

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
MESTRADO E DOUTURADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

Júlio Afonso Alves Dutra

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
AGRÍCOLA REGIONAL: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
BALSAS - MA**

Santa Cruz do Sul
2012

Júlio Afonso Alves Dutra

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
AGRÍCOLA REGIONAL: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
BALSAS - MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado e Doutorado, Área de Concentração em Desenvolvimento Regional, Linha de Pesquisa em Organizações, Mercado e Desenvolvimento, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Cezar Arend

Santa Cruz do Sul
2012

Júlio Afonso Alves Dutra

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA
REGIONAL: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE BALSAS - MA**

Esta dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado e Doutorado; Área de Concentração em Desenvolvimento Regional; Linha de Pesquisa em Organização, Território e Desenvolvimento, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Prof. Dr. Silvio Cezar Arend

Prof. Orientador

Profa. Dra. Virgínia Elisabeta Etges

PPGDR/UNISC

Prof. Dr. Weimar Freire da Rocha Jr.

UNIOESTE

D978t	<p>Dutra, Julio Afonso Alves</p> <p>Tecnologia da informação e desenvolvimento agrícola regional: estudo de caso no município de Balsas – MA. / Julio Afonso Alves Dutra. – 2012.</p> <p>102 f.</p> <p>Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - Área de Concentração em Desenvolvimento Regional - Universidade de Santa Cruz do Sul, 2012.</p> <p>Orientador Silvio Cezar Arend</p> <p>1. Tecnologia da informação 2. Desenvolvimento regional 3. Agronegócio 4. Balsas - MA I. Arend, Silvio Cezar II. Título</p> <p>CDU 681.3:338(812.1)</p>
-------	---

Dedico este trabalho ao Professor Mestre **Daniel Martins** (*in memoriam*), grande amigo e incentivador, pelos conhecimentos compartilhados e sugestões dadas para a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, que me deu vida e inteligência, e que me dá força para continuar a caminhada em busca dos meus objetivos.

Ao Professor **Silvio Cezar Arend** pela dedicação na realização deste trabalho, que sem sua importante ajuda não teria sido concretizado.

Aos meus familiares, que me ensinaram a não temer desafios e a superar os obstáculos com humildade.

Aos professores **Virgínia Elisabeta Etges** e **Weimar Freire da Rocha Jr.** por fazerem parte da banca examinadora.

Aos companheiros de jornada **Deivis Cassiano Philereno, Andre Kohl, Axel Gustavo Deeke, Osmar Manoel Nunes e Ricardo Heli Rondinel Cornejo e Maria da Graça Lucas Vieira** pelo incentivo e apoio durante a realização do trabalho e, por tornarem-na mais harmoniosa.

Ao “Doutor” **Tito Jeronimo Adalberto Alfaro Serrano**, pelas generosas horas dispensadas ao amigo.

Aos colegas do Mestrado, **Adilson Jose Fabris, Adriana Brito de Souza, Ana Claudia Camilo Porto, Andre Kohl, Antonei Josoe Gubiani, Carlos Alexandre Alves Colomé, Cassio de Borba Ramos, Daiane Taborda Copetti Ciechowicz, Gabriel Aníbal Santos de Oliveira, João Paulo Reis Costa, Juliana Ferreira Barros, Renato Martins Leite de Sousa, Rozana Ellwanger e Selma Schneider.**

Aos colegas no Doutorado, **David Lorenzi Junior e, Mauricio Pinto da Silva.**

Aos professores do curso **Carlos Aguedo Nagel Paiva, Erica Karnopp, Heleniza Ávila Campos, Marco André Cadoná, Marcos Artêmio Fischborn Ferreira e Rogério Leandro Lima da Silveira.**

E aos demais que, de alguma forma, contribuíram na elaboração desta Dissertação.

*Não sou obrigado a vencer, mas tenho o dever de ser verdadeiro.
Não sou obrigado a ter sucesso, mas tenho o dever de corresponder a
luz que tenho.*

Abraham Lincoln

RESUMO

O fator motivacional deste estudo foi decorrente da vivência no município de Balsas, que tem como alicerce econômico a atividade agrícola e seu destaque como polo produtor de soja no sul do Maranhão. Observado seu potencial para o desenvolvimento da região, esta pesquisa veio identificar como a tecnologia da informação, como instrumento de desenvolvimento agrícola regional no sul do Maranhão, pode alavancar o progresso da região de Balsas. A pesquisa procurou evidenciar o modelo de desenvolvimento agrícola a partir do modelo de desenvolvimento econômico de Rostow, e seus impactos no desenvolvimento regional. As evidências apontadas permitiram que se chegasse à várias conclusões, entre elas que a localização geográfica foi o principal agente provocador das transformações econômicas e tecnológicas na região. A modernização da agricultura na região de Balsas, no sul do Maranhão visa adaptar as propriedades rurais aos novos tempos, na intenção de gerar produtos de interesse agroindustrial, mais competitivos. As desigualdades são perceptíveis quando analisado o espaço rural em confrontação com o urbano, e neste cenário a tecnologia da informação, vem como auxiliar na promoção do desenvolvimento regional, pois ficam fortemente evidenciadas suas contribuições para com a região de Balsas – MA.

Palavras-chaves: Tecnologia da informação. Desenvolvimento regional. Agronegócio. Balsas – MA.

ABSTRACT

The motivational factor of this study was a result of living in the of Balsas' town, which is the economic foundation of farming and its prominence as a center soybean producer in the south of Maranhão. Noted the potential for its development in the region, this research has come to identify how information technology as an instrument of regional agricultural development in southern Maranhão, can leverage the progress of the Balsas' region. The research sought to highlight the agricultural development model from the economics model development Rostow, and their impacts on regional development. The evidence presented has given rise to several conclusions, including the geographic location was the main agent provocateur of the economic and technological transformations in the region. The modernization of agriculture in the Balsas region in southern Maranhão aims to bring the farms to the new times, hoping to generate interest in agro-industrial products more competitive. Inequalities are noticeable when examining the rural areas in confrontation with the urban landscape and in information technology, comes as a top aide in the promotion of regional development, because they are strongly highlighted their contributions to the region of the Balsas - MA.

Key Words: Information Technology. Regional development. Agribusiness. Balsas - MA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Estado do Maranhão	20
Figura 2 -- Mapa da região de Balsas - MA	30
Figura 3 - Sistema de informação	50
Figura 4 - Esquema geral de um sistema de Agricultura de Precisão	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico demonstrativo da procedência dos produtores	74
Gráfico 2 – Demonstrativo da chegada dos produtores no município de Balsas - MA	74
Gráfico 3 – Demonstrativo sobre os motivos da migração dos produtores para a região de Balsas - MA	76
Gráfico 4 – Demonstrativo da utilização dos sistemas de informação	77
Gráfico 5 – Motivos para a NÃO utilização dos softwares de agricultura de precisão.	78
Gráfico 6 – Impedimentos à utilização de TI na região de Balsas – MA.	79
Gráfico 7 – Demonstrativo de intenção de investimento futuro em TI	80
Gráfico 8 – Percepção dos produtores sob a situação econômica do agronegócio na região de Balsas - MA	81
Gráfico 9 – Demonstrativo de intenção de investimento futuro dos produtores.	82
Gráfico 10 – Intenção de investimento do lucro com a produção agrícola	83
Gráfico 11 – Na visão dos produtores quais as perspectivas futuras do agronegócio na região de Balsas – MA.	84
Gráfico 12 – Entraves ao desenvolvimento da região	86
Gráfico 13 – Pontos que prejudicam o desenvolvimento da região	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução área plantada com soja no estado do Maranhão – MA	32
Tabela 2 – Distribuição das empresas ofertantes de software para a Agropecuária segundo Região e Unidade da Federação de localização da Sede	56
Tabela 3 – Tabela demonstrativa da procedência dos produtores	73
Tabela 4 - Tabela demonstrativa de área por tipo de cultivo – 2011	_ 75
Tabela 5 - Tabela demonstrativa sobre a forma de utilização de sistemas de informação	77

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAPCEN	Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays”
SINDIBALSAS	Sindicato dos Produtores Rurais de Balsas
TI	Tecnologia da informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO SUL DO ESTADO DO MARANHÃO.....	19
2.1 A região e suas significações	21
2.1.1 Territorialidade	24
2.2 A formação da região de Balsas	26
2.3 O rural e o urbano	27
2.3.1 Balsas: espaço rural e urbano.....	29
2.4 Processo histórico de constituição do município de Balsas.....	34
3 GESTÃO DA INOVAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO AGRONEGÓCIO	42
3.1 Tecnologia da Informação	45
3.2 Sistemas de Informação	47
3.2.1 Sistema de informação agrícola no agronegócio.....	51
4 MODELO ROSTOWNIANO DE DESENVOLVIMENTO	60
4.1 Sociedade Tradicional	63
4.2 Precondições para o Arranco	64
4.3 Arranco e/ou Decolagem.....	65
4.4 Marcha para a Maturidade	68
4.5 Era do Consumo em Massa	69
5 O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NAS PROPRIEDADES RURAIS DE BALSAS (MA).....	71
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE	99

1 INTRODUÇÃO

O papel da comunicação em um ambiente de competitividade adquiriu destaque nos últimos vinte anos, com a compreensão de seu valor econômico e a concepção do que chamamos de “sociedade da informação”.

A atividade agrícola tradicional, quando pensada em termos de estrutura de mercado se aproxima da “competição perfeita”, na qual não se pode esquecer sua fragilidade diante das interferências diretas de várias naturezas, sejam macroeconômicas, sociais, ambientais, comerciais, etc., a importância da informação se apresenta como uma ferramenta capaz de dar vantajosa posição àqueles que têm acesso a ela sabe utilizá-la. São estes fatores que fazem indispensáveis a inserção do agricultor num contexto socioeconômico competitivo, com a dinamização e a valorização da tradição da atividade agrícola.

Com base na concepção de que a transferência da responsabilidade decisória para o nível regional pressupõe a democratização do processo, observa-se mais uma vez que a importância da informação, para a promoção do desenvolvimento agrícola, beneficiaria o exercício da cidadania no ambiente agrícola, uma vez que se capacitaria os agentes à tomada mais racional de decisões.

Neste sentido, Graziano da Silva afirma que:

“...uma agricultura dinâmica pode prover empregos para os trabalhadores sem terra e mesmo para os pequenos produtores marginais e, ao mesmo tempo, estimular o aparecimento de mercados não agrícolas, tanto de insumos como de bens de consumo final. Mas quando a agricultura local é estagnada, as atividades que respondem pela maior parte da ocupação não agrícola são a indústria doméstica rural, as olarias e uma miscelânea de outras atividades de baixa produtividade e de baixa renda” (2009, p. 21).

A informação entendida como promotora da mudança de paradigmas, neste caso, no ambiente rural, desempenha uma função social, uma vez que integra os atores dessa atividade com a finalidade de um bem comum, uma vez que as ferramentas tecnológicas de apoio à gestão agrícola são parte fundamental dos conhecimentos e técnicas deste tipo de empresa e, seu domínio é imprescindível para a prosperidade e sucesso do agronegócio.

Como ferramenta de produção e gestão nos diferenciados setores, a tecnologia auxilia para dirimir os fatores de incertezas gerados pelas crises mundiais que hoje assolam a economia fazendo com que as preocupações com a rentabilidade da atividade levem ao uso crescente de tecnologia para auxílio à gestão de empreendimentos.

A necessidade de ferramentas de apoio a decisões que estejam preparadas e adequadas à cultura organizacional cresce também no cenário do agronegócio, promovendo a competitividade dos empreendimentos rurais, onde se faz necessário destacar as limitações em termos de educação formal por parte dos proprietários agrícolas e somado a isto, a falta de recursos financeiros e estruturais para o desenvolvimento de tecnologias que propiciem uma gestão agrícola eficiente.

A utilização da tecnologia de informação (TI) influencia diretamente nos resultados obtidos pelo gestor agrícola, promovendo a viabilidade e a sustentabilidade do negócio, fruto da utilização de soluções tecnológicas que englobem a tecnologia de gestão com ênfase na tecnologia da informação.

Este estudo busca visualizar as opções de implantação de conceitos tecnológicos visando à melhora dos resultados obtidos no desenvolvimento do agronegócio na região sul do Maranhão visando contribuir com futuras inovações na área de desenvolvimento de sistemas de informação aplicados à gestão de propriedades agrícolas.

Quando menciona-se a utilização de tecnologia para o desenvolvimento do agronegócio é preciso que sempre voltemos nosso pensamento para a tecnologia de produtos ou de processos, que nesta visão reforça o investimento em pesquisa e desenvolvimento existente no país, que concentra em grande parte recursos para a área produtiva e secundariamente ao desenvolvimento de novos produtos.

A tecnologia para gestão, segundo Buainain (2007), que deveria formar ao lado das tecnologias de produto e processo um tripé fundamental para a competitividade sustentada das cadeias agroindustriais nacionais é muitas vezes mal compreendida e negligenciada quanto à sua importância.

Segundo Zuin e Queiroz (2007), o agronegócio nacional representa um importante componente da economia do Estado brasileiro, sendo responsável por um saldo positivo na balança comercial brasileira nos últimos anos, onde estes resultados positivos são os frutos das inovações tecnológicas, que estão relacionadas não só a produtos e processos, mas também a inovações gerenciais através de sistemas de informações mais modernos. Assim, a questão central que norteou esta pesquisa é: como a utilização de tecnologia de informação pode promover o desenvolvimento do agronegócio e contribuir para o desenvolvimento regional?

A pesquisa sobre tecnologia da informação para o desenvolvimento regional foi realizada no município de Balsas, localizado ao sul do Estado do Maranhão, tendo como foco

a economia do município que tem como atividade principal a produção agrícola onde a cultura da soja se destaca fazendo do município é um dos maiores produtores da região Nordeste do país. Caracterizando-se pelas terras férteis para o plantio de soja, desde a década de 1970, vem a região sendo colonizada majoritariamente por migrantes vindos da região sul do Brasil, dispostos a investir no cultivo de grãos. Com o crescimento da atividade agrícola, a região passou a ser atrativa para outros investimentos como a exploração de outras culturas como, arroz, milho, extensivo a fruticultura, piscicultura e bovinos e mais recentemente a atividade de reflorestamento através do cultivo de eucaliptos (INTROVINI, 2010).

A região objeto do trabalho localiza-se no sul do Maranhão, na Chapada das Mangabeiras. As coordenadas geográficas são 8° 28' e 8° 41' de latitude sul e 46° 36' e 46° 54' de longitude oeste. Esta microrregião é composta pelos municípios de Alto Parnaíba, Balsas, Riachão e Tasso Fragoso, sendo o município de Balsas detentor de uma área de 13 141.637 km² de área. Sua população é de 83.459 habitantes, segundo censo do IBGE em 2010.

De acordo com dados obtidos junto a Secretaria Estadual de Desenvolvimento, Indústria e Comércio do Maranhão (2010), o município de Balsas é a terceira maior cidade do estado em território urbanizado, sendo cortada pela Rodovia Transamazônica, onde encontra-se junto ao rio de mesmo nome, único afluente da margem esquerda do rio Parnaíba, com cerca de 510 km. É um centro sub-regional, com influência sobre o sul do vizinho estado do Piauí. Já teve os nomes de Santo Antônio de Balsas e Vila Nova.

A cidade de Balsas teve seu marco inicial provavelmente no ano de 1840, mais precisamente no Porto das Caraíbas, local originário era denominado Fazenda Bacaba, propriedade pertencente a Tito Coelho, hoje cidade de Balsas. A região foi formada por vaqueiros do Nordeste que fugindo da seca cruzaram o Rio Parnaíba e descobriram as terras do Maranhão, montando uma estrutura na Passagem dos Caraíbas às margens do Rio Balsas. As terras dessa região eram pertencentes a grandes fazendeiros que residiam na sede do município de Riachão, tendo como proprietários as famílias Coelho e o Tenente Coronel Daniel Alves Rego. Como a ligação entre as fazendas eram realizadas somente por via fluvial, não tardou que se formassem ao longo do trajeto, pequenos povoados. Sabedor da existência do novo núcleo de população que ali se formara, para lá deslocou-se o baiano Antônio Ferreira Jacobina, mercador de fumo nos sertões, tornando-se líder da povoação, a qual denominou Vila Nova; dentre seus feitos está a construção, às margens do Rio Balsas, de um pequeno comercio onde vendia: fumo, cachaça, rapadura, sal e querosene. Em 1879 foi

edificada uma pequena igreja em homenagem a Santo Antônio, e em 1882, Vila Nova recebeu um novo nome, “Santo Antônio de Balsas” que posteriormente foi elevado à categoria de vila e de cidade, com a mesma denominação. O Distrito foi criado em 1892, pela Lei Nº 15; e desmembrado do município de Riachão em 22 de Março de 1918 pela Lei Nº 775. Na ocasião figurava como Distrito de Santo Antônio de Balsas que pelo Decreto-Lei Nº 820 de 30 de Dezembro de 1943, passou a denominar-se “BALSAS” (BARBOSA, 2008).

Nos anos 1970 grande fluxo de agricultores da região sul e central do Brasil ocuparam a região conhecida como Gerais para plantação de soja criando assim o polo graneleiro do Maranhão. A região de Balsas tornou-se alvo para implantação de grandes projetos agrícolas e empreendimentos agropecuários, o que tem levado a região a um processo de degradação ambiental pelo uso incorreto do solo para práticas agrícolas.

O clima da região é característico do clima do Brasil Central com precipitação em torno de 1.300mm/ano, distribuída irregularmente entre os meses de outubro a abril, apresentando em média cinco meses de período seco. Entre os meses de dezembro a março, ocorre o período mais intenso de precipitação chuvosa, mas a temperatura apresenta pequena oscilação ao longo do ano, mantendo médias mensais numa faixa entre 24°C e 28°C, apresentando uma umidade relativa anual em torno de 74% (INTROVINI, 2010).

Rios (2010, p. 37-8) salienta que a principal característica da vegetação na região é de cerrado tropical, subcaducifólio. Porém em áreas próximas aos rios, geralmente são encontrados as matas de galeria e vegetação do tipo campos higrófilos de várzea, portanto as fases relativas ou vegetação natural têm a finalidade de fornecer dados que se relacionam com o regime hídrico da área. Essa forma encontra-se bem conservada, mesmo em locais onde ocorre uma forma vegetativa secundária.

É neste panorama de pronto despontar desta região promissora e rica para o agronegócio, que este estudo objetiva analisar o papel dos sistemas de informação aplicados à gestão de propriedades agrícolas do município de Balsas no sul do estado do Maranhão.

A importância deste estudo com foco na tecnologia da informação aplicada ao desenvolvimento agrícola regional, no município de Balsas, no Maranhão quando a informação é considerada ingrediente básico do qual dependem os processos de decisão, podendo ser utilizada estrategicamente, é fundamental que a informação seja gerida em favor da sobrevivência e competitividade regional, responsável pelo gerenciamento tanto dos recursos internos quanto os externos à atividade agrícola, neste caso. Por um lado, a TI ajuda

a identificar novas oportunidades e criar vantagens competitivas, ajudando na defesa da empresa de ameaças provenientes da concorrência.

Especificamente, objetivou-se diagnosticar dificuldades enfrentadas na implantação das ferramentas de TI pelos agentes responsáveis e propor alternativas na utilização de ferramentas de TI aos gestores agrícolas, sinalizando que o domínio da informação gerada é um fator de vantagem competitiva no segmento produtivo frente aos seus concorrentes.

A metodologia utilizada neste estudo foi a de pesquisa orientada através de entrevista, com a formulação de um instrumento estruturado com vinte e duas questões mistas, que foi aplicada em encontro agendado com os produtores rurais cadastrados na FAPCEN e no SINDIBALSAS, esta escolha dos produtores se deu de forma aleatória para participar da pesquisa.

Este trabalho está estruturado de forma que o capítulo 1 apresenta a caracterização da região sul do estado do Maranhão e as discussões sobre o espaço rural e urbano, apresentando um relato histórico sobre a constituição populacional da região de Balsas. São discutidos temas como o significado de região, o entendimento sobre espaço regional e territorialidade.

O capítulo 2 trata da gestão da inovação e dos sistemas de informação no agronegócio, sendo abordadas definições sobre tecnologia da informação e sistemas de informação como ferramentas para tomada de decisão organizacional; evoluindo para a discussão e definição de sistemas de informação para agronegócio e as vantagens sobre agricultura de precisão.

O próximo capítulo traz a apresentação dissertativa das cinco etapas do modelo de desenvolvimento econômico de Rostow, com a elucidação das teorias e conceitos utilizados neste estudo como fio condutor do tema proposto.

O capítulo 4, intitulado uso de tecnologias de informação nas propriedades rurais de Balsas (MA), traz a apresentação descritiva da metodologia e os resultados da pesquisa aplicada através de entrevista estruturada com a utilização do instrumento questionário (apêndice A) ao público alvo, os produtores rurais envolvidos com agronegócio na região sul do estado do Maranhão.

O fechamento e considerações a este estudo estão no capítulo subsequente, onde aproveitamos para evidenciar as potencialidades da região em alavancar o desenvolvimento regional, traçar algumas perspectivas de futuro, que são anseios dos produtores para tornarem seus empreendimentos cada vez mais competitivos.

2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO SUL DO ESTADO DO MARANHÃO

No Brasil o ideário de desenvolvimento rural é apresentado durante os governos militares (1964-1985), principalmente com a adoção de programas nas regiões brasileiras, consideradas mais pobres, no caso o Norte e Nordeste, pois nas outras regiões o modelo era o da modernização agrícola. Mais recentemente as políticas passam a explorar o caráter pluriativo e multifuncional da agricultura e não somente buscam a consolidação das cadeias produtivas do agronegócio e, segundo Ortega (2008), é necessário além do mais compreendermos e identificarmos as transformações gerais pelas quais vem passando o meio rural brasileiro.

Delgado (2001, p. 164), fazendo uma análise dessa nova fase da modernização da agricultura, observou que:

[...] caracteriza-se pela integração agricultura – indústria, que de um lado pela mudança na base técnica de meios de produção utilizada pela agricultura, materializada na presença crescente de insumos industriais e máquinas industriais e, por outro lado ocorreu uma integração de grau variável entre a produção primária de alimentos e matérias primas e vários ramos industriais.

Essa visão que se criou do campo brasileiro, levando em consideração ideias primárias de que este é sinônimo de atraso, é que de fato levou a buscar uma integração técnica – produtiva e de capital entre agricultura e indústria. O fato é que a manutenção dessa visão dicotômica leva a um anacronismo e dificulta a análise dos processos de desenvolvimento recentes de territórios, particularmente aqueles de perfil rural. Em suma, temos um novo território, que abre novos desafios e possibilidades para o desenvolvimento do meio rural, ganhando uma importância maior a partir dos anos 1990.

A lógica do desenvolvimento econômico nos cerrados, com a expansão de uma agricultura moderna e a conseqüente introdução de objetos técnicos no campo, provocou mudanças na estrutura fundiária do país, em decorrência da monocultura exportadora requerer grandes áreas produtivas.

Esta reorientação econômica do país abrange todas as áreas de Cerrado, incluindo nesse caso, terras do Centro-Oeste (Mato Grosso), Nordeste (principalmente áreas da Bahia e Piauí e Maranhão) e Norte (em especial áreas Tocantins, Amazonas e, Pará) que despontaram a partir de meados da década de 1970, como novas fronteiras agrícolas em expansão.

Para compreendermos a expansão da fronteira agrícola, faz-se necessário discutir as variadas dimensões teórico-metodológicas que a mesma assume. O entendimento da fronteira perpassa por distintas dimensões, com destaque para: dimensão política, econômica, demográfica e étnico-cultural. Cabe destacar também, que a fronteira amazônica na atualidade é entendida ainda por Becker (2005) como fronteira econômica que não é sinônimo de terras devolutas. A fronteira adquire potencialidade econômica e política, por sua vez, para o Estado que se empenha em uma rápida estruturação e controle.

Figura 1 - Mapa do Estado do Maranhão



Fonte: Secretaria Estadual de Desenvolvimento, Indústria e Comércio – Maranhão (2010)

A produção em larga escala da soja, a exemplo do que ocorreu no Sul do país e em áreas de expansão da fronteira no Centro-Oeste, Norte e Nordeste, legitimou a concentração fundiária no Sul do Maranhão.

A inserção da agricultura moderna no sul do Maranhão, comandada pelos “sulistas” a partir da década de 1980, se reflete numa nova reorganização do espaço da produção agrícola e, conseqüentemente no aumento da população urbana, em detrimento do esvaziamento rural de algumas cidades da região, aqui especificamente se tratando, o município de Balsas.

A introdução de empresas de produção e comercialização de produtos e serviços agrícolas no sul do Maranhão, em particular no município de Balsas, tem sido gerada pela implantação de várias empresas de porte multinacional, como a CARGIL, BUNGE (compra e comercialização dos grãos) e mais recentemente o grupo ALGAR na cidade de Porto Franco, que foca suas atividades no processo de esmagamento dos grãos de soja.

Dessa forma, a origem dessas novas fronteiras agrícolas destinava-se, a priori, ao uso de recursos peculiares dessas áreas, dirigidas quase que exclusiva ao mercado externo. Tem se num primeiro momento a participação do Estado enquanto gestor dos programas direcionados a melhoria desse novo momento da agricultura brasileira, em função de não haver a princípio o interesse da iniciativa privada.

Temos ainda que ressaltar, que em meados da década de 1980, a participação das multinacionais como CARGIL, BUNGE e MULTIGRAIN, e mais recentemente do grupo Algar, foram um grande incentivo para o processo de modernização da agricultura na região sul do estado, particularmente no município de Balsas, e conseqüentemente na difusão do agronegócio, tornando dessa forma a município de Balsas um polo sojeiro nacional.

O município de Balsas passa então a configurar-se dentro da lógica da economia globalizada no momento em que o cultivo da soja, em especial, valoriza-se enquanto mercado internacional, indo de uma simples agricultura baseada na produção primária a uma agricultura comercial vinculada ao grande capital.

2.1 A região e suas significações

No Império Romano, deu-se a emergência da noção de região, quando era necessária a articulação entre a extensão sobre uma área de grande divergência espacial, social e, cultural e a centralização do poder. Identificar uma região com a finalidade de legitimar o poder, segundo Balbim (1996).

A legitimação de uma união regional, diante da aproximação sistemática do conceito foi apresentada no século XVIII, com o surgimento do Estado Moderno, quando geógrafos

consideraram as bases políticas como inadequadas para descrição do espaço e se valendo dos fundamentos da então criada ciência geográfica, buscaram áreas “mais naturais”.

A significação do termo região relaciona-se com a noção de espaço, que em suas representações em diferentes entendimentos, mas para sua compreensão Corrêa (2005, p.15) associa a expressão “espaço geográfico”, como uma porção específica da superfície da Terra identificada pela sua natureza, seja por um modo particular como o Homem ali imprimiu as suas marcas, seja com referência à simples localização.

