

## **RASTREABILIDADE NA PRODUÇÃO DE BANANAS DO PROJETO**

**MANUEL ALVES**

**Ananias Barreiros dos Santos Junior<sup>1</sup>, Eduardo Carvalho Dias <sup>2</sup>, Hugo Ribeiro de Souza<sup>3</sup>, Patrick Diogo Antunes<sup>4</sup>, Pietro Lopes Rêgo<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Eng<sup>o</sup> Agrônômica, Campus Dianópolis – IFTO. Bolsista do PIBIC. e-mail: [ananiasbjunior@gmail.com](mailto:ananiasbjunior@gmail.com)

<sup>2</sup> Dr. Eduardo Carvalho Dias. Professor na área de Gestão Rural do IFTO - Campus Dianópolis . e-mail: [eduardo.dias@ifto.edu.br](mailto:eduardo.dias@ifto.edu.br)

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo - Especialista em manejo de irrigação. email: [hugosouzamoc@yahoo.com.br](mailto:hugosouzamoc@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Engenheiro agrônomo - Coordenador da ATER. email: [pdantunes@yahoo.com.br](mailto:pdantunes@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> MSc Pietro Lopes Rêgo Professor na área de Geoprocessamento do IFTO - Campus Dianópolis. e-mail: [pietro.rego@ifto.edu.br](mailto:pietro.rego@ifto.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho ressalta a importância no uso de uma caderneta de campo para coleta de dados e controle das informações levantadas a campo. Para desenvolver um sistema de rastreabilidade será necessário o registro de todas as atividades referentes desde a origem das frutas e o histórico dos processos aplicados ao produto até a sua distribuição, envolvendo um processo informatizado. A rastreabilidade da produção de fruta do projeto Manoel Alves pretende adotar um sistema que identifica o produto, considerando a interdependência entre as etapas, para que dentro desta dinâmica obtenha principalmente a consolidação de uma marca que leva ao consumidor um produto de qualidade e com segurança alimentar. Com o uso da caderneta de campo poderá ser realizado um controle mais eficaz no manejo de pragas, um melhor controle no uso de agroquímicos, uma maior eficiência da mão-de-obra na condução dos serviços e no controle das atividades. A rastreabilidade do produto proporciona uma maior visibilidade para a Associação dos produtores, garantindo que o produto advém de uma área em que a produção de frutas respeita as condições de trabalho e do meio ambiente contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região, valorizando o produtor e tornando-o mais competitivo no mercado nacional e internacional.

**Palavras-chave:** caderneta de campo, produção de frutas, rastreabilidade

### **1. INTRODUÇÃO**

Com o crescimento no consumo de frutas e sucos naturais, ocorre uma tendência no mercado consumidor que pode ser aproveitada como forma de incentivar o aumento da produção e a qualidade na qual é o conhecimento do processo em que a fruta foi produzida e a sua origem. Nos dias atuais o consumidor passou a adotar um hábito de consumo por produtos saudáveis, que leva em conta, além de suas preferências culturais, sociais e econômicas, a busca por alimentos de boa aparência, tendo a preferência sem conservantes, produzidos sem agroquímicos e sem riscos para o meio ambiente. O consumidor está buscando conhecer o processo de produção dos alimentos até a sua mesa, para que seja possível atender as suas necessidades e sobre os perigos que podem afetar a segurança na sua alimentação.

Para suprir essa exigência do mercado consumidor a fruticultura brasileira depende de organização e inovação tecnológica para atender o mercado e agregar valor aos produtos de origem agrícola, adotando então o processo de rastreabilidade. De acordo com Farias e Martins (2002) este sistema surgiu no Brasil pelo desencadeamento dos reflexos do fenômeno da globalização dos mercados que permitiu o acesso a novas frentes para exportação de produtos agropecuários brasileiros. Este mercado é ditado pela competitividade e por produtos de alta qualidade que atendam a certos conceitos, principalmente ligados aos critérios sociais e respeito ao meio ambiente.

