IV SIMTEC
Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga

SISTEMAS GERENCIAIS NO AGRONEGÓCIO: *O uso do sistema ERP em uma propriedade rural do município de Jaboticabal / SP.*

MANAGEMENT SYSTEMS IN AGRIBUSINESS: The use of the ERP system in a rural property in the municipality of Jaboticabal / SP.

Murilo Prates Oliveira – mu_poliveira@hotmail.com
Marcos Alberto Claudio Pandolfi - marcoscps2011@yahoo.com.br
Caroline Cleonice Coimbra – carolcoimbra@live.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga–Taquaritinga– São Paulo – Brasil

RESUMO

O Enterprise Resource Planning ou Planejamento dos Recursos Empresariais vêm sendo largamente utilizados nas organizações como vantagem competitiva, auxiliando os gestores em suas tomadas de decisão.Este artigo tem como finalidade analisar uma empresa de software de gerenciamento e as aplicabilidades de seu sistema no agronegócio. Para consecução dos dados foi realizado um levantamento de referências sobre o tema ERP, respaldo em artigos e livro do meio eletrônico e impresso.O sistema ERP é um software aplicativo que permite a empresa automatizar e integrar seus processos de negócios em um único banco de dados. Na agricultura esses sistemas estão sendo cada vez mais usados por produtores rurais para otimização de suas tarefas. O sistemaanalisa a Gestão operacional das atividades agrícolas, Operações de controle de colheita, Custos agrícolas, manutenção de maquinas e equipamentos, Pulverizações e controle de atividades de terceiros.O software ERPé um sistema tem como principal objetivo à integração de toda umaorganização em seus diversos níveis funcionais através do armazenamento de informaçõescolhidas em todos os setores empresariais.Alguns produtores rurais de pequena, de média e de grande escala têm demonstrado interesse por alguns instrumentos de TI, como meio para alcançar melhores resultados técnicos e financeiros, em curto prazo e seu crescimento econômico, em médio e em longo prazo.

Palavras-chave: Agronegócio. Sistema de informação gerencial. Gerenciamento Rural.

ABSTRACT

Enterprise Resource Planning has been widely used in organizations as a competitive advantage, helping managers in their decision making. This article aims to analyze a management software company and the applicability of its system in agribusiness. To obtain the data, a survey of references was made on the ERP theme, support in articles and electronic and printed book. The ERP system is an application software that allows the company to automate and integrate its business processes into a single database. In

agriculture, farmers to optimize their tasks are increasingly using these systems. The system analyzes the operational management of agricultural activities, harvest control operations, agricultural costs, maintenance of machines and equipment, spraying and control of third party activities. ERP software is a system whose main objective is to integrate an entire organization at its various functional levels through the storage of information collected in all business sectors. Some small, medium and large-scale rural producers have shown an interest in some IT tools as a means to achieve better technical and financial results in the short term and their economic growth in the medium and long term.

Keywords: *Agribusiness.Management information system. Rural Management.*

1 INTRODUÇÃO

Gerenciar uma fazenda que incorpora atividades de produção agrícola, seguindo uma visão sustentável, em termos econômicos, sociais e ambientais, é um dos maiores desafios para os produtores rurais da região Sudeste. Isto se deve às necessidades de investimento para realizar tais atividades. Além disso, sabe-se que no Brasil é o país que obtém o maior índice de juros e a nossa agricultura está entre as menos subsidiadas no mundo. (EMBRAPA, 2015)

No atual cenário empresarial mundial, as empresas buscam cada vez mais aumentar a sua competitividade, seja pela redução de custos, pela melhoria do produto, agregando mais valor ao cliente e se diferenciando da concorrência ou pela especialização em algum segmento ou nicho de mercado. A competição tem escalas globais, sendo que acontecimentos ocorridos em países distantes podem trazer consequências instantâneas para a indústria local. (MENDOÇA & GASPAROTTO, 2010).

Segundo Colangelo Filho (2001), dentro de um contexto no qual os clientes tornam-se cada vez mais importantes para as empresas, qualquer nova tecnologia que possa incrementar os negócios empresariais, reduzindo custos operacionais e melhorando a fidelização dos clientes. Dentro da vasta gama das tecnologias da informação, o sistema *Enterprise Resource Planning* (ERP), é caracterizado como um sistema que objetiva a integração das informações e do tratamento do conhecimento gerado na organização, o ERP tem se evidenciado como uma das principais ferramentas tecnológicas utilizadas pelas empresas que almejam patamares elevados de competitividade.

