

**GESTÃO DE TECNOLOGIAS NO AGRIBUSINESS: UM ESTUDO DE CASO NA
PRODUÇÃO DE ABACAXI EM PORTO VELHO, BRASIL.**

**MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN AGRIBUSINESS: A CASE STUDY IN THE
PRODUCTION OF PINEAPPLE ON PORTO VELHO, BRAZIL.**

Natália Talita Araújo Nascimento¹; Sara dos Santos Medrado²; Fredy Togni³;
Ítalo de Paula Casemiro⁴; Flávio de São Pedro Filho⁵

¹Departamento de Administração – Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas – NUCSA
Grupo de Pesquisa em Gestão da Inovação e Tecnologia - GEITEC
Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Porto Velho/RO – Brasil
natalia.araujo163@hotmail.com

²Departamento de Administração – Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas – NUCSA
Centro de Estudo Interdisciplinares em Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - CEDSA
Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Porto Velho/RO – Brasil
sara_medrado@hotmail.com

³Departamento de Administração – Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas - NUCSA
Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Porto Velho/RO – Brasil
fredytogni@hotmail.com

⁴Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração – PPGMAD
Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Porto Velho/RO – Brasil
itcasemiro@hotmail.com

⁵Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração – PPGMAD
Grupo de Pesquisa em Gestão da Inovação e Tecnologia - GEITEC
Universidade Federal de Rondônia – UNIR – Porto Velho/RO – Brasil
flavio1954@gmail.com

Resumo

Esta tarefa está voltada para o estudo da atividade de Agronegócios com foco para os Sistemas Agroindustriais no cultivo da lavoura do abacaxi, no município de Porto Velho, estado de Rondônia, Brasil. O objetivo desta pesquisa é investigar a influência da Gestão Tecnológica nas práticas de agricultura local, inferindo sobre a relação entre contexto tecnológico e aumento do desempenho e produtividade. Como suporte, foi utilizada a Teoria de Sistemas seguindo as recomendações de Chiavenato (2003). Possui como objetivos específicos (1) descrever o processo de produção realizado pela unidade de cultivo agrícola, (2) analisar a Gestão de Tecnologia aplicada aos processos produtivos e (3) apresentar propostas e medidas de adequação para melhoria da produtividade. A

tarefa tem suporte no Método de Estudo de Caso, com os procedimentos comuns a uma pesquisa qualitativa. Como resultados são apresentados a descritiva dos processos investigados com diagramação e demonstração das práticas de cultivo da cultura de abacaxis; análise da utilização do fator tecnológico aplicado à produção de modo a identificar as formas de Gestão da Tecnologia encontradas no processo, oferecendo a partir dos dados levantados oportunidades para implementação tecnológica na atividade; e propostas para medidas de adequação dos processos com foco para o aumento da produtividade por meio da elaboração de rotinas, projetos de inovação e atitudes empreendedoras. A análise possibilitou inferir sobre as práticas produtivas, onde se destaca a importância da participação da instituição acadêmica com as organizações locais, incentivando, pois, a elaboração de modelos estruturantes e políticas públicas que beneficiam os empreendimentos regionais.

Palavras-Chave: agronegócio; gestão da tecnologia; produção; sistemas agroindustriais.

Abstract

This task focuses on activity of Agribusiness Systems for cultivation of pineapple` in Porto Velho City, Capital of Rondônia State, Brazil. The principal objective is investigate the influence of technology management practices of local agriculture, inferring about the relationship between technological context and increased performance with productivity. Has as support the System Theory recommended by Chiavenato (2003). And as specific objectives describe the production process carried out by the unit of crop (1), analyze the management of technology applied to production processes(2), and submit proposals and measures to adjust for productivity improvement (3). Is applied a Case Study Method with a common qualitative research procedures. As results are presented descriptive of the cases investigated with diagramming and demonstration of cultivation practices of pineapples` culture; analysis the use of the technological factor applied to production in order to identify forms of management technology found in the process, offering data raised on opportunities for technology implementation in this activity, and proposals adequacy on processes with focus on increase productivity through the development of routines, innovation projects and entrepreneurial attitudes. The analysis made it possible to infer about the production practices, which highlights the importance of the participation of the academic institution with local organizations, encouraging, therefore, the development of structural models and public policies that benefit the regional developments.

Keywords: agribusiness; technology management; production; agribusiness systems.

1 Introdução

A realização da tarefa está voltada a atender o eixo de Agronegócios, com foco para o estudo do processo de Gestão de Tecnologia; utiliza instrumentos que buscam investigar o funcionamento das práticas produtivas da atividade, observando as contribuições do uso de tecnologia na operação. A problemática do estudo busca responder: Como a Gestão de Tecnologia pode contribuir para o aumento da produtividade na atividade de Agronegócios?

A pesquisa atribui como objetivo geral o estudo da influência da Gestão de Tecnologia nos processos produtivos da atividade de produção de abacaxis. E propõe três objetivos específicos, a

saber, (1) descrever o processo de produção realizado pela unidade de cultivo agrícola, (2) analisar a Gestão de Tecnologia aplicada aos processos produtivos e (3) apresentar propostas e medidas de adequação para melhoria da produtividade.

2 Referencial Teórico-Conceitual

Para o desenvolvimento da pesquisa é utilizada como suporte a Teoria de Sistemas, que conforme Chiavenato (2003) apresenta a ideia de um conjunto de elementos interligados para constituir o todo, onde o sistema global apresenta o emergente sistêmico, que são as características e propriedades específicas que não podem ser encontradas em elementos isolados. A representação dessa interação entre os elementos de um sistema é estudada ainda sob a percepção da formação de alianças estratégicas, que Dias e Matos (2012) definem como estratégias de cooperação. Para os autores a formação de alianças estratégicas ocorre quando duas ou mais organizações desenvolvem, por meio do compartilhamento de estratégias isoladas, uma vantagem cooperativa que produza melhor desempenho para a posição competitiva das empresas.

