

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**METODOLOGIA PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ATRAVÉS DE SISTEMA
COLABORATIVO DE INCLUSÃO DIGITAL E CERTIFICAÇÃO NA
AGRICULTURA FAMILIAR**

GILSON JOSÉ DA SILVA

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da Unesp – Campus de Botucatu,
para obtenção do título de Doutor em
Agronomia – Energia na Agricultura.

BOTUCATU - SP

Dezembro - 2009

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**METODOLOGIA PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ATRAVÉS DE SISTEMA
COLABORATIVO DE INCLUSÃO DIGITAL E CERTIFICAÇÃO NA
AGRICULTURA FAMILIAR**

GILSON JOSÉ DA SILVA

Orientador: Prof^a. Dr^a Maristela Simões do Carmo

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da Unesp – Campus de Botucatu,
para obtenção do título de Doutor em
Agronomia – Energia na Agricultura.

BOTUCATU - SP

Dezembro - 2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - SERVIÇO TÉCNICO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

S586m Silva, Gilson José da, 1961-
Metodologia para inovação tecnológica através de sistema colaborativo de inclusão digital e certificação na agricultura familiar / Gilson José da Silva. - Botucatu : [s.n.], 2009.
vii, 77 f. : il.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu, 2009
Orientador: Maristela Simões do Carmo
Inclui bibliografia.

1. Capital humano. 2. Desenvolvimento rural. 3. Informática na agricultura. 4. Associativismo. 5. Certificação GlobalGap. I. Carmo, Maristela Simões do. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agronômicas. III. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "METODOLOGIA PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ATRAVÉS DE
SISTEMA COLABORATIVO DE INCLUSÃO DIGITAL E CERTIFICAÇÃO
NA AGRICULTURA FAMILIAR"

ALUNO: GILSON JOSÉ DA SILVA

ORIENTADORA: PROFª DRª MARISTELA SIMÕES DO CARMO

Aprovado pela Comissão Examinadora



PROFª DRª MARISTELA SIMÕES DO CARMO



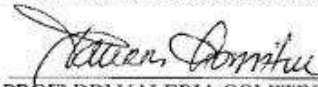
PROF. DR. SAULO PHILIPPE SEBASTIÃO GUERRA



PROF. DR. LUIZ CÉSAR RIBAS



PROFª DRª MARTA FABIANO SAMBIASE LOMBARDI



PROFª DRª VALERIA COMITRE

Data da Realização: 16 de dezembro 2009.

Aos meus filhos Lucas e Matheus,

A minha esposa Marta pelo apoio,

Aos meus pais José (in memoriam) e Concessa.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A SANTÍSSIMA TRINDADE, pela luz em meu caminho.

A Prof^a. Dr^a. Maristela Simões do Carmo, pela orientação segura, apoio, estímulo e amizade.

Aos professores do Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrônomicas – Unesp – Campus de Botucatu.

Aos professores do Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial da Faculdade de Ciências Agrônomicas – Unesp – Campus de Botucatu.

Às funcionárias da seção de Pós-Graduação pela paciência, amizade e presteza no atendimento.

Aos funcionários da Faculdade de Ciências Agrônomicas – Unesp – Campus de Botucatu.

Ao Professor e Amigo Prof. Dr. Marco Antônio Martin Biaggioni pelo apoio e amizade.

Ao Amigo Sergio Pimenta pelo apoio e amizade.

A Ecologia Aplicada pelo suporte técnico e financeiro.

Aos Amigos de Bom Sucesso de Itararé.

Aos Amigos de Junqueirópolis pelo apoio.

A família Tanabe pelo apoio, amizade e pela calorosa acolhida.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	VI
1 RESUMO.....	01
2 SUMMARY.....	03
3 INTRODUÇÃO.....	05
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	09
4.1 Certificação e segurança alimentar.....	10
4.2 Rastreabilidade.....	11
4.3 Norma de certificação GlobalGAP.....	12
4.3.1 Regulamento geral.....	12
4.3.2 Pontos de controle e critérios de cumprimento.....	13
4.3.3 “Checklists”.....	14
4.4 Energia na agricultura.....	14
4.5 Cadeias produtivas.....	15
4.6 Logística.....	18
4.7 Agricultura familiar.....	19
4.8 Inclusão digital.....	22
5 MATERIAL E MÉTODOS.....	24
5.1 Informática.....	25
5.2 Protocolos de certificação.....	26
5.3 Planejamento de projetos	27
5.4 Projeto de inclusão digital.....	29
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
6.1 Análise dos resultados e definições dos sistemas.....	32
6.2 Desenvolvimento dos sistemas e aplicação.....	37
6.3 Sistema “Origens”.....	39
6.3.1 Apresentação do sistema “Origens”.....	40
6.3.1.1 Componente de informações	40
6.3.1.2 Componente rastreabilidade.....	42