O objetivo deste artigo é demonstrar as aplicabilidades do sistema ERP em uma empresa do setor agrícola.

2 SISTEMA ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

De acordo com O'Brien e Marakas (2008) e Moller (2005), os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) podem ser definidos como sistemas de informações adquiridos na forma de pacotes de software que permitem a integração dos sistemas de informações transacionais e dos processos de negócios de uma dada organização, objetivando conferir aos seus usuários vantagens competitivas. Permitindo-lhes reagir de forma rápida e flexível aos acontecimentos externos, são constituídos por diversos módulos que atendem a funções empresariais específicas e baseados em bancos de dados integrados

No passado, a utilização dos sistemas ERP restringiam-se às grandes empresas industriais, especialmente em função de seus custos muito elevados e terem inicialmente sido concebidos para uso desse tipo de organização. Esgotado, o filão representado pelas empresas de grande porte (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2003), os fornecedores desses sistemas passaram a buscar clientes entre as pequenas e médias empresas (PME)o que tem mantido bastante aquecido esse mercado.

Segundo o Mercado Brasileiro de Software e Serviços, produzido pela Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) em parceria com a IDC (International Data Corporation), indica que o mercado brasileiro de Tecnologia da Informação, incluindo hardware, software, serviços e exportações de TI, movimentou 39,6 bilhões de dólares em 2016, representando 2,1% do PIB brasileiro e 1,9% do total de investimentos de TI no mundo.

Apesar dessa mudança de cenário, a implantação de ERP ainda implica no investimento de valores elevados, em função disso, falhas no processo de seleção dessas ferramentas usualmente trazem grandes prejuízos às organizações.

Segundo Turban *et al.* (2005), o processo de seleção de uma ferramenta ERP é por si só complexo e não estruturado, que gera insegurança nos responsáveis pela tomada de decisões; os fatores relativos a custos, prazos e o alto grau de incerteza quanto aos resultados, adicionam mais tensão e dificuldades ao mesmo. Empresas de grande porte geralmente dispõem de recursos suficientes para organizarem um processo de seleção adequado, quase sempre se utilizando de serviços de empresas de consultoria que adotam estratégias e metodologias consolidadas, o que pode aumentar as probabilidades desse processo chegar a bom termo. Já as PME vivem realidades diferentes: usualmente, escolhem o fornecedor através de indicações de terceiros, contatos com empresas fornecedoras ou baseando-se apenas no critério preço; quando isso ocorre, as probabilidades de sucesso da implantação do ERP diminuem.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para consecução do presente artigo foi realizado um levantamento de referências sobre o tema ERP, respaldo em artigos e livro do meio eletrônico e impresso.

Os dados sobre a Empresa X e suas aplicabilidades foram extraídos da Empresa AGRORCM Sitta Comercio e Participações LTDA, através de um estudo de caso.

4 DESCRIÇÃO DA EMPRESA QUE USA O ERP DA EMPRESA X

Por motivos legais não foi autorizado a divulgação do nome da empresa que desenvolve o software de gerenciamento agrícola, o qual a empresa AGRORCM Sitta Com e Part LTDA utiliza. Assim a empresa de software de gerenciamento terá seu nome substituído por um nome fictício que será: “Empresa X” e será usada ao longo deste artigo.

A empresa AGRORCM Sitta Comercio e Participações LTDAestá no segmento canavieiro a 30 anos e em 2015 adquiriu da empresa X um sistema de gerenciamento agrícola para o uso em suas propriedades. Foram dois meses para implantação do projeto inicial, quepara a empresa foi de grande benefício para a organização e tomada de decisões corretas.

A informatização da gestão agrícola é uma área que possui grande horizonte a ser expandido, oferecendo interesse a ambos os lados. Para a agricultura, ocasiona uma otimização dos gastos, que, quando bem direcionados, melhoram os rendimentos. Para a informática é um mais um campo de trabalho, que oferece oportunidades aos mais diversos profissionais.