2.1 Descritiva do processo de produção em Agronegócios

O Agronegócio utiliza terminologia apropriada para descrever os procedimentos executados na agricultura e as suas relações nos sistemas produtivos rurais, no amplo e complexo sistema de Gestão Agrícola; é o que se denomina de atividade dentro da porteira. Para Mendes (2007), os conceitos de agronegócio seguem por um fluxo dinâmico de entradas, processamentos e saídas na agricultura e pecuária; integra operações desde a fase primária dos processos, até a chegada do produto ao consumidor final. Nas abordagens do Agronegócio, o desenvolvimento desta tarefa aplica pesquisas no campo dos sistemas produtivos, onde estuda o Sistema Agroalimentar, que conforme Araújo (2009) compreende um conglomerado de tarefas inerentes à formação e distribuição dos produtos alimentares por meio do cumprimento da função de alimentação. Em abordagem ampla, a realização de quaisquer atividades de produção está interligada a Gestão da Produção, independentemente da etapa que desenvolva no sistema agroindustrial. George e Jones (2011) defendem essa afirmativa ao conceituarem a Administração de Operações como a gestão de qualquer aspecto do sistema de produção que transforma insumos em serviços e produtos acabados.

2.2 Análise da Gestão de Tecnologia aplicada aos processos produtivos

Chambers, Johnston e Slack (2002) afirmam que as tecnologias no processo produtivo constituem as máquinas, equipamentos e dispositivos que participam da produção de modo a transformar materiais, informações e consumidores pelo acréscimo de valor agregado. Chiavenato (2005), ao propor sua definição, lança uma percepção mais abrangente sobre o conceito de tecnologia; ele a considera como um conjunto organizado de conhecimentos empíricos ou científicos direcionados e resultantes de experiências acumuladas e registradas por escrito ou verbalmente. Nesse contexto, o autor classifica a tecnologia em dois tipos de aspectos, a saber, (1) aspectos conceituais ou abstratos os quais envolvem métodos, processos, rotinas, regulamentos, planos e programas de trabalho e (2) aspectos físicos ou concretos que constituem os equipamentos, máquinas, instalações e circuitos do arranjo produtivo. Quanto à associação da tecnologia com a gestão estratégica das organizações, Cavalcanti (2007) considera a capacidade estratégica como competência para transformar investimentos e tecnologias em elemento único de valor sustentável. No ambiente de produção rural, Mendes (2007) trata que a tecnologia está direcionada para a inovação em algumas áreas, como cita: mecânica (máquinas e equipamentos), química (fertilizantes, defensivos e corretores) e biológica (defensivos e sementes). Araújo (2009) ao desenvolver os conceitos sobre a evolução tecnológica no contexto do *agrobusiness* identifica a Adoção de Tecnologia como um paradigma a ser modificado. O autor defende que adotar ferramentas tecnológicas demanda excessivos investimentos, dessa forma o termo que melhor define o uso da tecnologia para o Agronegócio é a Gestão de Tecnologia, haja vista que diversas variáveis devem ser consideradas, como citam: (1) economia em escala, (2) adequação às características locais, regionais e culturais, (3) análise da viabilidade econômica e financeira do investimento, (4) acompanhamento permanente de custos e resultados das atividades; (5) treinamento de usuários, (6) estabelecimento de parcerias e uso compartilhado; (7) coordenação da cadeia produtiva; (8) treinamento em administração rural e (9) mercado consumidor. Para o desenvolvimento desta pesquisa tais abordagens são confrontadas com o estudo realizado, de modo a apresentar nos resultados obtidos as características para um ambiente adequado à implantação de Gestão Tecnológica.

2.3 Propostas e medidas de adequação ao processo para melhoria da produtividade

O estudo de produtividade teve início na Administração Científica com as definições de Taylor que redesenhou o processo de trabalho para o aumento de eficiência, obtendo como resultados maior volume produzido por operário. Corrêa e Corrêa (2005) definem a produtividade como uma medida de eficiência para a transformação de insumos de um sistema. Aquilano, Chase e Jacobs (2006) acrescentam que a produtividade representa todas as ações que aproximam uma empresa de sua meta; assim, a produtividade está diretamente associada à Gestão Estratégica das organizações. No cenário agroindustrial, Araújo (2009) versa que a determinação da produtividade é um dos coeficientes técnicos que representa a mensuração numérica e expressa a eficiência da realização das atividades econômicas, permitindo comparar e acompanhar a evolução do *agrobusiness*. Dessa forma, o autor afirma que a determinação da produtividade é calculada verificando a quantidade de bens e serviços produzidos por unidade de fator de produção utilizado; os fatores de produção podem ser diversos, como se exemplifica: animais para produção de leite, área colhida para produção agrícola, e máquinas para serviços executados. Queiroz e Zuin (2006) ao identificarem o envolvimento da tecnologia com os sistemas de produção no Agronegócio alertam a necessidade da percepção de oportunidades não exploradas quanto à implantação de uma ferramenta tecnológica. Os autores destacam a importância de associar as estratégias tecnológicas e globais das organizações; e afirmam que a competência tecnológica atua como base fundamental para avanços qualitativos e quantitativos, onde a organização diminui a dependência de fornecedores de tecnologia externos ao desenvolver procedimentos e adquirir técnicas próprias. Queiroz e Zuin (2006) apresentam ainda a formulação da estratégia tecnológica por meio de três elementos básicos, a saber: (1) rotinas para o aumento da produtividade e qualidade; (2) projetos de inovação para garantia de tecnologia usual em face da modernização e expansão da unidade produtiva, e (3) atitudes empreendedoras para administrar rupturas tecnológicas imprevistas. Tais elementos são apresentados nos resultados deste estudo como suporte para a elaboração de propostas de melhoria e adequação ao processo da unidade investigada.

