



Geotecnologia Aplicada à Logística do Transporte em uma Cooperativa Agroindustrial do Oeste do Paraná: Mapeamento Geográfico de Propriedades Rurais (MGPR)

Dr. Eng. Eduardo Miguel Talmasky (UDESC-CEPLAN) dumital@sbs.udesc.br

Dr. Nilson Ribeiro Modro (UDESC-CEPLAN) nilsonmodro@sbs.udesc.br

Resumo: Acompanhar as mudanças mercadológicas surgidas neste terceiro milênio tornou-se um dos maiores desafios empresariais. Este novo paradigma colocou em destaque a logística como uma ferramenta estratégica e competitiva. O estudo de caso apresenta um aplicativo que mediante a utilização da geotecnologia (GT) e computação gráfica (CG) planeja os roteiros de transporte de suprimentos. Concluindo-se que os sistemas de informação são de fundamental importância para maior agilidade no armazenamento e processamento de informações, e principalmente na transformação destes em uma informação completa e satisfatória para os tomadores de decisão, contribuindo assim para melhora do processo produtivo implementado numa Cooperativa Agroindustrial do Oeste do Paraná.

Palavras-Chave: Agroindústria, Geotecnologia, Transporte, Logística.

1. Introdução

1.1. Informatização das Geociências

Os primeiros Sistemas de Informação Geográfica surgiram na década de 60, no Canadá, como parte de um programa governamental para criar um inventário de recursos naturais. Estes sistemas, no entanto, eram muito difíceis de usar: não existiam monitores gráficos de alta resolução, os computadores necessários eram excessivamente caros, e a mão de obra tinha que ser altamente especializada e, conseqüentemente de custo elevado. Não existiam soluções comerciais prontas para uso, e cada interessado precisava desenvolver seus próprios programas, o que demandava muito tempo e, naturalmente, muito dinheiro.

Além disto, a capacidade de armazenamento e a velocidade de processamento eram muito baixas. Ao longo dos anos 70 foram desenvolvidos novos e mais acessíveis recursos de hardware, tornando viável o desenvolvimento de sistemas comerciais. Foi então que a expressão *Geographic Information System* (GIS) foi criada. Foi também nesta época que começaram a surgir os primeiros sistemas comerciais de CAD (*Computer Aided Design*, ou projeto assistido por computador), que melhoraram as condições para a produção de desenhos e plantas para engenharia.

A década de 80 representa o momento quando a tecnologia de sistemas de informação geográfica inicia um período de acelerado crescimento que dura até os dias de hoje. Até então limitados pelo alto custo do hardware e pela pouca quantidade de pesquisa específica sobre o tema. Nos EUA, a criação dos centros de pesquisa que formam o NCGIA - *National Centre for Geographical Information and Analysis* (NCGIA, 1989) marca o estabelecimento do Geoprocessamento como disciplina científica independente.



Os anos 90 consolidaram definitivamente o uso do geoprocessamento como ferramenta de apoio à tomada de decisão. No fim dos anos 90 e início desse século o uso da WEB já está consolidado e as grandes corporações passam a adotá-lo. O GIS evolui e passa a fazer uso também do ambiente WEB. Os aplicativos são simples, com funcionalidades básicas de consulta a mapas e a bases alfanuméricas.

Após o surgimento do Google Maps (<http://www.maps.google.com.br/maps>), do Google Earth (<http://www.earth.google.com>) o usuário necessita apenas ter conexão à internet para ter acesso a qualquer parte do planeta por meio de aplicações que misturam imagens de satélite.

Atualmente a TI 'tecnologia de informação' é um dos fatores considerado vital para as organizações. Para que sua utilização venha a agregar valor competitivo aos demais processos da organização, é necessário que seu uso seja planejado de acordo com as estratégias da organização (PROTIL; SOUZA, 2005),(REZENDE, 2001).

1.2. Origem, Evolução e Definição da Logística

A logística existe desde os tempos mais antigos e seu surgimento se confunde com a origem da atividade econômica organizada. Para Ballou,R.H (2001) a logística é alcançada pela coordenação das atividades de um projeto de rede, de informações, de transporte, de estoque, de armazenagem, de manuseio de materiais e de embalagem. Para satisfazer essas exigências é necessário que a logística reorganize globalmente as suas funções, procurando estruturá-las juntamente, tornando-as um sistema integrado (NOVAES, 2004)

Devido a este cenário, as cooperativas agropecuárias que tem como meta a busca pela competitividade incluem em seu planejamento estratégico a permanente incorporação em tecnologia da informação (ANTONIALI, 1996).

