

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO AGRONEGÓCIO: UMA PROPOSTA PARA A ABACAXICULTURA NO TRIÂNGULO MINEIRO

*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS: A PROPOSAL FOR PINEAPPLE CULTURE IN THE
TRIÂNGULO MINEIRO*

Rogério Ruas MACHADO

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – ICSA – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – Campus
Rondon do Pará - PA
rogerruas@unifesspa.edu.br

Mauro VIVALDINI

Universidade Metodista de Piracicaba
Mauro Vivaldini
mavivald@unimep.br

Erica Jucio dos REIS

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – ICSA – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – Campus
Rondon do Pará - PA
erica@unifesspa.edu.br

Leandro de Oliveira FERREIRA

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – ICSA – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – Campus
Rondon do Pará - PA
leandro.ferreira@unifesspa.edu.br

Recebido em 01/2017 – Aprovado em 04/2017

Resumo

Áreas agrícolas que estiveram desconectadas do mundo dos negócios podem ser inseridas no contexto da gestão da cadeia de suprimentos pela utilização das tecnologias de informação e comunicação. Os estudos acerca da gestão de cadeia de suprimentos podem vir ao encontro da formação de ligações adequadas entre os membros que a compõem, facilitando o desempenho e fluidez dessas conexões. A abacaxicultura na região do Triângulo Mineiro evidencia necessidade de aprimoramento de gestão da cadeia de suprimentos dos produtos derivados do abacaxi. Nesse contexto, a partir de uma pesquisa de estudo de caso, este trabalho apresenta uma proposta de gestão para a abacaxicultura baseada em duas cadeias que estão consolidadas no país, a dos derivados da laranja e a dos derivados da cana-de-açúcar.

Palavras-chave: Gestão da cadeia de suprimentos. Agronegócio. Abacaxicultura. SCOR. Colaboração e integração.

Abstract

Agricultural areas that have been disconnected from the business world can be inserted in the context of supply chain management through the use of information and communication technologies. Studies of supply chain management can meet the formation of appropriate links between the members of the supply chain, facilitating the performance and fluidity of these connections. The pineapple industry in the Triângulo Mineiro region evidences the need to improve the management of the supply chain of pineapple products. In this context, this paper presents a management proposal for pineapple based on two chains that are consolidated in the country, orange derivatives and sugar cane derivatives.

Keywords: *Supply chain management.*

Agribusiness. Pineapple plantation. SCOR.

Collaboration and integration.

1 INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa, buscou-se evidenciar características na cadeia de suprimentos do suco e do doce de abacaxi, bem como da fruta in-natura, e desenvolver uma proposta de gestão. Entende-se que essa cadeia necessita de atenção no sentido de aprimorar a comunicação entre os elos existentes entre as empresas que a compõem (e internamente, entre os departamentos), para que possa atingir o nível de sucesso observado, por exemplo, na cadeia do etanol e açúcar e na cadeia do suco da laranja.

O abacaxizeiro apresenta características específicas (BRASIL, 2013) e, para quem pretende cultivar essa planta com intenção comercial, é imprescindível observar as oportunidades, assim como os desafios especiais que a planta oferece. É necessário que se disponha de conhecimentos adequados, além da aplicação de uma gama de tecnologias indispensáveis para obter sucesso econômico com essa atividade.

A cadeia dos derivados do abacaxi apresenta os processos de planejamento, abastecimento das

fábricas, da própria produção dos sucos ou doces e de entrega dos produtos finais ainda em estágios menos avançados; algumas vezes nem existem, o que motivou essa pesquisa. Esses processos estão mais bem caracterizados nas cadeias do etanol e do açúcar e do suco de laranja, por isso elas podem servir de parâmetro para a cadeia do suco e/ou doce de abacaxi ou de outros possíveis derivados dessa fruta.

Nesse contexto, surgiu uma pergunta básica de pesquisa: como a experiência das cadeias de suprimentos do açúcar e do etanol, bem como do suco de laranja, poderia ser útil para influenciar, por meio de uma proposta, a gestão das cadeias do agronegócio do suco ou doce do abacaxi?

Considera-se que cadeias de suprimentos reconhecidamente desenvolvidas no aspecto gerencial e em termos de competitividade podem servir de referência para outras com menor grau de eficiência e eficácia em suas respostas e pobremente interligadas, existentes no agronegócio do Brasil. Assim, as cadeias de menor destaque, até mesmo as oriundas de outros setores industriais, poderiam “aprender” com as experiências das cadeias desenvolvidas.

Para Neves, Zylbersztajn e Neves (2005) a especificidade da cadeia de suprimentos do agronegócio tem fortes implicações para os gestores das empresas desse segmento, pois eles precisam explorar e estar envolvidos em estratégias de melhoria do desempenho de longo prazo de suas empresas. A indústria de alimentos e o agronegócio mundial estão envolvidos em grandes mudanças (cujo ritmo parece aumentar) relacionadas a: características do produto; distribuição e consumo mundial; tecnologia; tamanho e estrutura das empresas do setor; localização geográfica de produção e processamento.

No início dos anos 1990, o conceito de cadeias de agronegócios difundiu-se no Brasil. A discussão não mais era apenas sobre o setor agrícola isoladamente, mas também relativa a suprimentos e distribuição, tanto para definir políticas agroindustriais como para a definição de estratégias privadas. No entanto, o enfoque dado ao tema das cadeias era centrado no debate das

políticas públicas a estratégia privada ficava em segundo plano (NEVES, ZYLBERSZTAJN; NEVES 2005).

Dada à complexidade do agronegócio e de sua importância mundial, tornou-se necessária a criação de um conjunto de princípios que norteassem a produção e o comércio, de modo a garantir melhor eficiência dos processos e, ao mesmo tempo, assegurar a qualidade dos produtos. Esse conjunto é denominado Boas Práticas Agrícolas (BPA) e podem ser entendidas como práticas que abordam a sustentabilidade ambiental, econômica e social para processos agrícolas e resultam em segurança e qualidade de produtos agrícolas alimentares ou não (FAO, 2003). Para fins desta pesquisa, as BPA foram abordadas com relação ao primeiro aspecto (sustentabilidade econômica).