3 Metodologia

Esta pesquisa possui abordagem de natureza qualitativa, pois permite a flexibilidade na interpretação do problema de pesquisa. Segundo Flick (2004) na pesquisa qualitativa as teorias servem como base para questionamentos, estudos e formulação de novas teorias. A metodologia, segundo Siena (2007) pode ser entendida como a etapa onde são explicitadas as abordagens e os procedimentos que serão adotados na realização da pesquisa de modo que outra pessoa possa reaplicá-la. Dentro do conceito de método, se determina como instrumento para direcionamento desta pesquisa o Método de Estudo de Caso que segundo Creswell (2007) trata do estudo onde o investigador explora um programa, fato, atividade ou processo utilizando vários instrumentos de coleta de dados. Quanto à natureza das fontes para concepção e tratamento dos dados foi utilizada a pesquisa documental, assim como a pesquisa de campo que é definida como a investigação do objeto ou fonte em seu meio ambiente próprio. Severino (2007) define as técnicas para coleta de dados como os elementos operacionais práticos de realização da pesquisa que são determinados e devem ser compatíveis com a metodologia empregada no estudo. Os seguintes procedimentos foram adotados na pesquisa: entrevistas, observação visual, aplicação de questionários e realização de análise descritiva.

4 Resultados e Discussão

A aplicação da pesquisa ocorreu em um ponto sitiante com cinco hectares de área (50.000 m²), localizado a 15 km do centro da capital rondoniense. A constituição da unidade produtiva é formada pela parceria entre três sócios que possuem contrato com uma empresa local do ramo de distribuição de frutas. O cultivo é realizado em uma propriedade particular negociada por contrato de arrendamento rural. Em vista dos benefícios oriundos pela aproximação da área de cultivo com o centro comercial da capital Porto Velho, a formação da aliança possibilitou o desenvolvimento dos novos negócios para os envolvidos no processo.

4.1 Descritiva do processo de produção na produção de Abacaxi

Ao investigar como ponto inicial o ambiente climático, propriedades da área de plantio e demais observações sobre as condições biológicas foi elaborado o Quadro 1 que apresenta as características específicas da área de cultivo analisada.

Quadro 1: Aspectos ambientais da cultura de abacaxi na unidade pesquisada.

Aspecto	Descritiva
1 Clima	1.1 A região de produção apresenta clima tropical, úmido e quente. Com máximas de 24° a 26° e mínimas de 17° a 23°, onde a temperatura ideal para o plantio do fruto deve estar entre 12° e 23° segundo recomendações da Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Para adequar as condições de clima da região, os produtores utilizam sistemas de irrigação para manter a umidade do solo recomendada ao cultivo, dessa forma é possível manter a produção durante todo o ano.
2 Solo	2.1 O preparo do solo é realizado pela aragem ou gradagem como denominam os produtores. A unidade de cultivo adota práticas de correção do solo por meio da calagem (correção de acidez com calcário). Nesse processo os produtores solicitam a um órgão especializado a análise da terra para averiguar a necessidade e a quantidade de calcário a ser utilizado na propriedade. Os produtores afirmam que a realização da calagem se dá pela avaliação de necessidade ou tempo médio de quatro anos, no entanto, a unidade não adota sistemas de programação para identificar o período de correção do solo.
3 Influência de fatores biológicos: doenças e pragas	3.1 Quanto a realização de processos de controle a doenças e pragas, foi identificado que não ocorreram quaisquer tipos de prejuízos advindos desses fatores desde o início da aliança produtiva. Outrora, para a prevenção de agentes biológicos maléficos a plantação, os produtores realizam o controle de ervas daninhas (capim sapé, grama-seda e outros) por meio do uso de herbicidas recomendados para a cultura. Esse controle é realizado somente em período inicial ao cultivo, onde a plantação necessita de condições específicas e determinantes para a produtividade do cultivo.
4 Indução artificial	4.1 Em face das desconformidades da floração natural que acarretam prejuízos, a unidade de cultivo realiza a indução artificial que consiste na aplicação de produtos indutores na roseta foliar (olho da planta). Esse processo objetiva antecipar e homogeneizar a época de florescimento e colheita do plantio. Na unidade a indução artificial é realizada no oitavo mês após o plantio e a partir deste processo em até cinco meses o fruto está apto a ser colhido. A eficiência e recomendação do método pela Embrapa se dá pela antecipação da colheita em até onze meses quando comparado ao processo de floração natural.

