



FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS APLICADAS – FATECS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: SGIs nas organizações
AREA: Sistemas de Informações

Marcelo Dumoncel Tagliari
20916830

SGI COMO TOMADA DE DECISÃO PARA TRITICULTORES
IRRIGANTES DA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DA REGIÃO DO
DISTRITO FEDERAL LTDA – COOPA/DF

BRASÍLIA
2012

Marcelo Dumoncel Tagliari

**SGI como tomada de decisão para tricultores irrigantes da
Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal Ltda –
COOPA/DF.**

Trabalho de curso (TC) apresentado
como um dos requisitos para a
conclusão do curso de Administração
de Empresas do UniCEUB – Centro
Universitário de Brasília.
Orientador: Prof. Roberto Paldês

**BRASÍLIA
2012**

Marcelo Dumoncel Tagliari

**SGI como tomada de decisão para tricultores irrigantes da
Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal Ltda –
COOPA/DF.**

Trabalho de curso (TC) apresentado
como um dos requisitos para a
conclusão do curso de Administração
de Empresas do UniCEUB – Centro
Universitário de Brasília.
Orientador: Prof. Roberto Paldês

Brasília, ____ de outubro de 2012.

Banca examinadora

Professor Roberto Paldês
Orientador

Prof.(a) :
Examinador.(a):

Prof.(a) :
Examinador.(a):

SIG como tomada de decisão para tricultores irrigantes da Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal Ltda – COOPA/DF.

Marcelo Dumoncel Tagliari¹

Roberto Ávila Paldês²

RESUMO

Os sistemas de informação, juntamente com a tecnologia da informação estão cada vez mais presentes no meio rural. Os produtores que têm se atentado para tal, conseguem obter maior vantagem competitiva, visto que o controle dos processos internos proporciona uma tomada de decisão mais adequada. A partir disso, surge a necessidade de acompanhar, juntamente com o produtor, quais os benefícios e desafios de se trabalhar os dados de uma forma integrada. O trabalho gira em torno dos produtores da COOPA/DF, uma cooperativa situada nas redondezas de Brasília. Com isso, foi realizada uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, onde se identificou uma discrepância na percepção do uso da tecnologia da informação entre os produtores entrevistados. O uso de simples plataformas informatizadas para auxílio de controle interno já trazem grandes proveitos. Os resultados foram obtidos através de entrevista semiestruturada, realizada com seis tricultores associados da Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal Ltda.

Palavras-chave: sistemas de informação, sistemas de gestão integrado, tecnologia da informação, processos, agronegócio.

¹ Acadêmico do curso de Administração de Empresas do UniCEUB – Centro Universitário de Brasília.

² Professor orientador.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é uma pesquisa sobre os Sistemas de Gestão Integrado (SGI) na tomada de decisão, focando em tricultores irrigantes da Cooperativa Agropecuária da Região do Distrito Federal Ltda (COOPA/DF).

Um SGI é a combinação de processos, procedimentos e práticas adotadas por uma organização. Pode-se entender o conceito de SGI sendo fortemente interligado ao conceito de *Enterprise Resource Planning* (ERP). Segundo Hicks (1997), o ERP é uma arquitetura de *software* que facilita o fluxo de informação entre todas as funções dentro de uma companhia, tais como logística, finanças e recursos humanos. Tem como finalidade, efetivar as políticas empresariais e atingir os seus objetivos. Segundo Neto (2008), o SGI é voltado para a satisfação de diversas partes interessadas, buscando a atender os clientes com excelência, proteger o meio ambiente, a segurança e saúde das pessoas e o controle dos impactos sociais das organizações. Lembrando que o cliente nem sempre é o consumidor final.

Segundo a Embrapa (2012), a inserção de SGI no meio rural vem crescendo bastante no País. Desde julho 2007 a Embrapa oferece *softwares* livres para administração de fazendas agrícolas. Um exemplo é o programa OpenFarm, ele busca auxiliar no gerenciamento financeiro de propriedades rurais, por meio do controle de ganhos e gastos do produtor rural. Em 2010, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – Emater-DF, desenvolveu o RuralPro. Um programa de gestão de propriedades rurais que está em constante atualização e se adequando as necessidades dos produtores rurais do Distrito Federal. A última atualização está disponível no site da Emater-DF desde agosto de 2012.

Informações retiradas do site da cooperativa afirmam que a mesma foi criada em 1978; abrange uma área de mais de 60.000 hectares, para o uso de plantio de cereais, cultivo de hortifrutigranjeiros, bovinocultura, avicultura, através de assentamento de produtores em áreas isoladas, núcleos rurais, colônias agrícolas e agrovilas. Atualmente a cooperativa possui 98 associados. O cooperativismo pode ser entendido como um sistema que preconiza o princípio cooperativo como meio de progresso e distribuição de riqueza.

Existia a expectativa de avaliar os benefícios e riscos que a implementação de um SGI acarreta nos tricultores irrigantes da COOPA/DF. Entretanto, foi constatado em conjunto com a cooperativa, que apenas um produtor julga ter um sistema

integrado que apoie suas decisões. Portanto, o objetivo da pesquisa foi alterado para o atual.

O problema de pesquisa analisa quais são os motivos que levam os tricultores irrigantes da COOPA/DF a não usarem SGI para auxiliar a tomada de decisão nos seus negócios. Tem como objetivo geral, avaliar o grau de contribuição e os desafios que a implementação de um SGI pode trazer para os tricultores irrigantes na tomada de decisão dos seus negócios. Como objetivos específicos, identificar os benefícios e desafios potenciais envolvidos na aplicação de um SGI na área estudada; identificar as razões que impedem o uso de SGI pelos gestores selecionados; verificar se há interesse e/ou tendência de implementação futura, almejando vantagem competitiva.

A geração de conhecimento científico sobre um assunto não muito abordado na academia pela maneira a qual se está pesquisando, nem pela mídia é um diferencial do trabalho. Não há muitas publicações científicas, e por ser um tema novo, vem despertando interesse na sociedade. Quando se fala em SGI, logo pensamos em sistemas ligados a setores mais mecanizados da economia. Dificilmente encontraremos publicações do assunto sendo abordado em um meio rural. O relatório sobre a Situação da População Mundial de 2011, apoiado pela ONU, afirmou que nascem cerca de 80 milhões de pessoas por ano no mundo, equivalente à população da Alemanha ou da Etiópia; e o mais agravante, cerca de 1 bilhão de pessoas passam fome.