As Boas Práticas nas Cadeias Agroalimentares (que fazem parte das BPA) sugeridas pelo Ministério da Agricultura (BRASIL, 2016) são entendidas como a implementação e utilização apropriada de procedimentos nas etapas de aquisição, produção, processamento, armazenamento, transporte e distribuição de matérias-primas, insumos e produtos alimentares, os quais devem ser adequadamente implementados desde os elos primários de produção no campo até os consumidores finais.

Em paralelo, foram considerados, a partir da literatura, a relevância das tecnologias de informação – TIC (TURBAN; VOLONINO, 2013; LOTFI et al, 2013) no desenvolvimento da gestão de cadeias de suprimentos, bem como os modelos que servem como base para orientação, instalação ou implementação e gestão de cadeias, notadamente o SCOR (Supply Chain Operations Reference), que descreve como uma cadeia de suprimentos funciona ou deve funcionar. De acordo com o Supply Chain Council - SCC (2010), o propósito de um modelo de referência de processos, ou quadro de processos de negócios, é a capacidade de descrever a arquitetura destes de forma que faça sentido para os principais parceiros comerciais. É especialmente útil para descrever cadeias que atravessam vários departamentos e organizações,

por fornecer uma linguagem comum para a gestão de tais processos, e também pode ser afinado e reajustado para atingir um fim específico ou uma vantagem competitiva. Nesse sentido, pode ser uma poderosa ferramenta; por isso foi tomada nesta pesquisa como importante referência.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O termo cadeia de suprimentos surgiu em meio a um contexto marcado por transformações significativas nos anos de 1980, como mudanças na regulamentação do transporte, comercialização do microcomputador, revolução da informação, adoção dos movimentos de gestão de qualidade e desenvolvimento de parcerias e alianças estratégicas (BOWERSOX; CLOSS, 2001; COOPER; LAMBERT; PUGH, 1997

De acordo com Beamon e Ware (1998), cadeia de suprimentos é um conjunto integrado de funções de negócios que abrange todas as atividades de aquisição de matéria-prima até a entrega do produto ao cliente final. Os gestores devem desenvolver habilidades para construir as alianças necessárias para integrar as empresas envolvidas nesses processos, comprometendo-se com o planejamento e integração dos fluxos de informações.

Cada componente da cadeia de suprimentos pode estar envolvido em vários processos que ultrapassam suas fronteiras. Esses processos estão sujeitos a desvios e interrupções pela ocorrência de falhas de comunicação ou de coordenação entre as várias empresas. Por essa razão, uma boa integração entre as operações e processos dos diferentes componentes torna-se crítica para a eficiência e a eficácia de uma cadeia (SWEENEY, 2013).

Bolstorff e Rosenbaum (2012) enumeram algumas causas da possível falta de integração entre os elos que compõem uma cadeia de suprimentos: falta de plano de investimento em tecnologia; pouco ou nenhum retorno sobre o

investimento; estratégias isoladas de cadeia de suprimentos, vendas e operações de planejamentos falhas (causadas, por exemplo, pela escassez de matéria-prima, pela capacidade interna incompatível ou por previsões malfeitas e consequente acúmulo de estoques) e incapacidade de honrar compromissos financeiros.

Para Prajogo e Olhager (2012), tanto as informações quanto a integração de fluxos de materiais são importantes para a cadeia de suprimentos, pelos efeitos significativos sobre o seu desempenho. Ao mesmo tempo, esta é uma tarefa difícil, pois envolve muitos aspectos de gestão em termos de hardwares e softwares que proporcionam troca de informação e apoio às atividades de integração logística relativas ao fluxo de material físico entre as partes. Essas questões complexas só podem ser gerenciadas onde existe uma relação de longo prazo entre os parceiros da cadeia.

Para Lotfi et al. (2013), o compartilhamento de informações dentro de uma cadeia de suprimentos pode encontrar alguns desafios, tais como: a confidencialidade das informações compartilhadas, as questões de incentivo, a confiabilidade e o custo da tecnologia da informação, os regulamentos antitrust, a parte atemporal e de precisão das informações e o desenvolvimento de capacidades que permitem às empresas utilizá-las de uma maneira eficaz.

Uma das principais barreiras para compartilhar informações interpessoais pode estar relacionada com a privacidade. Os membros da organização podem não ter confiança um no outro, o que pode impedir o compartilhamento (LOTFI, et.al., 2013). Além disso, aprender a usar os sistemas de TICs em uma cadeia de suprimentos gasta, comprovadamente, muito tempo e energia. Partindo dessa consideração, os autores defendem a adoção de aplicações de TICs de fácil utilização para melhorar o compartilhamento de informações.

Em pesquisa realizada por Adams et al. (2014), os resultados indicaram que a colaboração e a integração contribuem para formar recursos que influenciam coletivamente nos resultados por

meio de tecnologias de coordenação dentro e entre as empresas.

Nas últimas duas décadas, diversas entidades acadêmicas e empresariais têm abordado o tema gestão da cadeia de suprimentos, o que levou ao desenvolvimento de alguns modelos de referência, com o intuito de ajudar na sua implementação, gestão e/ou melhoria. Para Martins (2005) uma das interpretações do conceito de modelo é entendê-lo como uma explicação da teoria. Um modelo de um sistema ou processo é construído com algumas variáveis controláveis, de modo que as relações mais significativas possam ser identificadas e estudadas. Trata-se de uma estruturação simplificada que supostamente apresenta, de forma generalizada, características importantes ou relacionamentos da realidade.