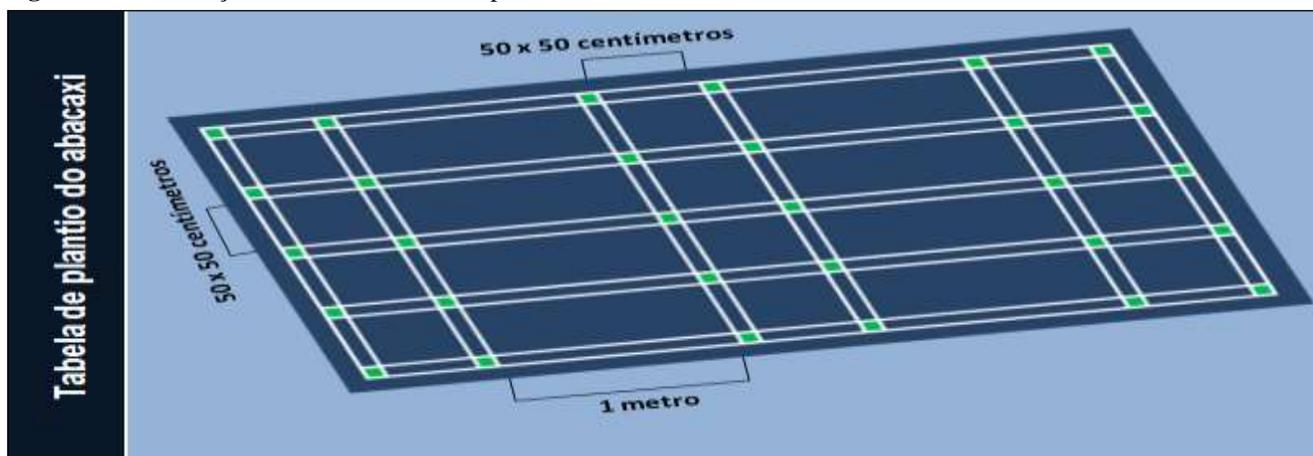
Fonte: Formulado pelos autores com base na pesquisa (2013).

Além dos aspectos determinantes para as condições de cultivo do abacaxi, outros elementos são considerados quanto a realização da atividade produtiva, envolvendo dessa forma as práticas executadas pela unidade rural. Nesse contexto torna-se necessário compreender as etapas que constituem o processo de forma isolada, realizando dessa forma, o estudo e descritiva de processos específicos para a análise e visualização do sistema global. Sobre essas descritivas, são apresentados nos sub-itens a seguir os procedimentos realizados pela unidade de produção estudada.

4.1.1 Procedimentos de Plantio em Tabela

Ao investigar a realização dos parâmetros do processo produtivo, foi identificada na unidade de plantio a organização territorial onde é desenvolvida a cultura de abacaxi. Desse modo, sob a visualização da constituição dos sistemas, são percebidos e demonstrados conforme Figura 1 a divisão da área de plantio, o qual se integra aos procedimentos e métodos de execução da atividade estudada.

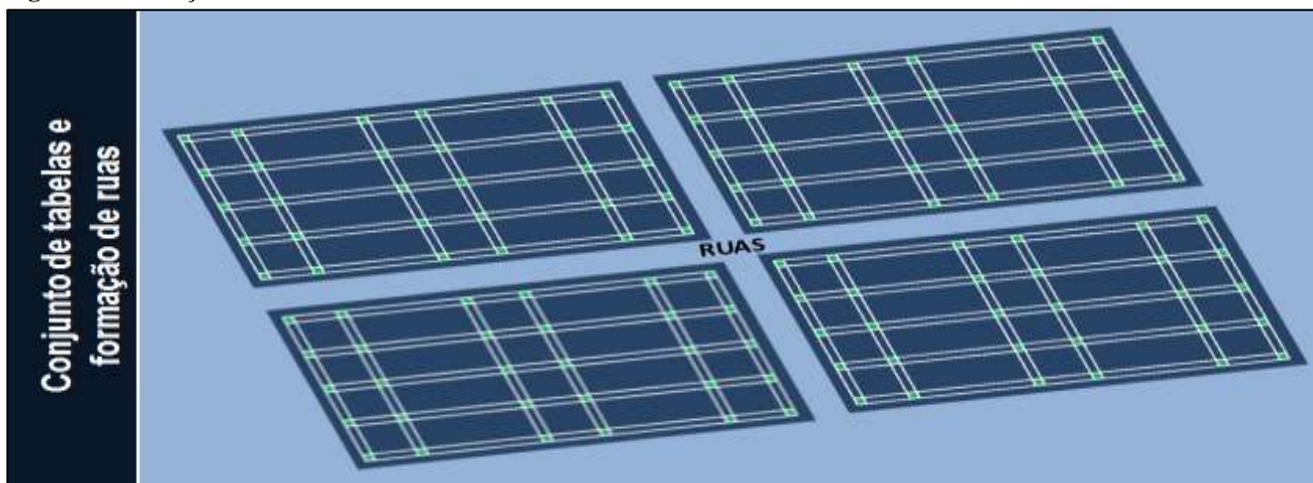
Figura 1: Identificação da divisão da área de plantio em tabelas.



Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa (2013).

Conforme ilustrado na Figura 1 acima a área de plantio para o cultivo de abacaxi é dividido em tabelas. A representação visual dessa organização é realizada de forma que cada quadrado pequeno verde representa o plantio de uma muda de abacaxizeiro, formando duas linhas sequenciais com cinquenta centímetros de espaçamento entre cada planta. A divisão das linhas é realizada com o distanciamento de um metro, que é a área projetada para a circulação dos produtores na zona de plantio. Cada tabela agrupa uma produção de 5.000 (cinco mil) plantas, organizadas conforme demonstração acima. O conjunto de tabelas é dividido por um espaçamento de dois metros denominado rua, utilizado para a movimentação de maquinário e equipamentos. A zona de produção pesquisada é constituída por 20.000 (vinte mil) tabelas, totalizando 100.000 (cem mil) plantas de abacaxizeiro. A Figura 2 representa o conjunto de tabelas onde ilustra a formação das ruas na extensão agrícola.

Figura 2: Formação de ruas na unidade de cultivo.