Diante da polissemia da palavra, que em diversas áreas do conhecimento ou em diversas situações da existência, é preciso se valer de Silveira, quanto à conceituação de Milton Santos, sobre a atual dimensão do significado de espaço, que é entendido quando,

[...] o espaço como espaço social, produto da ação humana, uma natureza socializada que, por sua vez, interfere no processo social não apenas pela carga de historicidade passada, mas também pela carga de inerente de historicidade possível de ser construída, na medida que é instância de determinação no movimento do real, de transformação deste ultimo, em outras palavras, de determinação na História a ser construída (SILVEIRA, 1990, p. 28).

Lencioni (1999), firma que o espaço geográfico é de natureza diferente do espaço matemático, porque divide em ‘regiões’ que se constituem no substrato da história dos homens.

O entendimento, segundo Corrêa, de região natural é de que a:

parte da superfície da terra, dimensionada segundo escalas territoriais diversificadas e caracterizadas pela uniformidade resultante da combinação ou integração em áreas dos elementos da natureza: o clima, a vegetação, o relevo, a geologia e outros adicionais que diferenciam ainda mais cada uma dessas partes (2005. p. 22-23).

O determinismo geográfico de Ratzel (apud BRITTO, 1986), afirma ser o homem o principal agente geográfico, diante de suas relações entre a natureza, fornecedora de possibilidades para que o homem a modifique e sua ação no meio, com suas de técnicas, hábitos, usos e costumes que lhe permitem utilizar os recursos naturais.

Os estudos de Yves Lacoste (1993, p. 21), considera as regiões como espaços políticos concretos por excelência, onde há valorização do espaço que é medido pelas determinações das relações de produção, onde a organização espacial constitui parte integrante de uma dada sociedade.

Na década de 1990, o conceito de região toma novos sentidos, sobretudo em um mundo submetido aos novos recursos tecnológicos.

Lencioni (1999), por sua vez, mostra como as diferentes correntes (quantitativa, fenomenológica, tradicional, crítica, pós-modernista) abordam, de forma diferenciada, o conceito de região.

Segundo Milton Santos (1999; 2001), é preciso definir a noção de espaço geográfico, diante da instrumentalização do mundo contemporâneo, justificado no estágio atual do capitalismo, quando a criação de novos processos de produção, aliado a ciência e tecnologia com a informação, onde a utilização e funcionamento do espaço promove uma transformação, devido às realizações tecnológicas e científicas que se constituem um componente da força econômica e política do mundo.

Na concepção de Balbim (1996, p. 165) a região é identificada como uma construção, um edifício que se eleva a partir de fixos e fluxos no território, a partir do lugar. Mas em Milton Santos (2001, p. 49), encontramos que [...] as regiões são subdivisões do espaço: do espaço total, do espaço nacional e mesmo do espaço local; são espaços de conveniência, lugares funcionais do todo, um produto social.

Segundo Lencioni (1999, p. 201), o termo região tornou-se obscuro graças a quatro fatores fundamentais. O primeiro diz respeito ao discurso sobre a possível homogeneização do mundo, cada vez mais “globalizado”, onde o espaço aparenta uma certa homogeneidade e as regiões parecem diluídas. Contudo, o tempo acelerado do mundo globalizado acentua a diferenciação entre os eventos aumentando as fragmentações do espaço e as fissuras da sua “pretensa” homogeneidade. O espaço compartimentado tem nas regiões e nos lugares a sua resistência à homogeneização.

Para Milton Santos (1997, p. 48),

num estudo regional se deve tentar detalhar sua composição enquanto organização política, econômica e cultural, abordando os fatos concretos para reconhecer como a área se insere na ordem internacional, levando em conta o preexistente e o novo para captar o elenco de causas e consequências do fenômeno.

Lencioni (1999) a região veio perdendo espaço na geografia, sobretudo, após a crise da geografia clássica, que tinha no conceito região seu objeto principal de estudo, e a ascensão da geografia crítica.

Para Carlos (1996), a região torna-se, então, uma importante categoria para que se possa compreender uma realidade particular dentro de um panorama global, onde as características históricas, aspectos culturais e outras conexões façam a diferença e sejam captados na totalidade do processo.

Associa-se o insucesso dos planos de desenvolvimento regional no país a um descrédito do próprio conceito de região. A partir do momento em que os planos regionais adotados pelo Estado começaram a serem contestados pela opinião pública, ou mesmo desacreditados, a abordagem regional que sustentava esses planos passou a ser também colocada em cheque. Entretanto, o que ocorreu foi a instrumentalização política do conceito de região pelo Estado e o seu uso indiscriminado como forma de legitimação. Fato que não invalida e nem impede uma reflexão teórica sobre a região, pelo contrário, ela é necessária para que os novos processos de gestão e de planejamento possam, inclusive, receber instrumentos teóricos de qualidade, fortalecendo sua estrutura metodológica e sua prática (LENCIONI, 1999).

2.1.1 Territorialidade

A noção de território, segundo Milton Santos (2001), nos dá uma concepção de espaço onde a compreensão do econômico se faz necessário, onde o território usado constitui-se como um todo complexo onde se tece uma trama de relações complementares e de conflito que nos instiga a pensar processualmente as relações estabelecidas entre o lugar, a formação socioespacial e mundo.

Em observações mais detalhadas, Santos (2001) afirma que, o território é um recurso, de garantia da realização de interesses particulares, para os autores hegemônicos refere-se a um abrigo, que vem em busca constante de adaptar-se ao meio geográfico local e, ao mesmo tempo recria estratégias que garantam sua sobrevivência nos lugares.

Outro que contribui significativamente com a elaboração do conceito de território é Gottman (apud HAESBAERT, 2004, p. 71), para o qual o mundo "compartimentado" da geografia, a "unidade política é o território", onde existe uma ampliação do conceito que, embora ainda mantenha seu caráter jurídico político-administrativo, vai muito além do Estado-nação, estendendo-se para "o conjunto de terras agrupadas em uma unidade que depende de uma autoridade comum e que goza de determinado regime". [...] em qualquer caso, trata-se de "um compartimento do espaço politicamente distinto" e uma "entidade jurídica, administrativa e política", ou seja, o caráter político-administrativo do território.

A territorialidade tem sido tema recorrente nas análises sobre espaços delimitados no mundo globalizado, pela necessidade de se entender as diferenças ali inscritas, como

contraponto a uma ideologia homogeneizante de uma civilização planetária síntese das várias civilizações do mundo contemporâneo.

Para Milton Santos:

“o sentido da palavra *territorialidade* como sinônimo de *pertencer àquilo que nos pertence...* esse sentimento de exclusividade e limite ultrapassa a raça humana e prescinde da existência de Estado. Assim, essa ideia de territorialidade se estende aos próprios animais, como sinônimo de área de vivência e de reprodução. Mas territorialidade humana pressupõe também a preocupação com o destino, a construção do futuro, o que, entre os seres vivos é privilégio do homem.” (SANTOS, 2001, p.19)

Para Sack, a noção de territorialidade, que é utilizada de forma muito mais frequente do que território, é mais limitada: a territorialidade, esta "qualidade necessária" para a construção de um território, é incorporada ao espaço quando este media uma relação de poder que efetivamente o utiliza como forma de influenciar e controlar pessoas, coisas ou relações sociais (apud MORAES, 2007).

Por outro lado, de acordo com Sack (apud MORAES, 2007) manter igualmente uma escala muito ampla de território, que vai do nível pessoal, de uma sala, ao internacional, nunca a restringindo ao nível do Estado-nação. Ele propõe uma visão de territorialidade eminentemente humana e social e, este reconhece que a territorialidade é uma "base de poder", destaca que toda relação de poder é "territorial" ou inclui uma territorialidade.

Haesbaert (2004), discute o território como espaço, nem considerando-o estritamente natural, nem unicamente político, econômico ou cultural, e nesse caso, só poderia ser concebido pela perspectiva integradora entre as diferentes dimensões sociais, desempenhando o papel que caberia a região como o conceito integrador na perspectiva da geografia clássica, ou seja, de que à região desempenha um grande papel fundamental na organização do território fazendo-o, integrado e organizado, a partir da região, como elo de ligamento no território.

Assim, se a ciência política discute o papel do espaço territorial como alicerce na construção de relações de poder e a Antropologia trata a questão como a criação de simbologias através do território, a Etologia tende a analisar sociologicamente a questão do porque muitos animais se comportam territorialmente.

Entretanto, Haesbaert (2004) afirma que a integradora experiência do espaço, como nos primórdios conceitos de espaço econômico, político e cultural como um espaço contínuo e relativamente delimitado, em redes, através de múltiplas escalas, que muitas vezes se estendem do local ao global, onde não há território sem uma estruturação em rede que se

conecte com diferentes pontos ou áreas, onde o domínio lógico dos "territórios-zonas", que dificilmente admitiam sobreposições, hoje temos o domínio dos "territórios-redes" que são espacialmente descontínuos, mas intensamente conectados e articulados entre si.

Referência à territorialidade remete aos limites geográficos. Porém, o significado dessas fronteiras, as razões que levaram à imposição desses limites, a história que explica as iniciativas do Estado em estabelecer as fronteiras e sua manutenção, são elementos relacionados à manutenção do poder.

2.2 A formação da região de Balsas

Percebe-se ao longo dos últimos anos que o setor agrícola permanece em um momento de transição. Transição esta que exige mudanças na forma de administração das propriedades rurais. A gestão e as tecnologias de informação e comunicação que a suportam assumem de forma crescente um papel de importância no seio das organizações empresariais. Elas permitem otimizar a eficiência da utilização dos recursos e atingir níveis de desempenho elevados se consolidando cada vez mais como fator crítico de sucesso para o empresário agrícola (AJAP/Agri-Ciência, 2008). Tigre (2006) inicia sua discussão sobre o tema afirmando que a inovação tecnológica constitui uma ferramenta essencial para aumentar a produtividade e a competitividade das organizações, assim como para impulsionar o desenvolvimento econômico de regiões e países, não derivando o desenvolvimento de um mero crescimento das atividades econômicas, mas de um processo qualitativo de transformação da estrutura produtiva no sentido de incorporar novos produtos e processos e agregar valor à produção por meio da intensificação do uso da informação e do conhecimento.

Segundo Pereira (2007), no setor agropecuário a presença de tecnologia de informação abrange apenas entre 4 e 8% das propriedades rurais dentre as 3,7 milhões existentes. Neste contexto, é possível observar que o modelo de gestão dos empreendimentos agrícolas adotado por grande parte das propriedades existentes no país não utiliza ferramentas tecnologicamente avançadas de administração de recursos, afetando diretamente a possibilidade de controle no exercício de suas atividades. Para Zuin e Queiroz (2007, p.292), o controle dos dados no gerenciamento das atividades é uma das premissas para uma gestão eficiente, tendo importância central no sucesso de qualquer empresa. A rentabilidade da atividade não suporta que o empresário agrícola deixe de controlar seus custos, seu processo produtivo e

comercialização sem sofrer penalidades como prejuízos com desperdício, comercialização com média de preços inferior à média do mercado e consequente perda de renda (PECHE FILHO, 2008; MELLO Jr., 2007).

Oliveira e Lima (2003) discutem o desenvolvimento regional a partir de uma perspectiva endógena, isto é, estudar os fatores internos à região capazes de transformar um impulso externo de crescimento econômico em desenvolvimento para toda sociedade. Para tanto, simultaneamente revisam e aproximam abordagens das ciências econômicas de aportes construídos a partir das ciências socioambientais, apresentando novas pistas analíticas e interdisciplinares para a dimensão econômica das experiências associativas humanas. Concluem que as variáveis endógenas, por definição, são as socioculturais, logo, não podem ser negligenciadas nas políticas de desenvolvimento socioeconômico.

Shneider (2004) traz a discussão sobre o desenvolvimento rural de determinadas regiões e suas articulações externas são entendidas como exemplo de uma temática que é retomada no Brasil por força das reflexões cada vez mais interessadas em compreender a diversidade de rotas que segue o processo de desenvolvimento e as raízes sociais, econômicas e culturais que explicam essa diversidade. São analisados os condicionantes mais gerais do processo de reestruturação da economia e da sociedade, buscando identificar as relações e as mediações entre os processos locais e as mudanças decorrentes da reestruturação do capitalismo contemporâneo. Shneider também discute o novo enfoque do desenvolvimento rural, abordagem apoiada no alargamento da abrangência espacial, ocupacional e setorial do rural.

2.3 O rural e o urbano

Campo e cidade são partes de um todo, constituídas por relações sociais e de apropriação dos recursos disponíveis e desigualmente distribuídos no espaço na tradição do materialismo histórico onde se distinguem e inter-relacionam de acordo com o modo pelo qual se divide e organiza o trabalho social e, assim, se estabelecem as formas de propriedade, fundamentalmente a propriedade da terra, e dessa discussão inicial, extraímos que o campo e a cidade são produtos da ação das sociedades humanas, mas, simultaneamente, são produtos que comportam as próprias condições materiais da reprodução de sujeitos sociais que eventualmente possa se encontrar em oposição no interior dessas mesmas sociedades.

Para Corrêa (2009, p. 21), a relação campo-cidade ao longo da história, tem sido estudada por historiadores, antropólogos, sociólogos, economistas e geógrafos, porém, cada área da ciência com o seu objetivo.

Reafirmando a tese de Corrêa, Vilela (2009, p. 12) reforça ainda que:

[...] disciplinas que até agora trataram a questão do desenvolvimento do campo do ponto de vista setorial, ao se disporem a adotar uma perspectiva territorial, terão que praticar este exercício de crítica ao seu arcabouço conceitual, buscando uma reestruturação teórica e metodológica que se proponha incorporar à sua perspectiva analítica, o conjunto das transformações sócio - espaciais que têm colocado os diversos espaços sociais muito mais próximos do que já foram até hoje.

De acordo com Schneider e Blume (2004) o debate sobre o novo rural no Brasil, ou as novas ruralidades se divide em perspectivas distintas, mas não antagônicas, pois focaliza mais os aspectos demográficos e econômicos e propõe que se analise de modo separado, a dinâmica social do espaço rural dos processos econômicos e produtivos da agricultura ou da atividade agrícola *scripto sensu*, onde a ruralidade é muito mais ampla e complexa do que a atividade econômica agrícola que é praticada, já quando, a ruralidade é analisada sob o foco sociológico e etnográfico percebe-se a relação entre as formas de construção e redefinição das identidades sociais, da cultura, da sociabilidade e dos modos de vida.

Giddens (2009, p. 115) afirma que a sociedade recebe a partir desse momento uma nova dinâmica no sentido de que na sociedade agrária, o trabalho, essencial mais nada prestigioso, era predominantemente físico, um trabalho manual, em geral ligado à produção agrícola que suscita a discussão entre o "rural" e o "urbano" ganha, nos dias atuais, um direcionamento mais profundo no campo das ciências sociais e, esse novo direcionamento se dá no campo dos debates teórico-metodológicos que a temática necessita.

Ainda em Schneider e Blume (2004), a retomada das reflexões sobre a ruralidade, quer seja pelos cientistas sociais ou formuladores de políticas públicas, chama a atenção devido ao fato de que até bem pouco tempo, notadamente o início da década de 1990, este debate era tido como superado por muitos estudiosos, e a discussão sobre a dualidade campo-cidade, no decorrer da própria história, ganha uma conotação local no que tange a compreensão do espaço brasileiro, que vê na urbanização da sociedade um conjunto de transformações sociais relacionadas à intensa migração do campo para a cidade, que apresenta o cenário de que a função do campo seria univocamente a produção de alimentos e matérias-primas, em quantidade maior possível e a preços mantidos nos mais baixos patamares, de modo suficiente

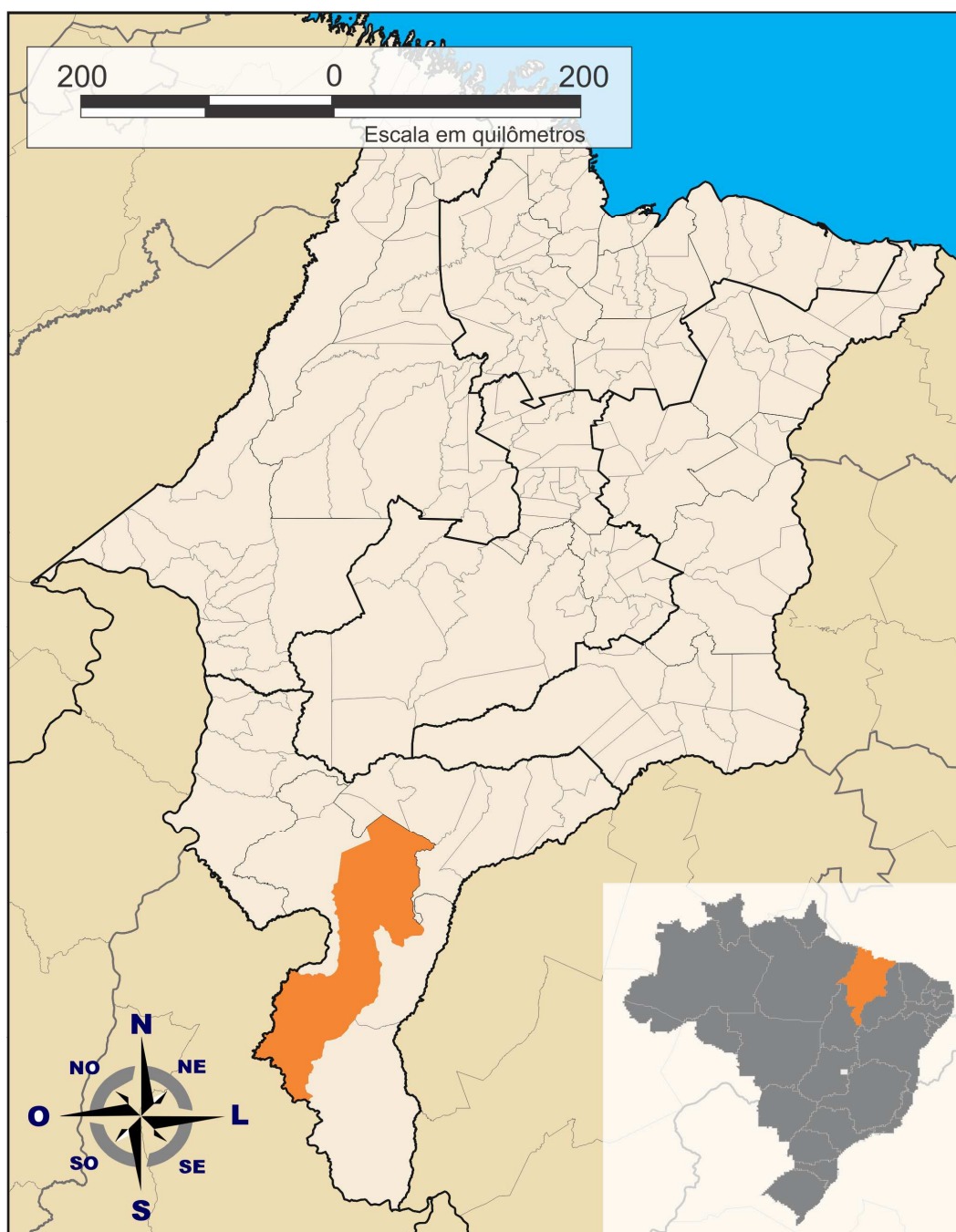
para abastecer o crescente contingente de operários nas indústrias e de trabalhadores urbanos em geral, bem como garantir o suprimento de capital circulante nestas indústrias.

2.3.1 Balsas: espaço rural e urbano

A região de Balsas está situada na parte sul do estado do Maranhão, compreendendo 13 municípios, envolvendo uma área de 57.773 km, correspondente ao chamado Polo Agroindustrial de Balsas. Esta designação é fruto de um plano governamental conjunto envolvendo governos federal, estadual e municipal.

Os municípios são: Porto Franco, Estreito, Carolina, Riachão, Balsas, Tasso Fragoso, Alto Parnaíba, Loreto, Fortaleza dos Nogueiras, Sambaíba, São Raimundo das Mangabeiras, São Félix de Balsas, e Benedito Leite.

Dentre estes municípios destaca-se o de Balsas como sendo o polo mais dinâmico da região. Com cerca de 83.528 habitantes e 13.141.688 km² (IBGE 2010) localiza-se a 400 km da cidade de Imperatriz e a 790 km de São Luís. A região toda englobada pelos 13 municípios possui população estimada pelo IBGE (2010) de 262.761 habitantes correspondendo a uma densidade populacional de 256,66 hab/km². Esta região apresenta, segundo o Banco do Nordeste (2007), condições edafoclimáticas privilegiadas para a produção de grãos em condições de sequeiro (não irrigada) e além disso apresenta também algumas áreas próprias para culturas irrigadas, onde há a predominância de latossolos (mais de 50% da região) com vegetação variando de campos limpos com predominância de gramíneas até cerradões (RIOS, 2010).

Figura 2 -- Mapa da região de Balsas - MA

Fonte: Adaptado do original da Secretaria Estadual de Desenvolvimento, Indústria e Comércio – Maranhão (2010)

A altitude média varia ao redor de 600m. O clima apresenta precipitações superiores a 1.000 mm anuais e evapotranspiração de 1.400 a 1.600mm anuais, que dentre as regiões de cerrado nordestino esta é a que apresenta uma melhor intensidade de precipitação pluviométrica e a melhor regularidade de distribuição das chuvas durante o inverno. O

período chuvoso situa-se entre outubro e março e o período seco com déficit hídrico de abril a setembro (INTROVINI, 2010).

Ocorre veranico no mês de janeiro, porém é classificado como pequeno e o de menor intensidade entre os cerrados nordestinos. Segundo Araújo Filho e França (2002) a temperatura média anual é de 27°C.

A disponibilidade hídrica da região é boa contando com a bacia hidrográfica do rio Balsas, com uma vazão mínima da ordem de cerca de 108.000 l/s. Além deste existem mais oito rios.

O município de Balsas se localiza no sul do estado federativo do Maranhão, tendo seus limites ao norte os municípios de Fortaleza dos Nogueiras e São Raimundo das Mangabeiras, e a divisa com o estado do Piauí; ao sul se encontram os município de Riachão e a divisa com o estado do Tocantins, no leste ainda faz divisa com o município de Alto Parnaíba e Tasso Fragoso e a oeste com Alto Parnaíba a divisa com o estado de Tocantins.

O plantio da soja, principal produto agrícola na região, iniciou-se na década de 70, tendo a Embrapa introduzido variedades em caráter experimental. A intenção era adaptar as variedades da soja a regiões de baixa latitude. Estes experimentos tiveram a participação de recursos financeiros do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Na década de 80 inicia-se a exploração comercial da soja, atraindo produtores da região sul do país, especialmente gaúchos, paranaenses, paulistas e catarinenses.

A produção de soja cresce de 343 mil toneladas em 1998 para 582 mil toneladas na safra 2011/2012, um crescimento significativo, onde a produtividade de culturas como arroz de sequeiro e milho, que são plantadas na região, apresentam também alto índice de mecanização e utilização de insumos modernos como adubos e corretivos de solo (FAPCEN/CONAB, 2012).

Tabela 1 - Evolução área plantada com soja no estado do Maranhão – MA

SAFRA	ÁREA(ha)	PRODUÇÃO(t)	PRODUTIVIDADE(kg/ha)
1983/84	4.260	7.604	1.785
1984/85	8.130	9.013	1.108
1985/86	8.870	13.881	1.565
1986/87	8.445	8.664	1.026
1987/88	14.365	25.816	1.797
1988/89	22.850	38.863	1.700
1989/90	15.240	4.176	274
1990/91	4.600	8.280	1.800
1991/92	20.500	27.000	1.317
1992/93	42.785	86.389	2.019
1993/94	62.911	140.927	2.240
1994/95	86.730	160.450	1.850
1995/96	89.127	192.229	2.156
1996/97	126.000	264.600	2.100
1997/98	149.810	299.620	2.000
1998/99	161.558	384.361	2.400
1999/00	171.145	419.500	2.450
2000/01	201.000	508.620	2.530
2001/02	240.000	550.000	2.292
2002/03	280.000	675.000	2.410
2003/04	305.000	750.000	2.459
2004/05	340.000	870.000	2.558
2005/06	370.000	910.000	2.459
2006/07	365.000	920.000	2.520
2007/08	421.500	1.262.800	2.996
2008/09	387.400	975.100	2.517
2009/10	495.500	1.380.500	2.786
2010/11	518.200	1.559.700	3.087
2011/12	581.400	1.774.400	3.052

Fonte: FAPCEN/CONAB (2012)

Na soja são utilizados inoculantes nas sementes e também sementes selecionadas. Faz-se regularmente a rotação de culturas, obedecendo-se a rodízios preconizados pela assistência técnica.

De acordo com a FAPCEN (2012), alguns fatores que evidenciam as potencialidades de Balsas são:

- a) A possibilidade de utilização de um sistema intermodal de transporte com a utilização da ferrovia Norte-Sul (Imperatriz-Açailândia), integrada com a ferrovia Carajás (Açailândia-São Luís) reduzindo os custos de transportes.
- b) O interesse do governo estadual em investir no setor de infraestrutura da região.
- c) Inserção da região em área possível de utilizar recursos dos fundos especiais (Fundo de Investimentos da Amazônia – *FINAM*¹, Fundo de Investimentos do Nordeste - *FINOR*² e Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste - *FNE*³).
- d) Ampla disponibilidade de terras agricultáveis de boa qualidade e de baixo custo.
- e) Disponibilidade de jazidas de calcário, corretivo indispensável para a agricultura nos cerrados.
- f) Tecnologia disponível e de boa qualidade para a produção de grãos nos cerrados.
- g) Disponibilidade de mão de obra disponível e qualificada.
- h) Topografia de plana a suave ondulada, permitindo a exploração da agricultura via mecanização, com emprego de alta tecnologia.
- i) Implantação do Programa Desenvolvimento dos Cerrados - *PRODECER*⁴ III, como efeito demonstração de resultados, implicando num efeito multiplicador no médio prazo para os produtores da região para agricultura de sequeiro e irrigada.

¹ O Fundo de Investimentos da Amazônia - FINAM foi instituído com a missão fundamental de assegurar os recursos necessários à implantação de projetos considerados pelo Ministério da Integração Nacional, como de interesse para o desenvolvimento da Amazônia Legal, que compreende os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão (a oeste do meridiano de 44°). Nesse contexto, através do estímulo à instalação de novas empresas na região, o FINAM vem promovendo a valorização da mão de obra local, a fixação do homem na própria região, e contribuindo, dessa forma, para diminuir as disparidades históricas existentes entre a Amazônia e as demais regiões do País.

² O Fundo de Investimentos do Nordeste - FINOR é um benefício fiscal concedido pelo Governo Federal e criado pelo Decreto-Lei nº 1.376, de 12.12.1974. Constituído de recursos aplicados em ações e debêntures, destina-se a apoiar financeiramente empreendimentos instalados ou que venham a se instalar na área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. O objetivo é contribuir para o desenvolvimento econômico da Região Nordeste e parte dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de ser um investimento atrativo para as empresas contribuintes do imposto de renda de todo o País.