Na atualidade as tecnologias que estão empregadas estão sendo fundamentadas nos conceitos de sustentabilidade e rastreabilidade, que devem ser praticadas sob o ponto de vista ambiental, social e econômico. Segundo Silva (2004) a rastreabilidade é um mecanismo que

permite identificar a origem do produto desde o campo até o consumidor, podendo ter sido, ou não, transformado ou processado. É um conjunto de medidas que possibilitam controlar e monitorar todas as movimentações nas unidades, de entrada e saída, objetivando a produção de qualidade e com origem garantida.

A importância da rastreabilidade para o produtor que adere ao programa apresenta alguns fatores que possibilita um maior controle sobre a eficiência da mão-de-obra, adubação, manejo de conservação de solo, minimizando o uso de agroquímicos, permitindo a redução dos custos de monitoramento e dando suporte ao gerenciamento ambiental, com o uso destas informações levantadas através de uma caderneta de campo e lançados em um sistema informatizado, que irá gerar dados estatísticos e gráficos. A assistência técnica tem uma poderosa ferramenta para auxiliar nas tomadas de decisões mais eficientes e de forma preventiva, economicamente viável e menos agressiva ao meio ambiente. Para que ocorra o sucesso e desenvolvimento do programa de fruticultura integrada, é de suma importância o trabalho coletivo entre instituições envolvidas e produtores, na procura de soluções técnicas que possam proporcionar o sucesso dos empreendimentos e sustentabilidade do setor na produção de frutas de qualidade.

O produtor rural terá vantagens significativas com essa modalidade num regime organizacional, um cronograma de ações sobre custos, manejo de suas atividades diárias a importância do processo em trazer mais informações da rotina de trabalho ao produtor rural, sem interferir nas ações feitas no dia a dia, fazendo isso gerar um arquivo em conjunto com os profissionais qualificados da área juntamente com o produtor, onde terá um maior número de informações levantadas dentro de um ciclo de produção. De acordo com Cunha e Saes (2005) os sistemas de rastreabilidades devem possuir mecanismos confiáveis que facilitem a captação e validação das informações, garantindo que elas possam ser atualizadas e compartilhadas, trocando dados e informações. A rastreabilidade também é uma questão complexa e necessita da utilização de TI para ser implementada de forma completa e abrangente torna evidente que os processos precisam ser suportados por Tecnologia da Informação, sem a qual não há a mínima chance de implantação em um sistema eficaz.

Segundo Nomura *et al.*, (2010) como o sistema de Produção Integrada de Frutas – PIF é de adesão voluntária, a mudança do sistema de produção será gradual e de acordo com as exigências do consumidor final, principalmente no mercado interno. Já para o mercado de exportação, os produtores serão cada vez mais exigidos quanto à segurança alimentar e proteção ao meio ambiente, e deverão se adequar para a geração de tecnologias limpas e sustentáveis de produção, além da comprovação da qualidade e procedência dos produtos. Nesse sentido, o controle da produção desde a origem, em conformidade com os conceitos de produção integrada e rastreabilidade, passa a ser decisiva para a competitividade no mercado.

Através deste trabalho será desenvolvida uma caderneta de campo para o monitoramento de produção de bananas, onde faremos uso do caderno de campo como ferramenta na captura de dados para rastreabilidade, viabilizando desde uma análise geral e completa de todo o trabalho e funcionamento até detalhamentos individuais e comparação de metas estipuladas e direcionamentos de recursos na propriedade, programação de tempo gerando ordem de serviços mais eficiente, respeitando carências e reduzindo erros, alimentando um banco de dados com registros de entrada e utilização de insumos e saída da produção de banana com código de rastreabilidade e certificação contendo informações de origem. Com isto, os produtos rastreados possuem um diferencial no mercado, tornando mais fácil a detecção de problemas ocorridos durante o processo de produção, bem como a adoção de medidas preventivas.