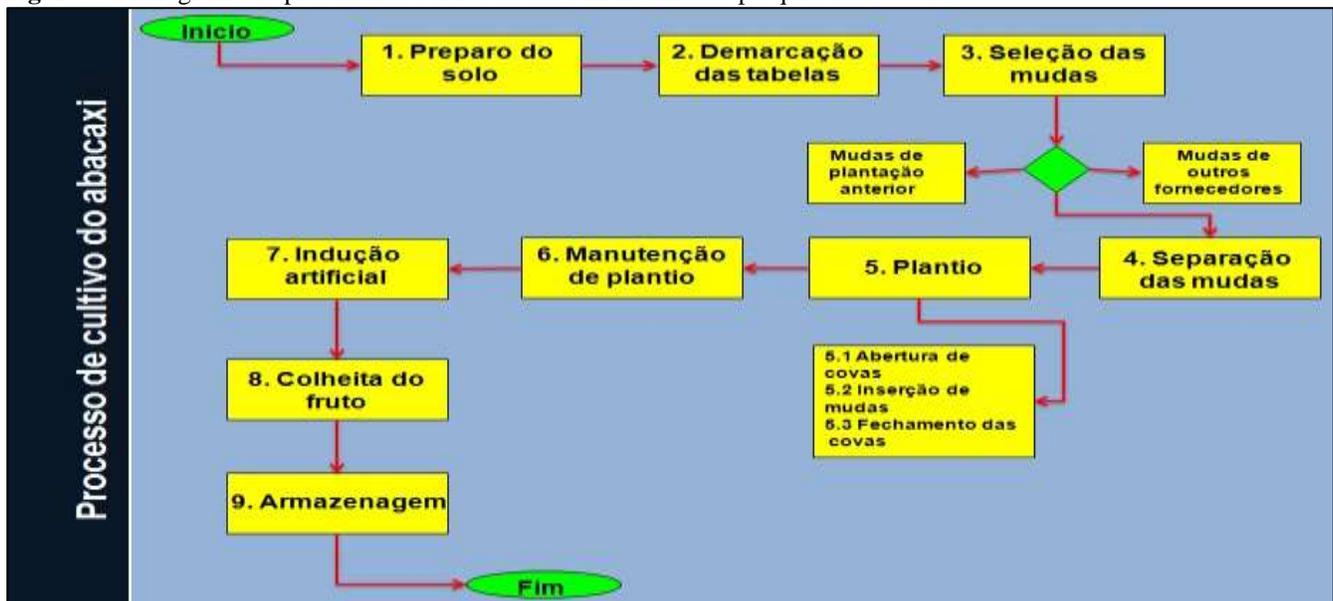
Fonte: Elaborado pelos autores com base na pesquisa (2013).

A divisão demonstrada representa, com a análise do processo, o desenvolvimento de tecnologias de gestão, haja vista que integra o estudo do ambiente onde é realizado o plantio da cultura, visualizando neste quesito fatores como a organização do *layout*, atendimento a procedimentos específicos e significativos ao processo e gestão de produtividade em face do agrupamento e classificação da plantação de acordo com as fases de crescimento, maturação e colheita. Destaca-se, que a gestão de tecnologia aplicada possui abordagem abstrata, identificada pelo uso de conhecimentos adquiridos, outrora se ressalta ainda, que tais procedimentos são realizados de forma indireta, visto que não foram identificadas ações que objetivam o aumento de produtividade pela gestão tecnológica, bem como é percebida a ausência de sistemas de planejamento, controle e execução de atividades direcionadas a este fim. Desse modo, embora identificada a aplicação de gestão de tecnologia no processo investigado fica evidente a necessidade de práticas de gestão administrativa de modo a suprir as necessidades gerenciais quanto a visualização de oportunidades, propostas de melhorias, sistemas de controle e aumento de produtividade pela exploração dos recursos disponíveis.

4.1.2 Fluxo dos processos de plantio

Dentro dos projetos de organização da produção são definidas, a seguir, as etapas do processo conforme Figura 3 que apresenta o fluxograma do cultivo de abacaxi na propriedade rural. Como objeto de especificação de cada etapa são detalhados no Quadro 2 a descritiva dos procedimentos.

Figura 3: Fluxograma do processo de cultivo do abacaxi na unidade pesquisada.



Fonte: Formulado pelos autores com base na pesquisa (2013).

Quadro 2: Descritiva das etapas de cultivo do abacaxi na unidade rural. **Fonte:** Autores com base na pesquisa (2013).

Etapa	Descritiva
1 Preparo do solo	1.1 Processo de análise da terra que consiste em identificar a necessidade do uso de sistemas de irrigação, técnicas de aragem ou correção dos níveis de acidez em face da adequação do solo as condições propícias para cultivo do fruto.
2 Demarcação das tabelas	2.1 Trata da delimitação das áreas de plantio, identificando os espaçamentos necessários para o crescimento da planta, manutenção do plantio e colheita do fruto.
3 Seleção das mudas	3.1 É a definição do local ou método de obtenção das mudas. Podem ser adquiridas por meio de outros produtores de abacaxi, empresas especializadas no cultivo de mudas ou mesmo advindas de produções anteriores pela extração direta nas plantas.
4 Separação das mudas	4.1 É o processo de identificação das mudas que objetiva a organização dos ciclos produtivos, em face da uniformidade. Existem duas classificações, a saber: (1) filhote: mudas menores e de maior produtividade e (2) rebentão: mudas maiores e com ciclo de produção mais curto.
5 Plantio	5.1 Etapa composta por três subprocessos, a saber: (1) abertura da cova: escavação da terra com profundidade de 10 a 15 centímetros de comprimento; (2) inserção da muda: distribuição uniforme das mudas; e (3) fechamento da cova: fechamento do sulco evitando que a roseta foliar seja coberta por terra.
6 Manutenção do plantio	6.1 Processo de observação do cultivo, para identificar a necessidade de combate as pragas e realização de irrigação da plantação, bem como acompanhar o desenvolvimento da cultura e épocas de indução artificial e colheita.
7 Indução artificial	7.1 Aplicação de produtos indutores na roseta foliar da planta após oito meses do plantio. Esse processo objetiva a aceleração da floração da planta, bem como antecipa o estágio de maturação do fruto.
8 Colheita do fruto	8.1 Processo de retirada do fruto da planta após seu amadurecimento por meio o corte do pedúnculo em média de 3 a 5 centímetros abaixo do fruto. Nesse processo também ocorre a classificação e separação de frutos que apresentarem defeitos.
9 Armazenagem	9.1 Após colhidos os frutos são acondicionados em caixas de madeira para a realização do transporte e distribuição ao consumidor. Na unidade produtiva não existem armazém ou local específico para guardar os frutos e mudas advindos do cultivo.