Como o território a ser explorado para cultivo de alimentos está a cada dia mais restrito, para aumentar a produção de grãos a opção mais viável é o aumento da produtividade. O aumento da produtividade no campo bate recordes a cada ano. O Brasil já chegou a ter índices de produtividade de soja maiores que dos Estados Unidos. Em agosto de 2011, a produtividade de trigo no Centro Oeste foi três vezes maior que no resto do País. Segundo Secco (2004), o país que mais produz alimentos é os Estados Unidos, e eles não conseguem ampliar a sua produção, pois toda a área agricultável já está sendo utilizada. Os países europeus também não têm para onde expandir suas terras. Outros países com grandes extensões territoriais, como Índia, China, Rússia e Canadá sofrem com limitações climáticas e geográficas para aumentar as suas áreas agricultáveis.

De acordo com o IBGE (2010), o Brasil possui 851 milhões de hectares, entretanto, somente 65 milhões estão ocupados por plantações. Segundo a

pesquisa, ainda há cerca de 106 milhões de hectares de área fértil a ser explorada, território maior que a França e Espanha juntas. Para isso, o meio rural deve ser estudado na busca dos melhores índices de produtividade, pois o desmatamento para novas plantações não é a opção mais sustentável.

Os resultados da pesquisa podem contribuir para os agentes que fazem parte do sistema agroalimentar da cooperativa. Principalmente os engenheiros agrônomos que assessoram os produtores, uma vez que os produtores veem os funcionários da cooperativa como um suporte para os seus negócios. O uso da tecnologia no campo pode trazer maiores índices de produtividade. A escolha por triticultores não foi por acaso, o trigo é o mais comercializado no mundo, representa 36% do comércio de grãos. E o Brasil, ainda, não é autossuficiente na produção de trigo. (ROSSI, 2004).

2. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa descreve os procedimentos que foram utilizados para que o objetivo anteriormente destacado pudesse ser realizado.

A pesquisa exploratória foi escolhida para dar sustentação ao trabalho, pois trata-se de um assunto pouco conhecido. O objetivo é obter mais insumos para um maior entendimento do problema. Foi adotado a abordagem qualitativa, ou seja, os métodos não foram estruturados, e sim flexíveis (GIL, 1999).

Segundo Neves (1996), a pesquisa qualitativa tem por objetivo descrever e decodificar os componentes de um sistema, traduzindo os fenômenos do mundo.

O método de abordagem aqui utilizado foi o qualitativo, sendo que o método qualitativo não possui a finalidade de numerar, medir ou categorizar (OLIVEIRA, 1997).

Geralmente a pesquisa qualitativa não emprega instrumentos estatísticos para análise. O objetivo do projeto em questão foi descrever o contexto do problema analisado e explorar as informações relativas ao tema. Richardson (1999) reforça tal ideia comentando que a abordagem qualitativa não utiliza um instrumento estático para a análise do problema, mas tem o princípio de descrever a complexidade, analisar as variáveis, classificar e compreender processos.

Utilizou-se a entrevista padronizada como ferramenta, que se define como uma conversa entre duas pessoas onde uma delas quer obter informações sobre algum assunto, através de um roteiro já estabelecido.

Foi elaborada uma entrevista semiestruturada para a coleta de informações primárias sobre os temas abordados com algumas perguntas objetivas. Primeiramente estabeleceu-se o contato com a cooperativa em questão, a partir daí foi obtida a autorização e apoio para o trabalho. Em um segundo momento, a cooperativa disponibilizou uma relação com todos os triticultores irrigantes da COOPA/DF, além do telefone para contato com cada um deles.

A intenção era fazer entrevistas com todos os produtores da lista. Uma vez que o número (onze) não era muito alto. Entretanto, apenas seis produtores tiveram disponibilidade em responder. Um não se interessou em responder e os outros quatro não foi possível obter contato.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Primeiramente, o trabalho apresenta a realidade atual da produção de alimentos no mundo e no Brasil; os conceitos de agronegócio, sistemas de informação (SIs), sistemas agroindustriais (SAGs), e cooperativas. O cenário em foco é a COOPA/DF, logo é apresentado um breve histórico da cooperativa; e os agentes entrevistados são os triticultores irrigantes, a história do trigo e dos sistemas de irrigação em plantações também são apresentados nos próximos parágrafos.

3.1. COOPA/DF

Agir em grupo não é algo novo e muito menos fácil de se realizar, tanto que ações conjuntas realizadas por pequenos grupos são mais comuns do que as realizadas por grandes grupos. (ROSSI, 2004).

Segundo a Teoria dos Grupos Sociais, os grupos e organizações existem para defender o interesse de seus membros. Entretanto, os participantes de uma organização não possuem as mesmas necessidades e desejos, logo, o bom funcionamento de um grupo pode ficar comprometido. Quanto maior for o número dos interesses comuns entre os membros de uma organização, maior será a importância das funções dentro da organização. Segundo Rossi (2004), a eficiência maior nos pequenos grupos é devida ao sentimento de irrelevância dos membros individuais dos grandes grupos. Cada membro percebe que seu próprio

esforço/contribuição não afetará muito o desempenho do grupo todo, portanto, acredita que receberá o benefício independentemente de contribuir ou não.

Para Saes (2000), existem, nos interesses privados, três tipos de ações que podem caracterizar estratégias distintas para as organizações: ações que beneficiam a todos os participantes, uma vez que não existem conflitos a serem administrados; ações que beneficiam parte do grupo sem prejuízo dos demais, quando não deve haver objeções de associados não beneficiados; e, ações que beneficiam parte do grupo em detrimento de outros, quando existem conflitos que, para serem administrados, dependem do desenvolvimento de mecanismos de compensação entre os atores.

A forma organizacional cooperativa surgiu no século XVIII na Europa como uma resposta da falta de poder de mercado dos produtores. Os produtores formam cooperativas para atingir um fim comum e ganhar controle sobre a comercialização de seus produtos e/ou compra de insumos. (NEVES, 2000).

Cooperativa agrícola é um arranjo institucional disseminado e de sucesso quando o objetivo é aumentar a renda agrícola. Segundo Neves (2000), somente nos EUA, as cooperativas têm um volume de vendas que chega a US\$100 bilhões por ano, comercializando 33% do valor da produção agrícola e 30% do valor dos insumos agrícolas vendidos aos produtores. As cooperativas norte americanas detêm 85% de participação de mercado em leite, 42% em grãos e oleaginosas, 35% em algodão e 21% em frutas e verduras.

Para Silva et. al. (2003), as cooperativas funcionam como unidades de comercialização de produtos dos associados, revendas de insumos e assistência técnica.