³ A atuação do FNE envolve os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, mais os municípios de Minas Gerais e do Espírito Santo incluídos na área de atuação da extinta Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene). Esse fundo oferta crédito a taxas de juros que variam, em função do porte do mutuário, de 8,75% a 14% ao ano, para as operações relativas aos setores industrial, agroindustrial, turístico, de infraestrutura, comercial e de serviços. Essas taxas de juros são reduzidas em 25% para os mutuários que desenvolvam suas atividades na região do semi-árido nordestino e em 15% para os clientes das demais regiões, a título de bônus de adimplência, desde que a parcela da dívida seja paga até a data do respectivo vencimento.

⁴ O programa Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER) é o mais antigo programa governamental na área agrícola. Iniciou na década de 1970, numa região até então pouco considerada para agricultura: o Cerrado do Brasil central. O objetivo era implantar um modelo agrícola eficiente, através de empreendimentos de médio porte. Também se buscou criar uma infraestrutura que permitisse o crescimento econômico e social da região, que aliás passou a atrair migrantes, vindos de outros pontos do país. De lá para cá, o Cerrado tornou-se um celeiro agrícola. O Centro-Oeste é, entre outros, o centro nacional da produção e exportação de cereais. Incorporado ao Avanço Brasil, o PRODECER está em sua terceira fase, beneficiando Tocantins e Maranhão (atendeu, anteriormente, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Bahia).

- j) Organização dos produtores rurais em associações e cooperativas.
 - k) Investimentos realizados pela iniciativa privada na produção de grãos com alta tecnologia.
 - l) Vocação do Brasil a continuar a fornecer, em nível mundial, produtos do complexo sojeiro.
 - m) Intensa adoção de medidas de sustentabilidade como plantio direto, em terraceamento.
 - n) Viabilidade técnica comprovada para a exploração de soja, feijão, arroz, milho, milho, algodão, bovinocultura, avicultura e suinocultura.
 - o) Interesse internacional em alocar recursos na região.
- Apesar deste elenco de potencialidades identificadas na região, ela apresenta pontos fortes e fracos que interferem com sua dinâmica.

2.4 Processo histórico de constituição do município de Balsas

O embasamento bibliográfico e histórico da descrição do processo de constituição do município de Balsas, foi realizado com os relatos advindos das contribuições de Introvini (2010), Mota (2009), Barbosa (2008), Schlesinger, Nunes e Carneiro (2008), Ferreira (2008), Mota (2007), Cabral (1992) e, Netto (2009).

Havia no final do século XIX, um grande número de fazendeiros que possuíam fazendas às margens direitas do rio Balsas, como: São José, Santa Isabel, Flor do Dia (depois denominada Água Branca), Castelo, Brejo Grande e muitas outras.

Destacavam-se dentre eles os membros da numerosa família Coelho e o Tenente Coronel Daniel Alves do Rêgo, que para as excursões às suas fazendas, destacou-se como ponto mais acessível, o Porto das Caraíbas, no rio Balsas, pelo contínuo movimento de viajantes, patrões e vaqueiros da região. Foi grande o interesse pelo local, vindo a despertar a presença do primeiro morador o canoeiro José Pedro, que fazia as passagens no rio, onde se estabelece com uma pequena casa de comércio (quitanda), na qual vendia cachaça, rapadura, farinha de mandioca, milho e outros artigos de que necessitavam os viajantes.

Sabedor de um novo núcleo de população que se fixava no Porto das Caraíbas, no rio Balsas, o baiano Antônio Ferreira Jacobina, a Balsas chegou. Mercador de fumo, rabequista de um espírito comunicativo e folgazão, começou a atrair muitas pessoas para o local. Com isso, novos casebres foram se agrupando pelo ambiente de alegria encontrada, pela salubridade, fartura e limpidez das águas do rio Balsas.

Jacobina, ganhando a simpatia do povo, com suas festanças e pagodeiras, tornou-se chefe do povoado o qual denominou “Vila Nova”. Registra-se também, entre os habitantes de “Vila Nova”, o violeiro Marcos Pia, cantor e repentista que tinha como mania conversar rimando as palavras.

Em maio de 1879, Vila Nova possuía duas ruas, o largo da pracinha onde edificou-se uma pequena capela que tinha como santo de devoção Santo Antônio, e a outra que acomodara novos habitantes, algumas famílias cearenses como Francisco Pedro de Farias, Minervino Satyro de Farias, Domingos Soares de Queirós (tangidos pelo flagelo da seca de 1877) e o negociante ambulante José Pedro, que em um bote de sua propriedade, vendia sal, estivas, remédios e mercadorias em geral, que eram trazidas do comércio de Teresina e negociadas com as famílias ribeirinhas que recebiam como forma de pagamento peles de animais silvestres, couro de boi espichado, carnes secas e cereais.

Neste período notou-se grande influência de Domingos Soares de Queirós, natural do Rio Grande do Norte, casado com Dona Ana Joaquina de Queirós, professora das primeiras letras seu filho Juvêncio Soares de Queirós, autodidata, que deram grande contribuição para o crescimento da Vila.

Em 1892, assumindo a liderança política da região de Balsas, o Deputado Estadual Padre Balduino Pereira Maya, transforma-se em defensor do povo e de suas aspirações e com grande empenho pela autonomia Administrativa de Santo Antônio, tornando-se ideia fixa e em reunião do Congresso do Estado em 1892 propunha em sessão ordinária de 09 de agosto do mesmo ano, o projeto de nº 06, elevando à categoria de Vila a Povoação de Santo Antônio de Balsas, que ficaria sendo o 4º Distrito da Comarca de Riachão e sede do 2º Termo da referida comarca. Em tramitação ordinária, o projeto é votado e transformado em Lei, com o nº 15 de 07 de Setembro de 1892 e devidamente sancionado pelo Governador do Estado, Manuel Ignácio Belfort Vieira.

Art. 2- O novo Termo de Santo Antônio de Balsas terá por limites a linha que, partindo da Foz do rio Balsinha, todas as suas águas de um e outro lado, até as suas cabeceiras da Serra Geral; seguindo por esta na direção do sul todas as águas do rio Balsas até a sua cabeceira e pelo lado esquerdo do mesmo rio todas as suas águas até

as cabeceiras do ribeirão Gado Bravo, por esta abaixo até a morada de Antônio José da Cunha, deste ponto em linha reta na direção do norte as fazendas “Curral Velho”, “Sítio” e “Mato Seco”, desde as cabeceiras do ribeirão Terra Nova desce ao rio Macapá por este abaixo até defronte da linha divisória de Loreto com Riachão e por esta linha abaixo até o rio Balsas. O espírito pioneiro de Antônio Ferreira Jacobina seguido por José Pedro, este fazendo contínuas viagens de subida do rio Balsas far-se-ia necessário maior número de embarcação para atender à demanda comercial no novo porto Balsas.

Registra-se, que em meados de 1815, o Sargento Alencar, viajante comprador de peles de animais na região do Alto Gerais de Balsas, teve todos os seus animais (cavalos e burros), que serviam de meio de transporte de suas mercadorias, acometidos de uma infecção da qual morreram. Levado pela necessidade de voltar a sua cidade de origem adentrou-se aos brejos do sertão, colheu talos de buritis, construiu uma balsa, que serviu para transportar toda a sua mercadoria adquirida, até o comércio de Floriano e Teresina (INTROVINI, 2010).

Segundo depoimento do Sr. Odilon Botelho, morador no município de Balsas por muitos anos, a partir daí, foi aumentando o movimento fluvial pelas águas do rio. As viagens demoravam, em média, de 15 a 20 dias, dependendo do período chuvoso, pois se o rio estivesse cheio a viagem era mais rápida. As balsas, esta forma de viagem era preferida pelos usuários, pela bela vista da paisagem nativa a alegria reinante entre os viajantes, que serviram por muito tempo como meio de transporte para as famílias balsenses, estudantes, pessoas enfermas, e de mercadorias como: cereais, côco babaçu, couro de boi, porcos, arroz, frutas e peles de animais silvestres. Eram construídas de talos de buritis com o comprimento de 20 metros e cobertas com palha de côco babaçu. No controle das embarcações havia o mestre Raimundo Peta e contramestres Benigno e José Raimundo, que conduziam as mesmas por toda extensão do rio desviando dos galhos e troncos de madeiras. As alimentações dos passageiros eram cozidos em panelas de ferro, em fogão trempe que consistia em três pedras grandes, abastecido à lenha. À noite para melhor acomodação de todos, eram estendidas redes por toda extensão das balsas. Geralmente eram feitas de algodão e fabricadas em tear local.

Sabedora do grande fluxo de balsas pelas águas do rio, a empresa Oliveira, Pearce e Cia, com direção do Coronel Pedro Tomás de Oliveira, na tentativa de conquistar definitivamente o rio Balsas, chega a Vila de Santo Antônio de Balsas, no dia 26 de abril de 1911.

No seu Livro “Subsídios para História de Balsas”, Thucydides Barbosa descreve que foram dezessete dias de trabalho estafante onde a tripulação dotada de um poderoso guincho a vapor, ia removendo os tocos de madeira que obstruía o local e também decepando troncos e

calharias marginais, que punham em perigo o novo pioneiro. O gigante de ferro, com sua máquina a vapor e caldeira à lenha, flutuava sobre as águas do rio, enquanto os homens que faziam parte da expedição, com grandes esforços, sustentavam-se nas velhas gameleiras, para chegar o futuro município de Balsas.

Cazuza Vasconcelos (BARBOSA, 2008) notificando o acontecimento, assim o descreve em “O Norte” nas comemorações alusivas ao grande feito, com a seguinte manchete *“Pelas cinco horas da tarde no dia 26 de Abril, foi esta vila despertada pelos silvos do vapor Joaquim Cruz, conduzindo em seu bordo o Sr. Thomas William Pearce”*.

A partir de 11 de Julho de 1911, a navegação do rio Balsas ficou de fato estabelecida. Suprindo de sal o sertão fez deslocar-se para ali o eixo do comércio sertanejo.

Com o contínuo movimento de balsas e vapores, pelo rio Balsas, o progresso acentuou-se e o deputado Thucydides Barbosa, representante da Zona sertaneja no Congresso Estadual apresentou, na sessão legislativa de 1918, um projeto que foi convertido na Lei nº 775, de 22 de março de 1918, elevando a Vila à categoria de cidade, com a mesma denominação a atual Vila de Santo Antônio de Balsas. Pela mesma lei foi permitido o uso da palavra Balsas.

A cidade dá sinal de expansão, em face às necessidades e vasta transação comercial com as Praças de São Luís e Piauí. Em 1919 estabelece-se a linha telegráfica na cidade, na administração de Enéas Reis.

Neste mesmo ano, criou-se a primeira associação de futebol a qual se denominou “Associação Esportiva Balsense”, cuja diretoria ficou assim constituída: Presidente, Thucydides Barbosa; Vice-Presidente, Mário Coelho; Secretário, Acendino Pinto e Tesoureiro, José de Carvalho Borba.

Registra-se também, no mesmo período, grande fluxo de viajantes vindos do Piauí e Goiás e, para melhor acomodação a estes vendedores existia a “Pensão do Comércio”, de propriedade de Inácia Matos e Petronília Matos, que depois se transformara no tradicional “Hotel Santo Antônio”.

A questão da educação na região se dá pela Lei nº 1.262, de 19 de Maio de 1882, quando é criada uma cadeira de primeiras letras na povoação de Santo Antônio de Balsas do Município de Riachão, já em 11 de Maio de 1896, o Governo Estadual publicou o orçamento estadual para uma Escola Mista para o exercício de 1897, com a importância de 840,00 réis anuais.

Neste tempo, por intermédio do Governo do Estado do Maranhão, funcionava no Município a primeira escola pública que recebia orientação e a direção da educadora professora Maria Justina Serrão, filha de São Luís e formada na Escola Normal do Estado.

A instrução pública toma novo impulso com dedicação da mestra. Dão-se novo impulso e orientação ao ensino. Nasce a Escola Agrupada “Arthur de Azevedo” que mais tarde transforma-se em Grupo Escolar Luiz Rêgo, onde se contava com grande empenho do Padre Clóvis Vidigal, vigário, e do seu auxiliar Padre Cincinato Ribeiro, ambos à frente da Paróquia de Balsas.

Em 1926, o período econômico que vivia Balsas, motivou a vinda de sírios e libaneses na cidade formando a colônia através dos irmãos Mamede Abdou e Salim Bucar, Elias Boabaid, José e Elias Kury e depois Elias Alfredo Kury, Felipe Bucar e ainda José Salim, Salomão Auad, José Vicente e Francisco Naisser e Elias Bonaissier este professor, versado fluentemente em francês.

A colônia sírio-libanesa convida o então professor João Joca Rêgo, na época iniciara com distinção, os seus estudos no colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. Chegando a Balsas fundou o “Instituto Sírio Brasileiro”. Com uma visão ampla a respeito dos métodos de ensino associa-se ao Professor Melquíades Moreira Ferraz e funda o “Instituto Gil Pires”. Mais tarde com a colaboração de vários professores o “Educandário Coelho Neto”.

Com o crescimento da população e a necessidade de se veicular os fatos e as notícias ocorridos na cidade e no sertão, Thucydides Barbosa, em 1925, cria o primeiro Jornal impresso denominado a “Evolução” sob a direção de Ascendino Pinto, que era ex-réporter do periódico da “Província do Pará”, onde servia com o cargo de diretor da Recebedoria de Parnaíba-Piauí, tendo como redator chefe o jovem João Batista Pereira da Silva. O referido jornal teve vida efêmera.

Em fins de 1931, Thucydides Barbosa organizou a “Empresa Tipográfica de Balsas - Jornal de Balsas”. Em 27 de Janeiro de 1932 era editado o primeiro número do Jornal de Balsas, que teve grande aceitação na zona sertaneja, considerado imparcial nas competições políticas, como também pelo vasto e minucioso serviço telegráfico que mantinha de São Luís e do Rio de Janeiro.

Em 1945, imbuídos de novas ideias e movidos pela democratização do país, os filhos de Balsas começaram a exercer novo tipo de liderança ou influenciar os mais velhos na prática de métodos de trabalho. Criaram diversas atividades funcionais, surgindo aqui a segunda geração dos filhos ilustres e cultos como: Embaixador Braulino Botelho Barbosa,

Cel. Antônio Silva Neto, Oficial do Exército Dr. Antônio Ribeiro da Silva, Desembargador Aluísio Ribeiro da Silva, Doutores Luiz Gonzaga Pires e Zilo Pires.

Na década de 1950, idealiza-se a criação do Ginásio Balsense, era motivado como instituição de formação educacional e cultural, sobretudo aos menos afortunados. Assim, no dia 28 de fevereiro de 1953, solenemente, e observando a lei em vigor, realizou-se o primeiro exame de admissão com a seguinte Comissão Examinadora: tendo com presidente, Eloy Coelho Neto, e os seguintes membros, João Joca Rêgo Costa Júnior, Paulo de Tarso Fonseca, Roosevelt Moreira Cury, Hamedy Moreira Kury Queirós e Maria Isaura Albuquerque e o Inspetor Federal Luis Viana Fonseca. Não era propriedade de ninguém, nem se destinava a formar patrimônio econômico, apenas com ideal de formação educacional e cultural. A partir daí cria-se o primeiro estabelecimento de ensino médio no município de Balsas e de toda região sertaneja, inteiramente gratuita.

Neste período cria-se a Prelazia de Santo Antônio de Balsas, sob a experiência de evangelização na África e Portugal a ordem dos combonianos, que em 1952, vindos do Rio de Janeiro chegam a Balsas no dia 12 de Junho, véspera do padroeiro Santo Antônio, trazendo os primeiros padres para Balsas, são eles Rino Carlesi, Diogo Parodi, Mário Vian e o irmão Sebastião Todesco para início de sua missão na vasta região sertaneja.

Em 1959, Monsenhor Diogo Parodi é nomeado pelo Papa João XXIII, Bispo da Prelazia de Balsas, tendo sua sagração no Rio de Janeiro. Muito estimado pelo povo do sertão pela sua decidida energia e obstinação em resolver os problemas que mais afligiam a população mais sofredora, constrói o Hospital São José de Balsas, Seminário São Pio X, a Escola Normal Dom Daniel Comboni, intensifica programas de obras sociais e assistenciais e lança em Balsas a pedra fundamental da Catedral Sagrado Coração de Jesus.

O período que compreende de 1954 a 1958, no segundo ano de administração do Prefeito Dr. Roosevelt Moreira Cury, médico, muito conceituado na época, começa a ser construída a Ponte de Madeira, uma grande obra, que veio facilitar a vida dos moradores da Tresidela e das fazendas circunvizinhas. Foi inaugurada ainda no seu governo e entregue à população que vivia isolada além do bairro Tresidela.

Na década de 1970, registra-se uma migração significativa vindos de diversas partes do Brasil, na maioria do Rio de Grande do Sul e, estes primeiros migrantes localizaram-se na Região da “Chapada dos Gerais de Balsas”, no extremo sul do município de Balsas, confrontando com o atual estado Tocantins. Esse processo não contou com o apoio dos governos do Estado, primeiro com Pedro Neiva de Santana e depois de Osvaldo Nunes Freire,

que temendo processo de grilagem que se espalhava pelo Centro-Oeste, não deram acolhida ou qualquer outro tipo de apoio a esses migrantes. Tal reação não impediu a vinda de mais e mais famílias que, por conta própria, foram adquirindo propriedades de terceiros através de entidades financeiras que aqui se fixaram (INTROVINI, 2010, p. 12-16).

A história da soja no Maranhão começou, com a chegada ao Brasil em 1949, dos imigrantes holandeses Leonardus Josephus Philipsen e Wilhemina Antonia Stapelbroek. Leonardus, que na época tinha 26 anos quando aportou em Santos, e Wilhemina, que conheceram quando foram trabalhar na fazenda chamada Holambra, de cinco mil hectares, em São Paulo, transformada hoje no município de mesmo nome, famoso pela produção de mudas de flores. Os dois vieram ao Brasil na leva de imigrantes holandeses fugidos da penúria do pós-Guerra, e chegaram ao País sem dinheiro ou conhecimento do português.

O casal, que teve quatro filhos, trabalhou sempre na agricultura, em diversas localidades em São Paulo, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. Neste último Estado, já nos anos 70, compraram terras na divisa com Minas Gerais. Quando tentaram legalizar a escritura, descobriram que a propriedade estava “sub judice” e que não conseguiriam ganhar a posse.

O corretor, que se recusou a devolver o dinheiro, ofereceu, em troca, terras em Balsas, no Maranhão, uma região distante, inóspita, e sem nenhuma tradição de agricultura moderna. Leonardus Philipsen aceitou, no que foi o início da história da soja no Maranhão e no Piauí. No ano de 1972, o casal Phillipsen e seus filhos aportaram na região, onde muito contribuíram para o desenvolvimento da lavoura mecanizada, apesar das enormes dificuldades, em uma região paupérrima, sem estradas asfaltadas, telefone ou implementos agrícolas básicos como calcário e adubo. Em 1975, começaram com o plantio de arroz e levaram vários anos até introduzir a soja, com o apoio do pesquisador Irineu Alcides Bays, paranaense de Londrina, que chegara à região. A primeira variedade de soja bem adaptada ao cerrado maranhense, desenvolvida com a associação entre Bays e Philipsen foi batizada de “Mina”, em homenagem a Wilhemina.

Hoje, o município de Balsas conta com um número expressivo de “gaúchos”, assim chamados os migrantes provenientes dos estados do sul do Brasil (Rio Grande do Sul e Paraná, principalmente), Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que de acordo com Netto (2009), a partir da década de 1970, essa migração tem sido significativa, seja para o desenvolvimento da produção agrícola (cultivo da soja e milho), seduzidos pelo baixo custo

da terra no sul maranhense ou, para o arrendamento de terras para a atividade de reflorestamento através do cultivo de eucalipto.

A divulgação das terras férteis para o plantio da soja, além dos gaúchos, a região de Balsas também tem atraído outros migrantes vindos de várias partes do Brasil como Minas Gerais, São Paulo, Pernambuco, Tocantins e Goiás. É notório encontrar-se ainda, pessoas descendentes de outros países atraídos pelo progresso da agricultura nos cerrados do município de Balsas (SCHLESINGER; NUNES; CARNEIRO, 2008).

O agronegócio brasileiro passa por uma grande evolução tecnológica, caracterizada pelo uso do que há de mais evidente em matéria de inovação para o campo: tratores, máquinas e implementos, colheitadeiras de última geração rodando pelas fazendas brasileiras: cultivo mínimo, plantio direto, variedades novas, fórmulas diferentes de fertilizantes e defensivos, transferência de embriões, agricultura de precisão e o uso crescente da biotecnologia, o que equipara nossos produtores aos melhores do mundo.

O agronegócio brasileiro é uma atividade próspera, segura e rentável, sendo a principal locomotiva da economia brasileira e responde por um em cada três reais gerados no país, fazendo do agronegócio brasileiro um setor moderno, eficiente e competitivo no cenário internacional (SILVA, 2007, p. 20).

Hoje no mercado, existem diversos tipos de tecnologias aplicadas ao agronegócio, bem como sistemas de planejamento e controle de operações agrícolas, sistemas de controle de frotas, sistemas geográficos de informações, sistemas *on line* de apontamentos de produção, sistemas de manutenção automotiva e industrial, sistemas de custos agrícolas, sistemas de pagamentos de contratos e muitas outras tecnologias.

3 GESTÃO DA INOVAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO AGRONEGÓCIO

Definir tecnologia como método, processo, sistema e habilidade usados para transformar recursos em produtos, que genericamente falando, seria a tecnologia, a comercialização da ciência, a aplicação sistemática do conhecimento científico a um novo produto, processo ou serviço, cuja a tecnologia está implícita, mas quando se encontra um produto, serviço ou procedimento melhor para realizar uma tarefa, temos uma inovação, que é uma mudança na tecnologia (CALLADO, 2011).

Gonçalves (2003), afirma que a tecnologia é o fator de mudança de grande importância na transformação das empresas, na qual estas não se restringem apenas ao modo de produzir bens e serviços, mas induzem novos processos e instrumentos que atingem por completo a estrutura e o comportamento das organizações, repercutindo diretamente na sua gestão.

A tecnologia faz parte do cotidiano das empresas de forma que não se pode ignorá-la. Ademais, a quantidade de ferramentas de tecnologia à disposição, não deixa de surgir com frequência no mercado uma enorme variedade de inovações que trazem mais novidades e novos hábitos tornando muitas vezes obsoletas aquelas ferramentas que as pessoas estavam acostumadas, portanto existem padrões definíveis e previsíveis no modo como as tecnologias surgem, desenvolvem-se e são substituídas, onde forças críticas convergem para criar novas tecnologias que então seguem padrões de ciclo de vida, pois deve haver necessidade da tecnologia ou demanda por ela, esta deverá atender a uma necessidade, sendo capaz de converter o conhecimento científico em prática.

Cada vez é mais imperativo nos negócios, e uma necessidade do cotidiano, a gestão da inovação, seja ela de produto ou de processo, seja ela tecnológica, organizacional/processual ou cultural, sendo latente a necessidade de uma ferramenta de gestão da inovação que seja simultaneamente simples, rápida e eficaz, e que traga agilidade àqueles que dela fizessem uso.

Schumpeter (1961) apresenta que a inovação tecnológica é um diferenciador que permite a destruição e recriação de um empreendimento capitalista, permitindo a figura do empreendedor, através das mudanças tecnológicas. Essa visão proporciona uma significativa alavanca do processo de desenvolvimento das empresas e do mercado, pois vincula o

comportamento empreendedor ao processo de transformação tecnológica e crescimento organizacional.

No Brasil, as empresas estão em um ambiente cercado por incertezas, em razão da história do País, em um âmbito de mudanças dos cenários macroeconômicos, além das constantes pressões da competitividade nacional e internacional, especialmente ao longo dos últimos anos. Em um ambiente como esse, as ferramentas de inovação tecnológica são importantes para a condução das mudanças nas empresas, com o objetivo de mantê-las competitivas e preparadas para o futuro.

Para o Manual Frascati (OECD, 1994, p. 18), a inovação tecnológica pode ser considerada como a transformação de uma ideia em um produto novo ou melhorado vendável ou em um processo operacional na indústria ou comércio ou em um novo método de serviço social.

Para Schumpeter (1961), o empresário (ou empreendedor) é o centro do processo inovador, conduzindo o caminho do lucro pela criação de um monopólio, temporário ou não, que permitirá uma lucratividade significativa. Assim, espera-se de uma atividade empreendedora inovadora a realização não só de resultados financeiros, mas também de resultados qualitativos, que podem, por vezes, significar posicionamentos em mercados, que possam, eventual e desejavelmente, estabelecer relações de monopólio, mesmo que temporárias.

Em Collins (2001) é apresentada uma proposição que sugere o formato de comportamento de empresas vencedoras. Assim, são utilizados fatores que levam empresas a atingir aspectos e diferenciais competitivos frente ao mercado.

A tecnologia e a inovação são uma alavanca para o processo de crescimento da organização, mas a gestão tecnológica deve ser encarada como uma das ferramentas fundamentais para a construção do sucesso empresarial. Ela não pode ser observada como a única ferramenta, pois a empresa é um sistema vivo e cheio de ramificações que precisam ser nutridos e desenvolvidos constantemente.

A pesquisa sobre a mudança tecnológica vista como um processo envolvendo principalmente a inovação e a difusão de novos produtos ou processos cresceu significativamente durante os últimos anos. Paralelamente a este crescimento, uma nítida modificação na concepção do relacionamento existente entre a inovação e a difusão de novos produtos ou processos pode ser observada. Enquanto os "modelos tradicionais" de

interpretação da mudança tecnológica separaram a inovação e a difusão como dois temas distintos, os "recentes" as consideram como inter-relacionadas.

Para os modelos tradicionais, a difusão é considerada estar num nível de análise diferente da inovação. É por isso que os estudos de difusão inscritos dentro destes modelos não consideram o processo de inovação mas começam a partir de um ponto em tempo quando a inovação já está em uso, portanto, as primeiras pessoas ou unidades produtivas que adotam uma nova técnica são vistas como inovadoras; e, a difusão, subsequente à fase de adoção ou inovação desta técnica, é entendida como a divulgação desta pelo resto da população (THIRTLE e RUTTAN, 1987). Isso quer dizer que a mudança tecnológica é entendida por estes modelos como um processo envolvendo primeiro a geração e a comercialização de grandes inovações, e segundo a aplicação mais ampla destas inovações num processo gradual definido como o de difusão.

O processo de difusão de novas tecnologias é caracterizado não só pelo crescimento gradual de adoção destas pela população, mas também por seu caráter cumulativo, modelos baseado fundamentalmente na premissa de que uma inovação, depois de ser gerada, conhece, na fase de sua difusão, melhorias que facilitam sua adoção e seu uso em campos já existentes assim como sua extensão a novas aplicações.