4.1.3 Gestão Tecnológica e Sistemas de Produção

Quanto aos processos de utilização de tecnologia verificados na unidade pesquisada foi identificado amplo conhecimento específico das técnicas de produção, no entanto, pouco está relacionado a implementação de condições tecnológicas como principal motivador do desenvolvimento da atividade. Destaca-se que o processo realizado detém conhecimentos adquiridos pelas práticas e experiências vivenciadas no cultivo do abacaxi, sem a existência de histórico familiar ou apoio de órgãos assistenciais, ou seja, os atores investigados alcançaram um aprendizado por meio de tecnologias sociais sustentáveis. O isolamento ao desenvolvimento da atividade em sua forma atual é outro fator característico no processo, visto que os produtores não buscam recursos informacionais externos, em face do aumento de produtividade. Um processo integrante dos sistemas agroalimentares

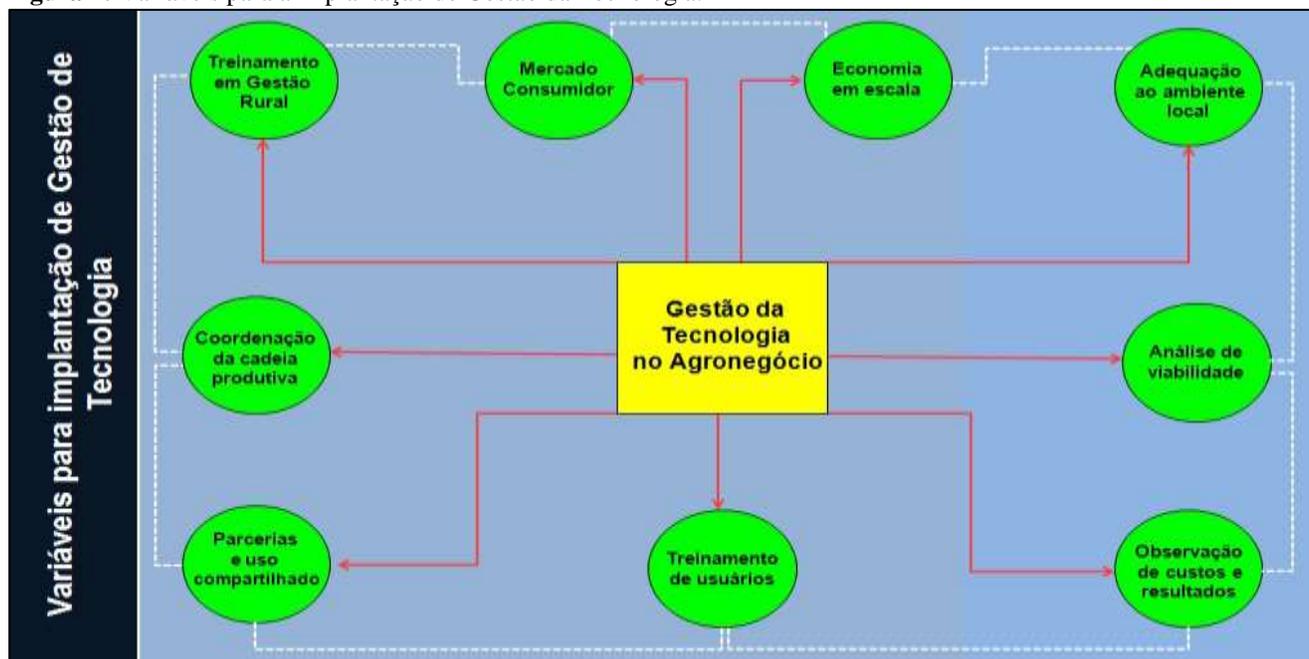
que consiste na adequação das condições ambientais por meio do uso de ferramentas de tecnologia (seja de forma informacional, biológica ou mecânica) foi percebido pelo uso de sistemas de irrigação, adoção de processos de análise e correção do solo e práticas de métodos indutivos na cultura do abacaxi que são recomendações aprovadas por órgãos de orientação e regulação da atividade, conforme guia instrucional para o cultivo do abacaxi publicado pela Embrapa na web.

Embora visualizadas as práticas que relacionam a atividade ao uso da tecnologia, não foram identificados processos de Gestão da Tecnologia nas técnicas praticadas, haja vista que a ênfase aos resultados obtidos neste estudo está associada ao desconhecimento da Administração de uma forma geral, o que se expande a baixa instrução em níveis mais específicos da área de Gestão de Agronegócios. Desse modo, se argumenta que a aliança existente entre os envolvidos no processo de cultivo e distribuição do fruto apresenta várias inconformidades nos fatores de gestão que comprometem a eficiência de áreas dessa aliança, as quais citam: área administrativa, produtiva, contábil e financeira. A partir disso, como a produção é função significativa nas organizações, se depreende por meio desse estudo que as estratégias de tecnologia são insuficientes para atender a demanda e fornecer suporte necessário ao desenvolvimento da atividade, bem como é inexistente a relação entre estratégias globais e específicas na unidade de produção. Vale ressaltar que a visualização do uso de estratégias tecnológicas observado *in loco* trata de aspectos abstratos e concretos, onde leva em consideração não somente benfeitorias e maquinário, mas observa o conjunto de conhecimentos e procedimentos existentes na área de cultivo.