6.3.1.3 Componente de segurança e controle.....	44
6.3.2 Trabalhando com o sistema “Origens”	45
6.3.3 Gerenciando a propriedade.....	53
6.3.4 Área de acesso livre.....	58
7 CONCLUSÕES	61
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
9 APÊNDICE 1.....	69
10 APÊNDICE 2.....	72
11 APÊNDICE 3.....	74
12 APÊNDICE 4.....	75
13 APÊNDICE 5.....	76
13 APÊNDICE 6.....	77

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1 Classificação de protocolos.....	26
2 Entidades e fluxo de informações.....	34
3 Fluxo de informações e entidade Gestão.....	36
4 Representação do sistema on-line.....	38
5 Tela de apresentação do sistema Origens.....	40
6 Logotipo do módulo administração de projetos EcoProj.....	40
7 Logotipo do módulo de gerenciamento EcoAgro.....	41
8 Logotipo do módulo de rastreabilidade EcoTrace.....	41
9 Logotipo do módulo de comercio eletrônico EcoPlace.....	41
10 Componente de rastreabilidade.....	42
11 Tela de resultados da pesquisa.....	42
12 Tela de produtos e proprietário.....	43
13 Tela de login no sistema.....	44
14 Tela de opções de trabalho.....	44
15 Pontos de Controle e níveis de cumprimento.....	45
16 Definição do projeto participativo.....	47
17 Pacote da área de gerenciamento da qualidade.....	47
18 Percentual de cumprimento.....	49
19 Distribuição das sub-atividades do projeto.....	49
20 Painel de opções de entidades.....	50
21 Painel de escolha de projeto e ações de controle.....	50
22 Painel de gerenciamento do projeto.....	51
23 Painel de gerenciamento das atividades.....	51
24 Painel de gerenciamento das atividades – anotações.....	52
25 Painel de gerenciamento de atividades – despesas.....	53
26 Tela de apresentação do sub-sistema EcoAgro.....	54
27 Pacote da área administrativa.....	55
28 Área de gerenciamento da propriedade.....	56

29	Pacote da área de gerenciamento da propriedade.....	57
30	Tela de oferta de produtores e produtos de uma associação.....	58
31	Tela de pedidos do módulo Ecoplace.....	59

1 RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver proposta metodológica para a construção de um modelo participativo, através da inclusão digital de membros da agricultura familiar, reunidos em um empreendimento cooperativo, buscando estabelecer um novo ambiente de eficiência para a produção familiar. Partindo da hipótese de que um importante obstáculo para a inserção do pequeno agricultor familiar nos mercados é a mão-de-obra especializada, o capital humano, desenvolveu-se um modelo de treinamento e rastreabilidade para atividades em propriedades familiares. A segunda hipótese prediz, que é possível criar um modelo, cientificamente sustentado por regras amplamente aceitas oriundas da norma de certificação GlobalGAP, que é referência mundial de boas práticas agrícolas. Com a utilização destas regras o modelo procura alcançar a rastreabilidade de produtos e operações agropecuárias, a partir da preservação da identidade da informação entre os elos da cadeia produtiva. O trabalho também faz uso intensivo da tecnologia de informação, ao apresentar sistema informatizado, que unifica módulos de certificação, gerenciamento de

operações agrícolas e de comércio eletrônico, tendo em vista minimizar o elevado custo da troca de informações entre os diversos atores envolvidos ao longo da cadeia produtiva.

Todos os sistemas foram desenvolvidos com ferramentas gratuitas (Linux, Apache, Mysql, PHP), barateando o desenvolvimento. As rotinas foram projetadas para funcionarem na Internet, como módulos de um gerenciador de conteúdo, onde poderão receber correções, atualizações e melhoramentos.