4.1 Objetivos Do Sistema

O sistema tem como objetivo principal a gestão operacional das atividades agrícolas, operações de controle de colheita, custos agrícolas, manutenção de maquinas e equipamentos, pulverizações e controle de atividades de terceiros. Tem por finalidade padronizar e normatizar as fontes de informação para a apuração do custo agrícola dispõe de visões do custo agrícola por atividade e por local de produção, padroniza as rotinas operacionais e elimina os controles paralelos. Este sistema também conta com uma alternativa de apontamento mobile, assim o usuário tem mais facilidade de apontamento em campo com uma ferramenta simples e didática.

4.2 Macro e Micro Funcionalidades Do Sistema

Seus diferenciais são a interface 100% Web, o layout padronizado, a portabilidade total; a conectividade e a publicação de serviços; a autenticação e autorização; o registro de atividades e auditoria; o controle de transação e uso de recursos; a escalabilidade de eficiência e economizando recursos computacionais; a facilidade na integração. A ilustração 1 abaixo lista algumas de suas funcionalidades.

Ilustração 1 - Macro e Micro funcionalidade do Sistema



Fonte: Google (2017).

4.2.1 Operações de Campo

As apropriações de recursos (pessoas, maquinas, insumos e produção), têm como objetivo registrar o apontamento das atividades mecanizadas ou manuais realizados por pessoas ou tratores, implementos, colhedoras, máquinas agrícolas, caminhões, veículos leves,

informando os dados e elementos necessários que permitam acompanhar o manejo e eficiência dos equipamentos: centro de custos, operadores/motoristas, equipes, horas produtivas, horas improdutivas por motivo, fazenda, setor ou talhão.

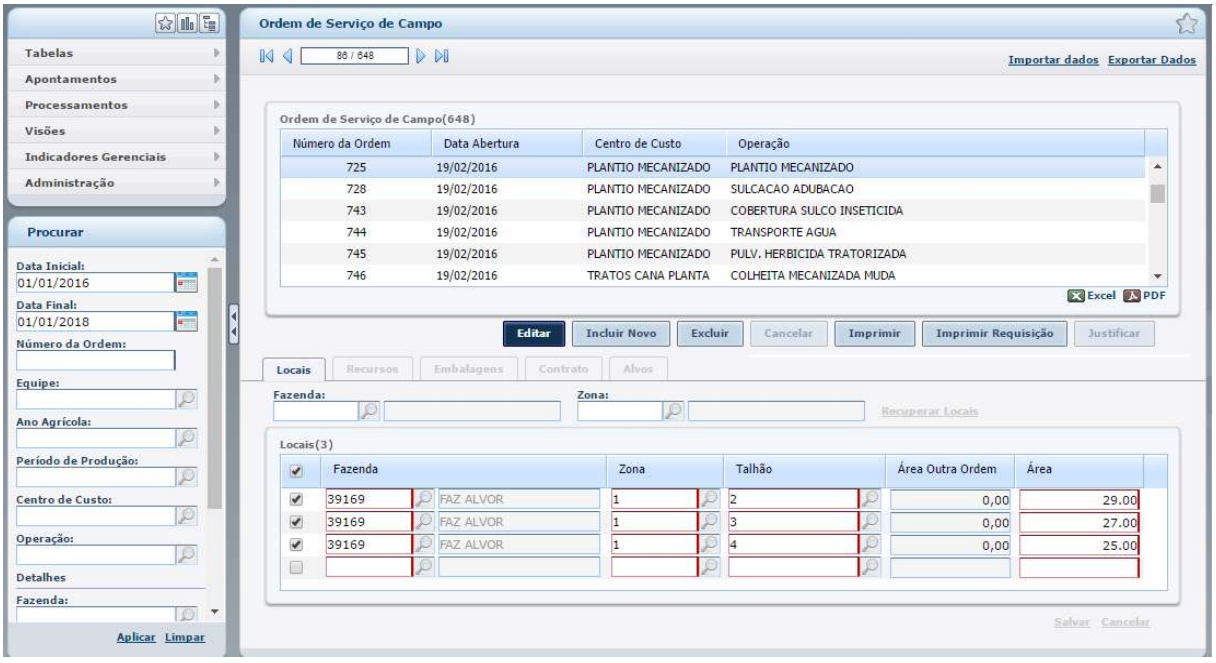
4.2.2 Colheita e Recepção

O módulo de colheita e recepção registra a colheita realizada no campo. Esse registro será relacionado na pesagem, identificando assim o estoque em campo e as cargas já transportadas. Ao informar o número de identificação da carga na pesagem o sistema carregará automaticamente as informações referentes à colheita.