4.2 Análise da Gestão de Tecnologia aplicada aos processos produtivos

Por meio do estudo realizado ficou evidente a relação entre a Gestão de Tecnologia e aumento da produtividade ao determinar que ações de melhoria para implementação da tecnologia no processo não estão voltadas somente a aplicação de grandes investimentos financeiros, mas podem ser visualizadas por meio de práticas de melhoria dos processos. Com o desenvolvimento da análise das práticas executadas e com base no modelo de Gestão da Tecnologia proposto por Araújo (2009) foi possível identificar oportunidades para a aplicação da Gestão de Tecnologia no processo investigado. Desse modo, a Figura 4 demonstra as etapas necessárias a implantação de Gestão de Tecnologia nos sistemas de lavoura de abacaxi.

Figura 4: Variáveis para a implantação de Gestão da Tecnologia.



Fonte: Formulado pelos autores com base em Araújo (2009).

Assim como é descrito no Quadro 3 a seguir as propostas para a melhoria do processo, levando em consideração os recursos disponíveis. O que se busca é demonstrar que a formulação e estudo do processo atual permitem aumentar a produtividade e qualidade da produção significativamente observando que a Gestão da Tecnologia consiste ainda em trabalhar os insumos disponíveis em face da seleção de melhores técnicas, porém destacando que os investimentos nos recursos tecnológicos de uma produção são indispensáveis, visto que a evolução dos sistemas produtivos oferecem cada vez mais ferramentas úteis e essenciais para a evolução das técnicas usuais.

Quadro 3: Medidas para implantação da tecnologia na unidade rural.

Variável	Descritiva
1 Economia em escala	1.1 Uso de uma tecnologia específica para o tipo de cultivo praticado. Nesse sentido, sugere-se primeiro o domínio da tecnologia abstrata para a posterior obtenção de tecnologias concretas (máquinas, ferramentas).
2 Adequação às características locais, regionais e culturais	2.1 Diz respeito a análise do campo de produção. Sugere-se desenvolver sistemas de controle para documentar os níveis de produtividade da unidade de cultivo com base nas características geográficas, ambientais e comerciais.
3 Análise da viabilidade econômica e financeira	3.1 Equivale a previsão da produção e do mercado consumidor. Ferramenta imprescindível para decisão do tipo de tecnologia a ser utilizada. É recomendado o controle e mensuração da lucratividade <i>versus</i> investimentos.
4 Acompanhamento permanente de custos e	4.1 Trata do levantamento e rigor na condução das finanças da unidade. Como medida apontada a este item sugere-se o acompanhamento contínuo dos custos de produção a fim

resultados	de gerir e classificar o capital aplicado e adquirido.
5 Treinamento dos usuários	5.1 Sugere-se a capacitação da mão de obra para o manuseio de novas tecnologias, assim como a retroalimentação do aprendizado de técnicas usuais, observando, pois, a maior incidência de baixos níveis de instrução no meio rural.
6 Estabelecimento de parcerias	6.1 A formação de aliança já identificada nesta pesquisa é um ponto fundamental para a Gestão de Tecnologia no processo. Essa medida torna-se viável ao diminuir os investimentos e gerar benefícios mútuos para a atividade.
7 Coordenação da cadeia produtiva	7.1 Representa o ponto de partida para o desenvolvimento de outras mudanças na produção. A organização dos processos é recomendada, pois aumenta os níveis de eficiência e produtividade, bem como permite a gestão do processo.
8 Treinamento em Administração Rural	8.1 É evidente a necessidade de adequação dos processos pela implantação da Gestão Administrativa, onde sugere a capacitação dos produtores para áreas voltadas para a produção agrícola.
9 Mercado consumidor	9.1 Um dos fatores que devem ser observados seja para alteração das estratégias globais como as específicas são as necessidades do mercado. Sugere-se o estudo e acompanhamento das oscilações no cenário comercial e econômico.

Fonte: Formulado pelos autores com base em Araújo (2009).

4.3 Propostas e medidas de adequação ao processo para melhoria da produtividade

Aplicando o confronto entre o processo visualizado *in loco* e a abordagem teórica e conceitual levantada são formuladas propostas de adequação e ajuste ao processo. Ao contrário do foco destinado a submeter a análise exclusivamente aos fatores que envolvem a Gestão de Tecnologia, neste item são apresentadas medidas de melhoria para o foco na produtividade, integrando, portanto, todos os fatos investigados na pesquisa. Assim, o estudo parte da análise dos fatores isolados para compreender o conjunto de fatores, afirmando que a reestruturação interna da unidade produtiva reflete em atributos para a criação de métodos de melhorias externas ao processo. Desse modo, conforme apresentado por Queiroz e Zuin (2006), são demonstrados no Quadro 4, os elementos básicos para formulação da estratégia tecnológica.

Quadro 4: Elementos para formulação da estratégia tecnológica.

Variável	Descritiva
1 Rotinas para o aumento da produtividade e qualidade	<p>1.1 Gestão administrativa do processo, com utilização de sistemas de controle e acompanhamento, bem como formulação de manuais e cronogramas.</p> <p>1.2 Gestão financeira da atividade pelo registro de gastos e custos, bem como administração do capital disponível.</p> <p>1.3 Adoção de sistemas de qualidade, pela obtenção de conhecimentos que objetivam agregar valor ao produto oferecido.</p> <p>1.4 Uniformidade dos procedimentos, utilização de equipamentos de segurança e direcionamento para o atendimento a leis e diretrizes da atividade.</p>
2 Projetos de inovação	2.1 Mensuração do potencial tecnológico. Elaboração de planos de ação para determinar os fatores e responsáveis pela administração da tecnologia.