Araújo (2003) vai além, atrelando o conceito de cluster com cadeias do agronegócio.

Segundo Araújo (2003):

O estudo dos clusters agroindustriais procura mostrar as integrações e inter relações entre sistemas (ou cadeias) do agronegócio, em um espaço delimitado. Por exemplo, os sistemas agroindustriais da soja e do milho têm vinculações diretas à jusante de outros sistemas agroindustriais. Então, quando esses sistemas agroindustriais encontram-se integrados entre si, em determinada região, é possível denominá-los como um cluster.

Segundo informações do site da COOPA/DF as cooperativas agrícolas são entidades formadas por agricultores, o seu objetivo é oferecer mais competitividade para os seus associados; uma vez que a produção é vendida em conjunto, e os

insumos são comprados em conjunto, a possibilidade de se conseguir um preço mais interessante para os associados é maior. O cooperativismo rural é um instrumento institucional utilizado pelo Estado para o desenvolvimento agrícola. Com isso, evita-se a exploração na cobrança de taxas, comissões para venda, armazenagem, e juros altos. É uma forma encontrada pelos agricultores para não ficarem dependentes de financiamentos, que está cada vez menos acessível.

A COOPA/DF existe há 33 anos e conta com 98 associados. Considera-se referência em produtividade e qualidade de grãos em âmbito nacional. O relevo e clima da região são muito diferentes do Sul e Sudeste do Brasil. Essas foram as regiões provenientes dos pioneiros da cooperativa. Predominam-se as planícies, com florestas menos encorpadas, um solo muito ácido e pobre, além do clima tropical (seco e quente). Essas foram as primeiras dificuldades encontradas pelos primeiros agricultores. Entretanto, a abundância em água, vindas de rios e planícies, foi responsável nos anos seguintes pelos números recordes alcançados em produtividade de grãos em áreas irrigadas. Segundo a prefeitura de Cristalina – GO, o município produz 2,3 milhões de toneladas de alimentos por ano, colocando a cidade na oitava posição no *ranking* nacional do PIB agrícola. De todos os municípios da América Latina, Cristalina é o que possui a maior área irrigada para agricultura. São mais de 42 mil hectares irrigados por 476 pivôs.

De acordo com o Canal Rural (2012), em 2010 foram oferecidos R\$86,5 milhões através da principal linha para construção de estruturas de armazenagem, o Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem (MODERINFRA). Esse valor pode parecer alto, entretanto, é quatro vezes menor do que foi disponibilizado em 2004, cerca de R\$462 milhões.

Pivôs são sistemas de irrigação para agricultura. É o sistema mais utilizado no mundo. Uma área circular é projetada para receber uma estrutura aérea, esta estrutura distribui água vinda do centro do pivô por uma tubulação. A água é aspergida por cima da plantação. As estruturas aéreas são metálicas e montadas sobre rodas. As torres movem-se por dispositivos elétricos ou hidráulicos. Geralmente, os pivôs irrigam áreas de 50 a 130 hectares. É comum utilizar o sistema para aplicação de fertilizantes, inseticidas e fungicidas.

Segundo o site da COOPA/DF, a soja teve um papel importantíssimo para o crescimento da região. Como a maioria dos primeiros associados eram agricultores naturais do sul do país, o cultivo da soja já era uma atividade que tinham um

domínio. A produção foi sendo incentivada e logo veio a necessidade de produzir sementes. Estimulou novos investimentos como galpões, máquinas e equipamentos, estruturação comercial e principalmente a inserção de novas tecnologias no campo.

O trigo também tem a sua participação. Em meados de 1993, as áreas que continham o sistema de pivôs apresentavam problemas de doenças graves de solo, isso devido ao cultivo sucessivo de vegetais dicotiledôneas, ou seja, plantas com flor, como feijão, soja, algodão, café, girassol. Plantar trigo era uma opção. O grande entrave era a sua comercialização, pois as empresas alegavam baixa qualidade e não costumavam comprar trigo nacional. A COOPA/DF viu a oportunidade e solução para o problema da comercialização a criação de uma indústria de trigo. Inaugurada em abril de 1995, o moinho de trigo possui hoje uma capacidade nominal de 60 toneladas de trigo por dia. Produz farinha para consumo doméstico, panificação e farelo para uso animal. A cooperativa fomenta o plantio de trigo na região e viabiliza o uso de pivôs centrais. Sob o ponto de vista técnico e agrônomo, é uma boa alternativa para a rentabilidade aos produtores. A marca da farinha BURITI (processada no moinho) no consolidou-se no DF e entorno, e é hoje a principal fonte de renda da COOPA/DF.

3.2. O AGRONEGÓCIO E O TRIGO COMO CULTURA

De acordo com Araújo (2003, apud RUFINO, 1999), o conceito de agronegócio pode ser entendido como o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento e distribuição, e consumo dos produtos agropecuários “in natura” ou industrializados. A compreensão do *agribusiness* (termo em inglês), é uma ferramenta para que os tomadores de decisão formulem políticas e estratégias com maior previsão e eficiência.

Para Araújo (2003),

É fundamental compreender o agronegócio dentro de uma visão de sistemas que engloba os setores determinados: “montante da produção agropecuária” (fornecedores de insumos e serviços); “produção agropecuária propriamente dita” (conjunto de atividades desenvolvidas dentro das unidades produtivas agropecuárias); e, “jusante da produção agropecuária” (armazenamento, beneficiamento, industrialização e todas as atividades que ocorrem após a produção sair da fazenda).

O agronegócio brasileiro tem um importante papel na balança comercial e na geração de empregos do País. Participa com 37% da pauta de exportações e emprega 52% da População Economicamente Ativa (PEA). (Araújo, 2003).

O Brasil pode ser classificado como um dos países que mais produz alimentos no mundo. Rossi (2004), afirma que os brasileiros são os maiores produtores de café, açúcar, de cana e suco de laranja do mundo. O segundo maior produtor de soja, carne bovina e frangos. A grande maioria desses alimentos não chega ao consumidor brasileiro. A exportação de café, açúcar, suco de laranja, soja e carne bovina é protagonizada pelo Brasil.