A inspeção fitossanitária é realizada com uma amostragem do talhão, informando as fitossanidades encontradas e o percentual de infestação das mesmas, para posterior controle com pulverizações que podem ser planejadas.

Acriação de ordem de serviço de campo serve para que os operadores tenham uma maior facilidade diante as suas atividades diárias, assim como visto na ilustração 2.

Ilustração 2 – Ordem de Serviço de Campo



Fonte: Empresa X (2017).

4.2.3 Manutenção Automotiva

O abastecimento e lubrificação registra as informações relativas ao consumo de combustíveis dos equipamentos da frota e fornece dados para os controles de consumo médio de combustíveis e acúmulo de quilometragens ou horas rodadas pelos equipamentos, além de atualizar os históricos do sistema com esta informação. Para que o acumulo seja calculado, é necessário o cadastro do consumo médio para o modelo de todos os equipamentos que sofrem abastecimento.

A manutenção mecânicatem por objetivo registrar o plano de manutenção dos veículos e equipamentos agrícolas. Estas manutenções podem ser programadas em função do número de dias, horas ou quilômetros rodados (horímetro dos equipamentos e odômetro veículos)

4.2.4 Custos Operacionais

São custos por processo, operação, local e recurso; custos gerados informando as quantidades (hora, hectare, etc., dependendo da unidade de medida da operação realizada) realizadas e se a base estiver integrada ao ERP o relatório gera o quanto foi gasto em cada operação. Para tirar o relatório o usuário deve escolher o período desejado, podendo informar a Origem do custo e os filtros disponíveis, para agilizar a extração dos dados.

O custo de manutenção dos equipamentos tem como objetivo principal extrair o relatório com os dados do período desejado. No relatório emitido é apurado os valores consumidos dos equipamentos durante os períodos selecionados. Para tirar o relatório o usuário deve -se escolher o formato do relatório (tendo a possibilidade de retirar o relatório em PDF ou EXCEL), selecionando o período para qual deseja retirar os dados e tendo a possibilidade de filtrar os Centros de Custos.

O apontamento de Atividades Mobile tem como função a Inserção de todos os dados de campo via Tablet ou Smartphone, atividades mecanizadas ou manuais realizados por pessoas ou tratores, implementos, colhedoras, máquinas agrícolas, caminhões, veículos leves.

4.3 Relatórios Emitidos Pelo Sistema

O presente sistema gera relatórios para a visualização das atividades que foram desenvolvidas em campo. A ilustração 3 indica o operador, a máquina, a tarefa que foi executada e a quantidade de horas máquina que obteve determinada função.