<p>para garantia da tecnologia usual em face da modernização e expansão da unidade produtiva</p>	<p>2.2 Capacitação de mão de obra e gestores como foco para melhores práticas. 2.3 Administração da tecnologia abstrata e concreta. 2.4 Avaliação da produtividade da inovação tecnológica em face do investimento aplicado. 2.5 Delimitação de local específico para armazenagem dos frutos e mudas. 2.6 Análise interna e externa de fatores ambientais antes da decisão de expansão.</p>
<p>3 Atitudes empreendedoras para administrar rupturas tecnológicas imprevistas</p>	<p>3.1 Formação de alianças convergentes com adoção de novas parcerias. 3.2 Formulação de contratos com os parceiros envolvidos. 3.3 Ampliação do grupo de <i>stakeholders</i>. 3.4 Estudo da produtividade e demanda para expandir a visão do negócio. 3.5 Expansão do segmento produtivo de modo a evitar a concentração da atividade na produção. Sugere-se a comercialização de mudas e polpa do fruto, bem como fornecimento a outros envolvidos e interessados na produção. 3.6 Estruturação do processo para adequar-se as necessidades do mercado.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Queiroz e Zuin (2006).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização do estudo foi possível detectar que a Gestão de Tecnologia contribui significativamente para o aumento da produtividade, haja vista que otimiza os processos produtivos, agrega conhecimentos e técnicas mais eficientes e proporciona vantagem competitiva para a unidade de produção. Ao atender aos objetivos propostos em pesquisa observou-se que: (1) na descrição dos processos de produção, a Gestão de Tecnologia pode atuar como forma abstrata ao elaborar métodos e procedimentos de melhor produtividade para a execução do fluxo de tarefas, utilizando como ferramentas principais o conhecimento e informações disponíveis; (2) sobre a análise de implantação da Gestão da Tecnologia ficou evidente que o reestudo das práticas existentes na organização é fator fundamental para a criação de um ambiente aberto às inovações tecnológicas, assim como se enfatiza que tais transformações podem ser realizadas dispensando a aplicação de exacerbados investimentos financeiros; (3) e ainda que a elaboração de iniciativas de melhoria e ajustamento do processo é desencadeada pelo levantamento e análise das práticas atuais, afirmando, portanto, que a carência instrucional sobre as formas de gestão e suas funções essenciais estão correlacionadas a fatores de risco dos negócios, bem como limitação do uso dos recursos que constituem o processo.

A reestruturação e ajustes pela implantação de ferramentas tecnológicas na cultura agrícola acarreta ainda, o ajustamento contínuo da aliança de produção, uma vez que a modificação em uma das partes do sistema produz adequações ao sistema como um todo, beneficiando de tal forma os *stakeholders* envolvidos no processo. Em contexto geral, a análise dos dados da pesquisa permitiu identificar o alto potencial de produtividade da área de plantio investigada, no entanto são enfatizadas

inadequações na gestão dos processos, fator agravante que compromete a evolução da produção de abacaxis. Nesse sentido é possível afirmar que a Gestão da Tecnologia em sua tipologia abstrata, ou seja, a formulação do conhecimento nas práticas existentes é um elemento que apresenta disfunções em níveis significantes. Desse modo, conforme sugestões apresentadas, as melhorias podem ser aplicadas com o uso dos recursos disponíveis, por meio da readequação e organização do aprendizado organizacional, resultando em expressivo aumento de produtividade e qualidade do cultivo. A realização desta tarefa permitiu ainda, inferir sobre o contexto produtivo local com foco para o cultivo agrícola do fruto abacaxi, possibilitando de tal forma, analisar aspectos específicos pela realização do confronto teórico com as práticas identificadas. A formulação de medidas de ajuste ao processo foi outro fator ilustrado, pois identifica a aproximação da instituição acadêmica com as organizações produtivas locais, fortalecendo, pois, as alianças em face da geração de melhores práticas em níveis institucionais, intermediários e produtivos. O método aplicado ofereceu a discussão e análise dos fatos investigados ao criar modelos estruturantes e a partir destes apresentar ferramentas para elaboração de políticas públicas para a melhoria da atividade.

Referências

AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B.; JACOBS, F. R. **Administração da produção para a vantagem competitiva**. São Paulo: Bookman, 2006.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2009.

CAVALCANTI, M. **Gestão estratégica de negócios**. São Paulo: Thomson, 2007.

CHAMBERS S.; JONHSTON, R.; SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003 .

CHIAVENATO, I. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CORRÊA, C. A.; CORRÊA, H. L. **Administração da Produção e Operações (Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica)**. São Paulo: Atlas, 2005.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIAS, R.; MATOS, F. **Alianças estratégicas: cooperar para competir**. Campinas: Alínea, 2012.

EMBRAPA. **Cultivo do abacaxi em Rondônia**. <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>>
Acesso em 03 dez 2013.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GEORGE, J. M.; JONES, G. R. **Fundamentos da Administração Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MENDES, J. T. G. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

QUEIROZ, T. R.; ZUIN, F. S.; [et al.]. **Agronegócio: gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SIENA, Omar. **Metodologia da pesquisa científica: elementos para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos**. Porto Velho: PPGMAD/UNIR, 2007.

Recebido: 08/03/2014

Aprovado: 11/07/2014