## **2.OBJETIVO**

Para iniciar a pesquisa será desenvolvida uma caderneta de campo, para monitorar a produção de banana do perímetro Manuel Alves, por meio da rastreabilidade tendo como método de levantamento de dados a caderneta de campo, uma ferramenta no uso de registro das ações de produção e pós-colheita, para controlar as informações utilizadas na produção, levantar dados tais como: mudas certificadas e resistentes a certos tipos de patógenos, preparo de solo, quantificação de insumos, espaçamento e densidade de plantio, método de irrigação e turno de

rega, análise foliar e do solo, controle de plantas daninhas, sistema de condução, desfolha, eliminação do coração, controle de pragas e doenças e controle de colheita.

No processo da colheita algumas etapas serão registradas na caderneta como o transporte até o local de beneficiamento, avaliação da qualidade dos frutos, tratamento utilizado para desinfecção dos frutos e produtos utilizados, condições fitossanitárias do armazenamento e fase de maturação. Contudo o desenvolvimento da fruticultura na região depende de inovação tecnológica para uma maior agregação de valor, e que a rastreabilidade vem em auxílio à garantia de segurança alimentar, mostrando a origem de um produto e a forma em que foi produzido considerando o respeito ao meio ambiente e nas condições de trabalho sustentáveis, contribuindo para um desenvolvimento socioeconômico regional.

### 3. METODOLOGIA DE TRABALHO

O presente trabalho será desenvolvido no projeto Manuel Alves, situado no município de Dianópolis/TO, visando desenvolver um modelo de coleta de informações para a rastreabilidade da produção de banana. Segundo Martins (2008) o projeto Manuel Alves destina-se principalmente à exploração da agricultura irrigada (fruticultura tropical).

A metodologia proposta para implantar o processo de rastreabilidade de produção e comercialização das frutas consta em quatro diferentes etapas: A primeira é realizar uma caderneta de campo para levantar dados econômicos, sociais e ambientais dos produtores visando melhorias na produção e a qualidade do produto.

Na segunda etapa de acordo com o modelo da Embrapa (2015) é o controle na colheita, realizado nos pomares divididos em talhões identificados, a fim de proporcionar um controle mais efetivo das frutas a serem colhidas. Todas as atividades referentes aos talhões serão registradas em cadernos de campo nos moldes da Produção Integrada de Frutas – PIF, para posterior controle. Na terceira etapa serão realizados diversos controles dentro da empacotadora ou processadora para garantia segurança no processo. A quarta etapa é a avaliação da eficiência do sistema, com o acompanhamento de todo o processo de produção das frutas através da página Web de livre acesso (Internet), por parte dos atacadistas, importadores e consumidores.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A elaboração da caderneta de campo visa quantificar o maior número de dados que caracterize o sistema produtivo e o processo pós-colheita, bem como as condições dos produtores e do projeto. A utilização da caderneta de campo na produção tem por finalidade quantificar informações de caráter técnico, estruturando as condições de produção através do levantamento da propriedade para obter informações legais, sobre a gestão de produtores, apontamentos de plantio, adubação, controle de aplicação de defensivos, apontamento de colheita, transporte e pós-colheita. Através da caderneta de campo serão levantadas informações que caracterize o produtor como demonstrado em algumas figuras abaixo.

**PROJETO MANOEL ALVES**  
Caderno de campo

**IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR:**  
Nome : \_\_\_\_\_  
RG: \_\_\_\_\_ data expedição: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_  
Grau de instrução: \_\_\_\_\_ Formação acadêmica: \_\_\_\_\_  
Endereço de contato na zona urbana: \_\_\_\_\_

**Figura 1-** Página de identificação do produtor. Embrapa, (2015).

Além de caracterizar sua origem, experiência na atividade, como vive atualmente e sobre qual condição socioeconômica, qual a sua participação na renda familiar, qual a participação da renda advinda da fruticultura no complemento da renda familiar; além de determinar quais as melhorias que o projeto proporcionou considerando os aspectos social, econômico e ambiental.