A metodologia de trabalho empregada na criação dos sistemas informatizados foi desenvolvida partindo da implantação de um projeto piloto utilizando a infra-estrutura pública de informática do Estado, os denominados Infocentros, na cidade de Bom Sucesso de Itararé (latitude 24°19'04" sul e longitude 49°08'38" oeste), distante 270 km de São Paulo, em parceria com a Associação dos Orgânicos de Bom Sucesso de Itararé e da Prefeitura de Bom Sucesso de Itararé e de suas secretarias (agricultura, educação, esportes) . O modelo obtido foi replicado na cidade de Itapetininga, na Associação Agrícola de Itapetininga (23°35'30" sul e 48°03'11" oeste), distante 172 Km de São Paulo.

Os resultados obtidos pela metodologia de trabalho e pelos sistemas informatizados resultantes confirmam as hipóteses apresentadas, demonstrando que o associativismo, a educação e a inovação tecnológica, por meio do uso intenso de tecnologias de comunicações e informática, são importantes fatores propulsores do desenvolvimento regional, principalmente se implementados por meio de um projeto de inclusão digital utilizando os Infocentros.

TECHNOLOGICAL INNOVATION METHODOLOGY USING A COLLABORATIVE SYSTEM OF DIGITAL INCLUSION AND CERTIFICATION IN FAMILY AGRICULTURE. Botucatu, 2008, 99f. Tese (Doutorado em Agronomia / Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Author: GILSON JOSÉ DA SILVA

Adviser: MARISTELA SIMÕES DO CARMO

2 SUMMARY

The objective of this work is to develop a methodological proposal for the construction of a participative model by means of digital inclusion of family agriculture members, gathered around a cooperative undertaking, seeking to establish a new efficiency environment for family production. Starting from the hypothesis that skilled workforce, the human capital, is an important obstacle for the integration of the small family farmer in markets, we developed a training and traceability model for activities in family properties. The

second hypothesis states that it is possible to create a model scientifically corroborated by widely accepted rules stemming from the certification norm GlobalGAP, which is a world reference for good agricultural practices. By using these rules the model seeks to achieve the traceability of agricultural and livestock products and operations by preserving the identity of the information among the links of the production chain. The work also makes extensive use of information technology as it shows a computerized system that unifies certification modules, agricultural operations and electronic commerce management in order to minimize the high cost in the exchange of information among the various actors involved in the production chain.

All systems have been developed with free tools (Linux, Apache, MySQL, PHP), which reduced the costs of development. Routines were projected to work on the Internet as modules of a content management system, where corrections, updates and improvements can be made.

The working methodology used in the creation of computerized systems was developed based on a pilot project using public computer infrastructure of the State, the so-called infocenters, in the town of Bom Sucesso de Itararé (latitude 24°19'04" south and longitude 49°08'38" west), 270 km away from São Paulo, in a partnership with the Organic Producers' Association of Bom Sucesso de Itararé and the town hall of Bom Sucesso de Itararé and its departments (agriculture, education, sports). The model we obtained was replicated in the town of Itapetininga, in the Agricultural Association of Itapetininga (23°35'30" south and 48°03'11" west), 172 km away from São Paulo.

The results obtained with the working methodology and the resulting computerized systems confirm the hypotheses, demonstrate that associativism, education and technological innovation by means of the intense use of communication and computer technologies are important factors driving regional development, particularly if implemented by means of a project of digital inclusion using infocenters.

Keywords: Human capital, rural development, GlobalGAP certification, computerization of agriculture and associativism.

3 INTRODUÇÃO

Os conceitos de certificação e rastreabilidade têm adquirido importância significativa nos últimos tempos, no mercado nacional e internacional de produtos agropecuários, devido ao surgimento de novos padrões e hábitos de consumo, resultado de uma crescente demanda por produtos diferenciados e de qualidade, e das crescentes preocupações com as questões ambientais. O Brasil, sendo destaque como produtor e exportador, já tem iniciado a implementação de sistemas de certificação em diversas cadeias, como a de carne bovina, soja e frutas, para atender os condicionantes dos grandes grupos econômicos nacionais e principalmente, as normas de certificação da União Européia.

Exemplificando, a cadeia bovina foi pioneira nesse processo e já conta com milhões de cabeças rastreadas; os animais são identificados e monitorados pelo Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV). O setor de frutas conta com o PIF, Programa Integrado de Frutas, a norma de certificação GlobalGAP¹ e a lei dos Orgânicos ou Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, regulamentada pelo Decreto

¹ Norma de certificação GlobalGAP – Definição na página 12.

nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007. A importante cadeia produtora do café conta com Utz Kapeh, que é uma das principais normas de certificação de café no mercado internacional.