Os modelos de planejamento em GCS mais destacados na literatura são: o modelo SCOR, que acordo com o Supply Chain Council - SCC (2010), apresenta a primeira fase caracteriza-se pelo delineamento dos sub processos: planejar, abastecer, produzir, distribuir e retornar; o modelo da Universidade Estadual de Ohio, apresentado por Cooper, Lambert e Pagh (1997), que consiste em três elementos inter-relacionados: a estrutura, os processos de negócio e os componentes gerenciais da cadeia; e o e os Estudos da Cranfield School of Management (Escola de gestão de negócios), do Reino Unido, dos quais deflagrou-se o modelo relatado por Christopher (2003), intitulado "Creating resilient supply chain - a practical guide". A criação de cadeias resilientes é a proposta do autor, que entende resiliência como a capacidade de um sistema regressar ao seu estado original, logo que tenha passado por algum tipo de perturbação.

2.2 A GCS NO AGRONEGÓCIO

De acordo com Batalha e Silva (2014), a agricultura passou a estabelecer relações de dependência dos demais setores que garantiriam a produção, transformação e distribuição de alimentos. Para esses autores, ela deve ser

compreendida como parte de um sistema mais amplo do qual fazem parte as indústrias de insumos, os produtores rurais, as agroindústrias e as empresas responsáveis pela distribuição/comercialização dos produtos. Assim, a antiga divisão entre agricultura, indústria e serviços perde sentido frente à complexidade do novo contexto.

Assinalado por uma série de fatos e ações de ordem mundial, o desenvolvimento da agricultura brasileira deu-se com mais intensidade nos anos de 1970, com a necessidade de estoques de grãos destinados à alimentação animal que aumentou, em especial, nos mercados europeu e norte-americano. Diante disso, os países subdesenvolvidos ganharam oportunidade de alavancar seu desenvolvimento econômico por meio do fornecimento desses produtos (TEIXEIRA; CUNHA; TERRA, 2012).

O chamado empreendimento rural em transição adota algumas técnicas administrativas e produtivas, pois o mercado é percebido de forma mais enfática como exigente. Com essa exigência percebida, o nível de competitividade a médio e longo prazo aumenta. Não raro, essas propriedades fazem parte de uma cadeia de suprimentos coordenada, ou seja, são elos da cadeia (NANTES; SCARPELLI, 2014).

O empreendimento rural entendido como na fase moderna, por Nantes e Scarpelli (2014), está alinhado com o mercado interno exigente, bem como com o mercado externo. Por isso, a flexibilidade para se ajustar a essas demandas é requerida. A adequação tecnológica, a capacitação gerencial das pessoas e o desempenho econômico apresentam equilíbrio entre si.

Ao longo dos anos, as definições acerca de GCS mudaram e foi ampliado o seu escopo. No entanto, essas definições ainda estão geralmente limitadas a produtos manufaturados e serviços, com pouca atenção para o agronegócio. Esta lacuna nos estudos e aplicações no setor justificam a relevância do presente estudo, uma vez que os produtos agrícolas constituem uma parte importante da economia do Brasil e

mundial e são matérias-primas para muitas indústrias.

Com relação à fruticultura, em levantamento efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - é mostrado que a produção nacional de frutas em 2014 superou os 945 milhões de toneladas, não levando em consideração a safra de abacaxis e coco-da-baía. Conforme a unidade de medida para essas frutas (mil frutos, e não quilos), apresentou-se mais de 1,7 milhão (mil frutos) de abacaxis e mais de 1,8 milhão de cocos (IBGE, 2015).

A fruticultura brasileira vem passando por um de seus momentos mais dinâmicos, tanto pela grande variedade de espécies produzidas em todas as regiões do país e nos mais diferentes tipos de clima, como também pelo incremento das formas de apresentação e de industrialização que colocam as frutas em destaque no agronegócio. A adoção de sistemas de cultivo eficiente e de rastreamento, em sintonia com a responsabilidade social e ambiental, impulsiona as cadeias produtivas exportadoras e amplia a oferta de frutas para a população brasileira (REETZ *et al.*, 2015).

A cultura do abacaxi tem grande importância na agricultura brasileira, especialmente por causa dos milhares de empregos diretos e indiretos gerados no decorrer da sua cadeia produtiva, devido ao fato de o abacaxi ser considerado um produto de cultura manual. Por vezes esses empregos estão nas micro e pequenas empresas e dispersos pelo país. Em trabalho realizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2009), verificou-se que a área de exploração de abacaxi no Brasil é maior que 72 mil hectares, onde as propriedades em sua maioria, 80%, possuem menos de 10 hectares. Essa cultura apresenta maior relevância nos estados do Pará, Paraíba, Minas Gerais e Bahia. A pesquisa aqui relatada com enfoque na abacaxicultura foi desenvolvida na região do Triângulo Mineiro.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada na região Triângulo Mineiro. As visitas a campo (às usinas e fábricas de suco e às lavouras, tanto de abacaxi, de laranja e cana-de-açúcar) foram facilitadas pela proximidade do pesquisador com as áreas que seriam parte do estudo.

Verificou-se, a partir das visitas, que os processos de abastecimento, fabricação, entrega e comercialização dos produtos finais (sucos e doces, por exemplo) poderiam ser mais eficientes e eficazes, caso houvesse uma gestão que os favorecesse, numa visão de cadeia de suprimentos, principalmente no caso de algumas culturas, como a do abacaxi. Realizou-se uma pesquisa do tipo estudo de caso, investigação que, segundo Yin (2010, p.39), “[...] averigua um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos”. Esse tipo de pesquisa inclui tanto estudos únicos (um só caso) quanto de múltiplos, como neste trabalho.

Ellram (2006) afirma que o método do estudo de caso vem se tornando mais bem aceito em pesquisas relacionadas à gestão de operações e à cadeia de suprimentos, como forma legítima de adicionar subsídios a este campo de conhecimento que outros tipos de abordagem não conseguem suprir. Para essa autora, os estudos de caso são úteis nas pesquisas relacionadas à cadeia de suprimentos devido ao grau limitado de pesquisas acerca de fenômenos a ela relacionados.