**Onde você frequentou o ensino fundamental?**  
 Todo em escola pública       Maior parte em escola pública

**Onde você frequentou o ensino médio?**  
 Todo em escola pública       Maior parte em escola pública

**Onde você frequentou o ensino superior?**  
 Todo em escola pública       Maior parte em escola pública

**Possui energia elétrica?**  
 Não       Sim

**Aspectos ambientais e sanitários**

*Tratamento de água no domicílio*  
 Filtração       Cloração       Fervura       Sem tratamento

*Abastecimento de água*  
 Rede pública       Poço ou nascente       Outros

*Destino do lixo*  
 Coleta pública       Queimado/enterrado       Céu aberto

*Destino Fezes/urina*  
 Sistema de esgoto       Fossa       Céu aberto

**Figura 2** - Levantamento de informações sociais, econômicas e ambientais. Embrapa, (2015).

A identificação do imóvel caracteriza o proprietário localização geográfica roteiro de acesso, título de domínio área titulada, área real, módulos rurais e matrícula junto ao Cartório de Registro de Imóveis (CRI) do município e outros documentos rurais como certificado de cadastro de imóvel rural- CCIR e imposto sobre a propriedade territorial rural - ITR.

1- DA PROPRIEDADE:  Beneficiada       Não beneficiada       Própria       Arrendada

Nome da propriedade: .....

Matriculas no CRI de: ..... Mat. Nº: .....

Código do INCRA: ..... Código da receita federal: .....

Localização Georeferencial: 00° 00' 00,00" O 00° 00' 00,00" W

Roteiro de acesso:

Proprietário: .....

Administrador: .....

**Confrontantes**

Norte: .....

Sul: .....

Leste: .....

Oeste: .....

**Títulos de domínio:** .....

Área Titulada(ha): .....

Área real (ha): ..... **Módulos Rurais:** .....

Tipo de propriedade:  Própria       Familiar       Arrendada

Ônus/gravames: .....

Cessão p/ o proponente: .....

Cessão p/ terceiros: Pastagem Plantada(ha) ..... Nativa(ha): .....

Lavouras(ha) .....

**Figura 3** - Página de informações da propriedade rural. Embrapa, (2015).

Caracterizar o uso da terra especificando quantidade de hectare (ha) e o destino dado como Área de Preservação Permanente – APP, reserva legal, pastagens e cultura permanente, detalhando as características de uso e ocupação do solo, classe e valor bruto estipulado levando em consideração valor médio de terras negociadas na região, conforme observado na Figura 3 acima e Figura 4 abaixo.

Terra/solo						
Especificação	Unid.	Quant.	Característica (textura, estrutura, fertilidade, etc. ...)	Classe	Valor unit. (R\$)	Valor (R\$)
Cultura anual	ha					
Cultura permanente	ha					-
Pastagens nativas	ha					-
Pastagens plantadas	ha					-
Matas - Veget.	ha					-
Capocira/Cerrado	ha					-
Reserva Legal	ha					-
APP	ha					-
Capineira	ha					-
Outros usos	ha					-
<b>Total Terras</b>		0			100%	-

**Figura 4** - Página de informações da propriedade rural. Embrapa, (2015).



Para Benvenides *et al.*, (2007) os sistemas de rastreabilidade incluem a rastreabilidade logística que faz o acompanhamento quantitativo (localização) dos produtos e determina tanto sua origem como seu destino. Com a caderneta de campo, o método da rastreabilidade contribuirá para melhoria da produção de banana no perímetro Manuel Alves bem como na organização do sistema produtivo, conhecimento dos processos adotados, o fortalecimento da economia com a diversificação agrícola através da rastreabilidade da produção, tornando-a um referencial com padrão e maior qualidade, sendo produzida de uma forma sustentável. De acordo com Benvenides *et al.*, (2007) as informações ao consumidor devem vir nos rótulos, os quais devem indicar a origem e os atributos básicos dos produtos presentes no interior das embalagens, assim como devem conter as informações obrigatórias e facultativas ao comprador, de modo visível, claro, legível.