Durante os últimos trinta anos, o reconhecimento da tecnologia como o motor do crescimento econômico tem provocado um interesse crescente na compreensão do processo de mudança tecnológica. Apesar do interesse, alguns aspectos da dinâmica complexa deste processo permanecem ainda problemáticos por falta de elementos conceituais e metodológicos, que ao examinar as teorias econômicas que estudam o funcionamento das empresas e dos mercados, deparamo-nos com uma considerável divergência acerca do papel das diferentes forças que influenciam o crescimento e os objetivos das unidades produtivas, que explicariam as divergências, além do clássico conflito entre “mercado” versus “intervenção estatal” como motor do desenvolvimento, que divide a ciência econômica desde os tempos de Smith e Marx.

Os economistas são frequentemente vítimas de suas próprias crenças na avaliação do papel de novas variáveis, e relutam em incorporarem instrumentais analíticos oriundos de outras correntes do pensamento e áreas da ciência. Apesar de reconhecerem que as mudanças tecnológicas e organizacionais são capazes de alterar a estrutura da indústria e o desenvolvimento dos mercados, tais variáveis não foram prontamente incorporadas na teoria econômica tradicional.

A combinação de fatores dinâmicos como inovação, desenvolvimento de novas aplicações e crescente competição vem contribuindo para a redução de custos, viabilizando o crescimento e a expansão das tecnologias da informação, não só em nações desenvolvidas como também em países em desenvolvimento. O uso crescente da Internet em atividades comerciais representou um novo ponto de inflexão em direção à chamada “economia do conhecimento”. A possibilidade de integrar cadeias globais de suprimentos, aproximar fornecedores e usuários e acessar informações online em multimídia onde quer que elas se encontrem armazenadas, deu uma nova dimensão ao processo de transformação. A combinação de fatores dinâmicos como inovação, desenvolvimento de novas aplicações e crescente competição vem contribuindo para a redução de custos, viabilizando o crescimento e a expansão das tecnologias da informação e comunicação não só em nações desenvolvidas como também em países em desenvolvimento.

O impacto das tecnologias da informação sobre a economia e a sociedade tem trazido à tona conceitos que procuram caracterizar novas formas de organização da produção, fontes de competitividade, e as demais transformações em curso no ambiente social e produtivo. Cabe inicialmente esclarecer os conceitos de informação e conhecimento. A informação se refere a dados codificados, enquanto que o conhecimento envolve principalmente aspectos tácitos.

3.1 Tecnologia da Informação

O conceito de tecnologia da informação é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de software, informática ou o conjunto de hardware e software, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais (MELLO Jr., 2007).

Tecnologias de informação e comunicação são os procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem

estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e outros segmentos possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação (BOAR, 2012).

A tecnologia da informação é o conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e a maneira como esses recursos estão organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas, não se restringindo a equipamentos (hardware), programas (software) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte ao software, aos processos de produção e operação, ao suporte de hardware (OLIVEIRA, 2007).

Alguns autores, como Dias (2011), fazem distinção entre tecnologia da informação e sistemas de informação, restringindo à primeira expressão apenas os aspectos técnicos, enquanto que à segunda corresponderiam as questões relativas ao fluxo de trabalho, pessoas e informações envolvidas. Outros autores, no entanto, usam o termo tecnologia da informação abrangendo ambos os aspectos, como é a visão de Wetherbe (2010).

Neste texto, adota-se o conceito mais amplo de tecnologia da informação, incluindo os sistemas de informação, o uso de hardware e software, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento (TORRES, 2009).

Segundo Resende (2009), tecnologia da informação são recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. Já Carriço (2007) entende a tecnologia da informação é todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações tanto de forma sistêmica como esporádica, que esteja aplicado no produto que esteja aplicado no processo.

A administração de processos foi potencializada pela tecnologia da informação, embora as duas ideias sejam independentes, a administração de processos é um princípio da administração e, a tecnologia da informação, uma ferramenta que facilita a administração dos processos (CASTRO, 2007).

Para Oliveira (2007), tecnologia da informação é a combinação de sistemas de software e hardware usados no registro, tratamento e transmissão de todo tipo de informação, possibilitando, entre muitas coisas, rapidez no processamento da informação, automatização da tomada de decisões e virtual desaparecimento da distância.

A tecnologia da informação não apenas acelerou e facilitou a administração de processos, como uma solução interna para as organizações, também permitiu administrar os processos fora das fronteiras da organização, possibilitando a conexão entre clientes e fornecedores, trabalhando assim de forma mais integrada e colaborativa.

A utilidade e valor da informação, de acordo com Castro Neto, Pinto e Coelho (2005), são determinados pelo gestor nas suas ações e decisões, não sendo só por si uma característica dos dados, não sendo considerado um recurso no sentido tradicional do termo uma vez que não possui valor intrínseco, não se consome quando é utilizado, é intangível, mas enquanto recurso produtivo, a informação terá de possuir valor para o gestor, isto é, terá de preencher um conjunto de requisitos de forma, conteúdo e temporalidade que irão garantir que a mesma será útil na tomada de decisão, onde o conhecimento será, então, a capacidade de utilizar informação.

Os sistemas de informação apoiam os processos de gestão de informação podendo ser classificados de diversas formas. Uma das possibilidades consiste em agrupá-los segundo o nível de gestão em que são utilizados e a que servem.

Na visão de Castro Neto, Pinto e Coelho (2005), tradicionalmente se pode estruturar uma organização nos níveis: estratégico, em que estão envolvidos os gestores de topo que tomam decisões de longo prazo envolvendo o conhecimento do ambiente externo e interno da organização, e no qual existem sistemas de informação que suportam as atividades de planeamento de longo prazo; o operacional, que encontrar os gestores operacionais que lidam com a produção e manufatura propriamente dita com recurso a sistemas de informação que monitorizam as atividades elementares e as transações da organização. Entre os níveis estratégico e operacional temos o denominado nível de gestão intermédia, a quem compete as questões táticas suportadas por sistemas de informação que suportam as suas atividades de monitorização, controlo, tomada de decisão e atividades administrativas, e o chamado nível do conhecimento, em que o trabalho técnico ou especializado se concentra tirando partido dos sistemas de informação que suportam os trabalhadores do conhecimento e dos dados.

3.2 Sistemas de Informação

A existência de sistemas de informação não é contemporânea dos computadores. De fato, verifica-se que mesmo muito antes de estes existirem, os seres humanos organizavam as

suas atividades e recorriam a diferentes tipos de estratégias de forma a suportarem as suas necessidades de informação para apoio à tomada de decisão.

A sociedade da informação é a sociedade que está atualmente a constituir-se, na qual são amplamente utilizadas tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informações de baixo custo. Esta generalização da utilização da informação e dos dados é acompanhada por inovações organizacionais, comerciais, sociais e jurídicas que alterarão profundamente o modo de vida, tanto do mundo do trabalho como na sociedade em geral (ASSMANN, 2010)

Sistema de informação pode ser definido como o sistema utilizado para prover informações independente da utilização (POLLONI, 2010). Todo sistema de informação pode ser visto, do ponto de vista mais técnico, como um conjunto de programas e de estruturas de dados, que evoluíram para acompanhar a gerência de negócios.

Os sistemas de suporte à decisão são projetados para apoiar os gestores de negócio no processo de tomada de decisão numa perspectiva de mais longo prazo, no trato da informação, do que os sistemas de processamento de transações e envolvendo um maior julgamento humano (FALSARELLA; CHAVES, 2011).

O computador, hoje, é uma das tecnologias mais populares e eficazes que o indivíduo tem ao seu dispor para lidar com a informação, que traz vantagens, para as organizações, essas vantagens são ainda mais evidentes, pois a sua complexidade implica a coordenação e interação de um conjunto de indivíduos e a resposta a solicitações que lhes são exteriores, com a exigência de padrões de qualidade cada vez mais elevados.

A possibilidade de acesso à informação significa, para o indivíduo, a possibilidade de melhores meios de atualização e desenvolvimento das suas capacidades, o acesso ao conhecimento e a experiências de terceiros ou apenas a resolução de problemas e necessidade que se lhe coloca.

Para Matsuda (2007), um sistema de informação é formado por três componentes: as pessoas que participam da informação da empresa; as estruturas da organização (circuitos de informação, documentos) e as tecnologias de informação e de comunicação. Isso tudo leva a um grande volume de dados e informações que gera uma complexidade de processamento. As principais vantagens são: suporte à tomada de decisão; valor agregado ao produto; aumento da qualidade do produto; oportunidade de negócios; carga de trabalho manual reduzida e principalmente o controle das operações.

Para Bonde (2009), os sistemas de informação são peças fundamentais para as empresas. Não apenas na elaboração de relatórios, mas de todos os departamentos e atividades da empresa. Tudo o que acontece, são registrados por um sistema, que pode ser acessado pelos funcionários. Mais uma vez deve ser considerada a importância do administrador nesse processo, que é vital para a corporação.

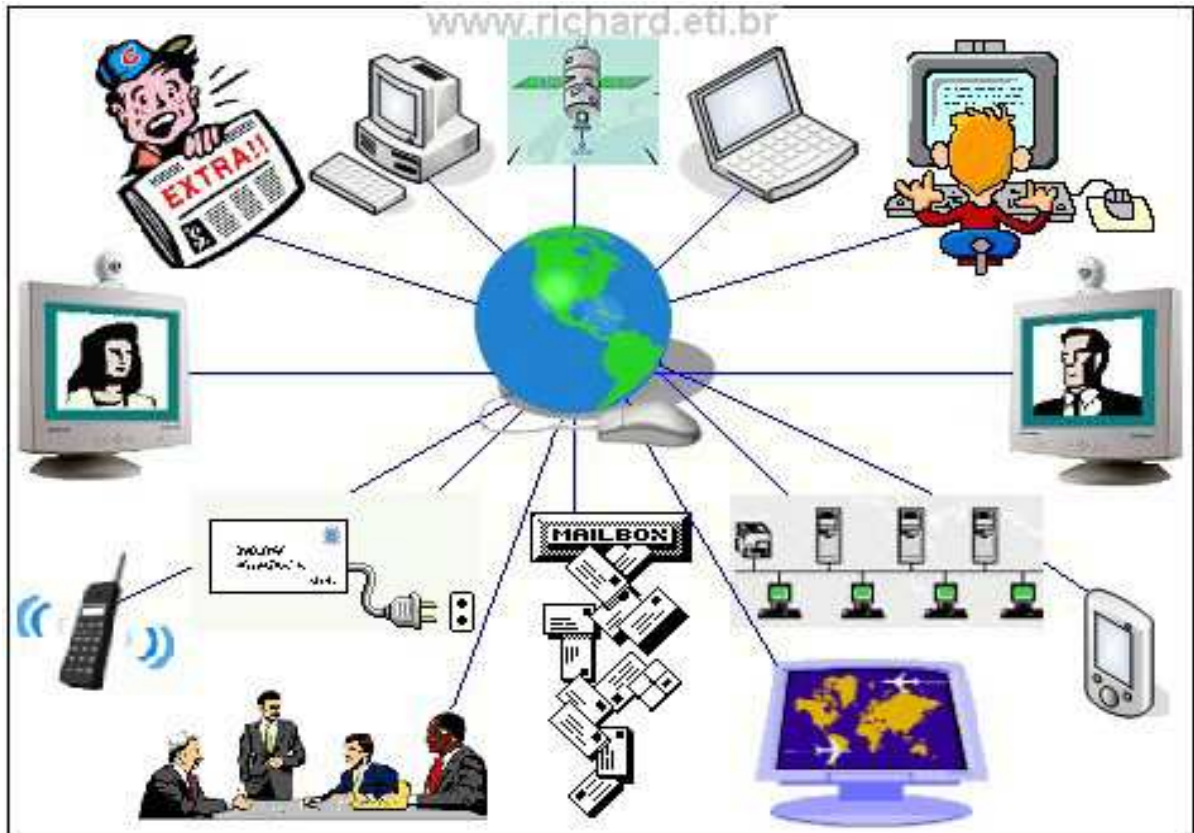
Como existem diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização – existem diferentes tipos de sistemas. Nenhum sistema pode fornecer todas as informações de que uma empresa necessita.

O grande desafio do mundo moderno, no que tange sua complexidade é superar a fragmentação e a compartimentalização do conhecimento, pois as novas tecnologias de informação e comunicação possibilitam ao homem moderno se aproximar o ideal de compartilhamento, onde a modificação dos grandes repositórios de dados em redes de informações é alcançar o conhecimento, mas para isso é necessário a integração dos saberes fragmentados (MOURÃO; AFONSO FILHO, 2009).

Em Firmino (2007, p. 169) este afirma que no campo das reflexões teóricas, bem como no campo das aplicações práticas, a difusão massiva das tecnologias da informação e comunicação, especialmente com seus avanços mais recentes, estes tem direcionado esforços multidisciplinares no sentido de uma reconstrução dos conceitos nas relações entre espaço, tempo e tecnologia.

O principal propósito de um sistema é responder a perguntas de rotina e acompanhar o fluxo de transações pela organização, apoiando sua tomada de decisões, conforme explica Mello Jr. (2007), a tecnologia da informação modifica o trabalho dentro e fora das organizações, e a Internet é sinal disso, pois com sua ligação e a adoção de redes internas de comunicação intensifica a globalização da economia por meio da integração da informação, pois esta se torna a principal fonte de energia da organização, seu principal combustível e o mais importante recurso ou insumo, conforme podemos perceber na figura ilustrativa abaixo:

Figura 3 - Sistema de informação



Fonte: Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (2006)

Cariço (2007) afirma que os sistemas de apoio à decisão são sistemas cujo objetivo é a produção de informação para suporte à decisão. Os sistemas de apoio à decisão vão além da simples provisão de informação necessária à tomada de decisão. Eles realmente participam na tomada de decisão.

Os sistemas de apoio à decisão incluem coisas como modelos estatísticos, matemáticos e de simulação que podem ser usados pelo responsável pela tomada de decisão para experimentar a informação enquanto determina um curso de ação (WETHERBE, 2010).

O sistema de apoio à decisão ajuda os utilizadores na tomada de decisões não estruturáveis, fornecendo-lhes informação, modelos e ferramentas para analisar a informação (AMARAL; VARAJÃO, 2010).

Conforme pesquisa divulgada pela Embrapa, apesar da relevância da tecnologia da informação para os setores econômicos, como um instrumento que pode colaborar para a inserção competitiva no mercado globalizado, há poucos estudos sobre uso de TI no espaço rural, e os existentes encontram-se dispersos (MENDES et al., 2010).

O Programa Nacional de Banda Larga através de parceria com as concessionárias de telefonia fixa firmaram um acordo com o Ministério das Comunicações com o objetivo de contribuir para a popularização da internet no Brasil. Neste plano, são oferecidos serviços de conexão à internet de 1 megabit por segundo com o valor de R\$ 35,00. Analisando os dados do projeto por Unidade Federativa, no estado do Maranhão o município de Balsas não é contemplado (BRASIL, 2012).

Atualmente no município de Balsas, a cidade conta somente com provedores de serviços de internet através de radiofrequência, ofertada por provedores locais, sendo esta prestação de serviço já deficiente no âmbito urbano, se apresenta inexistente na área rural, sendo no espaço urbano além de ineficiente devido à limitação de velocidade (abaixo dos 300kbps), possui alto custo (acima de R\$ 80,00) (BRASIL, 2012).

3.2.1 Sistema de informação agrícola no agronegócio

A gestão da informação é nos dias um fator crítico de sucesso para o empresário agrícola, afirmação que se justifica, não por estarmos na era da informação, mas sim porque a informação é necessária, a ponto de ser considerada, um dos atuais fatores de apoio a decisão (CASTRO, 2007).

A mobilidade crescente da informação é seguramente devida ao progresso tecnológico na área das telecomunicações e aos métodos modernos de transporte e armazenamento de dados, bem como os crescentes e variados modos de lhes dar forma, o domínio das tecnologias de informação e comunicação que suportam os processos de gestão de informação e por essa via apoiam as tomadas de decisão dos agrogestores é de uma importância vital no ambiente de permanente mudança em que vivemos.

No contexto agrícola a empresa ou empreendimento agrícola vive da constante tomada de decisão sobre o modo como agir sobre o ambiente, sendo de vital importância que o recurso informacional seja confiável devido à complexidade da atividade, a incerteza associada à variabilidade climática, à variabilidade das características espaciais e à diversidade das plantas e animais utilizados, é proporcionalmente maior do que em outros ramos de atividade.

Atualmente os empresários agrícolas tem a função decisória assumindo permanentemente o papel de solucionadores de problemas num setor de produção complexo

que tem sido sempre dependente de muitos fatores ambientais que são frequentemente difíceis de prever ou controlar. De fato, os agricultores enfrentam, simultaneamente, pressões crescentes provocadas por desafios relacionados com o excesso de produção, concorrência, qualidade e segurança alimentar, ambiente e, diversificação (PECHE FILHO, 2008).

A gestão, enquanto processo, envolve não só materiais, capitais e pessoas, mas também, informação, hoje considerado, como o mais escasso. A informação como fator de produção tem vindo a tornar-se de interesse vital na agricultura, embora muitas instituições venham a oferecer serviços de informação *on line*, o acesso a documentos de interesse para os agrogestores permanece insatisfatório (CASTRO NETO, PINTO E COELHO, 2005).

A utilização de sistemas de informação tem como fatores chave a informatização dos processos é uma realidade e que a sua competitividade assenta, em grande medida, no valor acrescentado que os sistemas de informação utilizados permitem obter, pois no setor agrícola, os sistemas de informação, quando existem, a grande maioria se centram em instrumentos de natureza contábil-financeira, restringindo-se a informatização, normalmente, ao setor administrativo (BUAINAIN, 2007).

Na análise de King (2008), o setor agrícola, na questão da oferta de soluções informáticas para suportar a gestão da empresa agrícola, verificou que existem diversas empresas de software que desenvolvem aplicações para satisfazer as necessidades específicas deste mercado, embora a oferta seja bastante diversificada, a grande maioria das aplicações disponíveis no mercado enquadra-se no grupo dos sistemas de informação de produção, não satisfazendo aos empresários agrícolas, que necessitam encontrar soluções de gestão de atividades específicas.

O investimento em tecnologias de informação e comunicação, à semelhança do que acontece com qualquer outro investimento efetuado no âmbito da atividade agrícola, deve ser suportado por uma análise quantitativa rigorosa da viabilidade econômica da sua concretização, onde a Internet e as tecnologias associadas, denominadas de novas tecnologias de informação e comunicação, até ao dia em que sejam substituídas por outra tecnologia ainda não disponível, são a infraestrutura de suporte à sociedade da informação e do conhecimento e grandes responsáveis pelos processos de globalização a que assistimos na sociedade que nos rodeia. Esta realidade, em que a Internet e os serviços que disponibiliza têm um papel preponderante, encerra em si um grande potencial, mas também um conjunto de interrogações quando se debruça sobre sectores tradicionalmente avessos às novas tecnologias de informação e comunicação como é o caso do setor agrícola (DIAS, 2011).

Especialmente nas entidades públicas e privadas que desenvolvem atividades de investigação, a Internet tem-se revelado um importante mecanismo de difusão e transferência de tecnologia, pois com a reduzida quantidade de recursos disponíveis, aliada às condições do ambiente político-econômico externo para a captação de recursos, tornam a utilização da Internet extremamente apropriada para viabilizar um dos principais objetivos destas instituições que é a transferência de conhecimento, no entanto as novas tecnologias encerram em si um potencial para vencer as barreiras, espaciais e outras, de acordo com Resende (2009), também as organizações de agricultores e as que lhes prestam serviços, podem ser capazes de melhorar a cobertura dos seus serviços e/ou racionalizar os serviços existentes com recurso à Internet e às tecnologias associadas.

A evolução constante das soluções da Internet nos mais diversos sistemas de informação tem evoluído rapidamente, quer em complexidade quer no seu próprio foco, onde a multiplicidade de formas de disponibilizar informação impõe a necessidade de se tentar estabelecer uma tipologia de sistemas de informação, para além de uma perspectiva evolutiva, tornando fundamental estabelecer uma classificação dos sistemas de informação disponíveis *on line* com base nos tipos de informação que se pode disponibilizar através deste meio.

As potencialidades das tecnologias de informação e comunicação para reforçar as atividades existentes, para explorar novas oportunidades, para melhorar os serviços de proximidade e, por último, para promover o estabelecimento de redes eletrônicas de cooperação, embora as possibilidades de utilização das novas tecnologias de informação e comunicação para promover o desenvolvimento rural sejam inúmeras.

Criando vantagens competitivas para determinadas atividades desenvolvidas no mundo rural, que muitas vezes seriam inviáveis economicamente, as tecnologias de informação e comunicação são utilizadas para reforçar as atividades tradicionalmente desenvolvidas nas zonas rurais.

De acordo com Dias (2011), podemos referir as seguintes potencialidades:

- Repositórios de informação sobre recursos naturais: disponibilização de inventários dos recursos naturais e monitorização dos mesmos, diretórios de fontes de informação, etc.
- Acesso a informação climática relevante: sendo o sector rural o sector da economia mais sensível ao comportamento do clima, os produtores necessitam de conhecer antecipadamente a ocorrência de condições climáticas adversas para planearem as suas atividades diárias, bem como conhecerem as previsões

futuras para definirem as suas estratégias de atuação a curto e médio prazo (quando semear, quando colher a forragem, quando efetuar uma pulverização, etc.).

- A Internet oferece acesso a informação atual e prognóstica, bem como disponibilizar a consulta de dados históricos. Numa perspectiva mais arrojada, dispõe de modelos de simulação, integrados ou não com sistemas de informação geográfica, para apoiar o agrogestor na tomada de decisão mediante o fornecimento de estimativas de produção e risco associado.
- Acesso a informação sobre recursos naturais: disponibilização de informação geográfica digital incluindo dados topográficos, modelos digitais do terreno, limites administrativos, ambiente, fotografias aéreas, imagens de satélite, etc.
- Acesso a informação de mercado: a Internet disponibiliza o conhecimento das condições climáticas na maioria das regiões agrícolas do mundo, permite avaliar a produtividade e as oportunidades de mercado.
- Comercialização de produtos e serviços: a Internet oferece o suporte para o lançamento de lojas on-line acessíveis a qualquer tempo, independentemente da localização geográfica dos vendedores e dos compradores.
- Acesso a informação sobre investigação: a Internet tem vindo a ser utilizada como veículo de divulgação da informação produzida nos principais centros de investigação.

As tecnologias suportam o desenvolvimento de novas atividades em rede, contudo neste contexto de conectividade abrem-se inúmeras possibilidades de criação de novos produtos e serviços, onde as modernas tecnologias de informação e comunicação podem também ser utilizadas para beneficiar as zonas rurais no que se refere aos acessos a serviços que anteriormente lhes estavam vedados pela sua localização geográfica, bem como desenvolver novos serviços, mas no que concerne ao setor agrícola ainda existe um longo caminho a percorrer, em face de um elevado conjunto de formalidades burocráticas associadas ao desenvolvimento de qualquer atividade agrícola (LOPES, 2007).

A inferência de senso comum sobre a importância de necessidade do estreitamento da relação entre pesquisa, agroprodutores, os agentes de informação e a tecnologia, é facilmente compreendida, na necessidade de consolidação, que pode ser atendida através da implementação de mecanismos modernos e facilitadores, nesse anseio, para auxiliar o agronegócio, se apresenta a agricultura de precisão que é uma tecnologia que utiliza em

conjunto sinais de satélite e softwares para interpretação de dados geoprocessados, isto é, recolhe e reuni informações da área cultivada, sempre com a localização precisa, seu uso racional, faz dessas tecnologias, utilizadas como ferramentas de acompanhamento, controle e análise, permitindo verificar as variações espaciais e temporais dos fatores limitantes à produção, orientando no processo de tomada de decisão na aplicação localizada de insumos e no manejo diferenciado das culturas no campo de produção. Assim, pode-se determinar "qual, quando e onde" o insumo deve ser aplicado e "como" fazê-lo, permitindo identificar locais específicos com diferentes potenciais de produtividade, podendo-se determinar ou não, desde que econômica e tecnicamente viáveis investimentos em insumos ou na correção de fatores limitantes à produção, visando a maximização da produtividade e minimização dos impactos ambientais. O principal conceito é aplicar no local correto, no momento adequado, as quantidades de insumos necessários à produção agrícola, para áreas cada vez menores e mais homogêneas, tanto quanto a tecnologia e os custos envolvidos permitirem (MOLIN, 2008).

Os demandantes de TI no agronegócio configuram os mais variados públicos: produtores rurais, cooperativas agropecuárias, agroindústrias, empresas de distribuição, organizações de extensão rural, entre outros. No objeto de estudo, foram entrevistadas pessoas físicas proprietárias de estabelecimento agrícola, sendo que, a pluralidade nas ofertas de software a tal público, desde controle de estoques e gerenciamento de pessoas até software tecnicamente mais elaborado que auxilia na manipulação da melhor mistura de insumos para certa cultura, caracterizando softwares voltados à agricultura de precisão na região é deficiente.

Segundo Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n° 24 realizado pela Embrapa Informática Agropecuária, que visou traçar um panorama da oferta de software para o agronegócio, foram mapeadas 180 empresas ofertantes de software para o agronegócio, sendo destas 124 empresas que ofertavam software que se enquadravam no âmbito da pesquisa, totalizando 405 softwares. Das 124 empresas participantes, aproximadamente 63% possuem sede da região Sudeste e 24% na região Sul do país, existindo no Nordeste apenas 6 empresas, nenhuma no estado do Maranhão (MENDES et al., 2010).

Tabela 2 – Distribuição das empresas ofertantes de software para a Agropecuária segundo Região e Unidade da Federação de localização da Sede

Região	Total	%	Estado	%
Sudeste	79	63,7%	São Paulo	34,7%
			Minas Gerais	25,0%
			Rio de Janeiro	2,4%
			Espírito Santo	1,6%
Sul	30	24,2%	Paraná	12,1%
			Rio Grande do Sul	7,3%
			Santa Catarina	4,8%
Centro-Oeste	9	7,3%	Mato Grosso	3,2%
			Mato Grosso do Sul	1,7%
			Goiás	1,6%
			Distrito Federal	0,8%
Nordeste	6	4,8%	Pernambuco	3,2%
			Sergipe	0,8%
			Ceará	0,8%
TOTAL	124	100%	TOTAL	100%

Fonte: EMBRAPA Informática Agropecuária (2010)

O produtor agrícola, para aumentar sua competitividade e produção, tem necessidade de se qualificar para administrar o ambiente agrícola cada vez mais complexo e em rede, o qual exige dele a aquisição de novas habilidades nas áreas de gestão, tecnologias de produtos e processos, bem como acesso à informação sobre melhores condições técnicas e ambientais de produção. O desenvolvimento tecnológico atual tem a informação, mediada por objetos sofisticados, como elemento motriz, em razão das operações dependerem da informação precisa em maior quantidade e qualidade (MENDES et al., 2010).

