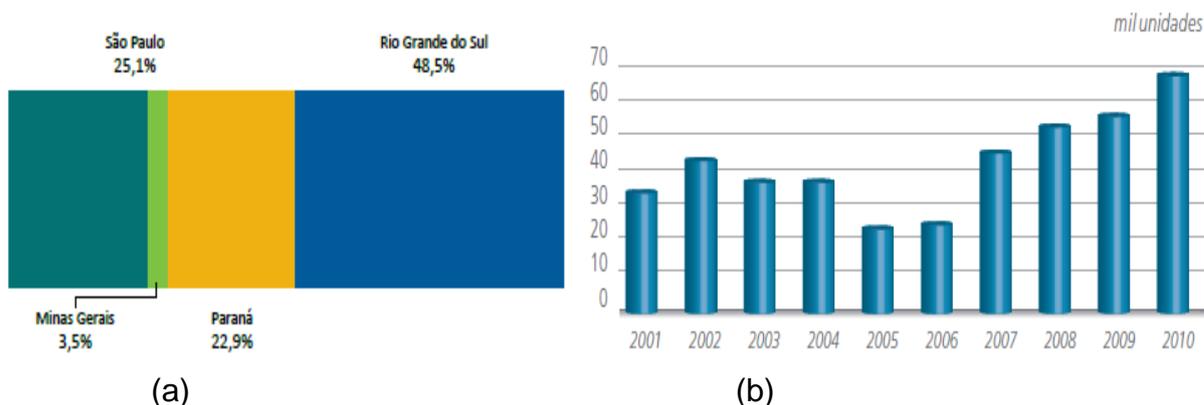
³Acadêmica do Curso de Design Digital, anaclaudia_herrmann@hotmail.com, UFPel

⁴Professor Orientador DEA/FEA, gilson.porciuncula@ufpel.edu.br, UFPel

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta a proposta de desenvolvimento de um protótipo de um sistema digital denominado MAPSMAG (Mapeamento do Setor de Máquinas Agrícolas no Estado do Rio Grande Do Sul). O MAPSMAG tem como objetivo mapear as empresas atuantes no setor de máquinas e implementos agrícolas no estado do Rio Grande do Sul, baseado em suas mesorregiões e disponibilizar essas informações via WEB (CARVALHO; SARTORI; PORCIÚNCULA, 2010).

O cenário logístico do setor de máquinas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul tem sido modificado nos últimos anos, devido às inovações tecnológicas, às variações no mercado de máquinas agrícolas e na tentativa de melhorar o transporte desses equipamentos. A importância do transporte para a atividade logística das empresas é enfatizada pelos problemas financeiros ocasionados, por exemplo, por falta ou inadequada prestação de serviço de transporte das máquinas e implementos (Caixeta e Martins, 2001). Nos últimos seis anos, devido ao elevado volume de financiamentos e juros mais acessíveis para o setor primário, este mercado manteve um crescimento real no Rio Grande do Sul (ANFAVEA, 2010). A Figura 1(a) mostra os dados da produção nacional em 2009, quanto a participação dos estados no cenário do setor de máquinas agrícolas (ANFAVEA, 2011).



(a) (b)
Figura 1 – (a) Máquinas agrícolas automotrizes produzidas no ano de 2009 (b) Venda de máquinas agrícolas no Brasil de 2001 e 2010 (ANFAVEA, 2010)

De acordo com a Anfavea (2011), a partir de incentivos financeiros por parte do governo e com o bom momento do setor agrícola, observa-se, conforme Figura 1(b), que houve um crescimento significativo nas vendas de máquinas agrícolas no Brasil, sendo uma exceção os anos de 2005 e 2006.

Pasqual e Pedrozo (2005) afirmam que no agronegócio brasileiro, o setor de máquinas e implementos agrícolas vem gradativamente ajustando-se ao novo mercado, através de estratégias integradas de produção e logística, de modo a minimizar o custo total para um determinado nível de produto e/ou serviço, ou seja, melhorando seu posicionamento logístico.

Sabendo do aquecimento no setor agrícola da época presente, que reflete diretamente nos fornecedores de todos os portes e também para a produção final destes equipamentos, percebe-se a necessidade de um banco de dados que sistematize as informações relevantes sobre a atuação das empresas desse setor, para facilitar a análise do impacto destas sobre as regiões onde estão localizadas.

O sistema MAPSMAG, através de seu banco de dados, permitirá fazer análises estatísticas sobre a distribuição das empresas de acordo com os tipos de produtos, porte e localização. Desta forma, o MAPSMAG poderá contribuir para o melhoramento das tomadas de decisões estratégicas dos gestores de empresas, de propriedades agrícolas e da administração pública das regiões do estado do Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O desenvolvimento do MAPSMAG têm por base as sete mesorregiões do estado do RS. Neste artigo apresenta-se um estudo para a construção de um protótipo apenas para a mesorregião sudeste do estado.

A partir dos dados coletados, utilizou-se a linguagem *Unified Modeling Language* (UML), linguagem padrão de modelagem de sistemas orientados a objetos que tem por finalidade especificar, documentar e construir uma ligação entre o sistema conceitual e o executável. A modelagem do sistema foi feita levando-se em consideração os conceitos e as teorias da engenharia de software (PRESSMAN, R. S., 1995). Assim, foi feito o levantamento e a análise de requisitos do sistema, os quais se referem respectivamente às necessidades dos usuários, custos de implementação e as funcionalidades do sistema.