De acordo com Rossi (2004 apud QUEIROZ, 2001), os trigais brasileiros desenvolveram-se antes dos norte-americanos, argentinos e uruguaios, pois o Brasil foi o primeiro país americano a exportar trigo, graças às lavouras que teve antes do aparecimento da ferrugem. A cultura adquiriu importância econômica no Brasil colonial em meados do século XVIII. No século XIX, o trigo praticamente desapareceu do País, devido a abertura dos portos às nações amigas, entrada de farinha de trigo americana, epidemias de ferrugem, intensificação do contrabando da região do Prata, falta de pagamento do trigo destinado às tropas imperiais, falta de mão-de-obra. O século XX foi marcado pela disputa entre ações governamentais e o interesse de grupos econômicos privados.

Atualmente, o trigo brasileiro não tem muita expressão na produção e muito menos na exportação. Segundo Rossi (2004), o País consome cerca de 10,3 milhões de toneladas de trigo por ano, a produção doméstica não atende nem 50% (5,1 milhões de toneladas por ano são produzidas no Brasil). O restante (5,2 milhões de toneladas) é importado, a maioria dessa importação vem da Argentina. Toda essa importação dá ao Brasil o título de segundo maior importador do mundo de trigo, chegando a mais de U\$900 milhões por ano, esse valor representa metade do total das importações de produtos agrícolas.

A cadeia do trigo no Brasil pode ser visualizada pela figura 1. O trigo é um grão muito importante na dieta do ser humano, é do trigo que são feitas as massas (corresponde à 15% da produção), farinhas domésticas e misturas para bolos (20%), farinhas para indústria e pré-misturas especiais para panificação (47%), misturas especiais para panificação (5%), biscoitos (11%) além da ração para animais (2%). De acordo com Rossi (2004), no cenário mundial, o trigo é o segundo grão mais produzido, com 26,9% (581 milhões de toneladas) do total de grãos. Essa produção

gera um faturamento bruto na ordem de setenta e seis bilhões de dólares. O milho é o alimento mais produzido, com 27,6% do total de grãos. A China é o país que mais produz (cerca de 90 milhões de toneladas por ano). No Brasil, o estado que mais produz trigo é o Paraná, com 53% do total, em segundo lugar vem o Rio Grande do Sul, com 36%. Nos últimos anos a produtividade por área mais que dobrou, especialmente considerando o crescimento das áreas irrigadas do Centro-Oeste e da Bahia. (ROSSI, 2004).

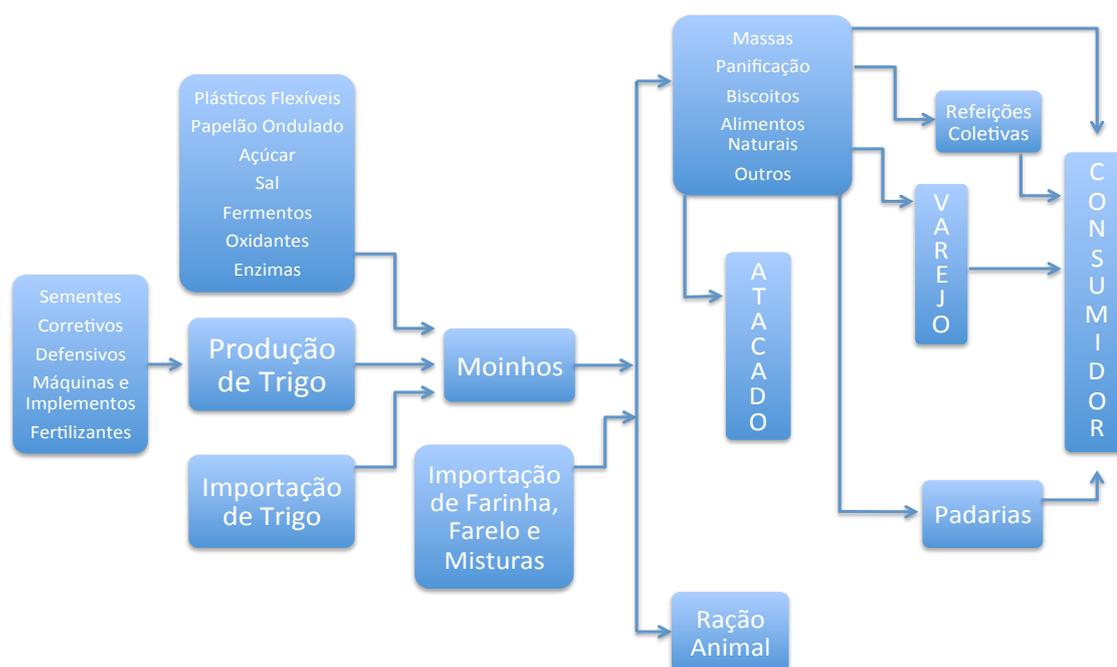


Figura 1: Cadeia do trigo no Brasil

Fonte: Rossi (2004 apud QUEIROZ, 2001)

É questionável o porquê do Brasil, país com uma vasta área agricultável, consumo interno de trigo alto, ter de importar mais da metade do país vizinho, Argentina. No fim dos anos 1980, o País chegou a produzir 2 milhões de toneladas a mais do que é produzido hoje. Considerando que a produtividade por área na época era muito menor, pergunta-se quais os motivos que levam os agricultores a não plantarem trigo. A maior causa é o preço baixo, não tornando atrativo o plantio, quando comparado a outras culturas. E o principal motivo do preço baixo, mesmo importando mais da metade do consumo, é, infelizmente, devido a decisões políticas do governo com o objetivo de fortalecer o Mercosul. (ROSSI, 2004).

Conforme o quadro 1, pode-se perceber a história do trigo no Brasil, é relatado que a regulamentação exercida sobre a indústria moageira foi rígida, o governo controlava o desenvolvimento e expansão. A instalação de um moinho por investidor ou por uma empresa só poderia ser efetivada pela obtenção de autorização governamental. O governo ditava as formas em que a exploração devia ocorrer, regulando o abastecimento de matéria prima, a composição da produção e até a comercialização da farinha de trigo. Todo esse controle foi encerrado no fim de 1990 (governo Collor), com a extinção da CTRIN (órgão público que fiscalizava o setor, controlando os preços do trigo em grãos e da farinha), liberando o setor para competir dentro de uma realidade de mercado. O desmantelamento do programa do trigo foi prejudicial tanto aos produtores de trigo quanto à indústria moageira nacional. Os produtores ficaram sem a garantia de preço mínimo e de consumo total da produção, o que os obrigou a competir com concorrentes estrangeiros. O setor moageiro perdeu um panorama de total estabilidade para uma nova realidade de intensa competição.

A consequência foi o fechamento de várias unidades moageiras e o aumento exponencial da importação de farinha de trigo. Em 1992, era de 19.635 toneladas; cinco anos depois, saltou para 411.436 toneladas.