De acordo com John Deere (2010), o conceito “agricultura de precisão” está associado à utilização de equipamento de alta tecnologia, seja hardware, ou software, para avaliar, ou monitorizar, as condições numa determinada parcela de terreno, aplicando depois os diversos fatores de produção em conformidade. Tanto a monitorização como a aplicação diferenciada, ou à medida, exigem a utilização de tecnologias recentes, como os sistemas de

posicionamento a partir de satélites (GPS – Global Positioning System), os sistemas de informação geográfica (SIG) ou os sensores eletrônicos, associados a reguladores automáticos de débito nas máquinas de distribuição quer a medidores de fluxo nas máquinas de colheita.

Os objetivos principais da agricultura de precisão, na concepção de Miranda (2012), são principalmente a diminuição de custos de produção, aumento da produtividade e diminuição de impacto ambiental. Isso só é possível porque qualquer operação é sempre localizada e nas proporções necessárias e, dentre algumas vantagens do sistema, está o uso racional de insumos agrícolas, com a minimização dos impactos ambientais e, a maximização da qualidade, produtividade e do retorno financeiro, com isso a agricultura de precisão aparece, geralmente, associada ao aumento do rendimento dos agricultores, através da redução dos custos de produção; e, o aumento da produtividade e, por vezes, também da qualidade, das culturas; e, a redução do impacto ambiental resultante da atividade agrícola, devido ao rigor do controle da aplicação de produtos químicos, atendendo às externalidades ambientais negativas que lhes estão normalmente associadas, que deverá ser feita, tanto quanto possível, na justa medida das necessidades das plantas.

As tecnologias associadas à agricultura de precisão quase sempre, são complexas e caras, na análise de Campo (2012) e, exatamente por esta razão só faz sentido recorrer ela se os benefícios econômicos daí decorrentes forem superiores ao investimento necessário à sua adoção; que envolve a aplicação diferenciada e à medida dos fatores de produção, tendo em conta a variação espacial e temporal do potencial produtivo do meio e das necessidades específicas das culturas, de forma a aumentar a sua eficiência de utilização e, assim, melhorar o rendimento econômico e reduzir o impacto ambiental da atividade agrícola.

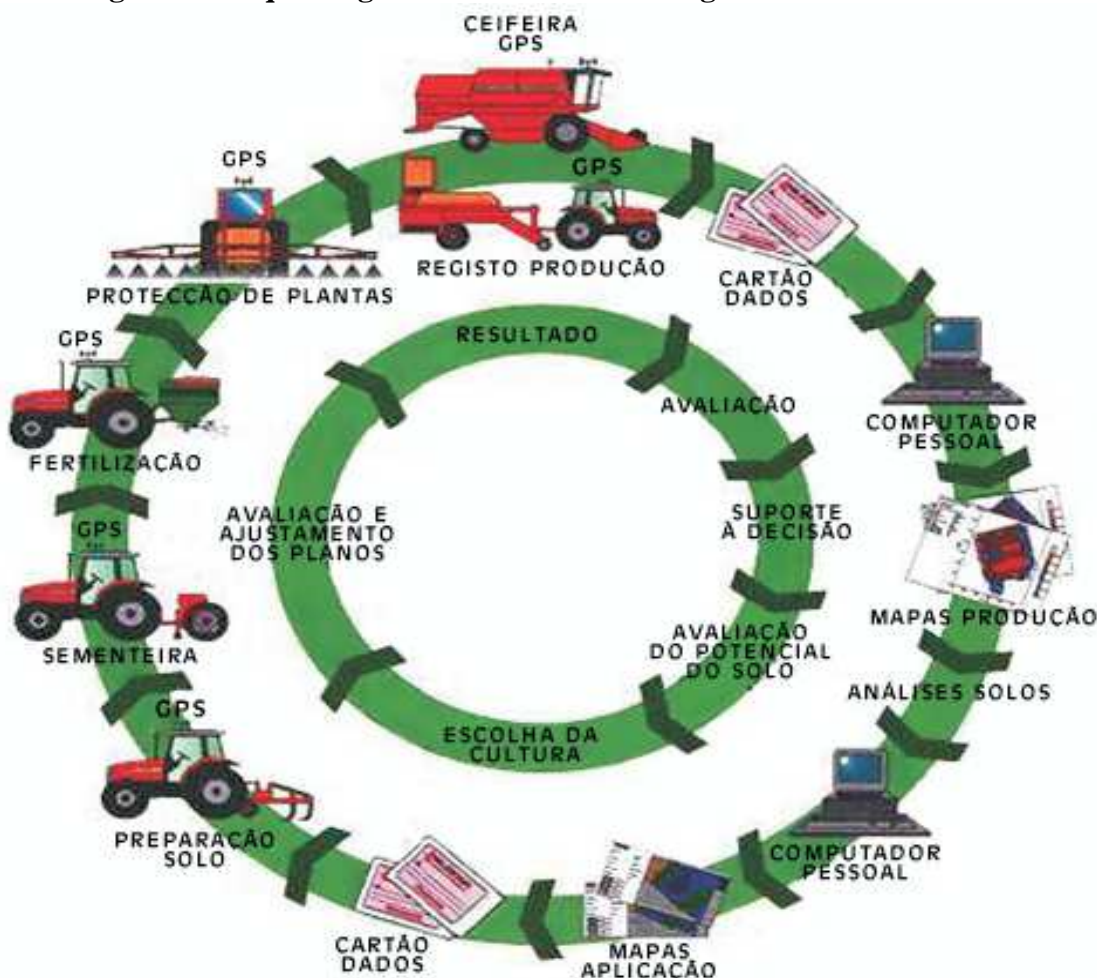
Existe ainda um longo caminho a percorrer pelas tecnologias de informação associadas, especialmente no que se refere à sua facilidade de uso e de integração no negócio, isto é, ainda é necessário um esforço razoável para efetuar o processamento da informação necessária à prática da agricultura de precisão, esforço este com custos muitas vezes inaceitáveis para o agricultor, nomeadamente quanto ao dispêndio do seu tempo/atenção, mas para que os investimentos sejam rentáveis, é necessário que existam pessoas (agricultores e/ou técnicos) com conhecimentos suficientes para ajustar, desenvolver e utilizar estas tecnologias (BALASTREIRE, 2008).

O futuro, apesar de tudo, apresenta-se mais favorável. Por um lado, os equipamentos de alta tecnologia tendem a diminuir de preço, e o nível educacional dos agricultores tem

vindo a aumentar, existindo hoje cada vez mais estruturas de apoio técnico na agricultura (MIRANDA, 2012).

De acordo com Balastreire (2008), a inércia na adoção da Agricultura de Precisão persiste, podendo ser essencialmente explicada pelo baixo *know how* específico nestas matérias por partes dos agricultores, técnicos e empresas ligadas ao setor e, o relativamente elevado custo inicial da mudança, associado aos equipamentos (hardware e software) necessários a este tipo de agricultura.

Figura 4 - Esquema geral de um sistema de Agricultura de Precisão



Fonte: Massey Fergusson (2011)

Conforme apresenta a Figura 3, este é o prospecto sobre as possibilidades e a demonstração da interdependência de seus agentes quando adotada a agricultura de precisão em seu conjunto de técnicas de gestão de produção rural que considera a existência de variabilidade espacial das lavouras, quando considera que cada porção de uma área cultivada possui particularidades que podem interferir na produtividade, pois está relacionado com a

aplicação diferenciada no espaço de sementes, fertilizantes e irrigação, o que se justifica, sobretudo, pelo elevado peso econômico que estes fatores normalmente representam nos custos totais das culturas, pela facilidade de relacionar o seu nível de utilização com a produtividade alcançada pelas culturas e pelo impacto ambiental que podem trazer.

Na medida em que concepções de ciência moderna passam a ser traduzidos em novas funções de produção, os teóricos de modernização e desenvolvimento, por exemplo, definem estágios de desenvolvimento de sociedades, um desses teóricos será o tema do capítulo seguinte deste trabalho, W. W. Rostow discute as etapas de transformação a partir de uma sociedade tradicional para uma sociedade moderna.

4 MODELO ROSTOWNIANO DE DESENVOLVIMENTO

Walt Whitman Rostow, economista americano, nascido em Nova Iorque em 1916, considerou viável decompor a história do desenvolvimento de cada economia de acordo com um determinado conjunto de etapas. Sua teoria nasce com o objetivo de apresentar uma alternativa à teoria marxista sobre os rumos da história, o que fica explícito no título de seu livro "Etapas do Desenvolvimento Econômico: um manifesto não comunista".

Segundo Rostow, os setores de uma economia podem ser agrupados em três categorias: os do setor de desenvolvimento primário, de desenvolvimento suplementar e, de desenvolvimento derivado.

Os setores de desenvolvimento primário, em que as possibilidades de inovação, ou de aproveitamento de recursos que há pouco se tornaram lucrativos, ou que até então permaneciam inexplorados, ocasionam um elevado índice de desenvolvimento e, ao mesmo tempo, desencadeiam forças expansionistas em outras áreas da economia.

Setores de desenvolvimento suplementar, em que ocorre progresso rápido como resposta direta a – ou exigência de, um progresso nos setores de desenvolvimento primário; por exemplo, carvão, ferro e engenharia em função das estradas de ferro. Estes setores talvez tenham de ser rastreados até fases muito anteriores da economia.

E setores de desenvolvimento derivado, em que o progresso se dá numa relação razoavelmente constante com o crescimento da renda real total, população, produção industrial ou outra qualquer variável global, de crescimento modesto. A produção de alimentos em relação à população e a disponibilidade de habitação em relação à formação da família são relações derivadas clássicas dessa espécie. (ROSTOW, 1974, p. 77).

Dentro dessa escala evolutiva, toda e qualquer economia pode ser enquadrada, portanto, podemos visualizar estas diferenciações explicitadas por Rostow em aspectos regionais de nosso país.

A passagem de uma etapa à outra depende da reunião de determinadas características, que não ocorrem por modificações estruturais operadas por políticas de planejamento, mas apareceriam naturalmente, à medida que as sociedades tradicionais fossem crescendo e se desenvolvendo. Com isso, cria-se a ideia de desenvolvimento enquanto um

contínuo evolutivo, que apresenta-se como um modelo ideal de ações econômicas, sociais e políticas interligadas que ocorrem em determinadas regiões.

O conceito de desenvolvimento econômico para Rostow é caracterizado por seis fatores:

1. o nível de produção de uma economia é resultante do volume da força de trabalho, do seu estoque de capital (poupança) e do seu acervo de conhecimentos aplicados;
2. a taxa de crescimento da economia depende da variação da força de trabalho, da poupança e do conhecimento tecnológico;
3. as taxas de variações dependem da interação de rendimentos técnicos e da efetividade das seguintes proposições em instituições econômicas, sociais e políticas da sociedade: propensão de aplicar a ciência na economia; propensão de aceitar as inovações; propensão de obter progressos materiais; propensão ao consumo; propensão a ter filhos.
4. As transformações são chamadas de propensões e são previstas a longo prazo pelas forças econômicas, sociais e políticas, que determinam a estrutura social, as instituições e a política efetiva da sociedade.
5. as propensões que estão vinculadas às decisões econômicas devem ser avaliadas além destas proposições econômicas.
6. caso aconteça uma desaceleração na economia, ele pode influenciar negativamente na qualidade da força de trabalho nas indústrias extrativas e nos investimentos no setor agrícola e industrial.

Alguns aspectos acerca de sua teoria do desenvolvimento merecem destaque, quando ressalta que o desenvolvimento depende não só da modernização das condições econômicas, mas também das condições sociais, institucionais e ideológicas, pelo fato do desenvolvimento e subdesenvolvimento serem considerados apenas como aspectos distintos da mesma realidade, só podem ser distinguidos no âmbito quantitativo, ou seja, através da utilização de uma série de indicadores, únicos critérios adequados para situar as economias em distintos pontos da escala evolutiva, sem dar maior importância aos aspectos estruturais, que certamente eram os responsáveis por fundamentar tais desigualdades.

A teoria de Rostow sinaliza a elevação das sociedades tradicionais, de comportamento não racional e valores limitados, à condição de sociedades modernas e racionais, tendo como objetivo central da teoria a identificação dos obstáculos que se impõe à

plena implantação da modernidade, definidos os instrumentos de intervenção. (ROSTOW, 1974).

A ideia de desenvolvimento sempre esteve atrelada ao crescimento econômico, o qual se daria com a industrialização, significando, deste modo, modernização. Nessa perspectiva, Rostow, atem-se em mostrar as condições necessárias para se alcançar tal modernização.

Rostow salienta logo no início do primeiro capítulo de sua obra *Etapas do desenvolvimento econômico* que:

[...] a marcha da História moderna feita por um historiador da economia, de forma que tal generalização é um conjunto das etapas de desenvolvimento. Aos poucos, cheguei à conclusão de que é viável e, para determinados fins limitados, útil decompor a história de cada economia nacional – e por vezes a de regiões inteiras – de acordo com este conjunto de etapas. Elas constituem, no fim de contas, tanto uma teoria sobre o desenvolvimento econômico quanto uma teoria mais geral, embora ainda consideravelmente parcial, sobre a totalidade da História moderna (1974, p. 11).

Assim, o próprio Rostow reconhece que os avanços tecnológicos não trazem melhoramento, seus efeitos negativos na modificação dos recursos e nos métodos aplicados no processo produtivo podem ser abstraídos pelas inovações criadas, compreender que aumentar a eficiência ou melhorar os padrões de vida humanos não significa necessariamente aumentar a eficiência de exploração do meio, o que sugere o desenvolvimento econômico, explicando o subdesenvolvimento, dentre outros fatores, pelos baixos níveis de poupança e a ausência de uma classe empresarial dinâmica. (ROSTOW, 1974, p. 11-12).

A teoria das etapas do desenvolvimento, criada por Rostow (1963), defendia que o desenvolvimento de países e/ou regiões e o subdesenvolvimento de outros eram consequência da fase em que se encontravam. Rostow explica que nem todas regiões deslocariam ao mesmo tempo, daí o subdesenvolvimento relativo de uns em relação aos outros, em cada momento da história. Na elaboração de sua teoria, o autor identificou que as condições para alcançar as fases mais avançadas do desenvolvimento não deveriam contemplar somente as de caráter econômico, mas também as culturais e sociais.

O desenvolvimento econômico na concepção de Rostow (1974) compreende três fases: um período longo, calculado em pelo menos um século, onde são reunidas as condições para a decolagem; a decolagem propriamente dita, definida em uma ou duas décadas; e um período prolongado no qual o crescimento se torna relativamente automático. Afirma Rostow que é preciso passar pelas três fases para estabelecer a decolagem em um país atrasado economicamente.

Assertivamente Rostow define que a sociedade tradicional, cuja estrutura se expande dentro de funções de produção limitadas, baseadas em ciência, tecnologia e atitudes pouco desenvolvidas; as pré-condições para o arranco, caracterizado como um período de transição, no qual a sociedade tradicional se molda para poder explorar os frutos da ciência e da tecnologia modernas, para afastar os rendimentos decrescentes e para desfrutar da acumulação de juros compostos; o arranco e/ou decolagem, intervalo no qual a superação de antigas obstruções e resistências ao desenvolvimento regular acabava fazendo com que o desenvolvimento passasse a ser uma situação normal; a marcha para a maturidade, que se constituía em um longo intervalo de progresso continuado, no qual a economia em firme ascensão procura estender a tecnologia moderna a toda sua atividade econômica; e por fim, a era do consumo em massa, estágio mais alto de desenvolvimento passível de ser atingido.

As etapas do desenvolvimento econômico não são meramente descritivas. Elas refletem um raciocínio lógico baseado na teoria dinâmica da produção. Essa teoria vem suplantando a teoria clássica da produção à medida que isola não só a distribuição da renda entre consumo, poupança e investimento, mas examina também a composição do investimento e a evolução dos diversos setores da economia.

Rostow afirma que as diferenças econômicas, políticas e sociais dos países podem ser enquadradas em uma escala evolutiva de desenvolvimento, que é composta pelas cinco etapas sequenciais abaixo.

4.1 Sociedade Tradicional

A primeira etapa, na concepção de Rostow, sugere que a sociedade tradicional caracteriza-se por uma estrutura que se expande dentro de funções de produção bastante limitadas, na qual predomina uma economia baseada em atividades de subsistência e onde uma proporção substancial de seus recursos é destinada à agricultura, a qual traduz-se na sua mais importante atividade econômica. A produção é caracterizada por ser intensiva em trabalho, verificando-se uma utilização de limitadas quantidades de capital, cuja forma de alocação é determinada majoritariamente pelos tradicionais métodos de produção, refletindo-se em um nível de produtividade também limitado.

É nesta etapa que o nível de produção per capita é limitado, que ocorre graças à baixa produtividade oriunda da falta de tecnologia. Por isso diz-se que são sociedades "pré-

newtorianas", por não haver manipulação produtiva sistemática. Tal sociedade dedica, normalmente, a maior parte de seus esforços na produção agrícola. Historicamente, essas sociedades são exemplificadas pelas dinastias da China, as civilizações antigas do Oriente Médio e Mediterrâneo e a Europa medieval.

A sociedade tradicional, com predominância de técnicas rotineiras e arcaicas de produção é a primeira categoria descritiva. A principal atividade econômica é a agricultura, caracterizada por uma produção instável e de pequeno rendimento per capita, devido a eventos que fogem ao controle desta categoria de sociedade, como: pragas, secas e guerras.

Nesta configuração, a forte presença de laços familiares é marcante e o centro do poder político e econômico se restringe aos proprietários de terras. Rostow estudou nesta esfera da sociedade as mudanças políticas, econômicas e de estrutura social.

4.2 Precondições para o Arranco

Esta é a etapa de transição da sociedade tradicional para o arranco e/ou decolagem propriamente dito, com a aplicação da ciência moderna na produção agrícola e industrial, num ambiente de expansão internacional. É importante levar em consideração que algumas regiões mais favorecidas são precursoras nessa fase de desenvolvimento surgindo grandes empreendedores visando grandes lucros e correndo riscos, nascem os grandes bancos, crescem os investimentos em transportes e comunicação e amplia-se o comércio exterior. Essas transformações ocorrem ainda num ritmo limitado devido à persistência de métodos antigos de produção, de antigos valores e estruturas sociais.

A agricultura cede lugar aos setores industriais e de serviços, porém ganha importância como supressora de alimentos para a população, tendo a realização da produção agrária papel importante na criação de demanda para produtos manufaturados, além de fornecer recursos para investimentos em outros setores da economia.

A educação toma lugar de destaque entre as medidas priorizadas pela população, sendo os laços familiares substituídos pelas habilidades individuais, como objeto de valoração social. Fortes investimentos são realizados, em grande parte pelo Estado, em infraestrutura de transportes e comunicações.

Neste estágio, é prioritária a construção de uma identidade eficaz que suplante os interesses regionais e locais, minimizando o poder dos proprietários de terra, envolvendo

sociedades em pleno processo de transição, quando se estabelecem as pré-condições para o arranco, que objetivam afastar a fase dos rendimentos decrescentes característicos da sociedade tradicional. O incremento da especialização do trabalho gera excedentes na comercialização, emergindo uma infraestrutura de transporte como suporte ao mercado. Com o crescimento da renda, da poupança e do investimento surge uma incipiente atividade de natureza empreendedora. O comércio internacional passa a ocorrer com maior intensidade, porém concentrado sobre os produtos primários, mas toda essa atividade, porém, se processa em ritmo limitado dentro de uma economia e de uma sociedade ainda caracterizadas, sobretudo pelos métodos tradicionais de baixa produtividade, pela estrutura social e pelos antigos valores, bem como pelas instituições políticas com bases regionais que evoluíram com aqueles da sociedade tradicional, onde a formação de um Estado nacional centralizado eficaz, uma condição necessária para o arranco.

As precondições para a decolagem, da sociedade tradicional que possui a sua economia ancorada na produção agrícola. Focada na ideia de progresso econômico, a elite estabelecida no poder é mobilizada transformando-se em empreendedores, que estão interessados em movimentar as poupanças e se arriscar na busca pelo lucro, contudo para atender a esta demanda, as instituições surgem com capacidade para mobilizar capital e conceder os empréstimos (ROSTOW, 1974).

Todas essas atividades acontecem em sociedades tradicionais com uma base limitada, as técnicas tradicionais utilizadas por estas sociedades são de baixa produtividade. Justamente por isso, há uma rigidez na estrutura social e as instituições estão presas aos valores retrógrados.

4.3 Arranco e/ou Decolagem

O termo original trabalhado por Rostow é *take-off*, a tradução deste conceito para português pode ser decolagem ou arranque, é a terceira etapa na análise de Rostow, que representa o intervalo em que as obstruções e resistências ao desenvolvimento são superadas. Incrementa-se a industrialização, ocorrendo a migração de trabalhadores do setor agrícola para o setor industrial, com o crescimento concentrando-se em um número reduzido de regiões do país e em poucas indústrias. As transformações da economia são acompanhadas pela evolução de novas instituições políticas e sociais que dão suporte ao processo de

industrialização, representando o rompimento de todas as resistências ao desenvolvimento e à difusão do progresso tecnológico por toda a sociedade. É comum ocorrer uma considerável elevação na taxa real de investimentos e poupança. Surgem novas técnicas agrícolas e industriais. A agricultura sofre um profundo processo de mudança transformando o antigo fazendeiro em empresário agrícola.

Rostow chama a atenção para o rápido desenvolvimento de uma estrutura político-social e institucional, que proporcione uma sustentação da expansão econômica por vinte anos, tempo de duração médio desta fase.

Esta etapa é utilizada por Rostow (1974), como ferramenta metodológica para medir o grau de desenvolvimento econômico, com o incremento na taxa de investimento produtivo, propiciando o desenvolvimento de um ou dois setores manufaturados básicos, com o aproveitamento dos impulsos expansionistas do setor moderno vindo de fora, de modo que o acompanhe internamente.

Para Rostow (1974) o arranco significa a passagem de uma economia predominantemente agrícola para a industrialização. Para introduzir este arranco em países atrasados economicamente, Rostow recomenda o investimento em vários setores da economia, como o fator que pode alterar os ciclos econômicos.

O processo de decolagem pode ser definido como um aumento do volume e produtividade da inversão em uma sociedade aumento de tal natureza que dele deriva um aumento sustentado pela renda real per capita. Com adesão a este modelo, o aumento pode ter consequência de um movimento provido de rendimentos ou de propensões (ROSTOW, 1974).

Adverte Rostow que esta decolagem obedece a um período de maturação diferente. A inversão realizada de modo planejado em um setor estratégico, ou chave na economia é capaz de proporcionar crescimento, de modo que influencie e até proporcione o crescimento em outros setores da economia.

Na decolagem, o capital per capita aumenta conforme a economia amadurece, a taxa de crescimento é mantida pela inserção de novos setores na economia, não dependendo das indústrias que providenciaram inicialmente a decolagem, as atividades rurais decrescem o setor industrial é inserido no comércio internacional. A sociedade passa a se readequar perante os novos valores e as exigências impostas pelo novo método de produção (ROSTOW, 1974).

Na concepção de Rostow (1974) a implicação das forças econômicas é pela via da industrialização e o envolvimento das forças sociais parte do aumento na produtividade, que

proporciona o aumento nos investimentos que serão invertidos no recrutamento de mão-de-obra, o que proporciona o crescimento autossustentado através da elevação da renda per capita.

A passagem das pré-condições para a fase de decolagem é subdividida em duas direções. A primeira direção são os países da Europa, Ásia, África e Oriente Médio, o que implica em modificações na estrutura social, no sistema político e nas técnicas de produção. A segunda direção são os países que nasceram “livres” como os Estados Unidos, a Nova Zelândia, a Austrália e o Canadá. Estes países compartilham algumas características similares e usufruem de abundância em recursos naturais permitindo que deslanche a introdução do progresso e a aceleração do processo de transição (ROSTOW, 1974).

Diferentemente dos países da Europa, que iniciaram a sua marcha para o desenvolvimento pela sociedade feudal, nas demais economias, o processo de desenvolvimento começa pela fase das pré-condições para a decolagem, ou seja, não há perda de tempo para passar da etapa da sociedade feudal para a etapa das pré-condições de decolagem (ROSTOW, 1974). Nestas a passagem para a etapa de decolagem é mais rápido que em outras sociedades, o processo de industrialização é considerado a força motriz capaz de acelerar a passagem para as próximas etapas do desenvolvimento, proposto por Rostow. Dessa forma, nestas sociedades há melhores condições para instalar estradas de ferro, portos, rodovias, se inserir no comércio internacional e substituir o modo de produção rudimentar, a agricultura, pela industrialização.

No caso de insuficiência de capital interno para os investimentos nos setores estratégicos, durante o processo de arranco, são recomendados investimentos estrangeiros, para dar o impulso inicial para a decolagem e mobilizar produtivamente a poupança interna, o que proporciona uma alta taxa de poupança marginal (ROSTOW, 1974).

Na transição da sociedade tradicional para a sociedade industrial moderna o setor agrícola deve passar pela revolução agrícola. O aumento da produtividade agrícola acompanha a demanda dos centros-urbanos, ao proporcionar a oferta de alimentos equivalente à demanda, o que ajuda a ampliar o mercado interno e disponibiliza mais recursos financeiros para o setor moderno (ROSTOW, 1974).

A geração de inovação tecnológica é outro impulso para decolagem, o que resulta no rearranjo da cadeia produtiva, quando a geração de inovação tecnológica contribui para o aperfeiçoamento da alta produtividade do setor industrial aliada ao baixo custo na produção e que despertará a produtividade em outros setores da economia, através da demanda gerada,

respaldada pela elite empresarial no reinvestimento em proporção muito elevada dos lucros em novos empreendimentos (ROSTOW, 1974).

O processo de arranco para Rostow está associado à produção de um produto chave na economia, provocando uma revolução industrial e, modificações nos métodos de produção, que com seu crescimento desenha novas funções de produção tendendo a elevar o volume desta; estabelece uma cadeia de procura efetiva de outros produtos manufaturados; origina a necessidade de áreas urbanas maiores, cujos custos em capital podem ser elevados mas cuja população e organização mercantil auxiliam a dotar a industrialização de impulsão própria; e, afinal, inaugura uma série de efeitos de economias externas que, no fim, ajudam a produzir novos setores líderes quando o impulso inicial dos que lideram o arranco começa a esmaecer (ROSTOW, 1974, p. 84-85).