Conforme dados da OCB (<http://ww.ocb.org.br>) existem cadastradas no Brasil 1.587 cooperativas agropecuárias. Nesse segmento contribuem significativamente para a criação e agregação de valor ao longo de toda a cadeia produtiva, participando em 20,3 % do PIB nacional (PARANÁ COOPERATIVO, 2009).

Para Albertini (2001) as cooperativas agropecuárias estão fortemente atreladas à situação da agropecuária nacional e a atual situação deste setor causa impacto diretamente no desempenho destas organizações. Este setor talvez esteja passando por sua mais profunda reestruturação, migrando de uma agropecuária patrimonialista para uma agropecuária tecnológica.

Neste contexto o Departamento de Informática da Cooperativa Coopavel, na busca por uma maior eficiência da cadeia produtiva de aves, inovou no gerenciamento logístico do transporte aplicando conceitos da Geotecnologia. Obtendo assim uma maior competitividade, como surge no desenvolvimento deste trabalho.

2. Apresentação do Caso

O transporte da cadeia produtiva de aves da Coopavel era dificultado na maioria das vezes, pelo desconhecimento da região ou dos melhores meios de acesso às propriedades dos associados. Nesse caso, além do custo do transporte o cumprimento de horários torna-se relevante, pois se evita problemas de logística, como por exemplo, no transporte de aves. Sendo que nesse transporte para abate estão envolvidos 13 veículos com capacidade de



transporte de 3,4 milhões de aves ao mês. Estes veículos rodam aproximadamente 330 Kilômetros/dia.

Assim, a logística passou a ser de vital importância, a partir do momento em que se consegue maximizar o uso da estrutura de transporte para cumprir prazo e melhorar o aproveitamento de recursos disponíveis, tanto que o planejamento visa cumprir as entregas no menor tempo possível, no menor percurso e, menor perda de tempo (BOWERSOX, 2006).

Deve-se ressaltar que o setor avícola da Cooperativa se desenvolve em 414 aviários, com capacidade para alojar 6,8 milhões de aves. Entretanto, a manutenção deste ciclo de produção envolve o alojamento e abate diário de 175 mil aves, além da entrega de 700 toneladas de ração /dia.

As informações das rotas e meios de acesso eram conhecidas quase exclusivamente pelos motoristas (conhecimento tácito) e, os técnicos não possuíam qualquer controle do deslocamento e caminho. A roteirização era feita manualmente e muitas vezes inexistente, o qual gerava dificuldades de se estabelecer a logística de entrega ou atendimento para melhorar a prestação de serviços atendendo aos produtores próximos em uma mesma visita, aumentando assim a produtividade dos técnicos e transportadores (COOPAVEL, 2006).

3. MGPR- Mapeamento Geográfico de Propriedades Rurais

O Departamento de Informática da Coopavel avaliando a situação começou a desenvolver uma estrutura adequada em Banco de Dados. Surge assim o *software* MGPR (Mapeamento Geográfico de Propriedades Rurais), sendo um sistema de mapeamento via GPS (*Global Positioning System*) que mostra em forma de mapa digital a localização de todas as propriedades dos cooperados, unidades da Coopavel e outros pontos de referência como: escolas, hospitais, mercados, igrejas entre outros. Figura 1.