Ano	Fato histórico
1534	Chegada das primeiras sementes de trigo ao Brasil.
1737	Início do cultivo no Rio Grande do Sul (RS).
1900	Disseminação da ferrugem, doença que se alastrou nas lavouras de trigo, contribuindo para a decadência da primeira fase da triticultura brasileira.
1912	Criação do primeiro campo experimental de trigo no RS.
1919	Fundação, simultaneamente com a Estação Experimental de Ponta Grossa, Paraná, da Estação Experimental de Alfredo Chaves, hoje Veranópolis – RS.
1930	Deflagrada a Revolução de 1930 no País, uma das primeiras preocupações do governo recém-instalado foi a concessão de incentivos financeiros à produção de trigo, visando ao aumento da produtividade.
1937	O Decreto-lei nº 26 cria o Serviço de Fiscalização do Comércio de Farinhas, com a finalidade de impulsionar a fabricação de pão misto, que teria 70% de trigo e 30% de sucedâneos, quase sempre farinha de raspa de mandioca.
1962	Criação do Departamento Geral de Comercialização do Trigo Nacional (CTRIN), que, conjugada com o esforço da pesquisa, faz surgir variedades resistentes à ferrugem, além do salto nas cotações internacionais da soja e o preço de incentivo do trigo, pelo Governo, após o Decreto-lei nº 210, de 1967, e resulta no crescimento da produção nacional de 255 mil toneladas para 1.146 toneladas em 1969.
1973	Criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).
1990	Não há qualquer classificação das variedades recomendadas no Brasil, quanto à aptidão de suas farinhas para a panificação. O projeto de Mapeamento dos Trigos Brasileiros, patrocinado, no primeiro ano, pelos grupos Santista e J. Macêdo e, nos seguintes, pela própria Abitrigo, possibilitou estabelecer esta classificação.

Quadro 1: História do Trigo no Brasil

Fonte: Rossi (2004 apud QUEIROZ, 2001)

Segundo Neves et al. (2000), a globalização limita o escopo de ação dos países para influenciar o curso de eventos nos mercados doméstico e internacional especialmente no *agribusiness*, a tendência é a redução da influência de políticas públicas sobre os preços de commodities agrícolas. A redução de influências governamentais abre oportunidades para os sistemas agroalimentares (SAGs) posicionados para servir o mercado internacional.

De acordo com Rossi (2004, apud CASTRO 2000), o primeiro passo para caracterizar e analisar um sistema é definir seus objetivos, limites, subsistemas componentes e contexto externo – o ambiente. Ao definir limites e hierarquias estabelecem-se as interações de seus subsistemas componentes, mensuram-se suas entradas e saídas e respectivos desempenhos intermediários. Ao se analisar como um sistema opera, é necessário conhecer seus elementos, qualificando e quantificando.

3.3. DADOS, INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO

Para um bom entendimento do conceito de sistemas, é necessário analisar os conceitos de dados, informação e conhecimento. Stair (1998), afirma que dados são os fatos em sua forma primária, quando esses fatos estão organizados de uma maneira significativa, eles se tornam uma informação. Informação é um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do valor do fato em si. A informação é criada definindo-se e organizando as relações entre os dados. O tipo de informação criada depende da relação definida entre os dados existentes. A transformação de dados em informação é um processo, executado para atingir um resultado definido. Esse processo requer conhecimento. Conhecimento é o corpo ou as regras, diretrizes e procedimentos usados para manipular os dados para torná-los úteis para uma tarefa.

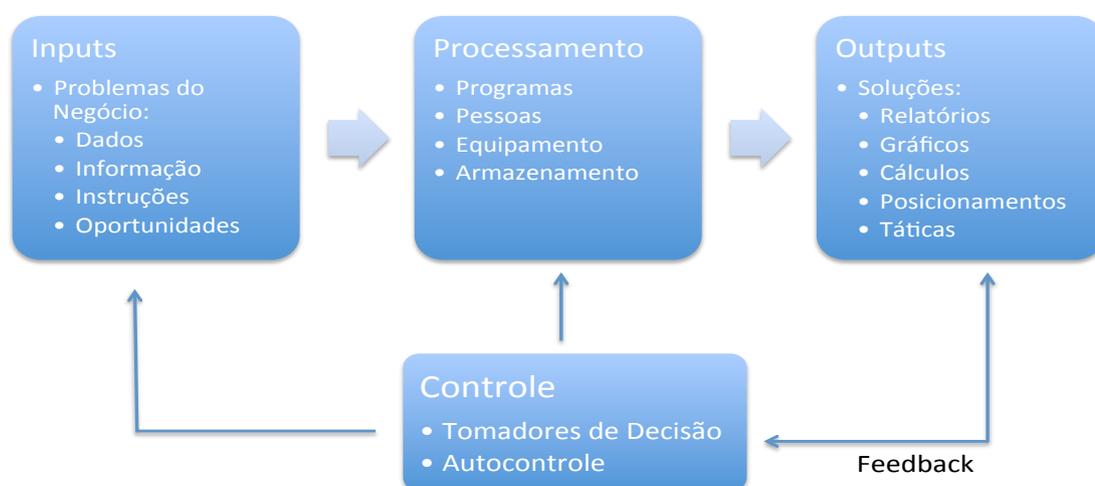
3.4. SISTEMAS DA INFORMAÇÃO

Sistema é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir um objetivo. Os sistemas têm entradas, mecanismos de processamento, saídas e *feedback*. Para Stair (1998), entradas são todos os recursos necessários para um processo acontecer, sejam tangíveis, ou intangíveis. Entrada é a atividade de captar e juntar os dados primários. O mecanismo de processamento (envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis, pode envolver cálculos, comparações e tomada de ações alternativas, e a armazenagem dos dados para uso futuro, pode ser feito manualmente ou com a assistência de computadores) consiste em transformar uma entrada em uma saída (produção de informações úteis, geralmente na forma de documentos, relatórios e dados de transações. Em alguns casos, a saída de um sistema pode se transformar em entrada para outro sistema.) Pegando a construção de um armário, as entradas: madeira, aço, parafuso, cerrote, tempo, energia, conhecimento; processamento consiste em cerrar as tábuas de madeira na medida certa, o mecanismo de *feedback* (saída usada para fazer ajustes ou modificações nas atividades de entrada ou processamento) seria a trena, ou régua. A saída é o armário montado.

