

## SISTEMA PARA MAPEAMENTO DO CENÁRIO DO SETOR DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS NA MESORREGIÃO SUDESTE DO RIO GRANDE DO SUL

**CARVALHO, Ricardo Oliano<sup>1</sup>; SARTORI, Fernando<sup>2</sup>; PORCIÚNCULA, Gilson<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia agrícola, [ricardo.oliano@ig.com.br](mailto:ricardo.oliano@ig.com.br), UFPel

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Ciência da Computação, [fer.sartori@gmail.com](mailto:fer.sartori@gmail.com), UFPel

<sup>3</sup> Professor Orientador DEA/FEA, [gilson.porciuncula@ufpel.edu.br](mailto:gilson.porciuncula@ufpel.edu.br), UFPel

### 1 INTRODUÇÃO

Entre as importantes áreas integrantes do agronegócio brasileiro está a de produção e venda de máquinas e implementos agrícolas, a qual está cada dia mais forte, em grande crescimento e em plena evolução. Passos e Calandro (1999) apresentaram alguns cenários do setor de máquinas agrícolas no RS, tais como, quanto ao tamanho das empresas, conforme apresentado na Figura 1a, no entanto acredita-se que este cenário tenha sido modificado nos últimos anos. De acordo com a Anfeva (2010) (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) a partir de incentivos financeiros por parte do governo e com o bom momento do setor agrícola observa-se, conforme Figura 1b, que houve um crescimento significativo nas vendas de máquinas agrícolas no Brasil, sendo uma exceção o ano de 2005.

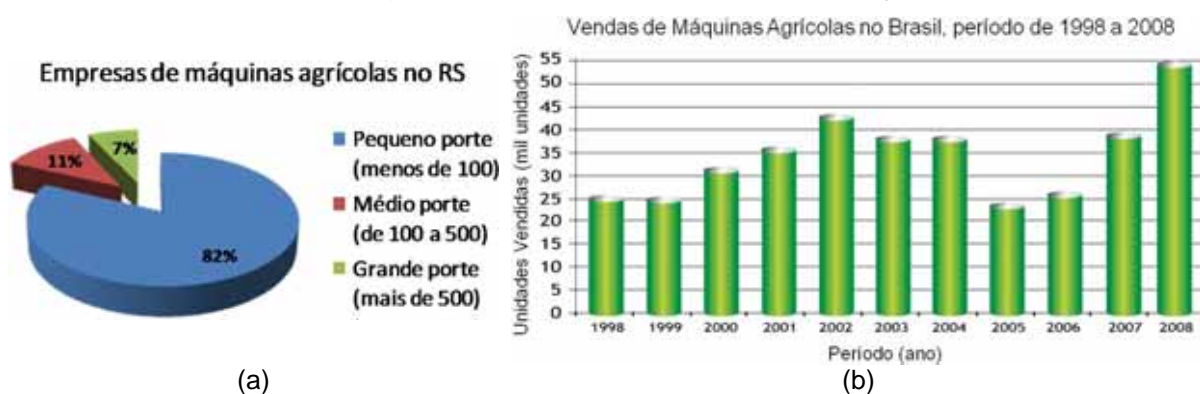


Figura 1 – a) Distribuição de Máquinas Agrícolas quanto ao tamanho no RS. b) Venda de máquinas agrícolas no Brasil de 1995 e 2008 (ANFAVEA, 2010).

Além disso, nos últimos seis meses, devido ao elevado volume de financiamentos e juros mais acessíveis para o setor primário, este mercado teve um crescimento real superior a 20% no Rio Grande do Sul (ANFAVEA, 2010). A produção de máquinas e implementos agrícolas correspondeu a 7,67 mil unidades em junho de 2010. O resultado representa um salto de 88,8% em relação ao igual período de 2009, quando foram vendidas 4,06 mil unidades. De acordo com a Anfeva (2010), na comparação com maio, quando foram fabricadas 8,05 mil unidades, a produção de máquinas agrícolas teve uma queda de 4,7%. No acumulado de 2010, foram produzidas 43,79 mil máquinas agrícolas, alta de 54,1% sobre o primeiro semestre de 2009 (ANFAVEA, 2010).