Ilustração 3 – Apontamentos de Atividades Mecanizadas

Atividades Mecanizadas

Período 01/09/2016 **Até** 20/09/2016 *Página: 1/8*

Número do Boletim	Data	Equipamento	Fazenda	Zona	Talhão	Hora Inicial	Hora Final	Total	Implemento
10000624	12/09/2016	AZL015 - JHON DEERE 5600	FAZ. PALM	1 - 1	88	1286.6	1290.4	3,8 3,8000	AZL254 - COBRIDOR 3 LIN DMB
10000659	12/09/2016	AZL007 - TRATOR JOHN DEERE JD							
7884	13/09/2016	AZL004 - TRATOR JOHN DEERE JD				4072.8	4082	9,2	AZL244 - LIMPADOR DE SOQUEIRA
7891	13/09/2016	AZL103 - M. BENZ 2423 K 6X4	FAZ. PALM	1 - 1	43	87506.1	87564.1	58,0 58,0000	AZL216 - BOMBEIRO ROLL ON/OFF
7974	13/09/2016	AZL010 - CARREGADEIRA SANTAL	FAZ STA FE	1 - 1	12	7643.7	7647.5	3,8 3,8000	
8108	13/09/2016	AZL014 - FORD 7610				2533.1	2535.1	2,0	
10000566	13/09/2016	AZL105 - IVECO TECTOR 240E25	FAZ. PALM	1 - 1	73	36978	36987.2	9,2 9,2000	
10000625	13/09/2016	AZL015 - JHON DEERE 5600	FAZ. PALM	1 - 1	68	1290.4	1294.8	4,4 4,4000	AZL254 - COBRIDOR 3 LIN DMB
10000660	13/09/2016	AZL007 - TRATOR JOHN DEERE JD	FAZ. PALM	1 - 1	88	3219.3	3227.1	7,8 7,8000	AZL214 - CULTIVADOR NOVO S.
10001215	13/09/2016	AZL002 - MF 7390	FAZ. PALM	1 - 1	73	7051.9	7062.9	11,0 11,0000	AZL234 - CULTIVADOR NOVO S.
7892	14/09/2016	AZL103 - M. BENZ 2423 K 6X4	FAZ. PALM	1 - 1	43	87564.1	87600.5	36,4 36,4000	AZL216 - BOMBEIRO ROLL ON/OFF
7975	14/09/2016	AZL010 - CARREGADEIRA SANTAL	FAZ STA FE	1 - 1	12	7647.5	7653.1	5,6 5,6000	
8291	14/09/2016	AZL020 - JHON DEERE 7225J	PALMARES 3	1 - 1	1	1095	1102.3	7,3 7,3000	AZL211 - SUBSOLADOR ASA-LASER
8301	14/09/2016	AZL004 - TRATOR JOHN DEERE JD				4082	4090.9	8,9	AZL244 - LIMPADOR DE SOQUEIRA
8304	14/09/2016	AZL001 - TRATOR MASSEY				344.18	350.18	6,0	AZL236 - DESENLEIRADOR PALHA
10000020	14/09/2016	AZL105 - IVECO TECTOR 240E25	PALMARES 4	1 - 1	3	36987.2	37140	152,8 152,8000	
10000559	14/09/2016	AZL015 - JHON DEERE 5600	FAZ. PALM	1 - 1	68	1294.5	1295.6	1,1 1,1000	AZL254 - COBRIDOR 3 LIN DMB
10000560	14/09/2016	AZL009 - NEW HOLLAND TL85 4X4	FAZ. PALM	1 - 1	17	2249.5	2250.1	0,6 0,6000	AZL227 - PULVERIZADOR CONDOR
10000561	14/09/2016	AZL014 - FORD 7610	FAZ T ALTO	1 - 1	2	2535.1	2537.8	2,7 2,7000	AZL224 - DESENLEIRADOR PALHA
10000605	14/09/2016	AZL101 - FORD F350 G	STA ELISA	1 - 1	11	209870.9	209941.8	70,9 70,9000	
10000606	14/09/2016	AZL005 - JHON DEERE 7515	STA ELISA	1 - 1	11	7784.5	7791.7	7,2 7,2000	AZL220 - QUEBRA LOMBO (DMB)

Fonte: Empresa X (2017).

Outra funcionalidade do sistema é o apontamento de plantio como visto na ilustração 4, que informa o local de plantio, a área, os insumos utilizados e suas quantidades para uma melhor visão e controle.

Ilustração 4– Apontamentos de Plantio

Apontamentos de Plantio

Período 01/01/2016 Até 01/01/2017 *Página 1/2*

Boletim	Data	Centro de Custo	Fazenda	Zona	Talhão	Área Talhão	Tratamento de Semente/Muda	Área Plantada	Número de Linhas	Insumo	Quantidade	Outros Insumos	Quantidade
40	16/10/2016	1021221001	38022 PALMARES 4	1 1	3	64.85	12	64.85	0	20008 SJ NS7338	3600,00	110002	66,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	16,0000
41	17/10/2016	1021221001	38029 PALMARES 3	1 1	1	38.31	12	38.31	0	20008 SJ NS7338	2500,00	110002	37,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	10,5000
												30099 A 07-34-00	7,5000
42	18/10/2016	1021221001	38018 PALMARES 2	1 1	2	31.38	15	31.38	0	20019 7200 NID	1600,00	110002	32,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	8,0000
48	24/10/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	5	43.86	12	43.86	0	20008 SJ NS7338	3800,00	110002	30,5000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	13,0000
53	25/10/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	9	112.59	12	112.59	0	20008 SJ NS7338	6000,00	110002	82,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	29,0000
52	28/10/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	8	127.3	12	127.3	0	20008 SJ NS7338	5500,00	110002	95,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	38,0000
47	31/10/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	4	65.83	13	65.83	0	20018 7667 NID	5000,00	110002	33,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	15,5000
50	31/10/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	7	174.82	15	162.32	0	20019 7200 NID	6400,00	110002	61,8000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	36,2400
46	04/11/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	3	40.53	12	40.53	0	20008 SJ NS7338	3000,00	110002	31,5000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	9,0000
45	04/11/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	2	64.25	12	64.25	0	20008 SJ NS7338	2950,00	110002	28,5000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	13,5000
51	04/11/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	7	174.82	16	12	0	20020 7490 RR	600,00	110002	7,2000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	2,7600
43	06/11/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	1	58.2		58.2	0	20008 SJ NS7338	2600,00	110002	25,8500
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	11,5000
57	08/11/2016	1021221001	1 SÃO CARLOS	1 1	13	47.08	11	47.08	0	20017 3610 INT	2390,00	110002	15,0000
												MASTERFIXL	
												30098 A 07.34.11	6,5000