Para Wright, Smith e Phutrakul (2006), a cadeia de suprimentos é uma área em descoberta e em construção; está, portanto, em um estágio não apropriado para pesquisas de cunho quantitativo. Esses autores observavam que, como um fenômeno relativamente novo, a GCS teria muito a ganhar com a ampla aplicação dos estudos de caso.

Esta pesquisa é descritiva e exploratória, já que, como afirmam Cervo, Bervian e Silva (2007) e Gil (1994), apresenta como principal objetivo a descrição de características de determinada população ou fenômenos, observa, registra, analisa e correlaciona os fatos ou os fenômenos sem manipulá-los e procura conhecer as diversas situações e relações na vida econômica, política e social.

O material obtido ao final do trabalho de campo compôs-se de: seis entrevistas semiestruturadas, com duração média de uma hora e trinta minutos cada; registros escritos de conversas não gravadas; mensagens trocadas por correio eletrônico; notas de campo das observações diretas; textos e reportagens sobre o tema e o setor em análise, publicados em jornais e revistas; relatórios e documentos disponibilizados pelos entrevistados.

Os dados foram submetidos à análise de conteúdo que, segundo Bauer (2002), consiste no estudo de transcrições textuais de dados visando comparar e observar diferenças e categorizar fatores presentes no texto por meio do processamento da informação.

Bardin (2011) corrobora esse conceito ao afirmar que análise de conteúdo tem a finalidade de obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) de conhecimentos relacionados às condições de produção e/ou recepção dessas mensagens.

As entrevistas foram transcritas e analisadas levando em consideração as respostas esperadas pelas questões norteadoras. A análise foi efetuada com a intenção de esmiuçar as informações acerca dos processos internos das cadeias de suprimentos e de como estão alinhadas as operações internas com os fornecedores e clientes. Procurou-se também identificar como é feito o planejamento das atividades de GCS, se há monitoramento dessas atividades, quais as dificuldades e quais as práticas entendidas como boas no agronegócio.

4. RESULTADOS E ANÁLISES: CARACTERIZAÇÃO DAS CADEIAS DO AGRONEGÓCIO

As informações extraídas das análises das entrevistas estão consolidadas nos Quadros 1,2 e 3, que dizem respeito, respectivamente, às

cadeias da cana-de-açúcar e etanol, do suco da laranja e a do abacaxi e derivados. Em relação a esta última, foram destacadas, na segunda coluna do quadro, as dificuldades de realização dos processos.

Quadro 1: Caracterização dos processos do SCOR Fase 1 de acordo com as entrevistas realizadas – Cadeia da cana-de-açúcar e etanol

Processo SCOR Fase 1	Como é realizado	O que tem de destaque e BPA
PLANEJAR	Fornecimento planejado – tipos de fornecedores diferentes para a usina; Com relação à matéria-prima (cana-de-açúcar): plantio calculado; Plantio planejado e controlado. Negociações garantidas por contrato.	A usina, pelo fato de ser proprietária da terra, tem o processo de fornecimento próprio (da cana-de-açúcar) facilitado. Essa vantagem oferece melhores condições para o controle e planejamento, sob tecnologia adequada, e garantia de qualidade e segurança dos produtos na cadeia.
ABASTECER	Pessoal treinado, preparado para efetuar entrega constante.	Disponibilidade de estrutura própria para abastecimento da cana na usina.
PRODUZIR	Controle no acompanhamento do plantio (mecânico <i>versus</i> manual)	Domínio técnico do possível problema relacionado à constituição da cana e ao acompanhamento do plantio até a colheita, com a intenção de maximizar a produtividade.
DISTRIBUIR	Entrega programada com contrato	Garantia de venda da produção, por ter domínio das informações de entrega, visto que a produção está vinculada à entrega a distribuidoras.
RETORNAR	Destinação certa da biomassa (“sobra” da cana-de-açúcar, caldo pobre). Com relação ao retorno de cana de baixa qualidade, destinação segmentada (caldo rico: açúcar), processo bem caracterizado – biomassa.	Geração de energia para consumo próprio. Descarte sustentável. Definição da qualidade do caldo no início do processo: ATR (açúcar total recuperável). Possibilidade de elaboração de relatórios que podem gerar informação relativas à produtividade (Ex. : quanto se produziu de açúcar por tonelada). Pode-se então fazer o controle do que não vai ser aproveitado para produção do etanol.

Fonte: MACHADO,2016.

Quadro 2: Caracterização dos processos do SCOR fase 1, de acordo com as entrevistas realizadas – Cadeia do suco da laranja

Processo SCOR Fase 1	Como é realizado	O que tem de destaque e BPA
PLANEJAR	Ciclo de planejamento estratégico desde o começo do processo Controle do fornecimento (próprio ou garantido por contrato) Demanda prevista anteriormente	Domínio da tecnologia utilizada (<i>hardwares</i> e <i>softwares</i>), para a comunicação eficiente Oportunidade de mercado e garantia de qualidade do produto
ABASTECER	Processo controlado pela própria fábrica. As entregas são calculadas de acordo com o mercado	Rede de fornecedores consolidada, disponibilizada em relatórios (facilitadora de comunicação)
PRODUZIR	Lotes programados, cada fábrica acionada pelos pedidos	<i>Software</i> que utiliza as informações adequadas para otimizar a produção do suco
DISTRIBUIR	Entrega do suco para grandes engarrafadores; Negociação contratual	Frota própria de caminhões, ocasionando distribuição linear, com segurança de entrega na cadeia
RETORNAR	A fruta para fábrica é diferente de fruta para o “mercado”. A seleção das frutas destinadas ao mercado-alvo, pelo laboratório de análise, sugere que as perdas sejam dirimidas. Possibilidade de rastreabilidade.	Laboratórios internos que asseguram a identificação e a classificação das frutas para a produção dos produtos primários (principais) e secundários. Seleção das frutas com rendimento “bom”, destinadas a fins predefinidos, evitando desperdício.