Vários são os setores que contam com protocolos cujas normas de regulamentação estabelecem o registro e o controle de todas as operações agropecuárias e com isso vem bonificar produtores que atendem o crescimento da demanda por produtos com responsabilidade de produção garantida.

Poucos ou inexistentes são os trabalhos práticos direcionados ao agricultor familiar² no que tange à tecnologia aplicada às técnicas de controle e o monitoramento ao longo das cadeias produtivas, o que tem gerado uma série de dificuldades na implementação de sistemas de rastreabilidade e certificação na pequena propriedade.

No caso dos produtores de pequeno porte, aqui considerados como parte da agricultura familiar, a rastreabilidade converteu-se em barreira de entrada no mercado, dado o custo da tecnologia necessária à execução do monitoramento e o treinamento da mão-de-obra e, embora o investimento possa ser recuperado a longo prazo, é grande o ônus financeiro para estes produtores.

Para minimizar os custos, um empreendimento cooperativo é o caminho para que os pequenos produtores obtenham mais informações e possam entender de fato o impacto profundo da rastreabilidade na geração de uma oferta de produtos com maior valor agregado, pois torna-se necessário atender às expectativas de consumidores cada vez mais informados e que desejam saber exatamente como foi processado, armazenado e transportado o produto que consumirão. A resposta a estas expectativas é o armazenamento de um grande volume de informações sobre a cadeia produtiva, pois quanto maior for este volume, maior será o retorno do investimento feito pelas associações de pequenos produtores, pois terão facilitado uma participação cada vez mais significativa no comércio nacional e internacional, devido ao fato da rastreabilidade promover o estreitamento das relações comerciais com os mercados mais desenvolvidos.

De forma diversa aos estudos sobre certificação, rastreabilidade e logística agroindustrial no Brasil, quase sempre focados em grandes corporações e *commodities*, esta pesquisa procura colaborar, suprimindo a agricultura familiar com uma

² Agricultura familiar, para fins dessa pesquisa, é aquela que envolve propriedade, trabalho e família na gestão da propriedade rural (LAMARCHE, 1993).

proposta metodológica de trabalho e ferramentas da tecnologia da informação e telecomunicações, utilizando a metodologia de trabalho da norma de certificação GlobalGAP.

As contribuições teóricas do estudo, dadas às possibilidades de implantação em grande escala, podem ser usadas como política pública, pois referem-se à análise e à avaliação de estratégias e processos de certificação de alcance internacional. São enfatizadas as rotinas de logística, rastreabilidade e controle da qualidade, como forma de adicionar valor aos produtos, permitindo o mapeamento da produção agrícola em grandes áreas geográficas.

As limitações impostas pelo trabalho contemplam somente a produção de frutas, e não consideram neste momento, produção de legumes e verduras, pós-colheita e distribuição.

As contribuições práticas do estudo referem-se à criação de documentação e de sistemas informatizados que ofereçam subsídios e informações, com ênfase nos aspectos de logística e rastreabilidade, como forma de adicionar valor aos produtos e auxiliar a tomada de decisões estratégicas. A principal preocupação do trabalho é criar um modelo de processamento de dados, que forneça sustentação à agricultura familiar nos âmbitos institucional e organizacional formado por módulos específicos de organização produtiva e de comercialização, capacitando-a a atender e dar suporte à demanda atual e potencial por produtos diferenciados. O quadro institucional composto pelos atores que formam o sistema produtivo interfere diretamente na coordenação e gerenciamento da cadeia produtiva e consequentemente nas características do atendimento às demandas do mercado, no que tange às formas de organização da produção e comercialização.

Estas informações poderão ser aplicadas em outros projetos estabelecendo parâmetros para um “*benchmarking*”, isto é, um modelo de comparação no setor, assumindo um papel de substancial importância na estratégia competitiva das entidades de cunho associativo.