Fonte: Empresa X (2017).

A analise operacional de custos tem como objetivo principal extrair o relatório com os dados do período desejado. Neste relatório é apurado os valores consumidos dos equipamentos durante os períodos selecionadoscomo visto na ilustração - 5.

Ilustração 5– Análise Operacional de Custos de Equipamentos

Análise Operacional de Custos de Equipamentos

Período: 01/01/2015 Até 31/12/2015 Impresso para o Centro de Custo 1021204002 Até 1021204002

Centro de Custo / Equipamento / Grupo de Componente / Componente	Quantidade	Unidade	Coeficiente Técnico (Quantidade/Produção)	Valor Unitário R$	Valor Total R$
1021204002 - MASSEY FERGUSON MF7390 F002	***129,4***			***132,4954***	***17.144,91***
AZL002 - MF 7390	**129,4**	H		**132,4954**	**17.144,91**
13 - PECAS DE MANUTENCAO					
131 - PECAS DE MANUTENCAO	5,000	UN	0,0386	2.238,0000	11.190,00
14 - COMBUSTIVEIS					
1000003 - DIESEL	2.197,600	L	16,9830	2,5400	5.581,90
110 - MAO DE OBRA					
1021203002 - OPERADOR TRATOR II	98,716	H	0,7629	3,7786	373,01
1021203003 - MOTORISTA CAMINHAO	105,565	H	0,8158	0,0000	0,00
Valores Adquiridos	**0,0000**				**0,0000**

1

Fonte: Empresa X (2017).

5 CONCLUSÃO

O software ERPé um sistema tem como principal objetivo a integração de toda umaorganização em seus diversos níveis funcionais através do armazenamento de informaçõescolhidas em todos os setores empresariais.

Alguns produtores rurais de pequena, de média e de grande escala têm demonstrado interesse por alguns instrumentos de Tecnologia da Informação, como meio para alcançar melhores resultados técnicos e financeiros, em curto prazo e seu crescimento econômico, em médio e em longo prazo.

Um produtor para que possa ter um ERP de gestão agrícola em sua propriedade tem que estar preparado com bons colaboradores e com uma boa estrutura, pois este tipo de Software demanda muito tempo para ser implantado e treinado.

A falta de um planejamento eficaz pode provocar resultados econômicos ruins, gastos inesperados, dificuldade na tomada de decisão, falta de controle de estoque e de insumos produzidos, entre outros. A implantação desse sistema em uma propriedade tende a alavancar

a produtividade, reduzir custos, identificar estratégias de melhorias para a área e também realizar um diagnóstico completo na empresa

REFERÊNCIAS

COLANGELO FILHO, L**. Implantação de Sistemas ERP: Um Enfoque de Longo Prazo**. São Paulo: Atlas, 2001.

MENDOÇA, V. GASPAROTTO, A. M.S. **Sistemas ERP Como Ferramenta Estratégica Para Nova Realidade Competitiva: Um Estudo De Caso.** INTERFACE TECNOLÓGICA - v.7 - n.1 – 2010.

O'BRIEN, J.A.; MARAKAS, G.M. **Administração de Sistemas de Informação. Uma introdução.**São Paulo: McGrawHill, 2008.

MOLLER, C. ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems? **Journalof Enterprise Information Management**, v. 18, nº 4, 2005.

MENDES V. J; ESCRIVÃO FILHO E. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. In SOUZA, C. e SACCOL, A. **Sistemas ERP no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2003.

DAMSGAARD, J; KARLSBJERG J. Seven principles for selecting software packages.**Communications of the ACM**, vol. 53, nº 8, 2010.

TURBAN, E; RAINER, R. K; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação:teoria& prática.** Rio de Janeiro: Campus, 2005.