Fonte: MACHADO,2016.

Quadro 3: Caracterização dos processos do SCOR fase 1, de acordo com as entrevistas realizadas – Cadeia do abacaxi e derivados

SCOR (Fase 1)	Como é (Dificuldades para realizar o processo)
Planejar	<ul style="list-style-type: none">- Falta de escolha dos fornecedores adequados, em conformidade com a demanda do mercado.- Carência de estudos acerca do plantio da muda do abacaxi para proporcionar êxito na colheita de plantas que se adaptem às necessidades do mercado (por exemplo, durante a seca pode ser necessária a irrigação).- Aquisição de pouca tecnologia adequada (<i>hardwares, softwares</i>, maquinários agrícolas e métodos) para aproveitamento da cultura, seja antes da fazenda, seja na fazenda e depois dela.- Ausência de treinamento de pessoal adequado para manusear essa tecnologia,
Abastecer	<ul style="list-style-type: none">- Problemas com equipamentos e infraestrutura própria (Ex.: caminhão para carregar inadequado), por falta de conhecimento ou resistência.- Ameaça: os principais concorrentes adotam práticas semelhantes, especialmente os produtores da fruta.
Produzir	<ul style="list-style-type: none">- Apesar do domínio técnico do processo, há utilização de maquinário inadequado, o que prejudica a possibilidade de mais aproveitamento para obtenção de sucesso na fábrica e mesmo na lavoura.- Complexidade do processo de produção ocasionada pela grande variação de combinações de matérias-primas, o que dificulta os componentes das cadeias a terem acesso a todas as possibilidades de produto final ou ao produto necessário para atender a um cliente específico.
Distribuir	<ul style="list-style-type: none">- Inexistência de cooperativa ou presença de poucas atuantes. Algumas vezes, nem existem associações.- As estruturas de distribuição de sucos e doces são grandes e complexas, desarticuladas de um esquema que precisaria ser mais interligado na cadeia e, por isso, repleto de conexões e de alto custo para os componentes.
Retorno	<ul style="list-style-type: none">- Entraves legais para comercialização da energia gerada (se for o caso) para fora da usina ou da fábrica de sucos e doces.- Falta de estudos para conhecer propriedades dos “restos” das frutas. As frutas apodrecem nas lavouras.- Baixa capacidade de rastreabilidade, uma vez que é difícil passar para o cliente a origem do produto, se for o caso de produto <i>in natura</i>.

Fonte: MACHADO, 2016.

4.1 PROPOSTA DE GESTÃO PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS DOS DERIVADOS DO ABACAXI E DISCUSSÃO

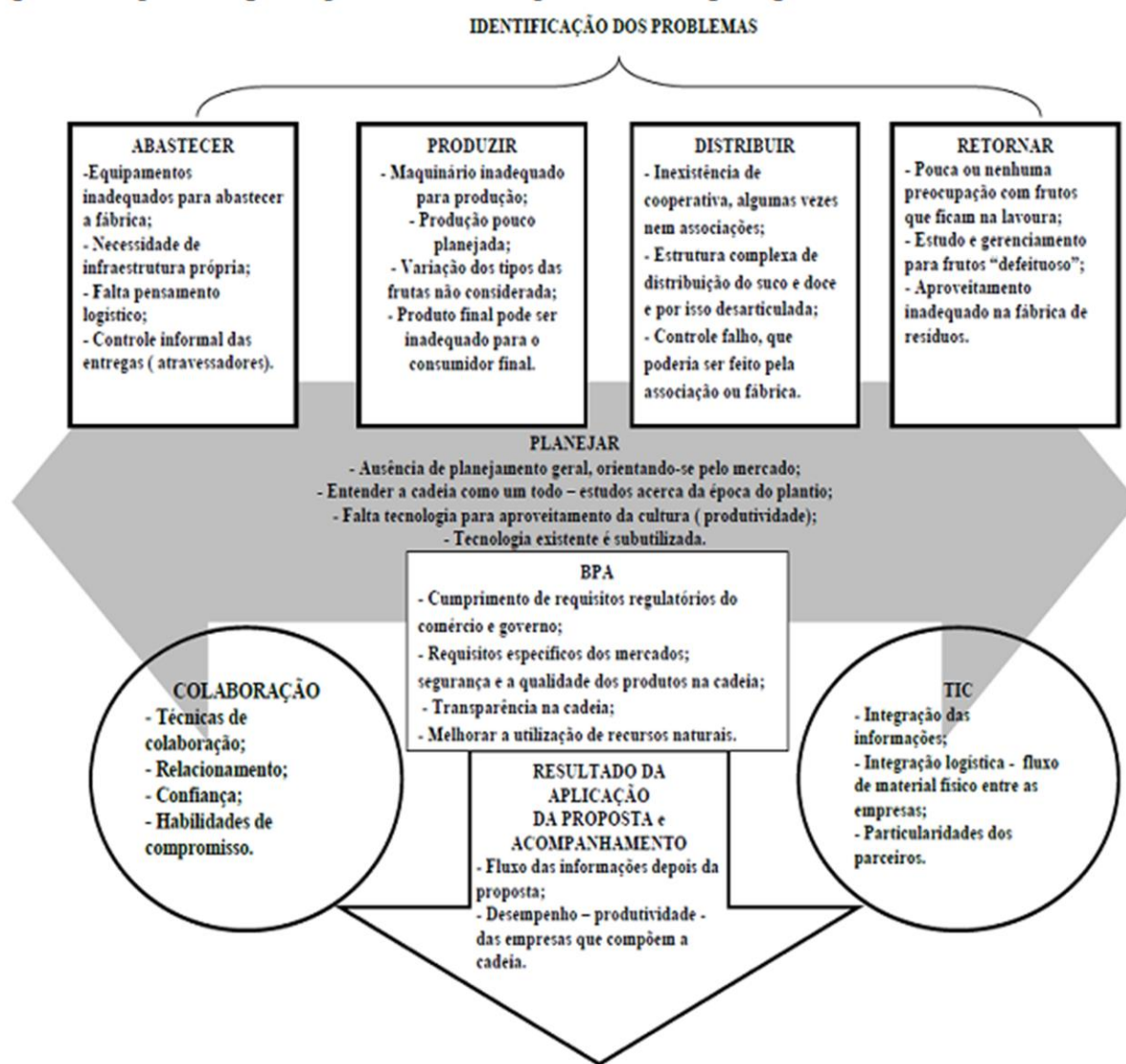
Diante dos resultados obtidos a partir dos contextos pesquisados, sugeriu-se uma proposta para GCS no agronegócio, representada na Figura 1:

A representação proposta auxilia no entendimento da construção de uma possível gestão com resultados satisfatórios que deve ser constantemente avaliada após sua implementação. Alguns aspectos da proposta

devem ser destacados:

- Identificação dos problemas de acordo com as peculiaridades de cada cultura;
- O desempenho adequado dos 4 processos dependem da eficiência do planejamento, que deve perpassá-los;
- No planejamento para o agronegócio a colaboração e as TICs são imprescindíveis e se entrelaçam;
- Isso se converge para um resultado que deverá ser posteriormente avaliado (considerando todos os processos) quanto à eficiência e eficácia para

Figura 1: Proposta de gestão para cadeias de suprimentos do agronegócio



Fonte: MACHADO, 2016

que assim se redefinem ou não as estratégias de gestão. Tal possibilidade enuncia o caráter flexível da proposta.

Notou-se, no estudo referente à cadeia da abacaxicultura, que o planejamento, de maneira geral, é deficiente visto que as pessoas envolvidas nessa cadeia não parecem projetar vislumbrando o mercado do seu produto final, de tal sorte que tenha conhecimento das necessidades de determinado mercado. Seria necessário atentar para as especificidades dos diferentes mercados que a fruta *in natura*, o suco ou o doce serão entregues. Essa entrega para determinado mercado alvo pode ser afetada ao se decidir plantar o tipo da fruta e em determinada época do ano.

No que se refere ao abastecimento, percebeu-se controle informal das características de cada um dos fornecedores, e o conhecimento dessas características pode ser crucial por impactar na produção de um produto final demandado no mercado específico que se queira satisfazer. Ao comparar a estrutura da cadeia dos derivados do abacaxi com a estrutura existente nas cadeias do suco da laranja e do etanol, podem ser apontados vários diferenciais de acompanhamento da entrega da fruta, como o cadastro com mais detalhes relativo ao produtor e seus pontos positivos e negativos.

Percebeu-se que há maquinários subaproveitados, como o “descascador” de abacaxi que despreza parte que poderia ser aproveitada. Ainda em relação ao planejamento na produção, foi possível detectar a falta de observância com relação à possibilidade de aproveitamento de frutas de tipos diferentes, como é feito na cadeia do suco da laranja.

Com relação à distribuição do doce ou do suco de abacaxi, além da distribuição da fruta *in natura*, há pouca ou nenhuma estrutura formal que contemple a dificuldade encontrada para a distribuição, pensando no fluxo físico e de informações entre a fábrica e os varejos e até mesmo nos centros de abastecimento de frutas ou nos entrepostos e armazéns gerais.

A utilização tanto das sobras das frutas nas cascas dentro das fábricas, bem como das frutas descartadas na lavoura, ainda é pouca. Além disso, com relação a etapa “retorno”, poucos estudos existem com relação às mudas e por conseguinte aproveitamento pífio das que não poderão ser reaproveitadas. Um exemplo de possível reaproveitamento dessas mudas seria seu uso como ração para gado.

Observando essas dificuldades, a proposta de gestão sugere alguns pontos indicados pelas Boas Práticas Agrícolas, como a intenção de apontar vantagens no mercado, observando os requisitos regulatórios do mercado e do governo, a transparência na cadeia, a melhoria da utilização de recursos naturais, para obtenção de maior lucratividade das empresas envolvidas na cadeia, no caso, do doce ou suco de abacaxi.

Importante notar que, como dito acima, é imprescindível a colaboração recíproca entre os parceiros da cadeia para que todos atinjam melhores resultados, por isso é necessário se pensar no desenvolvimento de um relacionamento colaborativo. O planejamento colaborativo pode direcionar as informações à estabilidade de variáveis críticas dentro da cadeia, no caso do abacaxi. As tecnologias de informação e comunicação podem e devem ser utilizadas para como o instrumento para concretizar o fluxo das informações.

No Quadro 4, com base na proposta acima, foram condensadas as informações coletadas dentre os componentes da cadeia dos derivados do abacaxi. São observadas as práticas que deveriam ser adotadas, por serem entendidas como “boas”, considerando o que deve ser feito para conseguir as coordenações de fluxo de informações e materiais adequados dentro da cadeia de suprimentos, do ponto de vista da colaboração e das TICs.