Estes objetivos deverão ser alcançados partindo das hipóteses de que, agricultores reunidos em cooperativas ou qualquer tipo de composição associativa, por meio de um projeto de inclusão digital podem superar um importante obstáculo para a inserção do pequeno agricultor familiar nos mercados, a mão-de-obra especializada e treinada. Este limitante foi claramente definido após pesquisa realizada na Federação da Agricultura

Orgânica do Sudoeste Paulista, FAOSP³, que informou que todas as associações possuíam computadores ou em suas cidades bases, possuíam Infocentros ACESSA São Paulo⁴, que poderiam ser usados para treinamento e como meio de entrada de dados no sistema. O mesmo se deu com a Associação Agrícola de Junqueirópolis, que também informou que possuía computadores para treinamento e trabalho, e também um link de internet fornecido pela prefeitura municipal. A outra hipótese prediz que é possível mapear a produção agrícola em grandes extensões geográficas com um método de trabalho apoiado cientificamente em um sistema de trabalho com regras oriundas de um protocolo de certificação, neste trabalho a norma de certificação GlobalGAP.

Justifica-se assim, a análise dos aspectos que compõem estas tecnologias de gestão, conjuntamente com a estrutura atual de comercialização, como forma de fornecer subsídios e alternativas para uma reestruturação e uma evolução organizada das cadeias produtivas da agricultura familiar.

³ Entidade sem fins lucrativos, declarada de utilidade pública, que representa os interesses de seus afiliados e desenvolve a cadeia produtiva da agricultura orgânica na região do sudoeste paulista.

⁴ ACESSA SP – Definição na página 28.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em decorrência de uma crescente demanda para produtos agrícolas diferenciados, o mercado apresenta uma concorrência acirrada pela disputa dos clientes, impulsionando os produtores a uma gestão mais eficiente do sistema de distribuição e da cadeia produtiva na qual está inserido. Desta maneira os produtores, sejam de grande porte ou da agricultura familiar, buscam ferramentas para se tornarem competitivos, através do acúmulo de experiências, conhecimento e de um eficiente sistema de coordenação, ou governança, buscando agregar valor a seus produtos. A certificação através de normas de aceitação internacional tem sido o caminho natural para os produtores alocarem seus produtos no mercado nacional e internacional, colocando-os em consonância com os anseios ambientais e sociais do atual comércio globalizado.

Neste capítulo são apresentadas informações sobre certificação e segurança alimentar, rastreabilidade, norma de certificação GlobalGAP, energia na agricultura, cadeias produtivas, logística e inovação tecnológica, agricultura familiar e inclusão digital.

A união destes temas em uma mesma análise, neste trabalho, justifica-se pela proposta de unificar estes referenciais teóricos em um mesmo sistema de informações. Estas abordagens, aqui utilizadas em conjunto, são constantemente consideradas em análises que envolvem o agronegócio nas últimas décadas, agrupadas ou de forma independente.

4.1 Certificação e segurança alimentar

Uma certificação é um conjunto de atividades realizadas por uma organização de terceira parte (organização independente) para atestar e declarar que um produto, serviço, pessoa ou sistema está em conformidade com os requisitos técnicos especificados. Estas ações são materializadas através da emissão de um certificado (documento emitido de acordo com as regras de um sistema de certificação, para declarar a conformidade às normas técnicas ou a outros documentos normativos) ou da marca de conformidade (marca registrada aposta ou emitida de acordo com as regras de um sistema de certificação). As organizações de terceira parte são normalmente denominadas Organismos de Certificação (OC), ou Organismos de Certificação Credenciados (OCC), quando são credenciadas por um organismo de credenciamento (acreditação). No Brasil o organismo credenciador é o INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2007).

Um referencial de certificação é composto por vários documentos que descrevem a estrutura e os procedimentos que devem ser seguidos por um produtor, empresa ou grupo de produtores, com o objetivo de se obter e manter a certificação. Atenta, para pontos críticos de controle (PCC), que podem ser um ponto, passo ou procedimento em que podem ser aplicados mecanismos de controle com o objetivo de prevenir, eliminar ou reduzir um risco, para níveis aceitáveis, estabelecendo limites críticos, que são valores (máximo ou mínimo) para o qual um perigo biológico, químico, ou físico tem de ser controlado num PCC para, prevenir, eliminar ou reduzir para níveis aceitáveis o risco de ocorrência de um perigo de segurança alimentar identificado. Entende-se por segurança alimentar, nesta pesquisa, a garantia que os alimentos não têm um efeito adverso na saúde do consumidor, quando preparados e consumidos de acordo com o seu uso esperado (GlobalGAP, 2007).