Para a safra 2010/2011 os produtores rurais do Rio Grande Sul contam com R\$ 8,5 bilhões para operações de crédito rural, volume que representa incremento de 20% em relação à safra anterior. Sendo R\$ 2,6 bilhões destinados à

agricultura familiar e R\$ 5,8 bilhões para a agricultura empresarial (DIÁRIO POPULAR, 2010). Os Programas nacionais de linhas de financiamento para pequenos e médios produtores tais como, Pronaf (Programa de fortalecimento da agricultura familiar), Programa Mais alimentos e Plano Safra, o desenvolvimento de novas tecnologias de fabricação, novos materiais e a modernização das máquinas agrícolas, incentivaram os agricultores, principalmente a agricultura familiar a aquisição de máquinas agrícolas (PEDROSO, 2010). Com isso observou-se uma nova oportunidade de mercado para tratores de pequeno porte, onde se percebeu a instalação de empresas de importação e nacionalização de tratores na Mesorregião Sudeste do Rio Grande do Sul.

Partindo deste reconhecido aquecimento no setor agrícola na década presente, que reflete diretamente nos fornecedores de pequeno, médio e de grande porte e também para a produção final destes equipamentos, surge 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 a região onde estão localizadas.

Desta forma espera-se, com a disponibilidade de um banco de dados e do mapeamento das empresas atuantes no setor de máquinas agrícolas, auxiliar nas tomadas de decisões estratégicas dos gestores de empresas, de propriedades agrícolas e da administração pública das regiões do estado do Rio Grande do Sul. Além disso, a sistematização dessas informações poderá auxiliar, utilizando-a como conhecimento para análise de mercado, clientes e fornecedores, no desenvolvimento de novas máquinas e implementos agrícolas. Sendo assim, este artigo tem como objetivo apresentar um estudo prévio sobre o desenvolvimento de um sistema de mapeamento do setor de máquinas agrícolas da mesorregião Sudeste do Rio Grande do Sul. O mapeamento será disponibilizado via WEB por meio de acesso rápido de buscas, no qual permitirá a localização, caracterização detalhada das empresas e a representação gráfica de dados estatísticos do setor de máquinas agrícolas da região.

## **2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)**

A implementação deste mapeamento será dividido em etapas para melhor desempenho do resultado final esperado, assim o levantamento das informações para o banco de dados será sistematizado por cada mesorregião, cidade por cidade, separando-as por setores, os quais se enquadram no setor de máquinas agrícolas. Cabe destacar que neste artigo a pesquisa será realizada no setor de máquinas e implementos agrícolas, mais especificamente na Mesorregião Sudeste do estado do Rio Grande do Sul, por ser uma região que nos últimos anos tem evoluído no setor de máquinas agrícolas e contribuindo de forma positiva para o desenvolvimento do agronegócio gaúcho e brasileiro.

Para a implementação do sistema serão utilizadas as linguagens de programação PHP (*Hypertext Preprocessor*), que se caracteriza por ser interpretada pelo servidor, livre e que permite gerar conteúdo dinâmico da internet. Utilizaremos a linguagem HTML (*HyperText Markup Language*) para a estruturação básica dos elementos internos do sistema e a CSS (*Cascading Style Sheets*), uma linguagem de estilo para definir a apresentação dos textos e elementos dentro do sistema.

Para o gerenciamento do banco de dados será utilizado o *PhpMyadmin* por ser gratuito e estável nas consultas realizadas ao mesmo. Dessa forma, através do banco de dados será possível criar tabelas, inserir ou remover registros utilizando a linguagem SQL (*Structured Query Language*) entre outras funcionalidades requisitadas durante a implementação do sistema (MACHADO; ABREU, 2009).

Para o mapeamento das empresas, será utilizada a tecnologia de API (*Application Programming Interface*) do *Google Maps*, a qual contém diversos utilitários para manipular mapas, dessa forma, através das coordenadas geográficas é possível demonstrar maiores informações referentes a região e a empresa em destaque. A escolha por fazer uso deste aplicativo se deve ao fato de ser o mais completo na atualidade, onde temos a disposição ferramentas como mapa de ruas, imagens de satélites e imagens em três dimensões.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta um exemplo da representação da tabela de um banco de dados para empresas do setor de máquinas agrícolas da Região Sudeste do estado do Rio Grande do Sul. Neste banco de dados procurou-se apresentar dados relevantes sobre a empresa e seu impacto no setor agrícola e no desenvolvimento da região, tais como, localização, atividade, produto e o porte da empresa. Em relação aos dados de identificação, endereço e contatos das empresas, espera-se que na fase de implementação do sistema a equipe de desenvolvimento consiga uma parceria entre a universidade e as empresas, para que estes dados possam ser disponibilizados ao usuário.