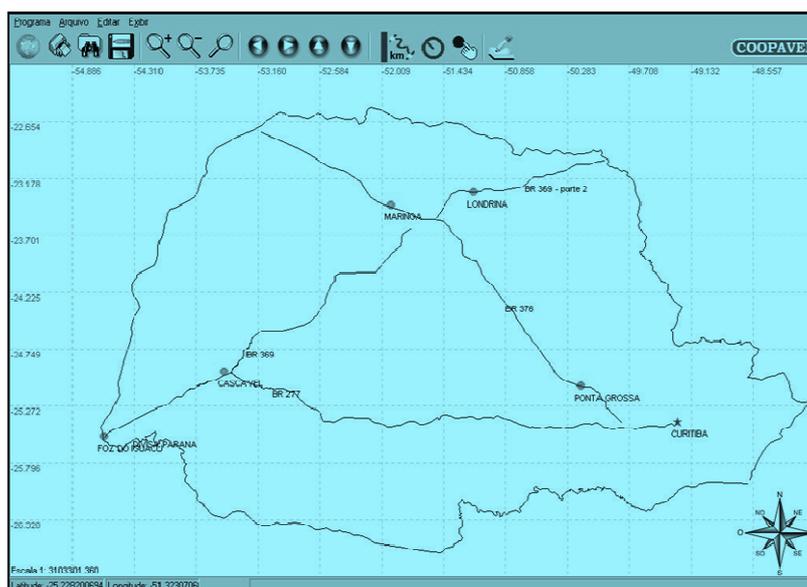


Figura 1- Interface do Sistema MGPR. Fonte: Coopavel (2006)

O sistema permite localizar qualquer objeto geográfico cadastrado, como rodovias, estradas, propriedades, localidades entre outras. Mostrando no centro da tela onde está



localizado o objeto alvo da procura.

O MGPR possui também uma ferramenta capaz de realizar medidas híbridas, usando recursos de medidas aéreas juntamente com medidas terrestres, ou seja, pode-se medir um determinado trecho de forma aérea e continuar medindo de forma terrestre e vice-versa.

A visualização das propriedades através do sistema MGPR, permite aos técnicos planejar melhor suas visitas de rotina. O plano de entrega deve respeitar algumas regras para não dificultar o transporte, e sendo possível realizar todas as entregas em locais próximos tem-se um grande ganho em agilidade de entrega e facilidades para os motoristas que tem melhor condição de trabalho (COOPAVEL, 2006).

4. Considerações Gerais

Pode-se concluir que O MGPR (Mapeamento geográfico de Propriedades Rurais) contribui a facilitar a logística de gestão e controle da cadeia produtiva de aves da Coopavel, assim os produtos chegam ao seu destino no tempo planejado.

Com o mapeamento da melhor rota houve uma redução nas horas de trabalho de motoristas; uma considerável economia de quilômetros rodados por mês; uma redução drástica na manutenção dos veículos, e ainda pontualidade nas entregas

No desenvolvimento deste trabalho, tornou-se clara a importância que os dados têm dentro de uma empresa, e principalmente na transformação destes em uma informação completa e satisfatória para os tomadores de decisão, no qual facilita a identificação de pontos críticos da cadeia produtiva.

Assim sendo torna-se necessário englobar todas as necessidades da empresa, com o intuito de implantar a melhor tecnologia, evitando a falta ou excessos de ferramentas computacionais, possibilitando aos seus usuários mecanismos facilitadores de processamento e na tomada de decisão.

Referências

- ALBERTINI, A. L. *Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação*. São Paulo: RAE. jul./set. 2001.
- ANTONIOLLI, L. M. *Tecnologia da informação e estratégia de uma cooperativa de cafeicultores – O Caso Cooxupé*. São Paulo: Futura, 1996.
- BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial*. 4. Ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logística empresarial: o processo da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Ed. Bookman, 2006.
- COOPAVEL. *Mapeamento Geográfico de Propriedades Rurais (MGPR)*. Cascavel, PR: Coopavel, 2006.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Organizadores). *Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira*. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.
- NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.
- OCB. *Organização das Cooperativas do Brasil*. In: <http://ww.ocb.org.br>. Acesso em 2009.
- PARANÁ COOPERATIVO. *Premio Inovação Tecnológica*. Revista Ano 5, nº 52, Paraná: Set. 2009.
- PROTIL, R.M; SOUZA, A.B. *Diagnóstico de Tecnologia da Informação nas Cooperativas Agropecuárias do Paraná*. XLII Congresso do Sober-Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Ribeirão Preto, SP: Anais, 2005.



REZENDE, D. A. ABREU, A. F. *Tecnologia da informação – aplicada a sistemas de informação empresariais*.
2ª edição, São Paulo: Atlas, 2001.

Sites

<http://www.earth.google.com>)

<http://www.maps.google.com.br/maps>