4.4 Marcha para a Maturidade

De acordo com Rostow, a quarta etapa é, o que ele chama de marcha para a maturidade (*drive to maturity*). Nesta etapa a economia em ascensão procura estender a tecnologia moderna a todo o front de sua atividade econômica. A economia se diversifica em uma série de novas áreas produtivas. As inovações tecnológicas provêm uma diversidade de opções e oportunidades de investimento, que refletem na ampliação e maior diversificação dos bens e serviços produzidos na economia nacional e podem, inclusive, provocar a redução ou a seletividade estratégica das importações. Esta é a etapa em que a economia demonstra capacidade de avançar para além das indústrias que inicialmente lhe impeliram o arranco e para absorver e aplicar eficazmente num campo bem amplo de seus recursos – se não a todos eles, os frutos mais adiantados da tecnologia moderna, onde a economia demonstra que possui as aptidões técnicas e organizacionais para produzir não tudo, mas qualquer coisa que decida produzir.

Representa o crescimento da produção superando o crescimento demográfico, a economia experimentou o surgimento de inúmeras novas indústrias e inédita expansão do comércio internacional. É a etapa em que os antigos valores foram suplantados e o país possui condições de produzir aquilo que achar necessário. Inexiste a carência tecnológica em qualquer área produtiva.

Nesta é aplicada na sociedade todos os recursos da tecnologia moderna estabelecidos pela industrialização em setores mais diferenciados. Segundo Rostow (1974), é na produção de aço, de modernos navios, de produtos químicos, na eletricidade e nos produtos da atual máquina ferramenta que a indústria é elevada a um piso de maior complexidade, em comparação com a indústria da fase de decolagem. A marcha para a maturidade exige a aplicação da tecnologia na sua produtividade.

São enumerados por Rostow fatores que se desdobram na fase de maturidade, sendo a força de trabalho modificada em sua composição, remuneração e aptidões, a massa de trabalhadores transita do trabalho agrário para os empregos em escritórios e nas indústrias, há também a transição de aristocratas produtores agrícolas para eficientes administradores profissionais da máquina altamente burocrática e, existe, ainda, o protesto da população contra os custos decorrentes da marcha para a maturidade.

4.5 Era do Consumo em Massa

A era do consumo de massa (*high mass consumption*) é como Rostow chama a quinta etapa de seu estudo, onde a economia direciona-se para o consumo de massa, florescem as indústrias produtoras de bens de consumo duráveis e o setor de serviços começa a assumir crescente relevância e preponderância dentro da estrutura setorial da economia do país.

É a fase em que a renda per capita já garante a uma grande maioria dos consumidores elevado padrão de vida e a população é predominantemente urbana. O consumo é direcionado para os bens duráveis, com a preocupação, do desenvolvimento tecnológico cedendo seu espaço aos anseios por bem-estar social.

Nesta fase a população experimenta um alto nível de vida, caracterizado pela transposição dos parâmetros de consumo básico pela população, que usufrui do conforto que uma sociedade altamente industrializada oferece. A produção e comercialização de bens duráveis representam a maior parte da economia, em especial os de elasticidade e renda elevada.

As necessidades das pessoas são geradas pelo esforço de marketing das grandes empresas e as motivações para o consumo emanam de aspirações sociais, como prestígio ou exclusividade. Cabe, assim, a definição de desenvolvimento em Rostow:

(...)desenvolvimento é o nome dado ao processo pelo qual o ser em questão, no caso a sociedade, percorre o caminho, que lhe é inerente percorrer, pelo qual “desenvolve” suas potencialidades, desenvolve o que já no início contém, mas só em germe, e cuja realização é por princípio o seu objetivo. Com uma formulação como está estamos na presença absoluta da “necessidade histórica” do determinismo evolucionista. (ROSTOW, 1974, p.94).

As sociedades, em sua trajetória de desenvolvimento, estão condicionadas pelo determinismo histórico de Rostow, onde o progresso é um processo incremental e relaciona-se estritamente com o esforço econômico, político e social advindo do interior da sociedade.

O consumo de massa, segundo Rostow, provoca o surgimento de uma nova classe média, com o deslocamento dos agricultores para os centros urbanos, em busca de postos de trabalhos nas indústrias, na construção civil, nos transportes. A era do técnico profissional e do operário especializado havia chegado, o que marcou o amadurecimento das sociedades. A era do consumo afetou fortemente as mudanças nos hábitos dos consumidores, com a disponibilidade de automóveis, casas de moradia familiar, estradas, utensílios domésticos duráveis, grandes mercados para alimentos de qualidade superior (ROSTOW, 1974, p. 109).

Na proposta de Rostow para alcançar o crescimento econômico é necessário levar em conta fatores como condições de organização econômica para o progresso, manejo da tecnologia e, infraestrutura para receber as inovações tecnológicas, assunto que será abordado no capítulo seguinte deste trabalho, sob a perspectiva das propriedades rurais de Balsas, no Maranhão, capacidade para formar capital, tendo assim fontes para o financiamento do desenvolvimento.

5 O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NAS PROPRIEDADES RURAIS DE BALSAS (MA)

No intuito de subsidiar o desenvolvimento das fases da pesquisa, inicialmente realizou-se uma revisão conceitual, de referencial teórico-empírico, a partir de fontes primárias e secundárias, em livros, revistas, periódicos, teses, dissertações, artigos científicos e outras fontes, que serviram de embasamento para discussão do tema para pesquisa que aqui se apresenta.

Os dados primários utilizados são resultantes da pesquisa realizada junto aos produtores rurais do município de Balsas e região. Os dados secundários foram obtidos por meio de publicações técnicas do agronegócio, além de informações obtidas com os órgãos atuantes no setor agrícola como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, SINDIBALSAS - Sindicato dos Produtores Rurais de Balsas e, FAPCEN - Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays”.

Para a obtenção das informações propostas pelo estudo a atenção foi concentrada em entrevista, após agendamento prévio com os produtores. Na entrevista, o questionário aplicado ao gestor, foi composto por vinte perguntas, sendo nove perguntas fechadas de múltipla escolha e onze abertas (Anexo A). Com base na lista de empreendimentos agrícolas obtida no SINDIBALSAS e da listagem de produtores atendidos pela FAPCEN, foi elaborado o instrumento, no qual foram informadas as finalidades da pesquisa, bem como explicada a metodologia adotada e qual ao uso das informações obtidas, aos vinte e dois produtores que se disponibilizaram a responder a entrevista instrumento da pesquisa. Utilizou-se a metodologia descritivo-exploratória com uma abordagem qualitativa e quantitativa, para que fossem alcançados os objetivos do estudo. O roteiro da entrevista, instrumento da pesquisa, foi apresentado para os produtores, durante o encontro previamente agendado. Alguns agrogestores sugeriram a visita do pesquisador, não só ao Escritório da fazenda, mas às instalações da fazenda e, nesta oportunidade, comentou-se acerca da metodologia e foi demonstrado pelos pesquisados interesse nos resultados do trabalho.

É importante salientar que nenhum dos respondentes foi descartado, portanto a matriz da pesquisa se manteve com os vinte e dois entrevistados que responderam ao questionário apresentado.

A coleta de informações referente a este estudo iniciou-se em junho de 2011, quando da visita do pesquisador a FAPCEN, para levantamento de dados sobre os produtores cadastrados nesta Fundação. Neste primeiro momento foi feita a apresentação da temática da pesquisa a Superintendência da FAPCEN e foi solicitado um agendamento para uma reunião de apresentação da pesquisa, bem como o reconhecimento do pesquisador pelos produtores e vice e versa. A pesquisa propriamente dita foi aplicada entre abril e maio de 2012, quando os questionários foram submetidos aos produtores. Após a tabulação dos questionários eles foram migrados para o programa Microsoft Excel 2010 com o objetivo de obter um escore das questões que tinham informações quanto ao grau de importância; as demais questões foram transcritas. No sentido de sintetizar as principais características das vinte e duas fazendas pesquisadas, foram anotadas.

Na questão 1 do questionário, foi solicitado ao entrevistado a autorização da vinculação do nome da empresa/fazenda na dissertação. Como alguns dos entrevistados optaram pela não divulgação do nome, optou-se não divulgar o nome dos produtores nem a nominata das fazendas pesquisadas para manter a imparcialidade da pesquisa. Assim, para referir-se aos mesmos nesta etapa de análise dos resultados utilizou-se duas referências, Produtor + n° do questionário respondido, procedimento esse mantido durante a toda a discussão, sendo o produtor identificado sempre pelo mesmo número,

Inicialmente, no questionário, foi perguntado – quarta questão do instrumento -, a procedência do produtor (Estado/País de origem) e o ano de chegada ao município de Balsas, obtendo-se os resultados abaixo demonstrados.

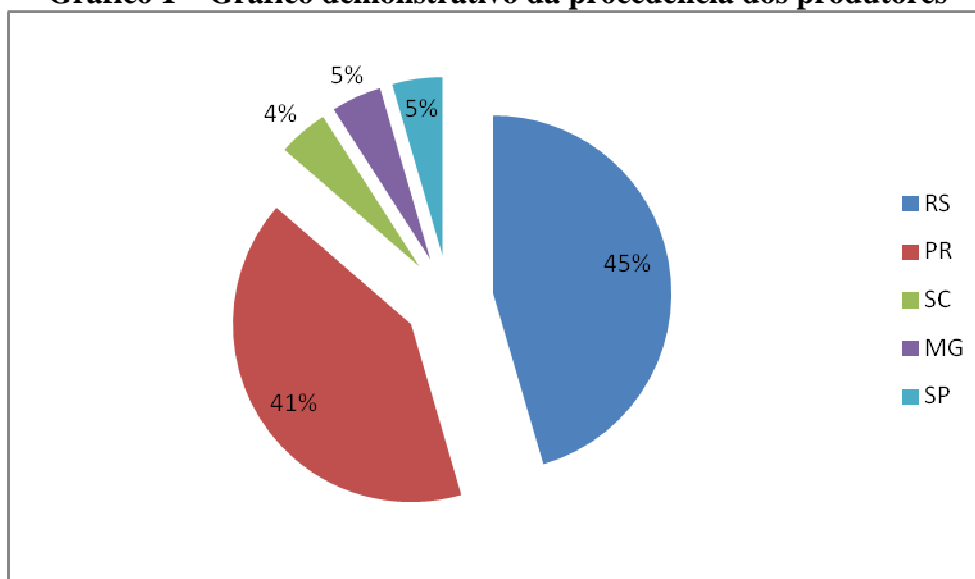
Tabela 3 – Tabela demonstrativa da procedência dos produtores.

Produtor:	Estado / País Origem:	Ano de Chegada:
1	RS	1978
2	PR	1995
3	RS	1980
4	PR	1990
5	RS	1980
6	RS	1993
7	RS	2002
8	MG	1998
9	PR	2004
10	RS	1992
11	PR	1998
12	RS	1984
13	RS	1977
14	RS	1982
15	PR	1993
16	RS	1978
17	PR	1984
18	PR	2005
19	SC	1987
20	PR	2008
21	SP	1974
22	PR	1995

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo

Dos vinte e dois entrevistados, vinte migraram dos estados do sul do país (RS, PR e SC), sendo os outros dois entrevistados migrantes dos estados de SP e MG respectivamente, conforme apresentamos no Gráfico 1, representando os migrantes da região sul 91% dos entrevistados.

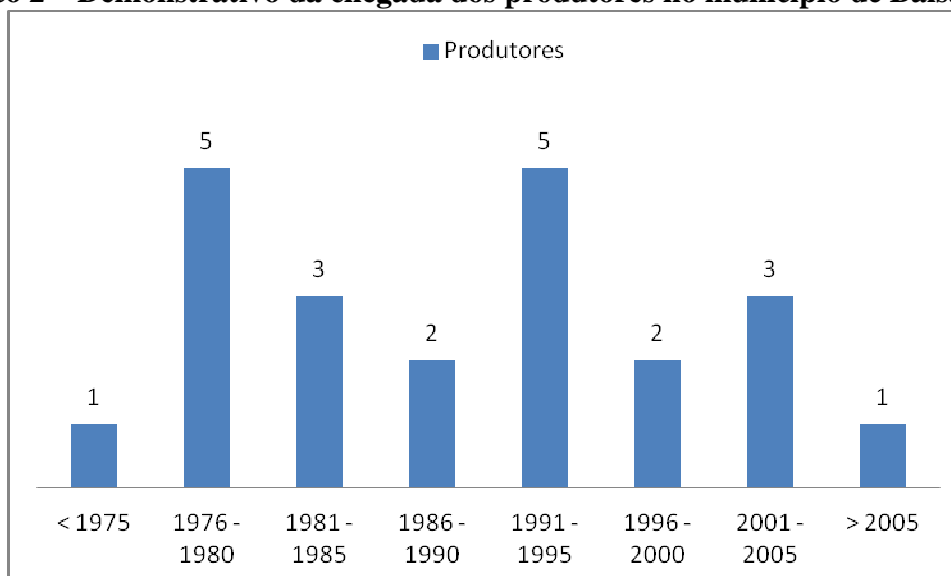
Gráfico 1 – Gráfico demonstrativo da procedência dos produtores



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo

De acordo com a informação coletada sobre a chegada dos produtores ao município de Balsas, podemos visualizar de acordo com o Gráfico 2, que dos produtores entrevistados, temos casos de entrevistados que já estão há mais de trinta e cinco anos no município, assim como migrantes com menos de cinco anos de residência.

Gráfico 2 – Demonstrativo da chegada dos produtores no município de Balsas - MA



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo

Na questão cinco foi solicitada a informação sobre o(s) tipo(s) de cultura, sua área de plantio e a(s) respectiva(s) média(s) de produção (em toneladas), e a tabela 4 traz o demonstrativo de área cultivada por cultura, de cada um dos produtores pesquisados.

Tabela 4 - Tabela demonstrativa de área por tipo de cultivo - 2011

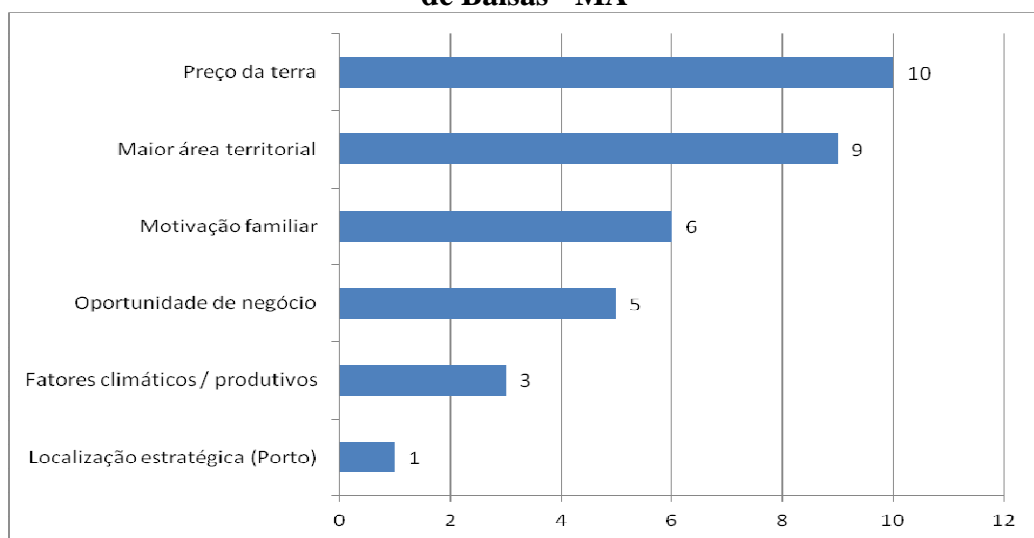
Produtor	Cultura (ha)				
	SOJA	MILHO	ARROZ	FEIJÃO	SORGO
1	2.500	480			
2	2.139				
3	2.900				
4	3.100		200		
5	395	5		60	
6	6.730	1.200		950	300
7	1.450	80		150	70
8	5.800				
9	500				
10	1.580	500			
11	400				
12	360	130	10	15	
13	4.200	300			
14	4.500	2.000			
15	1.850				
16	260				
17	2.000	600			
18	600				
19	300				
20	1.500				
21	900				
22	1.700				
<i>Média</i>	2076	589	105	294	185
Total:	45.664	5.295	210	1.175	370

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo.

Como motivo da migração para a região sul do Maranhão (Balsas), os dois fatores motivadores foram em primeiro lugar o preço da terra (considerado baixo relativo à outras

regiões do país) e a possibilidade de aquisição de uma área territorial relativamente grande. Neste quesito, o produtor de número 2 destacou que já atuava na área agrícola em seu estado de origem mas havia impossibilidade de aumentar sua produção já que os custos da terra inviabilizavam o aumento da área produtiva. O produtor 4 comentou que investe em agricultura há muitos anos, ainda mantendo fazendas em outros estados, mas resolveu investir no sul do Maranhão devido ao preço relativamente barato da terra se comparado aos outros Estados. O produtor 5 comentou que veio para Balsas em 1980 junto com outro grupo de agricultores que optaram por vender suas “micro propriedades” no estado do Rio Grande do Sul para a aquisição de áreas maiores de terra. O produtor 7 comentou que nasceu no Rio Grande do Sul, sendo originário de família de produtores rurais e, que com ajuda de parentes migrou para Balsas no ano de 2002 adquirindo inicialmente uma propriedade de 550 hectares e atualmente também arrenda mais uma propriedade de 900 hectares. O produtor 8 migrou para o município de Balsas também levado pelo custo da terra, trocando a produção de café em seu estado de origem para o cultivo da soja no Maranhão. Outro ponto citado pelos entrevistados foi a questão da segmentação do sul do Maranhão como uma nova fronteira agrícola e a visão da soja como “o ouro do cerrado”. Conforme podemos visualizar no gráfico 3, temos de forma resumida os principais pontos que motivaram a migração, relacionados pelos produtores.

Gráfico 3 – Demonstrativo sobre os motivos da migração dos produtores para a região de Balsas - MA



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

Quanto ao uso de sistemas de informação para o processo de gestão do empreendimento agrícola, dos 22 entrevistados, 7 produtores não utilizam nenhum software no processo de gestão, equivalendo a 32% dos pesquisados. Os motivos citados pelos produtores para não utilizarem sistemas de informação abrangem desde a dificuldade de compreensão/relacionamento com a área de tecnologia/informática, perpassando pela falta, na região onde se localizam as fazendas, de infraestrutura de telecomunicações e energia, a não necessidade de sistemas de informação para gerenciamento do empreendimento, uma vez que a propriedade é de gestão familiar, a falta de pessoas qualificadas para operar o sistema e, percepção de que o tamanho da área cultivada não demanda o uso de sistemas de informação. A Tabela 4 apresenta quais as utilizações que outros 15 produtores fazem dos sistemas de informação para a gestão de suas propriedades:

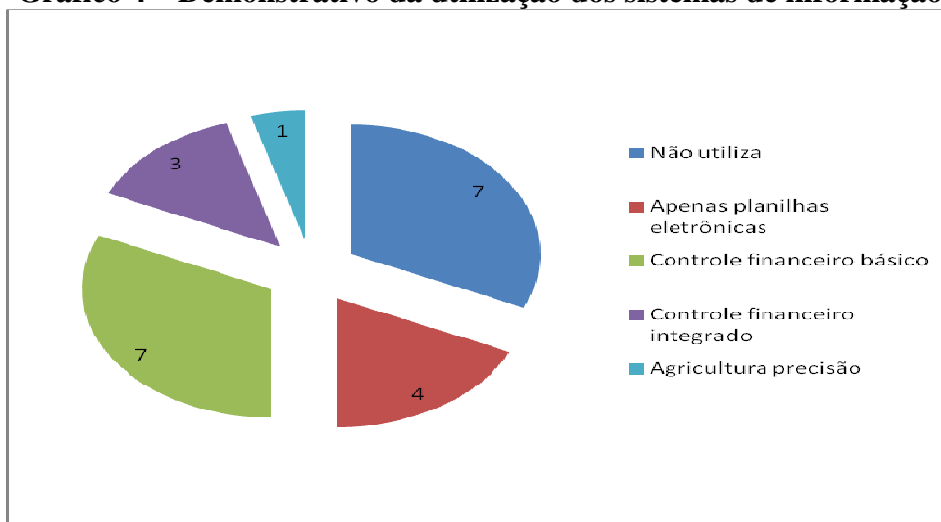
Tabela 4 - Tabela demonstrativa sobre a forma de utilização de sistemas de informação

Tipo de SI:	Produtores (Qtd.):	Percentual:
Apenas planilhas eletrônicas	4	18
Controle financeiro básico	7	32
Controle financeiro integrado	3	14
Agricultura de Precisão	1	4

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da pesquisa de campo.

De acordo com os dados coletados pela pesquisa, temos no Gráfico 4 a representação de que tipo de sistemas de informação são utilizados pelos produtores pesquisados.

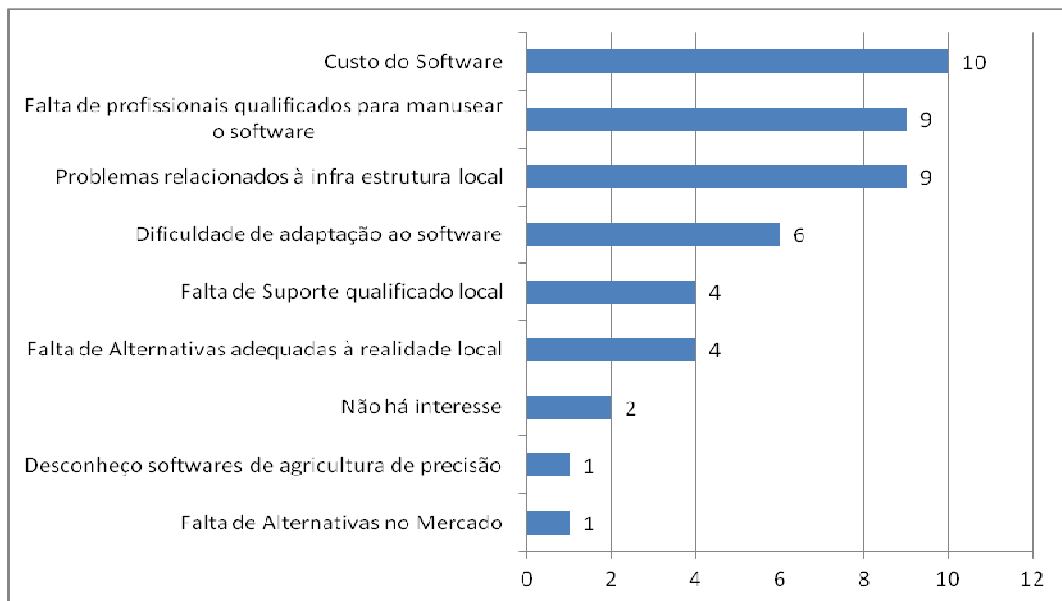
Gráfico 4 – Demonstrativo da utilização dos sistemas de informação



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

A nona questão do instrumento questionava aos produtores o motivo da não utilização de software voltado para a agricultura de precisão. Neste quesito, os três principais motivos que levam os agricultores da não utilização deste tipo de tecnologia estão o custo do software, a falta de profissionais qualificados para manusear o software e problemas relativos à infraestrutura local, conforme podemos visualizar no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Motivos para a NÃO utilização dos softwares de agricultura de precisão.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

O item 10 da pesquisa visava analisar quais os pontos positivos e negativos na visão dos produtores na utilização de um sistema de informação no agronegócio.

Neste quesito, 16 dos 22 entrevistados destacaram que este tipo de software é uma ferramenta importante de auxílio no controle e gerenciamento das atividades, enquanto 3 comentaram que a adoção de um sistema de informação impacta na melhora da lucratividade. Também foi abordado pelo produtor 1 a questão da redução de custos operacionais, evitando desperdícios, o produtor 11 destacou a qualidade nos processos e o produtor 14 a velocidade no acesso às informações (o que diretamente impacta no controle e gerenciamento das atividades).

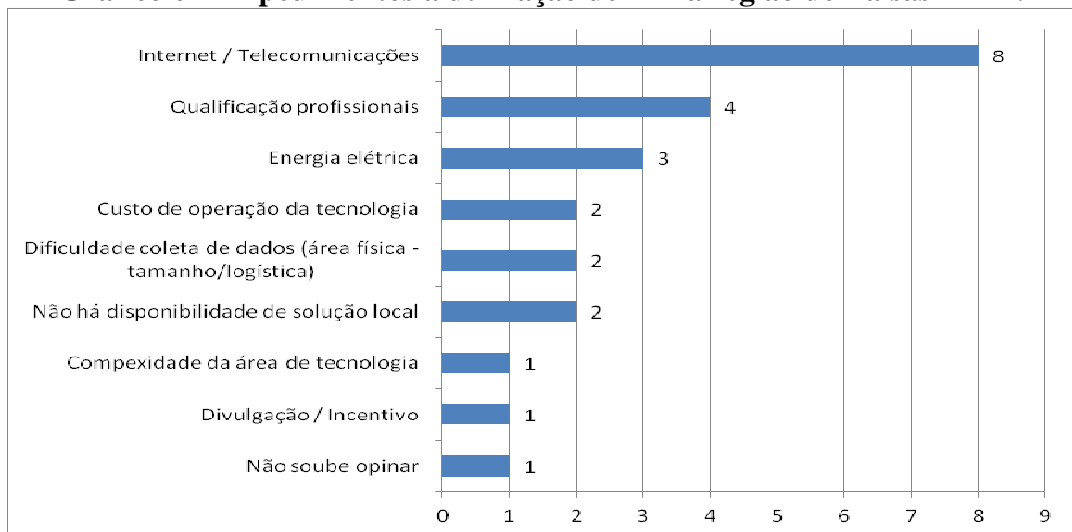
Como fatores negativos, 5 dos 22 entrevistados afirmaram não observar problemas negativos, 6 dos entrevistados relataram como ponto negativo a dificuldade de mão de obra para utilizar este tipo de tecnologia, outros 5 produtores citam a dificuldade de alimentação (inserção de dados) do software, 3 respondentes indicam problemas relativos ao custo de

manutenção e 3 dos questionados apontaram problemas com a tecnologia para acessar o software das fazendas (no caso, citado pelos entrevistados a internet).

As questões 11 e 12 do instrumento questionavam dos produtores que já têm algum sistema de informação, que benefícios este trouxe para a questão agrícola e também que dificuldades ele enfrenta em relação ao uso de sistemas de informação. Em relação aos benefícios, as opiniões foram focadas nas questões relativas ao controle e planejamento produtivo vinculado ao fator custo, de acordo com o relato do produtor 13, que destacou que os sistemas de informação proporcionam maior controle de contas a pagar e receber, possibilitando o planejamento da compra e utilização de suprimentos, além de fornecer análise de consumo e controle de custos de cada setor das fazendas.

A questão 12, que abordava os principais problemas enfrentados pelos produtores, relativo à utilização de tecnologias da informação na região, teve amplo destaque as dificuldades enfrentadas em relação a problemas de infraestrutura de telecomunicações (telefonia e internet), dificuldade em encontrar mão de obra capacitada para a operação/manutenção dos sistemas além da infraestrutura de energia elétrica disponível, como podemos visualizar no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Impedimentos à utilização de TI na região de Balsas – MA.