Quadro 4: Sugestões para gestão das cadeias de suprimentos dos derivados do abacaxi no agronegócio

Processo SCOR (Fase 1)	Possíveis problemas	Boas práticas agrícolas sugeridas	
		Colaboração	Tecnologias da informação e comunicação - TICs
PLANEJAR	<p>Problemas no começo do ciclo de planejamento estratégico podem gerar descontrole desde o planejamento da demanda até a quantidade ofertada no mercado;</p> <p>A falta de fornecimento planejado pode impossibilitar o plantio na época adequada, visto que não há pensamento acerca de tipos de fornecedores diferentes para a usina ou fábrica;</p> <p>O plantio não calculado com relação à matéria-prima pode trazer prejuízos ou desperdícios possíveis de serem evitados</p>	<p>Gerar informações regionais com a finalidade de entender o contexto onde se pretende implantar a fábrica, em geral acerca do clima e da legislação em torno da cultura;</p> <p>Realização de atividades conjuntas com a finalidade de estimular a base produtora para se obter fruta de qualidade</p>	<p>Confrontar dados de anos anteriores (se for o caso) com relação às vendas das frutas na região, bem como agilizar o acompanhamento de informações relativas ao setor;</p> <p>Realização de levantamento socioeconômico da atividade, proporcionado pela utilização de instrumentos relacionado com tecnologia – <i>softwares</i> especializados por exemplo;</p>
ABASTECER	<p>Não existe em geral o controle do processo, nem pela fábrica do produto nem pelos fornecedores. Pouco controle no acompanhamento do plantio (mecânico <i>versus</i> manual)</p> <p>O treinamento para entrega e o acompanhamento de fornecedores são praticados informalmente, sem controle oficial</p>	<p>Relação de negócio efetivada por meio de contrato que beneficie as partes envolvidas;</p>	<p>Mecanismo de centralização de informação relativo aos contratos firmados entre as partes (elos da cadeia);</p> <p>Multiplicadores dos treinamentos oferecidos, de tal sorte que os envolvidos possam trabalhar em uma mesma plataforma;</p>
PRODUZIR	<p>Pouco ou nenhum acompanhamento sistemático de demanda, especialmente por parte dos plantadores, dificultando a projeção de quantidade a ser produzida;</p> <p>Pouco controle de lotes programados. Se cada fábrica fosse acionada pelos pedidos, o controle poderia ser efetivado de forma mais eficiente e repassado para os produtores.</p>	<p>Disponibilidade e comprometimento em avaliar o crescimento e a produtividade das plantas, visando à demanda de mercado.</p>	<p>Relatório de acompanhamento de produtividade – quantidade plantada por área. Comparação com outras regiões próximas e outros mercados, até mesmo externo.</p>
DISTRIBUIR	<p>Falta acompanhamento da entrega dos produtos para grandes fornecedores primários.</p> <p>Pouca entrega programada com contrato, especialmente quando o processo é informalmente finalizado por intermediário (s)</p>	<p>Criação de rede de relacionamentos a jusante e a montante com a intenção de fortalecer os elos da cadeia</p>	<p>Acompanhamento do caminho que percorre a fruta, desde antes da fazenda (insumos agrícolas) até a mesa do consumidor, centralizado ou na associação ou na fábrica;</p> <p>Primeira possibilidade de rastreamento.</p>
RETORNAR	<p>Não há direcionamento de frutas tidas como perdas. Falta processo de seleção de frutas para destinações diferentes; por exemplo: o tamanho X de fruta é para o mercado Y.</p>	<p>Acompanhamento de quantidade de resíduos e para quais fins são destinados.</p>	<p>Relatórios gerados podem servir de base de dados para evitar desperdícios e gerar renda.</p>

Fonte: MACHADO, 2016.

A escolha dessas duas categorias, colaboração e tecnologias de informação e comunicação, se fez pelo fato de ser percebida a importância da necessidade de um fluxo de informação

consistente, transparente e coerente e que possa passar por toda a cadeia, de modo que a comunicação possa fluir entre os elos. Importa lembrar que as várias pequenas empresas, que

podem ser esses elos, apresentam características específicas; por isso as cadeias a que pertencem demandam maior análise.

Optou-se por agrupar os processos abastecer, produzir e distribuir, considerando as peculiaridades do setor do agronegócio (fica mais adequado analisá-los, *a priori*, conjuntamente); por isso o tracejado das linhas no quadro. A intenção é sugerir que os processos acontecem sob uma mesma gestão, como verificado nas cadeias de suprimentos do etanol e do açúcar e do suco da laranja, embora seja possível fazer a fragmentação dos processos caso haja necessidade.

O que pôde ser constatado na cadeia dos derivados do abacaxi foram situações menos consolidadas do ponto de vista da gestão e, por consequência, no controle. Grandes avanços podem ser conseguidos no controle ao se obter sucesso na fase de planejamento, levando em consideração alguns aspectos, como a demanda (para orientar a quantidade que deve ser ofertada no mercado) e o fornecimento planejado, o qual depende do conhecimento da previsão de plantio. Quando é impossibilitado o plantio na época adequada, verifica-se a ocorrência de muita quantidade da fruta em uma época e pouca quantidade em outra. Assim, ocasiona desperdício em determinado período e elevação de preços, impactando o custo de produção dos produtos finais.

Importante salientar que, como citado por Corstene Kumar (2005), com a adoção de práticas de gestão utilizando as TICs pode haver uma percepção de compartilhamento desigual dos benefícios e ônus entre os parceiros, talvez diferentes fornecedores. Essa noção com viés não produtivo pode levar a um sentimento de frustração e hostilidade e com isso ameaçar o relacionamento, aspecto observado na abacaxicultura. Por esse motivo, a adoção das TICs deve ser acompanhada pelo preparo de todos os envolvidos no que se refere à compreensão da noção de cadeia de suprimentos, e a circulação de informações precisa ocorrer com transparência.

Assim, corrobora-se que as aplicações de *hardwares* e *softwares* guiadas pela lógica do negócio podem promover a inclusão dos pequenos agricultores, proporcionando as seguintes intervenções na cadeia: redução dos custos de coordenação (colheita da produção, distribuição de insumos e assim por diante); aumento da transparência na tomada de decisões entre os parceiros, reduzindo custos de transação; disseminação da demanda do mercado e de informações de preços; disseminação das informações relativas à gestão de riscos (como as referentes ao clima e pragas); divulgação das melhores práticas para atender aos padrões de qualidade e de certificação; coleta de dados de gestão do campo; e asseguração da rastreabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES:

A proposta apresentada pode auxiliar a gestão da cadeia de suprimentos dos derivados do abacaxi desde o planejamento até a implementação dessa cadeia, proporcionando o entendimento de cada um dos processos, as empresas fornecedoras de insumos e defensivos (antes da fazenda), passando pelos proprietários das fazendas e pelas fábricas até o consumidor final, para que a cadeia seja beneficiada, como observado nos possíveis problemas elencados no Quadro 4.