O layout das telas do protótipo foi definido partindo-se dos critérios ergonômicos de Batien e Scapin (CYBIS, 2007) para proporcionar uma melhor experiência para o usuário. Usou-se títulos claros, texto com contraste positivo (preto sobre branco) para dar maior legibilidade. Também se baseou em princípios comunicacionais, cognitivos e estético-formais de design da informação (O'GRADY, 2008), como dar hierarquia a informações mais relevantes.

A implementação inicial do MAPSMAG foi realizada utilizando a linguagem *Hyper Text Markup Language* (HTML) a fim de marcação e organização dos elementos internos do sistema. Ao mesmo tempo foi utilizada a linguagem *Cascading Style Sheets* (CSS) como forma de tratar a aparência do sistema para o usuário final.

Posteriormente utilizou-se a linguagem *Hypertext Preprocessor* (PHP) orientado a objetos (Framework CodeIgniter) que possui a finalidade de renderizar páginas HTML dinâmicas nos browsers dos computadores. Além disso, foi utilizada também a linguagem Javascript (Framework JQuery) para fazer a validação dos campos nos formulários de cadastro das empresas no sistema, evitando que registros em branco fossem inseridos no banco de dados.

O gerenciamento do banco de dados foi realizado através do Postgres, um Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD) de código aberto e que suporta a

programação orientada a objetos. Assim, através deste gerenciador foi possível organizar toda a estrutura necessária para o funcionamento do sistema.

A manipulação dos dados das empresas foi feita utilizando a linguagem *Structured Query Language*(SQL), uma linguagem padrão declarativa de consulta e manipulação dos dados. Através da linguagem SQL foi possível criar as tabelas com seus respectivos atributos, além de permitir a consulta, inserção, edição e alteração de registros do banco.

Para o mapeamento das empresas será utilizada a tecnologia TerraSIG, uma ferramenta livre muito utilizada em projetos de mapeamentos devido a sua enorme quantidade de bibliotecas com suporte ao geoprocessamento de imagens, visualização e exploração de dados geográficos. Nesse sentido é possível usufruir de dados técnicos para análise e interpretação de nossas áreas urbanas e rurais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para esse protótipo foi feito o mapeamento da Região Sudeste do estado do Rio Grande do Sul. Foi desenvolvido um banco de dados para empresas do setor de máquinas agrícolas desta região; procurou-se apresentar registros relevantes sobre as empresas, seu impacto no setor agrícola e no desenvolvimento da região, tais como, localização, atividade, produto e o seu porte.

A Figura 2(a) mostra a tela do protótipo do sistema com a representação do mapeamento das empresas da Mesorregião sudeste do estado do Rio Grande do Sul contidas no banco de dados.



(a)



(b)

Figura 2 – (a)Tela do protótipo do MAPSMAG (b) Análise estatística do MAPSMAG

Por meio dos dados sistematizados, também se propôs uma análise estatística. A Figura 2(b) mostra um exemplo de representação gráfica proposta para o sistema MAPSMAG.

Espera-se que este sistema colabore nas tomadas de decisões dos gestores das entidades públicas e privadas, produtores, empresários, estudantes, e pesquisadores interessados no setor. Além disso, espera-se que a sistematização dessas informações possa auxiliar no desenvolvimento de novas máquinas e implementos agrícolas, utilizando-a como conhecimento para análise de mercado, clientes e fornecedores.

4. CONCLUSÃO

Percebe-se que um sistema de mapeamento das empresas do setor de máquinas agrícolas pode colaborar positivamente para a aplicação gerencial, logística e de desenvolvimento do setor agrícola do estado, baseado nos resultados gerados pelo protótipo do MAPSMAG.

Verificou-se que por meio da análise estatística das informações disponibilizadas no banco de dados o usuário do sistema poderá avaliar diferentes cenários da região, oportunizando para que as tomadas de decisões dos gestores, de diferentes setores da sociedade, sejam baseadas em visões estratégicas do agronegócio.

5. REFERÊNCIAS

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.

Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/Index.html>>. Acesso em: 26 maio 2011.

CARVALHO, R. O. SARTORI, F. e PORCIÚNCULA, G., Sistema para Mapeamento do Cenário do Setor de Máquinas Agrícolas na Mesorregião sudeste do Rio Grande do Sul, In: XIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2010, Pelotas. Anais. Pelotas: UFPEL, 2010.

CAIXETA FILHO, J. V. e MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo, Editora Atlas, 296pg., 2001.

CYBIS, Walter, BETIOL, Adriana Holtz & FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo, Novatec, 2007.

O'GRADY, J. K. Visocky. **The information design handbook**. Switzerland: RotoVision, 2008.

PASQUAL, C. A.; PEDROZO, E. A. **O posicionamento logístico de máquinas e implementos agrícolas na mesorregião noroeste do estado do Rio Grande do Sul**. 2005. 20 p. Texto para discussão n. 8. Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, Centro de Pesquisa e Extensão da FEAC, Passo Fundo, 2005. Disponível em: <<http://www.upf.br/cepeac>>. Acesso em: junho, 2010.

PEDROSO, J. A. C. **Nacionalização Do Trator Farmer Modelo 2540**. 2010. Monografia (Graduação em Engenharia Agrícola) – Faculdade de engenharia Agrícola, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2010.

PRESSMAN, ROGER S. **Engenharia de Software**. Tradução por José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.