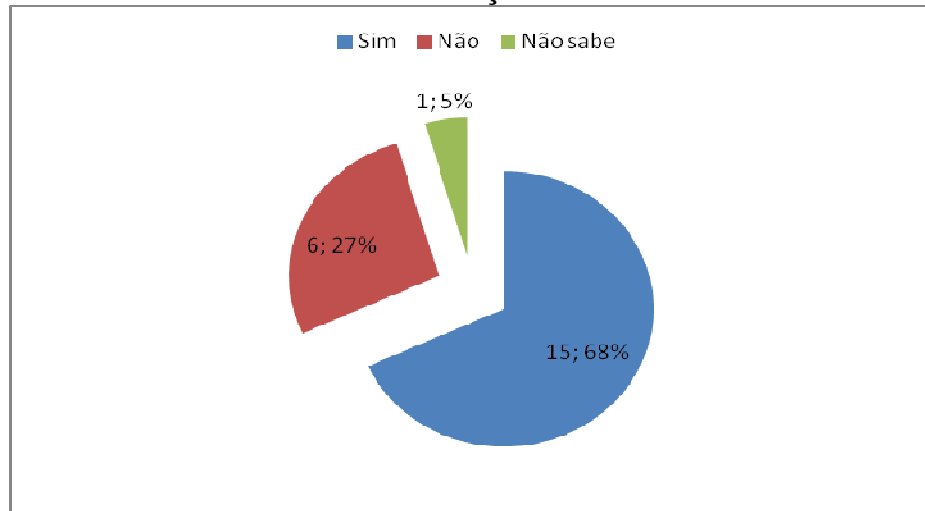


Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

No Gráfico 7, vemos a representação da questão 13 do questionário, onde foi perguntado se o produtor pretende nos próximos anos realizar algum investimento na ampliação ou aquisição de sistemas de informação para a gestão de sua(s) propriedade(s). Dos entrevistados, 15 produtores disseram pretender efetuar investimentos em tecnologias que os

auxiliem no acesso à informações sobre o processo produtivo, 6 produtores disseram não ter interesse em investir nos próximos anos e um produtor não soube opinar sobre se iria investir ou não em sistemas de informação nos próximos anos.

Gráfico 7 – Demonstrativo de intenção de investimento futuro em TI



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

A questão 14 buscava a visão do produtor em relação a atual situação econômica do agronegócio na região sul do Maranhão. De acordo com a pesquisa, 18 dos 22 entrevistados visualizam um cenário positivo, apesar de alguns produtores destacarem aspectos que necessitam melhoria. Dos entrevistados, 3 produtores, consideram a atual situação econômica como razoável e, tivemos apenas 1 produtor que destacou que a atual situação econômica está em decadência. Dentre os entrevistados que visualizaram o cenário positivo, o produtor 2 destacou sua preocupação com o fator logística, pois este encarece muito os custos produtivos. O produtor 5 destaca o positivo cenário atual, apesar de dificuldades em anos anteriores. O produtor 6 comentou que o cenário atual é um dos melhores momentos para se ganhar dinheiro com a agricultura, já que a rentabilidade é rápida. O produtor 7 também confirma o cenário positivo, devido aos resultados da soja e do milho nos últimos dois anos, mas, preocupa-se com o fator das péssimas condições das estradas/rodovias, a falta de investimentos na área da educação e, a precariedade do atendimento na área da saúde na região. Para o produtor 8, a agricultura é um bom negócio, mas, há necessidade de diversificação. O produtor 10 afirma que a atual situação é muito favorável, com uma perspectiva de crescimento, pois nas safras de 2010/2011 e na atual safra 2011/2012 houve uma melhora significativa na produção e no preço para comercialização de grãos. O produtor

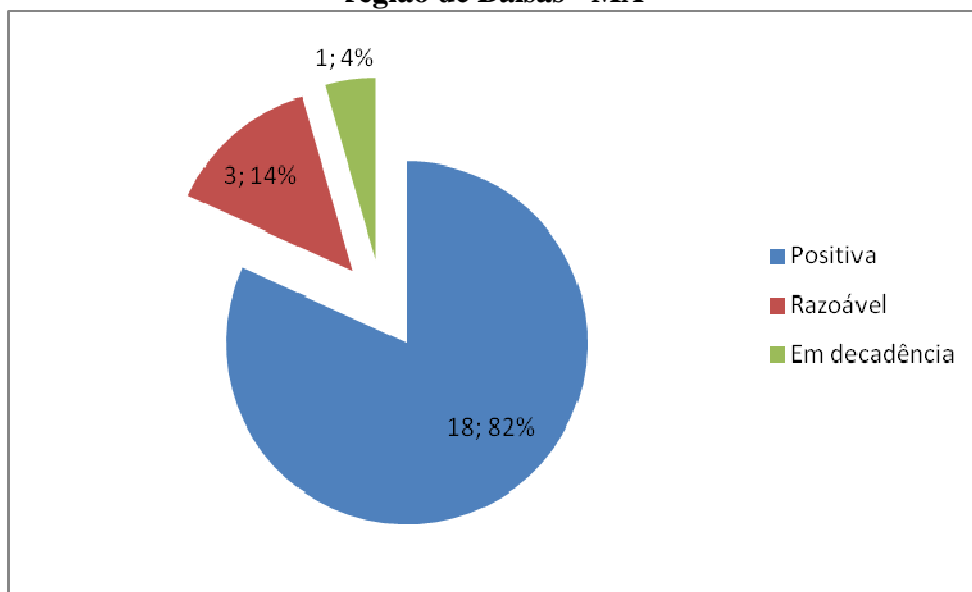
13 destacou a situação muito boa do agronegócio regional, mas considera que a região tem muito ainda a crescer, faltando para isso maior interesse do governo e dos políticos para melhoria das estradas, ou seja, infraestrutura. O produtor 16 destaca o momento muito favorável, mas ressalta a necessidade de que o governo melhore o porto.

Dentre os produtores que tiveram uma perspectiva razoável do atual momento econômico do agronegócio no município, o produtor 3 afirma que a soja é um bom negócio atualmente, embora a compra e venda de áreas de terra apresente-se financeiramente mais interessante. O produtor 14 destacou sua preocupação com a crescente concentração de terras nas mãos de grandes conglomerados empresariais.

O produtor que considerou o cenário em decadência afirmou que os pequenos produtores de grãos estão sendo engolidos por empresas multinacionais, grandes agricultores e *trades*, afirmando que a agricultura familiar vai deixar de existir na região em pouco tempo.

De acordo com as informações acima observadas, temos o Gráfico 8 que demonstra a percepção da atual situação econômica do agronegócio na região sul do Maranhão por parte dos produtores entrevistados.

Gráfico 8 – Percepção dos produtores sob a situação econômica do agronegócio na região de Balsas - MA

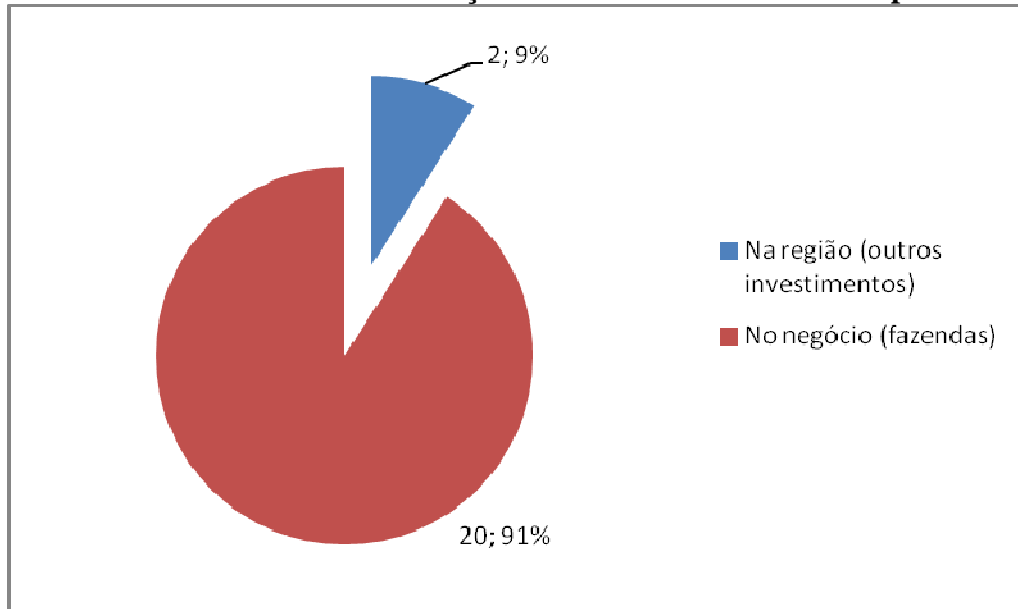


Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

O grupo de questões 15, 16 e 17 tem a intenção de identificar a questão do investimento do capital gerado pela atividade agrícola na região. Na questão 15, foi perguntado se o lucro gerado seria reinvestido diretamente nas fazendas ou se o produtor

pensava em diversificar sua fonte de renda através de outros investimentos. Como podemos visualizar no Gráfico 9, 20 dos 22 entrevistados pretendem reinvestir o capital no próprio negócio (91% dos entrevistados) e 2 dos 22 entrevistados pretendem investir o capital na diversificação de atividades (outros investimentos), mas desses, apenas um dos produtores pretende investir todo o retorno em atividades sem vínculo com o agronegócio, sendo que o outro produtor mantém investimentos tanto em produtos/serviços sem vínculo ao agronegócio, como também produtos/serviços de agregação de valores ainda ligados ao agronegócio.

Gráfico 9 – Demonstrativo de intenção de investimento futuro dos produtores.



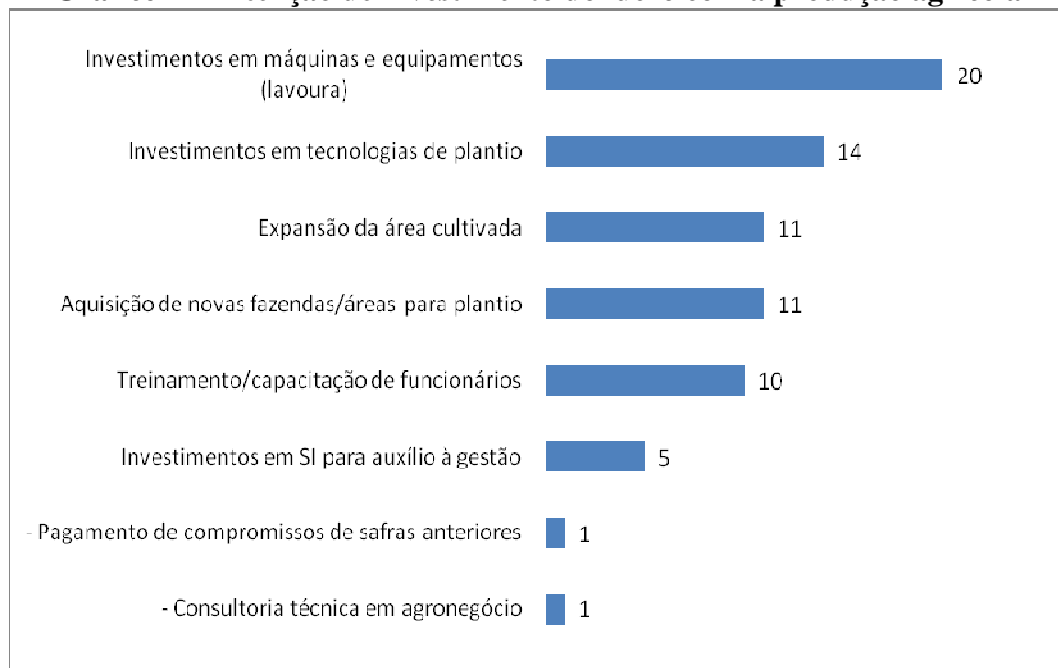
Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

Dos 20 produtores que optaram por reinvestir o lucro derivado do agronegócio na própria atividade, vemos a destacada a preocupação dos mesmos com o investimento em máquinas e equipamentos a serem utilizados na lavoura, já que todos (100%) afirmaram a necessidade de, para se manter na atividade, é preciso constante investimento nesta área. Em segundo lugar, 14 dos 20 produtores falaram da necessidade de investimentos em tecnologias de plantio (70%), em terceiro lugar ficaram empatadas a questão da expansão da área cultivada e a aquisição de novas áreas para plantio, com 11 citações (55%). Em quarto lugar 50% produtores afirmaram a necessidade de investimento no treinamento e capacitação dos funcionários e em quinto lugar na lista de prioridades, o investimento em sistemas de informação para auxílio à gestão, citado por 5 dos 20 produtores (25%). Como outras

situações de utilização da lucratividade temos um produtor que mencionou a necessidade de investimento da lucratividade para quitar débitos de compromissos financeiros contraídos anteriormente e, outro produtor que visualiza montar uma consultoria técnica em agronegócio dentro da fazenda (neste caso, podemos inclusive considerar como investimento em produto/serviço de agregação de valores ligados ao agronegócio).

Nesta questão o respondente poderia optar por mais de uma alternativa, de forma que a soma das respostas obteve um resultados superior ao número de elementos da pesquisa.

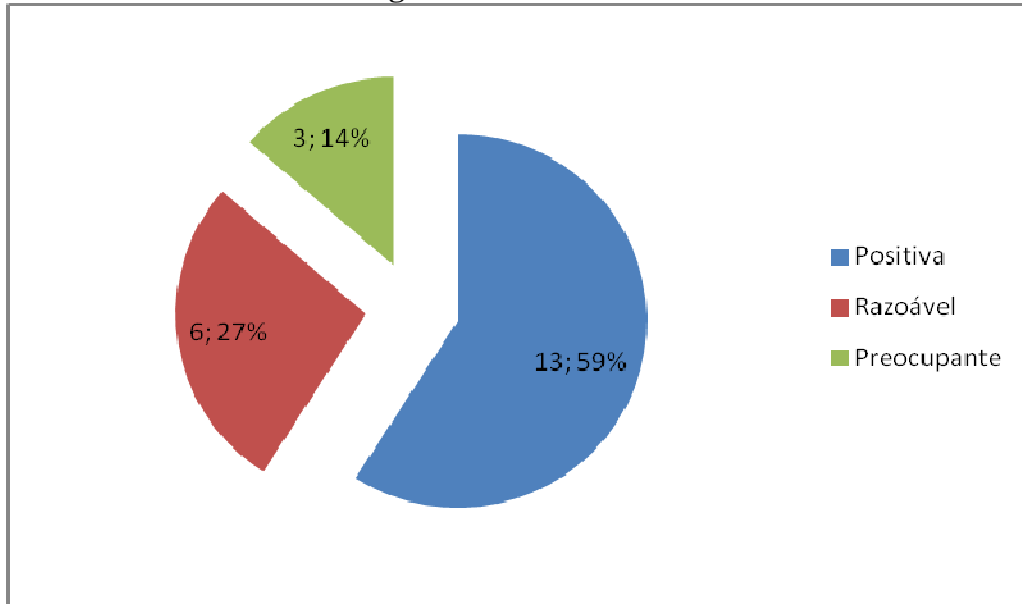
Gráfico 2 – Intenção de investimento do lucro com a produção agrícola



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

No item 18, foi solicitado que o produtor descrevesse sua visão sobre as perspectivas futuras do agronegócio na região sul do Maranhão. Como podemos observar no Gráfico 11, 13 dos 22 entrevistados (59%) visualizam perspectivas positivas, consideradas boas ou excelentes, para o agronegócio regional. Vislumbrando uma perspectiva razoável, 6 dos 22 entrevistados (27%), não veem grandes melhorias, mas também não percebem nenhum retrocesso, afirmando que as perspectivas se mantem as condições atuais; e, numa visão preocupante, possível declínio das condições atuais foi indicado por 3 dos 22 produtores (14%).

Gráfico 11 – Na visão dos produtores quais as perspectivas futuras do agronegócio na região de Balsas – MA.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

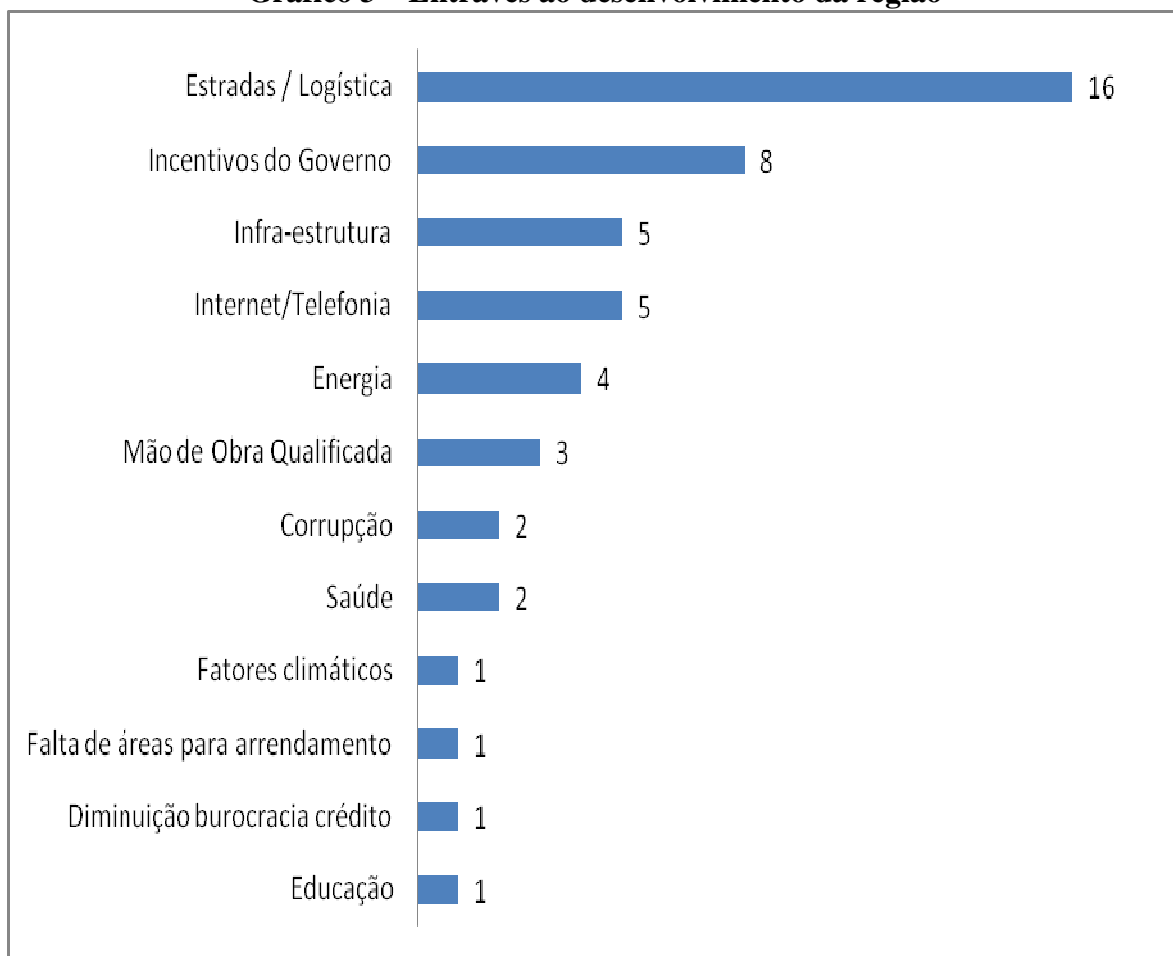
No panorama positivo, podemos destacar o relato do produtor 3, que espera o melhor para a região, principalmente se o governo aumentar os investimentos. O produtor 6 comentou da aceleração do processo de crescimento através da diversificação de atividades que começa a ocorrer na região, e do surgimento de muitas oportunidades de negócio que estão iniciando ou de que ainda não foram implementados. O produtor 10 destaca que as perspectivas são de desenvolvimento para a região, pois as previsões apontam para um crescimento na próxima safra (2012/2013), permitindo que os produtores possam fazer investimentos em novas tecnologias e assim trazer desenvolvimento sócio econômico para a região. O produtor 13 salienta que a região tem um grande potencial, que seria a razão da atração de pessoas para viver em Balsas, existindo interesse de investidores devido à excelente produtividade e excelente preço das últimas safras, o que vai aumentar a área de plantio que hoje já é superior a 550 mil hectares, comentando que o que falta na região é o maior investimento do governo na infraestrutura, principalmente em estradas para escoamento da produção. Já o produtor 14 descreve boas perspectivas futuras, devido à localização em relação ao escoamento e a grande necessidade do mundo em alimentos, que traz a emergência dos sistemas produtivos agrícolas, pautados, sobretudo nas tecnologias da informação que diminuirá o distanciamento

entre as diferentes etapas da produção impondo transformações quantitativas e qualitativas nos fluxos entre o campo e a cidade.

Dos produtores que tiveram uma visão favorável sobre as perspectivas futuras do agronegócio, o produtor 5 relata que existe uma necessidade de aumentar as áreas de plantio para viabilizar um retorno mínimo de sustentabilidade econômica para a atividade, sendo necessário atualmente o mínimo de uns 1000 hectares para atingir esta viabilidade. O produtor 7 acredita que a região irá desenvolver, mas para isso necessita melhorar as condições de trabalho para os produtores, principalmente na questão de logística e que enquanto isso não for solucionado, não haverá evolução. Os produtores 18 e 19 demonstraram receio com o mercado futuro da soja em nível mundial e preocupação com o fator climático da região sul do Maranhão. O produtor 20 relata que para a atividade agrícola visualiza boas perspectivas (ressaltando o ambiente interno à fazenda), mas, ressalta que ainda falta aos produtores da região boas estradas e acesso a tecnologias que facilitem a comunicação das fazendas com o ambiente externo, ações que com o advento da agricultura modernizada e, o fortalecimento do polo sojeiro como atividade foco do agronegócio.

Com uma visão preocupada relativo às perspectivas futuras do agronegócio regional, o produtor 2 destaca a falta de investimento em estradas para melhorar a logística, inviabiliza o crescimento produtivo. O produtor 4 demonstra receio com a questão de que os grandes grupos de investimento estão dominando as áreas de plantio, além de que, para o pequeno sobreviver existe a necessidade de solidez financeira. Apesar das dificuldades, embora demore, na visão do produtor 4, a região vai evoluir assim que incentivar a instalação de indústrias e houver uma diversificação das atividades desenvolvidas.

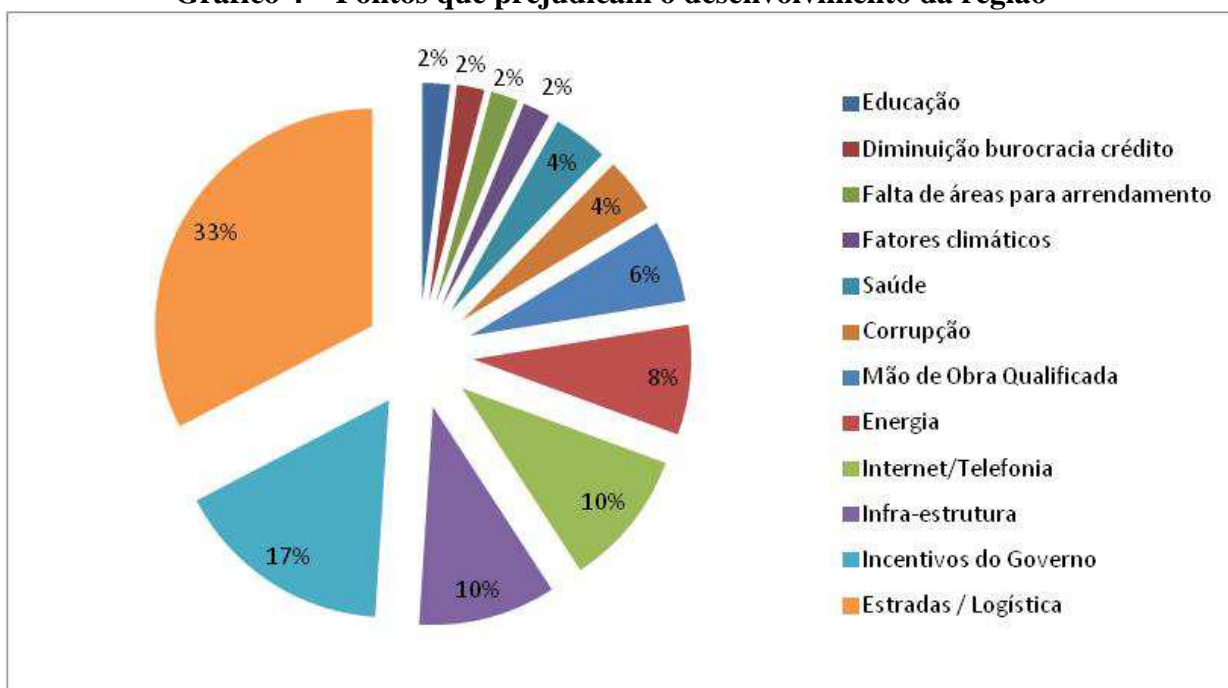
A questão 19 buscou identificar que problemas, na visão dos produtores, podem prejudicar o desenvolvimento da região sul do Maranhão. Como podemos visualizar no Gráfico 12, em destaque temos o fator logística/estradas sendo o principal fator para 16 dos 22 pesquisados, na segunda posição foi citada por 8 dos 22 pesquisados a falta de incentivos por parte do governo e empatados em terceiro lugar os fatores de infraestrutura da região e os serviços de internet e telefonia deficientes na região.

Gráfico 3 – Entraves ao desenvolvimento da região

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

O Gráfico 13 vem demonstrar de forma percentual a falta de quais recursos, na visão dos produtores, podem prejudicar o desenvolvimento regional no sul do Maranhão. Na opinião dos entrevistados a organização da gestão dos meios de transporte e a falta de infraestrutura rodoviária se apresentam como sendo o principal fator que impede o desenvolvimento da região. Já os recursos que não tem grande influência, no alavancar do desenvolvimento regional, para os agricultores, são os fatores climáticos, a não existência de terra para arrendamento, o crédito, principalmente o rural, sendo desburocratizado e, a questão educacional.

Gráfico 4 – Pontos que prejudicam o desenvolvimento da região



Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

No último item do questionário, foi perguntado ao produtor se ele pretende continuar atuando na área do agronegócio ou se existisse uma oportunidade favorável ele mudaria o ramo de atuação. Todos os produtores pesquisados afirmaram que pretendem continuar no ramo do agronegócio.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do desenvolvimento regional tendo foco nos produtores rurais brasileiros atingiram patamares expressivos que podem ser mensurados pelo aumento da produtividade no campo, possível graças à utilização de insumos – basicamente sementes, adubo e agrotóxicos – de primeira linha disponíveis para o setor o que podemos visualizar na Tabela 2 na coluna produtividade.

Davis e Goldberg (1957) definem, o agronegócio como sendo a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; das operações de produção na fazenda; do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles. Este conceito procura abarcar todos os vínculos intersetoriais do setor agrícola, deslocando o centro de análise de dentro para fora da fazenda, substituindo a análise parcial dos estudos sobre economia agrícola pela análise sistêmica da agricultura.