Embora a proposta tenha sido inspirada no contexto das cadeias consolidadas, do etanol, do açúcar e do suco da laranja, espera-se que a partir do entendimento dos contextos locais seja possível sua adaptação, ainda que de maneira gradual, de tal sorte que os componentes das cadeias (em geral pequenas fábricas, gestores de pequenas propriedades rurais e outros membros também pequenos) que precisam ser mais eficientes e eficazes entendam o seu benefício. Todavia, o simples entendimento dos processos pode não ser suficiente se a adequação destes não for enxergada no contexto. As pessoas envolvidas necessitam ser inseridas na visão da cadeia de suprimentos, enxergando-se como parte de uma rede de empresas. Além disso,

precisam dominar as tecnologias e utilizá-las sob essa visão.

Será necessário ainda o envolvimento de órgãos, associações e cooperativas que contribuam com a interlocução entre as pessoas que precisam ser treinadas, os treinadores e o contexto de mudança. Isso deve ocorrer com a participação dessas organizações (atendendo à gestão pública e a interesses econômicos), visto que há necessidade de investimento financeiro para que esse processo ocorra.

Importante destacar que a proposta sugerida deve permitir flexibilidade para que sua utilização possa ser adaptada às realidades às quais venha a ser aplicado, no contexto de cada cultura e cultivo. Afinal, diferentes organizações (elos da cadeia) com características próprias, dependendo de fatores que as formam, constroem suas próprias realidades.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, F.G. et al. Supply Chain Collaboration, Integration, and Relational Technology: How Complex Operant Resources Increase Performance Outcomes. *Journal of Business Logistics*, v.35, n.4, p. 299–317, 2014.
- BARDIN L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especialidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (Org.). *Gestão Agroindustrial*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 2–62.
- BAUER, M. W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Ed.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Manual prático*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p.189 – 217.
- BEAMON, B. M.; WARE, T. M. A process quality model for the analysis, improvement and control of supply chain system. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, Bradford, v.28, n. 9-10, p.704-715, 1998.
- BOLSTORF, P; ROSENBAUM, R. Supply chain excellence: a handbook for dramatic improvement using the SCOR model. 3. ed. New York : AMACON, 2012.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Produção integrada no Brasil: agropecuária sustentável alimentos seguros / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo*. – Brasília: Mapa/ACS, 2009.
- _____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Embrapa Mandioca e Fruticultura. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Abacaxi. Coleção 500 perguntas. 500 respostas. O produtor pergunta, a Embrapa responde*. 2013.
- _____. Ministério da Agricultura. *Boas práticas agropecuárias*. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/producao-integrada-cadeia-pecuaria/boas-praticas-agropecuarias>> Acesso em: 17 de jan. 2016.
- CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA R. *Metodologia Científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHRISTOPHER, M. *Creating resilient supply chains: a practical guide*. Department for transport. Cranfield University. School of Management. Bedford, United Kingdom, 2003. Disponível em: <www.cranfield.ac.uk/som/scr>. Acesso em: 20 abr. 2015
- COOPER, M.C., LAMBERT, D.M.,PAGH, JD.. Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*, v. 8, n 1, p. 1-14, 1997.
- ELLRAM, L. M. The implementation of target costing in the United States: theory versus practice. *The Journal of Supply Chain Management*, winter, p.13-25, 2006.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Dados de safra de abacaxi no Brasil. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp>>. Acesso em: 15 set. 2015.

LOTFI Z et al. Information sharing in supply chain management. *Procedia Technology*. p. 298 – 304, 2013.

MACHADO, R.R. Gestão da cadeia de suprimentos no agronegócio: uma proposta para a abacaxicultura no Triângulo Mineiro. 2016. 190f. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2016.

MARTINS, G.A. Speaking of theories and models in the Accounting Sciences. *Brazilian Business Review*, Vitória, v. 2, n. 2, p.125-138 jul- dez. 2005.

NANTES, J. F.; SCARPELLI, M. Elementos de gestão na produção rural. In: BATALHA, M. O. (Org.). *Gestão Agroindustrial*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 629–664.

NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.E. *Agronegócio do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2005.

PRAJOGO, G. ; OLHAGER, J. Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *Int. J. Production Economics*, v.135, n.1,p 514–522, 2012

REETZ, E.R. et al. *Anuário Brasileiro da Fruticultura 2015*. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2015.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. SCOR – Supply Chain Operations Reference Model – Overview, version 10.0. , 2010. Disponível em: <www.supply-chain.org>. Acesso em: 20 abr. 2015.

SWEENEY, E. Supply chain "Mega-Trends": current status and future trends. *Journal of the Chartered Institute of Logistics and Transport (CILT)* . Ireland, Spring 2013, p. 31-34.

TEIXEIRA, B. E. S.; CUNHA, I. M. M.; TERRA, A. A expansão da fronteira agrícola da soja no município de Santarém (PA) e suas transformações socioespaciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 21., 2012, Uberlândia. Anais... Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2012, p. 1-16.

TURBAN E.; VOLONINO L. Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8 ed .Porto Alegre: Bookman, 2013.

WRIGHT, C. M.; SMITH, M. E; PHUTRAKUL, K. Is there a bias against case study research in supply chain management? In:THREE CONFERENCES UNDER ONE ROOF: 4th Worldwide Research Symposium on Purchasing and Supply Chain Management, 15th Annual IPSESA Conference, 17th Annual North American Research/Teaching Symposium, 2006, San Diego, CA. Paper... San Diego: Supply Chain Management Institute University of San Diego, 2006.

YIN, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.