A rastreabilidade em si não é a garantia da segurança e qualidade do produto, mas é necessária para que torne um trabalho responsável através de um controle sistemático no processo produtivo do alimento, informando de forma responsável através de um código identificador do produto, a sua produção no momento da sua comercialização. Segundo Benvenides *et al.*, (2007) a ética e a transparência nos processos produtivos e na distribuição de produtos, estão sendo exigências cada vez mais rígidas dos mercados consumidores, tornando a rastreabilidade um processo irreversível e indispensável na cadeia produtiva de alimentos. A transparência nas operações realizadas é hoje fundamental para a conquista de mercados internos e externos.

## 5. CONCLUSÕES

Com os controles realizados na rastreabilidade através da caderneta de campo é possível explorar os dados do histórico na produção de frutas, a fim de obter-se um panorama mais detalhado do rendimento e da produção, produtividade e origem do produto assegurando a qualidade e idoneidade da cadeia produtiva, garantindo assim que o produto advém de uma área onde respeita as condições de trabalho e o meio ambiente, contribuindo então para o desenvolvimento socioeconômico da região.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Tocantins - Campus Dianópolis, à Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação e a Associação dos Produtores de Frutas do Perímetro Manuel Alves. Aos técnicos e agrônomos do Projeto Manuel Alves.

## REFERÊNCIAS

BENVENIDES, S. D.; RAMOS, A. M.; PEREZ, R. **Necessidade da implementação da rastreabilidade como ferramenta de qualidade para a industrialização da manga na Zona da Mata Mineira.** Viçosa-MG. Revista Brasileira Agrociência, Pelotas, v.13, n.1, p.19-24, jan-mar, 2007.

CUNHA, G. J.; SAES, M. S. M. **Rastreabilidade e coordenação dos sistemas agroindustriais.** Revista Brasileira de Agroinformática, Viçosa, v. 7, n. 1, p. 29-43, 2005.

EMBRAPA, 2015. **Produção integrada de fruteiras tropicais.** Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/941100/1/ProducaoIntegradaFruteirasTropicais.pdf>. Acesso em 14 set. 2015.

FARIAS, R. M.; MARTINS, C. R. **Produção Integrada de Frutas - Revisão Bibliográfica.** Revista da FZVA, Uruguiana, v.9, n1, p.41. 2002.

MARTINS, D. F. **Uma análise geográfica do projeto Manoel Alves: irrigação de terras na**

**região de Dianópolis-TO.** Brasília-DF, 2008. Disponível em:  
<file:///C:/Users/Junior/Downloads/Uma-analise-geografica-do-projeto-Manuel-Alves-irrigacao-de-terras-na-regiao-de-Dianopolis-TO.pdf>. Acesso em: 08 set. 2015.

NOMURA, E. S.; PENTEADO, L. A. .C.; GARCIA, V. A.; DAMATTO JÚNIOR, E. R.; FUZITANI, E. J.; SAES, L. A. **Produção Integrada de Frutas (PIF) - banana: futuro ou realidade?** Pesquisa & Tecnologia, vol. 7, n. 2, Jul-Dez 2010.

PROTEÇÃO INTEGRADA. **Caderneta de campo.** Secretaria Regional de Recursos Naturais. Disponível em: <http://prorural.azores.gov.pt/ficheiros/342014151917.pdf>. Acesso em: 03 set. 2015.

SILVA, I. J. O. da. **A Rastreabilidade de Produtores Agropecuários do Brasil.** Curso de Rastreabilidade, Simpósio de Construções rurais e Ambiente – SIMCRA. Campina Grande – PB, 2004. NUPEA/ESALQ-USP.