Hoje o agronegócio, entendido como um sistema congregando os mais variados atores de produção de insumos as organizações financeiras, de pesquisa, logística com a soma dos setores produtivos com os de processamento do produto final e os de fabricação de insumos, responde por quase um terço do PIB do Brasil e por valor semelhante das exportações totais do país.

A soja foi uma das principais responsáveis pelo crescimento do agronegócio no país, não só pelo volume físico e financeiro envolvido, mas também pela necessidade da visão empresarial de administração da atividade por parte dos produtores, fornecedores de insumos, processadores da matéria-prima e negociantes.

Cabe destacar que o sucesso do agronegócio faz parte de uma estratégia desenhada nos anos 70 que apontou para a resolução de vários problemas estruturais que limitavam o desempenho da agricultura. O desenvolvimento tecnológico promovido pelas fronteiras agrícolas nos Cerrado através de programas de colonização dirigida e as inovações introduzidas nos mecanismos tradicionais de política agrícola no Brasil.

Embora as perspectivas de continuação do desempenho do agronegócio continuem promissoras, há problemas tanto conjunturais como estruturais que podem definir este sucesso. O problema da infraestrutura de transportes, cuja deficiência tanto em termos de extensão como de qualidade ameaça introduzir um vetor de aumento de custos significativo na estrutura de produção.

Diante desse cenário promissor para o agronegócio, a utilização da perspectiva de Rostow através da análise das suas cinco etapas para o desenvolvimento econômico se fez apropriado em razão da peculiaridade da região foco deste estudo. Identificamos dentre as etapas elencadas por Rostow que a região de Balsas apresenta condições para o que o autor chama de arranco, pois passa a haver a aplicação da ciência moderna na produção agrícola e industrial, num ambiente de expansão, pois é percebida a atenção dos grandes empreendedores visando grandes lucros e correndo riscos, o crescimento nos investimentos em transportes, ainda num ritmo limitado devido à persistência de métodos antigos de produção, de antigos valores e estruturas sociais ainda centralizados em detrimento aos interesses regionais.

O desenvolvimento da região e a difusão do progresso tecnológico por toda a região, percebido nas novas técnicas agrícolas que sofre um profundo processo de mudança transformando o antigo fazendeiro em empresário agrícola.

A origem sulista da maioria dos produtores fica comprovada através do coletado na pesquisa, sendo que a questão agrícola, nas questões valor da terra e a promissora perspectiva da região, faz da vinda de migrantes para o município durante todas as faixas analisadas (antes de 1975 até posterior a 2005), com destaque a questão da continuidade de migrantes para a região dada à segmentação do Sul do Maranhão como uma fronteira agrícola.

Um dos principais destaques da região é área cultivada pelos produtores pesquisados, que representa na safra 2011/2012 aproximadamente 7,9% de toda a produção de soja do estado, onde em números a área plantada de soja dos 22 produtores entrevistados, totaliza 45.664 hectares, dos 581.400 hectares plantados de todo o estado do Maranhão, de acordo com o apresentado na Tabela 2 que exhibe a evolução área plantado com soja no estado do Maranhão – MA.

Conforme diagnosticado nesta pesquisa, apesar de possuir um conjunto de condições naturais favoráveis ao cultivo da soja, destacando-se a vasta extensão de terras aliado ao preço de aquisição competitivo das mesmas, é necessário um rigoroso processo de melhoria da infraestrutura, principalmente no que diz respeito a fatores ligados aos aspectos logístico, de telecomunicações e energia.

Na abordagem do agronegócio enquanto atividade modeladora do espaço, novas áreas do agronegócio vem sendo denominadas como sendo “as cidades do agronegócio”. Estas se apresentam em regiões até então inexploradas pelo capital, se tornando assim áreas agrícolas, que podem ser incorporadas à produção e ao consumo agropecuário globalizado e, estes

novos espaços agrícolas produtivos serão o palco para a inserção das atividades do agribusiness.

O novo padrão agrário é a expressão da aplicação das conquistas da ciência moderna na agricultura e das novas formas de organizar a produção rural. Nessa mesma ótica, observa-se que uma das importantes consequências dessa nova maneira de agricultar seria a desvinculação entre o campo e a cidade, que se apresenta muito claro na região estudada, pois a dificuldade de comunicação entre as fazendas e seus escritórios, devido a falta de infraestrutura de telecomunicações surge diante dos espaços agrícolas e os espaços urbanos, decorrentes da evolução verificada na sociedade.

Na economia e no território, sendo que o país, como um todo, agora preenchido por regiões agrícolas e regiões urbanas, no tocante desses novos arranjos espaciais, advindos do novo padrão da agricultura brasileira, há de se identificar o surgimento de novos arranjos territoriais produtivos, que se articulam e se organizam a partir de injunções de caráter ideológico e de mercado, sendo necessários novos arranjos para tornar mais dinâmicas no relacionado à expansão da modernização da produção e do espaço agrícola e, verificando-se de uma forma mais clara, a implementação do meio de comunicação.

A importância do mercado brasileiro de software e serviços de TI pode ser demonstrada na facilidade que proporciona para o acesso, armazenamento e processamento da informação, a TI desempenha um papel importante na integração dos setores das cadeias produtivas, neste caso do estabelecimento, aumentando a eficácia e auxiliando o processo decisório nos empreendimentos.

No levantamento dos dados, evidencia-se que as fazendas pesquisadas tem o anseio e a necessidade da implementação de ferramentas de gerência e tomada de decisão, através da utilização de tecnologias da informação, pois quase a totalidade dos pesquisados, vê esta necessidade, bem como reconhece as vantagens da agricultura de precisão para alavancar seus empreendimentos. Mas o entrave dada as estruturas de telecomunicações e viárias da área rural não fatores que inviabilizam este investimento. Cabe salientar que a utilização de tecnologias da informação no agronegócio é um processo que apresenta resultados a médio e longo prazo e que demanda investimentos, o que gera dificuldades principalmente com a manutenção do processo de inovação. Outro fator complicador levantado na pesquisa, diz respeito ao fator de mão de obra especializada para dar suporte a utilização de recursos tecnológicos. Como vimos na pesquisa da EMBRAPA Informática Agropecuária (Tabela 1), não há fornecedor de serviços especializados na área no Estado do Maranhão, tendo os

produtores que optar por fornecedores de SI especializados de outros Estados do país, o que encarece muito o fator suporte e ao mesmo tempo torna este quesito fator de insatisfação por parte dos produtores.

Entre os pesquisados existe consenso que no mercado de tecnologia da informação, apesar de muita concorrência, principalmente com produtos de outras regiões do país, com preços mais atrativos, o custo desta importação pode se tornar inviável na questão suporte. É importante ressaltar que, na visão dos fazendeiros é preciso avançar muito em relação à utilização de tecnologia, uma vez que, os fazendeiros, salientam a necessidade da construção de parcerias, principalmente com o ensino superior, com a produção compartilhada do conhecimento para que através desse seja possível uma expansão no acesso a soluções na área de Sistemas de Informação para o agronegócio da região. Outro proprietário rural salienta que ainda é preciso buscar tecnologia a custo acessível, mas é importante destacar que o suporte seja também a custo acessível e que se tenha, daí a parceria com a universidade, fornecendo pessoal capacitado para operar o sistema. Mas admitem que isso só será possível se pensado em função do desenvolvimento de pesquisa e inovação tecnológica. Analisando esta questão, temos no município de Balsas, desde o ano de 2007 o primeiro curso superior na área de Sistemas de Informação, oferecido por uma instituição particular que teve no ano de 2010 sua primeira turma de formandos. Nessa perspectiva, ainda é muito recente para que esta situação traga algum efeito direto à melhoria das soluções em tecnologia de informação, impactando diretamente junto aos produtores da região, mas, é esperado que a médio prazo, o despertar da capacidade empreendedora destes formandos possa modificar a estatística de empresas fornecedoras de softwares para o agronegócio no sul do Maranhão, atendendo às necessidades dos produtores da região.

Referenciando a etapa do arranco (*take off*), proposta por Rostow, incrementa-se a industrialização, analisa-se as perspectivas de desenvolvimento propostas pelo Governo do Estado do Maranhão, a consolidação de vários empreendimentos previstos para o início desta década, que implicam na necessidade de melhoria na logística de abastecimento das empresas já instaladas (ou que venham a se instalar) no Estado. Esta visão é claramente compartilhada pelos produtores entrevistados, conforme citado anteriormente, a melhoria do fator logístico é o principal desejo dos produtores rurais. Na visão do governo, a criação de corredores de desenvolvimento, que poderão ser traduzidos como eixos de integração e desenvolvimento regional, é um conceito moderno de promover a interligação dos grandes eixos que cortam as diversas regiões do estado. Em conversa com o Sr. Mauricio Macedo, Secretário de Estado de

Desenvolvimento, Indústria e Comércio – SEDINC do Maranhão, no processo de industrialização do município de Balsas, o Grupo Notaro Alimentos está realizando um investimento de R\$ 146 milhões, atuando diretamente no agronegócio. Tendo criado uma granja de matrizes e pintos, incubadora e fábrica de ração, e uma beneficiadora de soja para a produção de óleo e farelo, gerando 3.800 empregos diretos e indiretos. Para o sucesso deste empreendimento, conforme também demonstrado na pesquisa, é necessário o investimento na melhoria da infraestrutura energética do município. Desta maneira, vemos que o município de Balsas, passando pelo processo de industrialização, que neste momento se inicia, pode começar a oferecer produtos de diferentes áreas produtivas, o que de acordo com Rostow, é chamado de marcha para a maturidade em sua visão de desenvolvimento regional.

Este processo, segundo Rostow só pode ocorrer através das inovações tecnológicas, que provêm uma diversidade de opções e oportunidades de investimento que refletem na ampliação e maior diversificação dos bens e serviços produzidos. Para isso é necessário o investimento em telecomunicações, o que fará o mercado local cada vez mais competitivo, perante regiões consideradas mais desenvolvidas, além da necessidade de um constante investimento tanto em equipamentos que atendam a demanda do setor agrícola quanto em software específicos para área, uma questão que se apresenta relevante de acordo com os empresários rurais participantes desta pesquisa.

Finalizando as considerações, a necessidade de renovação constante de processos e de produtos, principalmente pela força do mercado que ocorre pelos concorrentes, faz com que as empresas busquem introduzir inovação e tecnologia para se manterem competitivas em um mercado globalizado que é cada vez mais dinâmico.

REFERÊNCIAS

AJAP/Agri-Ciência. *Gestão da empresa agrícola do século XXI*: manual I: marketing dos produtos agropecuários. 2008. Disponível em: <http://www.agriciencia.com>. Acesso: 28 ago. 2010.

AJAP/Agri-Ciência. *Gestão da empresa agrícola do século XXI*: manual II: gestão e administração de empresas: elaboração conjunta AJAP/Agri-Ciência. 2008. Disponível em: <http://www.agriciencia.com>. Acesso: 28 ago. 2010.

AJAP/Agri-Ciência. *Gestão da empresa agrícola do século XXI*: manual III: tecnologias de comunicação e informação na gestão agrícola. 2008. Disponível em: <http://www.agriciencia.com>. Acesso: 28 ago. 2010.

AMARAL, L.; VARAJÃO, J. *Planeamento de sistemas de informação*. 2. ed. Rio de Janeiro: FCA, 2010.

ARAUJO FILHO, J.A de; FRANÇA, F.C. *Desenvolvimento sustentável do cerrado*. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2002. (Circular técnico 13).

ASSMANN, H. *Rumo à sociedade aprendente*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

ASSOCIAÇÃO Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação – BRASSCOM. *O valor estratégico de tecnologia da informação*. São Paulo: BRASSCOM, 2006.

BALASTREIRE, L.A. *Agricultura de precisão*. Piracicaba: Do Autor, 2008.

BALBIM, R. N. Região, território, espaço: funcionalização e interfaces. In: CARLOS, A. F. A. (Org.) *Ensaio de geografia contemporânea*: Milton Santos: obra revisitada. São Paulo: Hucitec, 1996.

BALSAS. Prefeitura Municipal de Balsas. Disponível em: http://www.balsas.ma.gov.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=56. Acesso em: 01 fev. 2011.

BARBOSA, T. *Subsídios para a história de Balsas*. Imperatriz: Ética, 2008. (Coleção ciências humanas, 3).

BECKER, B. Geopolítica da Amazônia. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo, V.19, n.53, p.71-86, 2005.

BOAR, B. C. *Tecnologia da informação: a arte do planejamento estratégico*. São Paulo: Berkeley, 2012.

BONDE, C. *A importância dos sistemas de informação*. 2009. Disponível em: http://www.bonde.com.br/colunista/colunistasd.php?id_artigo=1646. Acesso em: 20 set. 2011.

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Conselho Nacional de Agricultura: *Um perfil do agricultor brasileiro*. 1999. Disponível em: <http://www.cna.org.br/site/noticia.php?n=1822>. Acesso em 28 ago. 2010.
- BRASIL. Ministério das Comunicações. *Programa Nacional de Banda Larga*. Disponível em: <http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de-banda-larga-pnbl/municipios-atendidos>. Acesso em: 15 maio 2012.
- BRITTO, L. N. *Política e espaço regional*. São Paulo: Nobel, 1986.
- BUAINAIN, A. M. *Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos*. Campinas: UNICAMP, 2007.
- CABRAL, M. S. C. *Caminhos do gado: conquista e ocupação do sul do Maranhão*. São Luiz: SIOGE, 1992.
- CABUGUEIRA, A. C. C. M. Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento local: análise de alguns aspectos de política econômica regional. *Gestão e Desenvolvimento*, v. 9, p. 103-136, 2000.
- CALLADO, A. A. C. (Org.). *Agronegócio*. 3. ed. São Paulo: Atlas/PADR, 2011.
- CAMPO, P. do. *Agricultura de precisão: inovações do campo*. Piracicaba. 2012. Disponível em: http://www1.portaldocampo.com.br/inovacoes/agric_precisao.html. Acesso em 06 maio 2012.
- CARLOS, A. F. A. (Org.) *Ensaio de geografia contemporânea: Milton Santos obra revisitada*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- CARRIÇO, J. *Computadores, tecnologias e sistemas de informação*. São Paulo: Centro de Tecnologias de Informação, 2007.
- CASTRO NETO, M.; PINTO, P. A.; COELHO, J. P. P. *Tecnologias de informação e comunicação e a agricultura*. 2005. Disponível em: <http://www2.spi.pt/agrovalorizacao/docs/Manual_V.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2012.
- CASTRO, A. J. O. *O poder da agricultura empresarial*. São Paulo: Saraiva, 2007.
- CHIAVENATO, I. *Administração nos novos tempos*. São Paulo: Campus, 2009.
- COLLINS, J. C. *Empresas feitas para vencer*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- CORRÊA, R. L. *A rede urbana*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- CORRÊA, R. L. *Região e organização espacial*. 6. ed. São Paulo: Ática, 2005. (Série princípios)
- DAVIS, J. H; Goldberg, R. A. *A concept of agribusiness*. Boston: Harvard University. 1957.
- DELGADO. G. C. Expansão e modernização do setor agropecuário nos pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 15, n. 43, p.157-172, set./dez. 2001.

DIAS, M. G. L. *Gestão da informação e do conhecimento aplicados ao agronegócio*. Uberaba: EdCEUP, 2011.

FALSARELLA, O. M.; CHAVES, E. O. C. *Sistemas de informação e sistemas de apoio a decisão*. 2011. Disponível em: <http://www.chaves.com.br/FRAMESPT/framesp.htm>. Acesso em: 20 maio 2012.

FERREIRA, A. J. A. *Políticas territoriais e a reorganização do espaço maranhense*. 2008. 269 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FIRMINO, R. J. A cidade e as tecnologias da informação e comunicação: gestão do desenvolvimento urbano-tecnológico. *REDES*, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 3, p. 168-190, set./dez. 2007.

FUNDAÇÃO de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays” – FAPCEN. *Relatório sobre a produção agrícola no Maranhão*. Brasília: FAPCEN/CONAB, 2012.

GIDDENS, A. *A constituição da sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

GONÇALVES, J. S. *Mudar para manter: pseudomorfose da agricultura brasileira*. São Paulo: CSPA/SAA, 2003.

GRAZIANO DA SILVA, J. *O novo rural brasileiro*. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2009. (Coleção pesquisas)

HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Página do Censo 2010*. IBGE. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/index.php>. Acesso em: 15 fev. 2011.

INTROVINI, G. R. *Semeando a linha do Equador*. Balsas, 2010.

JOHN Deere. *Agricultura de precisão*. 2010. Disponível em: <http://www.johndeere.com.br/precision.html>. Acesso em 20 jun. 2012.

KING, R. P. Sistema de informação agrícola. *Economia Rural*, Viçosa, MG, v. 19, n. 3, out./dez., 2008.

LACOSTE, Y. *A geografia isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra*. 3. ed. Campinas: Papirus, 1993.

LENCIONI, S. *Região e geografia*. São Paulo: Edusp, 1999.

LENCIONI, S. Concentração e centralização das atividades urbanas: uma perspectiva multiescalar: reflexões a partir do caso de São Paulo. *Rev. geogr. Norte Gd.*, n.39, p. 7-20. 2008.

LOPES, M. A. *Informática aplicada à agricultura*. Jaboticabal: FUNEP, 2007.

MARANHÃO. Secretaria Estadual de Desenvolvimento, Indústria e Comércio. *Maranhão: do passado a uma história de perspectivas: oportunidades e desafios*. São Luiz: Secretaria Estadual de Desenvolvimento, Indústria e Comércio, 2010.

MASSEY Ferguson. *Agricultura de precisão*. 2011. Disponível em: <http://www.masseyferguson.com>. Acesso em: 24 jun. 2012.

MATSUDA, K. *Teoria dos sistemas*. 2007. Disponível em: <<http://sites.mpc.com.br/gberaldo/Teoria%20dos%20sistemas.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2011.

MELLO Jr., A. *A tecnologia da informação como suporte a modelos de gestão organizacional*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

MENDES, C. I. C. et al. *Panorama da oferta de software para o agronegócio: empresas e produtos*. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2010. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 24)

MIRANDA, E. E. *Informática brasileira em análise: quem precisa da agricultura de precisão?*. EMBRAPA Monitoramento por Satélite. 2012. Disponível em: http://www.cesar.org.br/analise/n_20/artigon_20.html. Acesso em 15 maio 2012.

MOLIN, J. P. *Agricultura de precisão*. Piracicaba: Semer, 2007.

MORAES, A. C. R. *Geografia: pequena história crítica*. 18. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

MOTA, F. L. O rural e o urbano como produto do agronegócio em Balsas/MA. In: ENCONTRO DE GRUPO DE PESQUISA AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TRANSFORMAÇÕES SÓCIOESPACIAIS, 5. 2009. *Anais...* Santa Maria: UFSM, 2009.

MOTA, L. A. A dinâmica socioambiental na cidade de Balsas (MA) e sua região de influência (1980-2000). 2007. 24 f. Monografia (Especialização em Geografia) - Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz: UEMA, 2007.

MOURÃO, E. A. B.; AFONSO FILHO, P. C. *Tecnologia e informação mais acessível ao agronegócio*. Brasília: EMBRAPA, 2009.

NETTO, E. C. *História do sul do Maranhão: terra, vida, homens e acontecimentos*. Belo Horizonte: São Vicente, 2009.

OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. *Rev. FAE*, Curitiba, v.6, n.2, p.29-37. maio/dez. 2003.

OLIVEIRA, J. F. *Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico*. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

ORGANISATION for Economic Co-operation and Development - OECD. *A summary of the Frascati Manual*. Paris: OECD, 1994.

- ORTEGA, A. C. *Territórios deprimidos: desafios para as políticas de desenvolvimento rural*. Campinas/SP: Editora Alínea; Uberlândia: EdUFU, 2008.
- PECHE FILHO, A. *Pesquisa em modelos de gestão para a agricultura*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.
- PEREIRA, N. R. *Evento quer popularizar tecnologia da informação no campo*. 2007. Disponível em: <http://www.cnptia.embrapa.br/content/evento-quer-popularizar-tecnologia-da-informa-o-no-campo.html>. Acesso em: 10 out. 2010.
- POLLONI, E.G.F. *Administrando sistemas de informação*. São Paulo: Futura, 2010.
- RESENDE, D. A. *Tecnologia da informação integrada a inteligência empresarial: alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2009.
- RIOS, L. *Estudos de geografia do Maranhão*. 3. ed. Imperatriz: Graphis Editora, 2010.
- ROSTOW, W. W. *Etapas do desenvolvimento econômico: um manifesto não-comunista*. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.
- SANTOS, M. *Espaço e método*. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1997.
- SANTOS, M. *Território e sociedade*. 2. ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SCHLESINGER, S.; NUNES, S. P; CARNEIRO, M. S. *Agricultura familiar da soja na região sul e o monocultivo no Maranhão: duas faces do cultivo da soja no Brasil*. Rio de Janeiro: Fase, 2008.
- SCHNEIDER, S.; BLUME, R. Ensaio para uma abordagem territorial da ruralidade: em busca de uma metodologia. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, II. 2004. *Anais...* Santa Cruz do Sul: UNISC, 2004. p. 1-35.
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SERPA, L. F. P. *Educação e territorialidade: pedagogia da diferença*. Salvador: FAGED/UFBA, 2000.
- SHNEIDER, S. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 6, n. 11, p. 88-125. jan/jun 2004.
- SILVA, T. E. Gestão da informação nas organizações. *Revista Informática*, Londrina, v.5, n. 4. p. 19-26. Dez./2007.

- SILVEIRA, R. M. G. Região e história: questão de método. In: SILVA, M. A. (Org.) *República em migalha: história regional e local*. São Paulo: Marco Zero, 1990.
- THIRTLE, C. G.; RUTTAN, V. W. The role of demand and supply in the generation and diffusion of technical change. London, Harwood Academic Publishers, 1987.
- TIGRE, P. B. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- TORRES, N. A. *Planejamento de informática na empresa*. São Paulo, Atlas, 2009.
- VILELA, L. *Estimativa de densidade do solo do cerrado*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2009. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 249)
- WETHERBE, J. *Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios da economia digital*. 3. ed. Porto Alegre. Bookman, 2010.
- WILKINSON, Richard G. *Pobreza e progresso*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- ZUIN, L. F. S., QUEIROZ, T.R. *Agronegócio: gestão e inovação*. São Paulo: Saraiva, 2007.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Instrumento de coleta de dados da dissertação de mestrado *Tecnologia da informação e desenvolvimento agrícola regional: estudo de caso no município de Balsas – MA*, defendida, junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado e Doutorado; Área de Concentração em Desenvolvimento Regional; Linha de Pesquisa em Organização, Território e Desenvolvimento, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC.

1. Autoriza a vinculação do nome da Empresa/Fazenda no trabalho de dissertação? <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</div>			
2. Fazenda(s) – detalhar nomes das propriedades e área em hectares:			
3. Nome do Proprietário:			
4. Procedência (estado/país de origem do proprietário) / Ano que chegou a Balsas:			
5.	Cultura	Área Plantada (hectares)	Produção (toneladas/hectare)
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
6. Que motivo levou você a escolher esta área de atuação (agricultura) e qual o motivo de optar pela região sul do Maranhão (Balsas)?			
7. É utilizado algum sistema de informação (software) para o processo de gestão do empreendimento agrícola? <div style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</div>			
7.1. Se não utiliza, por quê?			

<p>8. Se você utiliza algum sistema de informação, em que tipo este sistema se enquadra melhor?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Apenas planilhas eletrônicas simples (rotinas manuais visando informações financeiras) <input type="checkbox"/> Software de controle financeiro básico (contas a pagar e receber) <input type="checkbox"/> Software de controle financeiro integrado (contas a pagar, receber, controle de estoque/insumos, gestão de pessoas, dados básicos sobre os resultados da produção) <input type="checkbox"/> Software de agricultura de precisão (sistema produtivo integrado de todas as áreas que envolvem o agronegócio, englobando preparação do solo, plantio, acompanhamento da lavoura e colheita) 	
<p>9. Caso você ainda não possua um software de agricultura de precisão, qual o motivo desta situação? (<i>Pode assinalar mais de uma opção</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Falta de alternativas no mercado <input type="checkbox"/> Falta de alternativas adequadas à realidade local <input type="checkbox"/> Dificuldade de adaptação ao software <input type="checkbox"/> Custo do software <input type="checkbox"/> Falta de suporte qualificado local <input type="checkbox"/> Problemas relacionados à infra estrutura local <input type="checkbox"/> Falta de profissionais qualificados para manusear o software <input type="checkbox"/> Desconheço softwares de agricultura de precisão <input type="checkbox"/> Não há interesse 	
<p>10. Quais os pontos que você destaca em um sistema de informação para auxiliar na gestão do agronegócio?</p>	<p>Positivos:</p>
	<p>Negativos:</p>
<p>11. Que benefícios o investimento em tecnologia da informação pode trazer/trouxe para a questão agrícola na sua gestão?</p>	
<p>12. Quais os principais problemas com tecnologia da informação no agronegócio que você enfrenta na região?</p>	
<p>13. Você pretende nos próximos anos realizar algum investimento na ampliação/aquisição de sistemas de informação?</p>	

14. Como você visualiza a atual situação econômica do agronegócio na região sul do Maranhão?	
15. O lucro gerado com o agronegócio será aplicado como capital <input type="checkbox"/> Na região (outros investimentos) <input type="checkbox"/> No negócio (fazendas)	
16. O lucro se aplicado na região será investido em <input type="checkbox"/> Serviços / produtos sem vínculo ao agronegócio <input type="checkbox"/> Serviços / agregação de valores ligados ao agronegócio	
17. O lucro se aplicado na(s) fazenda(s), quais seriam o foco de investimento (<u>Pode assinalar mais de uma opção</u>)	<input type="checkbox"/> aquisição de novas fazendas/áreas para plantio <input type="checkbox"/> expansão da área cultivada (fazendas atual) <input type="checkbox"/> investimento em tecnologias de plantio <input type="checkbox"/> investimento em sistemas de informação para auxílio à gestão <input type="checkbox"/> investimento em máquinas e equipamentos (lavoura) <input type="checkbox"/> treinamento/capacitação de funcionários <input type="checkbox"/> outro _____ _____
18. Como você visualiza as perspectivas futuras do agronegócio na região sul do Maranhão?	
19. Que problemas você visualiza para o desenvolvimento da região sul do Maranhão?	
20. Você pretende continuar atuando na área do agronegócio nos próximos anos, ou se existisse uma oportunidade favorável, você mudaria seu ramo de atuação? <input type="checkbox"/> pretendo continuar no ramo do agronegócio <input type="checkbox"/> existindo uma boa oportunidade estaria disposto a mudar de área de atuação	

Observações (Comentários adicionais que você ache pertinente mencionar sobre o tema):