Ocasionalmente, a organização ou processamento dos dados é feita mentalmente ou manualmente. Em outras situações é usado um computador. A questão a se analisar não é tanto a fonte dos dados ou como eles são processados, mas sim se os resultados são úteis e de valor para um tomador de decisões. O valor da informação está diretamente ligado à maneira como ela ajuda os tomadores de decisões a atingirem as metas da organização.

Stair (1998), afirma que a performance de um sistema é analisada através da eficiência, que é a medida do que é produzido dividido pelo que é consumido. Já a eficácia é a medida da proporção da em que o sistema atinge seus objetivos. Pode ser computada pela divisão dos objetivos alcançados pelo total dos objetivos determinados. Um sistema de informação (SI) pode ser manual ou computadorizado. A computadorização de um SI manual não garante a melhor performance do sistema. Se o sistema de informação subjacente estiver defeituoso, a sua computadorização pode apenas aumentar o impacto dessas falhas.

Turban et al. (2004) concorda afirmando que o SI não é necessariamente computadorizado. O SI coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações com um determinado objetivo. Como qualquer outro sistema, o SI opera dentro de um ambiente. Pode-se entender melhor através da visão esquemática de um SI na figura 2, abaixo.



Ambiente da Empresa: clientes, fornecedores, concorrentes, governo.

Figura 2: visão esquemática de um SI**Fonte:** Turbain et. al (2004)

Turban et. al (2004), dividem o SI quanto a formalidade:

Os formais, influem procedimentos pré-definidos, entradas e saídas padronizadas e definições fixas. Os informais, assumem diversas formas, que vão desde uma rede de focos do escritório até um grupo de amigos que troca correspondência eletronicamente.

Um objetivo comum do SI é fornecer solução para um problema de negócio. O contexto social do sistema consiste dos valores e crenças que determinam o que é admissível e possível dentro da cultura das pessoas e dos grupos envolvidos.

Os SIs podem ser classificados de diferentes maneiras: por níveis organizacionais, áreas funcionais principais, tipo de suporte que proporcionam e a arquitetura do sistema. (TURBAN et. al, 2004).

Para Laudon e Laudon (2004), um SI é um conjunto de componentes inter relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. O SI também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Uma organização é um agrupamento formal de pessoas para atingir metas, e pode ser vista como um sistema. Os recursos como materiais, pessoas, dinheiro, tempo, energia, são entradas do sistema organizacional; saem para o ambiente, passando por um mecanismo de transformação. As saídas são, geralmente, bens ou serviços. Os bens ou serviços produzidos pela organização têm um valor mais alto do que os entradas necessárias à sua produção. (STAIR, 2004).

Ocorre um aumento da percepção de valor. Logo, pode-se afirmar que dentro do mecanismo de transformação, vários subsistemas contêm processos que ajuda a transformar entradas específicas em bens ou serviços de maior valor. É possível agregar valor para o consumidor quando se analisa a cadeia de valor.

Stair (1998, apud PORTER 1985), fala que cadeia de valor

É uma série de atividades que inclui logística calculada, operações, logística excedente, marketing e vendas, e serviços. Cada uma dessas atividades é investigada para se determinar o que pode ser feito para aumentar o valor percebido por um cliente. Dependendo do cliente, o valor pode significar preço mais baixo, melhores serviços, melhor qualidade ou exclusividade de produtos.

Turban et al. (2004), afirma que cadeia de suprimentos

é o fluxo de materiais, informações, pagamentos e serviços, partindo pelos fornecedores de matérias-primas, passando pelos setores de produção e de armazenamento das empresas e chegando aos consumidores finais. A função da gestão da cadeia de suprimentos é planejar, organizar e coordenar todas as suas atividades. O conceito mais atual refere-se a sistemas integrados de gestão da cadeia de suprimentos em todo seu conjunto. Agregar valor ao longo da cadeia de suprimentos é essencial para o crescimento da competitividade ou até mesmo para a própria sobrevivência da empresa.

Turban et al. (2004), atrela os conceitos de cadeia de suprimentos com cadeia de valor ao afirmar que a cadeia de suprimentos é uma descrição de fluxos e atividades, enquanto a cadeia de suprimentos se transforma em uma cadeia de valor quando: “[...] completa a cadeia desde os subfornecedores até os clientes; integra operações de retaguarda (*back-office*) com as de linha de frente (*front-office*); torna-se altamente concentrada no consumidor.” Percebe-se que o intuito é criar e aumentar o valor percebido pelo cliente.

3.5. SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO (SADs)

Sistema de apoio à decisão “[...] é um sistema de baseado em computador que combina modelos e dados, em uma tentativa de solucionar problemas semiestruturados com grande envolvimento por parte do usuário.” (TURBAN et al. 2004)

Laudon e Laudon (2004) explicam de outra forma, “[...] também atendem ao nível de gerência da organização. Os SADs ajudam os gerentes a tomar decisões não-usuais, que se alteram com rapidez e que não são facilmente especificadas com antecedência. Abordam problemas cujo procedimento, para chegar a uma solução, pode não ter sido totalmente predefinido.”

3.6. SISTEMAS INTEGRADOS

Às vezes, sistemas funcionais não permitem que departamentos diferentes se comuniquem. Com isso, as informações acabam não sendo obtidas, ou são conseguidas quando é tarde demais.

Segundo Stair (1998), é mais eficiente e atingível ter um sistema integrado do que vários sistemas de gestão funcionando de forma isolada. É necessário que as atividades sejam compreendidas através de uma visão de processos. Se uma

empresa deseja obter vantagem competitiva e ser reconhecida com responsabilidade, ela precisa melhorar seus processos internos, otimizando-os.

Entretanto, Laudon e Laudon (2004) concordam e acrescentam, quando dizem que “sistemas integrados prometem reunir os diversos processos de negócios de uma empresa em uma arquitetura de informações única e integrada, mas também apresentam importantes desafios.”

3.7. BENEFÍCIOS DA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS

Turban (2004 apud SANDO, 2001), divide os benefícios da integração dos sistemas em tangíveis, como redução de estoque, pessoal, custo de TI, logística, manutenção e aquisições; aumento de receita/lucro, produtividade; melhoria na gestão, de pedidos, do caixa e do ciclo financeiro, e melhoria no índice de entregas dentro dos prazos; e, intangíveis, como visibilidade da informação, processos novos ou aperfeiçoados, receptividade dos clientes, padronização, flexibilidade, globalização e desempenho do negócio.