Tabela1 – Exemplo de banco de dados de empresas de máquinas agrícolas

Banco de dados de Empresas de Máquinas Agrícolas da Região Sudeste do RS						
Empresa	Cidade	Atividade	Produto	Tamanho	Unidade	Bairro
Empresa A	Pelotas	Concessionária	Tratores e colhedoras Agrícolas	Médio porte	Matriz	Centro
Empresa B	Pelotas	Montadora	Tratores Agrícolas	Pequeno porte	Matriz	Centro
Empresa C	Pelotas	Montadora	Tratores Agrícolas	Pequeno porte	Matriz	Três Vendas
Empresa D	Pelotas	Montadora	Máquinas Agrícolas	Pequeno porte	Matriz	Centro
Empresa E	Pelotas	Concessionária	Máquinas e implementos Agrícolas	Médio porte	Matriz	Simões Lopes
Empresa F	Pelotas	Concessionária	Implementos Agrícolas	Pequeno porte	Matriz	Centro
Empresa G	Camaquã	Montadora	Implementos Agrícolas	Pequeno porte	Matriz	Centro
Empresa H	São Lourenço	Montadora	Implementos Agrícolas	Médio porte	Matriz	Santa Augusta
Empresa I	Morro Redondo	Montadora	Implementos Agrícolas	Pequeno porte	Matriz	BR 471

A Figura 2a mostra a representação de um mapeamento das empresas da Mesorregião Sudeste do estado do Rio Grande do Sul contidas no banco de dados.

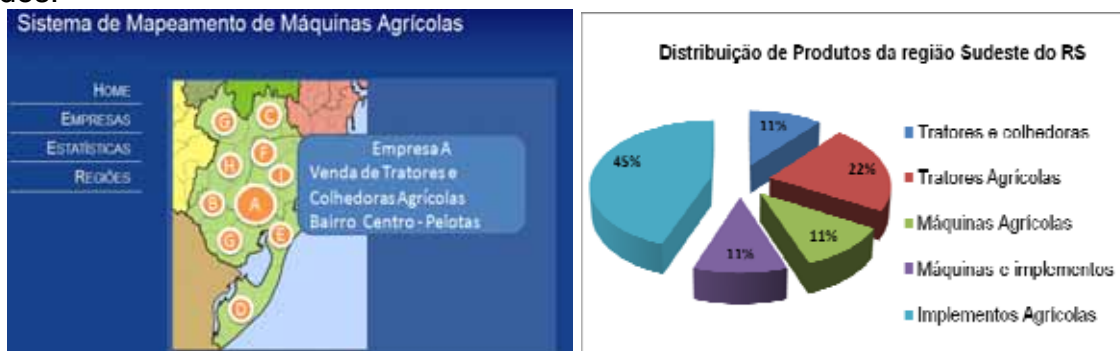


Figura 2 – a) Localização e Identificação das Empresas de Máquinas Agrícolas. b) Dados estatísticos das empresas de Máquinas Agrícolas da Mesorregião Sudeste do RS.

Este mapeamento poderá ser feito para todas as empresas da região ou focar em empresas que apresentam características específicas ao interesse do usuário, isso definido por meio de filtros gerenciados pelo banco de dados. Além do mapeamento das empresas, o usuário poderá fazer análises estatísticas utilizando as informações do banco de dados, conforme apresentado na Figura 2b que mostra a distribuição das empresas da região de acordo com os tipos de produtos desenvolvidos ou comercializados. Neste caso utilizaram-se os dados referentes à Tabela 1 e através da análise do gráfico é possível ter uma visão da predominância do setor de implementos agrícolas nesta região.

#### 4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados gerados a partir das características coletadas das empresas, por meio de pesquisa de dados e por definições de layouts e resultados esperados pelo sistema, verifica-se que um sistema de mapeamento das empresas do setor de máquinas agrícolas pode contribuir de forma positiva para a aplicação gerencial, logística e de desenvolvimento da Mesorregião Sudeste do RS.

Observou-se também 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 jul. 2010.

DIÁRIO POPULAR. Disponível em: < <http://www.diariopopular.com.br/site/content/noticias/detalhe.php?id=12&noticia=25918>>. Acesso em: 25 agosto 2010.

MACHADO, F. N. R. e ABREU M. P.. **Projeto de Banco de Dados: Uma visão Prática**, 16 Ed. Editora Érica, 2009.

PASSOS, M. C.; CALANDRO, M. L.. **Impactos Sociais e Territoriais da Reestruturação Econômica no Rio Grande do Sul: Transformações nas estratégias de produção da indústria de máquinas e implementos agrícolas do RS**. Secretaria da Coordenação e Planejamento. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Documentos FEE, 14, Porto Alegre, 1999.

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.