A informação, que era fragmentada em sistemas distintos, pode fluir sem descontinuidade através da empresa, passa a ser compartilhada pelos processos de negócios dos diversos setores. O sistema integrado coleta dados dos principais processos de negócios e os armazena em um único arquivo de dados abrangente, e podem ser usados por outros setores da empresa. Laudon e Laudon (2004) afirmam que o resultado é alcançado quando os gerentes têm à mão informações mais precisas e oportunas para coordenar as operações diárias da empresa, e quando têm uma visão ampla dos processos de negócios e fluxos de informação.

Sistemas integrados têm sido fundamentais para levar pequenas e médias empresas a concentrar-se em processos de negócio, facilitando assim a reengenharia dos processos de todo o empreendimento. Stair (1998), diz que reengenharia pode ser entendida como redesenho de processos.

Os sistemas integrados concentram-se em ajudar as empresas a gerenciar seus processos internos de fabricação, finanças e recursos humanos e não foram projetados originalmente para dar suporte aos processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos que envolve entidades externas à empresa. (LAUDON E LAUDON, 2004).

3.8. DESAFIOS DO USO DE SISTEMAS INTEGRADOS

Apesar de todos os benefícios apresentados ao se usar um sistema integrado, existem alguns desafios. Nem todos consideram o ERP a solução ideal para os seus problemas. Turban et al. (2004), considera que um dos problemas da implementação de um sistema integrado é a sua extrema complexidade; muitas organizações precisam mudar processos de negócio já existentes para se adaptar à formação do sistema.

Os sistemas integrados melhoram a coordenação, eficiência e tomada de decisões organizacionais. Entretanto, são muito difíceis de montar. Requerem um investimento considerável em tecnologia.

Laudon e Laudon (2004) afirma que algumas vezes a empresa deve alterar seu modo de operação interno. Tendo de reformular seus processos de negócios para fazer com que a informação flua suavemente entre as áreas funcionais. Comumente, funcionários têm de assumir novas funções e responsabilidades.

Outro desafio, sistemas integrados exigem *softwares* complexos, além de investimentos em capital, é necessário tempo e conhecimento. Como esses sistemas são realmente integrados, é difícil fazer uma alteração em apenas uma parte da empresa sem afetar também as outras. Existe o risco de a empresa não conseguir obter benefícios estratégicos dos sistemas integrados se, ao integrar os processos de negócios usando os modelos genéricos oferecidos por *softwares* padrão, ficando impedidas de usar os processos de negócios diferenciados que eram as fontes de suas vantagens competitivas.

De acordo Laudon e Laudon (2004), pode levar de três a quatro anos para uma empresa de grande porte implementar completamente as mudanças organizacionais e tecnológicas exigidas por um sistema integrado.

Segundo Laudon e Laudon (2004 apud DAVENPORT, 2000):

os sistemas integrados oferecem coordenação organizacional e tomada de decisões centralizadas, o que pode não ser o melhor modo de operação para algumas empresas. Ha organizações que claramente não precisam do nível de integração fornecido pelos sistemas integrados.

4. RESULTADOS

Para atender as expectativas do trabalho, foram realizadas entrevistas com seis produtores. A análise culminou nos seguintes resultados.

Sobre o acesso a informações necessárias para a tomada de decisão, nenhum entrevistado afirmou discordar totalmente da afirmação: “Você julga ter todas as informações necessárias para a tomada de decisão?”. Dois entrevistados discordaram parcialmente, dois concordaram parcialmente, e os outros dois restantes concordaram totalmente com a frase.

Quando a frase: “você utiliza a informática para ajudar os negócios?” foi realizada, apenas dois produtores discordaram totalmente da afirmação. Enquanto os outros quatro tricultores concordaram totalmente com a afirmação proposta.

O foco principal das entrevistas foi dado no questionamento sobre o desuso da informática para trabalhar os dados de uma maneira integrada. Apenas um produtor alegou que não usa a informática para trabalhar os dados de uma forma integrada devido ao alto investimento. Dois alegaram falta de conhecimento, dois alegaram ausência de consultoria como um entrave, dois por não achar necessário (cultura organizacional) e apenas um entrevistado alegou que utiliza os dados de forma integrada.

Metade dos tricultores não tem planos para implementar um sistema integrado para auxiliar a sua tomada de decisão. A outra metade, sim.

Apenas um entrevistado não tem em seus planos implementar um sistema integrado para auxiliar a sua tomada de decisão. Foi alegado que a COOPA/DF orienta e não sente a necessidade da implementação.

Os benefícios que os produtores esperam ao se implantar um sistema integrado são de modo geral parecidos: ajudar na tomada de decisão, administrar melhor o tempo, ter mais informações da cultura, praticidade e comodidade, dispensa arquivos em papel, previsão financeira mais real.

Os desafios esperados são: necessidade de uma consultoria customizada e focada no trabalho; dificuldades em treinar os funcionários para o uso de um sistema integrado; receio em utilizar um sistema que não seja adequado à realidade; dificuldade em ter mão-de-obra especializada que se disponha a fazer visitas na fazenda, devido ao grande deslocamento dos centros urbanos.

Mais detalhes, quanto ao percentual das respostas dos triticultores, podem ser visualizados no quadro abaixo:

	Discorda Totalmente	Discorda Parcialmente	Nem discorda, nem concorda	Concorda Parcialmente	Concorda Totalmente
Tem acesso a todas as informações	0%	33%	0%	33%	33%
Usa a informática para auxiliar os negócios	33%	0%	0%	0%	66%

Tabela: Resultados em Percentual

5. ANÁLISE DE DADOS

De acordo com os resultados obtidos nas entrevistas não foi possível perceber, na maioria das repostas, um padrão. O único ponto em que se observou mais homogeneidade foi quanto ao uso da informática para auxiliar os negócios.

A falta de padrão nas respostas deixa claro o que Turban (2004) afirma quando diz que os sistemas integrados são muito complexos. Isso mostra que cada um desses produtores precisa de um sistema (se precisar) customizado, pois vivem em realidades diferentes, possuem objetivos diferentes e funcionários diferentes.

Mais de 66% dos entrevistados utilizam planilhas em Excel para auxiliá-los no controle interno de atividades. Seguindo a tendência do aumento do uso da informática no agronegócio. (ROSSI, 2004).

Seguindo as expectativas de benefícios dos produtores, com relação à integração de sistemas, Stair (1998) afirma que qualquer método utilizado para integrar os sistemas integrados ajuda a reduzir custos, aumentar a produtividade e facilitar o compartilhamento de informação.

Foi constatado em todas as entrevistas que os fazendeiros não veem benefícios financeiros (a curto e médio prazo) no cultivo de trigo.

Quando a cooperativa estava estudando a viabilidade de construir o moinho de trigo, os produtores foram consultados e se comprometeram a cultivar o trigo. Foi um acordo informal que até hoje perdura. Todo início de plantio a cooperativa determina quantos hectares cada produtor deverá plantar (é feito um cálculo com base na área total da propriedade) e o preço da venda é definido no momento da colheita.

Foi possível descobrir a partir das entrevistas que alguns produtores veem o plantio de trigo apenas como uma obrigação a ser feita. Não veem benefícios no cultivo, pois os valores que o mercado paga pela saca (50 quilos) são considerados baixos. Outros também afirmam que o trigo não traz bons resultados financeiros, porém, julgam que o plantio é essencial para fazer a rotação de cultura e renovação do solo. Apenas dois cultivadores afirmaram que realmente veem benefícios no cultivo do trigo, pois entendem que a renovação do solo permite que o plantio de outras culturas nas safras seguintes, como por exemplo o feijão, seja mais rentável. Assim, segundo dois entrevistados, com a renovação do solo a quantidade de aplicações de inseticidas diminui e a probabilidade de doenças também diminui consideravelmente.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou o grau de contribuição e os desafios que a implementação de um SGI pode trazer para os triticultores irrigantes na tomada de decisão dos seus negócios.

Os potenciais benefícios envolvidos no segmento pesquisado são: aumento da receita e/ou lucro, gestão do caixa mais eficiente e, principalmente, ter a disposição informações mais precisas e oportunas para coordenar as operações diárias da fazenda.

Os desafios destacados a luz da teoria são: complexidade na implementação que acarreta na dificuldade em encontrar mão-de-obra com capacidade para implementar e dar continuidade a inserção de dados, interpretações de informações; consultoria especializada; e o investimento alto, pois o sistema deve ser customizado.

O trabalho responde quais são as principais causas que impedem o uso de SGI pelos triticultores selecionado. São elas: necessidade de consultoria especializada; gastos com treinamento de funcionários para o uso de um novo sistema; receio em utilizar um sistema que não seja adequado a realidade; dificuldade em ter mão-de-obra especializada que se disponha a fazer visitas na fazenda, devido ao grande deslocamento dos centros urbanos.

Verificou-se interesse em implementar um sistema integrado nas propriedades rurais na metade dos entrevistados, sendo que um dos que não demonstrou interesse alegou já utilizar um sistema que atenda as suas expectativas.

A escolha feita por entrevistar apenas triticultores irrigantes trouxe resultados específicos e não expandiu-se para todos triticultores e produtores de outras culturas, pois a amostra seria muito grande para a análise. Para ter acesso mais efetivo aos triticultores, escolheu-se coletar as informações dos produtores através da cooperativa, sendo essa mais uma limitação da pesquisa.

A gama de opções para sugerir trabalhos futuros é enorme. Dando continuidade aos resultados atingidos, realizar a pesquisa com triticultores que não sejam associados a uma cooperativa, ou focar em produtores que cultivem outra cultura sem ser o trigo pode.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados. Trabalhar com dados de uma maneira integrada em uma propriedade rural faz o que o gestor perceba antecipadamente as consequências das ações, oferecendo maior vantagem competitiva diante do mercado.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Massilon. *Fundamentos de Agronegócio*. São Paulo: Atlas, 2003.
- COOPA/DF on-line. Disponível em: <<http://www.coopadf.com.br/>>. Acesso em: 12 set. 2012.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2006.
- HYPOLITO, Christiane Mendes. *Sistemas de Gestão Integrada: conceitos e considerações em uma implantação*. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <<http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Arterp.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2012.
- HICKS, Donald. *The Manager's Guide to Supply Chain and Logistics Problem: Solving Tools and Techniques*. IIE Solutions, Vol. 29, Iss. 10, p.24-29, 1997.
- LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. *Sistemas de Informação gerenciais: administrando a empresa digital*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- NETO, João Batista Ribeiro. *Sistemas de Gestão Integrados*. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=FwTzNotWd4EC&oi=fnd&pg=PR2&dq=sistema+de+gestão+integrado&ots=aN_WYebIGG&sig=QnpHb2d-EWBOFhklKVIVUJZ8Px4#v=onepage&q=sistema%20de%20gestão%20integrado&f=false>. Acesso em: 18 set. 2012.
- NEVES, Marcos Fava. *Alimentos: novos tempos e conceitos na gestão de negócios*. São Paulo, 2000.
- PEDROZO, Eugenio Avila, *O sistema integrado agronegocial: uma visão interdisciplinar e sistêmica*. Ribeirão Preto, 1999. Disponível em: <http://www.pensaconference.org/siteantigo/arquivos_1999/2.pdf>. Acesso em: 5 out. 2012.
- ROSSI, Ricardo Messias. *Estratégias para o trigo no Brasil*. São Paulo: Atlas, 2004.
- SCHMIDT, Rosana Marcela. *Cooperativismo: uma alternativa de geração de renda para pequenos e médios produtores*. Cascavel, 2005. Disponível em: <http://www.easycoop.com.br/web/emanager/documentos/upload_/meco09.pdf>. Acesso em: 2 out. 2012.
- SECCO, Alexandre. *O tamanho do Brasil que põe a mês*. Veja, São Paulo, n. 1843, março 2004. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/030304/p_078.html>. Acesso em: 29 set 2012.
- STAIR, Ralph M. *Princípios de sistema de informações gerenciais*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998.
- TURBAN, Efrain. *Tecnologia da Informação para Gestão*. São Paulo, 2004.
- UNFPA. *Relatório sobre a Situação da População Mundial 2011*. Disponível em: <<http://www.un.org/files/PT-SWOP11-WEB.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2012.

ANEXO “A” – Modelo de ficha de entrevista e questionário

Você acha que tem todas as informações necessárias para tomada de decisão?
Discorda totalmente, discorda parcialmente, nem discorda nem concorda, concorda parcialmente, concorda totalmente
Você usa a informática para ajudar os negócios?
Discorda totalmente, discorda parcialmente, nem discorda nem concorda, concorda parcialmente, concorda totalmente
Por que você não usa a informática para trabalhar os dados de forma integrada? Custo/ha; preços; salário; previsão do tempo
alto investi, falta conhecimento, ausência de consultoria, cultura
Está nos seus plano futuros um sistema integrado para auxiliar a sua tomada de decisão? Como?
Quais benefícios/desafios espera?