4.2 Rastreabilidade

Rastreabilidade é a capacidade de reproduzir a história, uso ou localização de um produto, através de registros, que apontem a origem dos materiais, partes do produto, a história dos processos sofridos pelo produto, ou a distribuição e colocação do

produto após entrega. No caso de produtos que são rastreados por questões de procura e para investigação de reclamações, a rastreabilidade de um produto passa a ser a capacidade de identificar a origem de uma determinada unidade e/ou lote qualquer na cadeia do produto, através de registros específicos mantidos a montante da cadeia de produção (PORTO, 2004). Isto significa seguir o produto desde o cliente imediato até ao produtor e ao local de produção certificado. Entende-se por local de produção uma unidade de produção, ou grupo de unidades de produção, que possuem o mesmo proprietário, os mesmos procedimentos operacionais, a mesma gestão e as mesmas tomadas de decisão quanto ao referencial de certificação.

Para que isso seja possível, deve existir uma correlação entre os elos da cadeia que permita a transferência de informações de um segmento a outro. E o processo de identificação de produtos, segundo por Porto (2004), deve atender a um mínimo de requisitos:

- Único: cada identificador deve ser encontrado apenas uma única vez;
- Insostituível: ao receber uma identificação, esta deve permanecer até o consumo;
- Positiva: a identificação não pode gerar dúvidas;
- Permanente: não devem ocorrer riscos de perda.

Quando os produtos são seguidos rotineiramente por motivo de validade, gestão de inventário e por motivos de logística, rastrear um produto torna-se a capacidade de seguir o trajeto de um determinado lote de um produto através, da cadeia, quando passa de um elo a outro, o que significa seguir o produto do produtor ao seu cliente imediato (GlobalGAP, 2007).

Desta maneira, a rastreabilidade, analisando o sentido do fluxo de dados, a montante ou a jusante, pode ser identificada de duas maneiras: rastreabilidade com fluxo de dados ascendentes, onde é possível fazer o levantamento de todos os estágios, começando de um lote de produto acabado até encontrar o histórico e a origem do lote; e rastreabilidade com fluxo de dados descendente, que consiste em encontrar o destino industrial ou comercial de um lote de produtos até o armazenamento no ponto de comercialização. Ressalta-se aqui a possibilidade de se usar a rastreabilidade como ferramenta de suporte à tomada de decisão, ajudando a identificar anomalias nas cadeias produtivas, sejam administrativas ou de perdas durante o processo (DE PAULO, 2006). Observa-se também que a rastreabilidade em si não garante a qualidade de um produto, visto que esta garantia advém da certificação da qual a rastreabilidade é uma decorrência.

4.3 Norma de certificação GlobalGAP

A norma de certificação EUREPGAP (European Retailers Produce Working Group), que passou a ser denominada GlobalGAP, depois de ser adotada na América do Sul, América Central, América do Norte, África, Austrália, Japão e Tailândia, é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo. Estabelece um conjunto de normas de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que inclui diferentes requerimentos para os diferentes produtos e que pode ser adaptada a toda agricultura mundial (GlobalGAP, 2007).

O âmbito do GlobalGAP, Sistema Integrado de Garantia da Produção, é desagregado numa estrutura modular e engloba a Produção Vegetal, Animal e Aquacultura, destinada ao consumo humano. Engloba também a produção segura de Flores e Ornamentais (como um sub-âmbito dentro do âmbito Produção Vegetal).

A norma GlobalGAP é um conjunto de documentos, que incluem o Regulamento Geral, o documento GlobalGAP Pontos de Controle e Critérios de Cumprimento, e as “*Checklists*” GlobalGAP (GlobalGAP, 2007).

4.3.1 O Regulamento Geral

O Regulamento Geral descreve os passos básicos e considerações envolvidas para que o Produtor Requerente obtenha e mantenha a Certificação GlobalGAP, e também o papel e relacionamento entre Produtores, GlobalGAP e OCs. O documento é dividido em cinco partes diferentes:

PARTE I: INFORMAÇÃO GERAL

PARTE II: REGRAS PARA ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO

PARTE III: CERTIFICAÇÃO DE GRUPO (OPÇÃO 2)

PARTE IV: EQUIVALÊNCIA (*BENCHMARKING*) (OPÇÕES 3 & 4)

PARTE V: REGRAS RELATIVAS À FORMAÇÃO

Parte I, Informação Geral, o documento base, contém informação importante para todas as partes interessadas no GlobalGAP porque explica o que é o

GlobalGAP, descreve o processo de certificação, as regras de certificação, formação, etc. Recomenda-se que os produtores se familiarizem com esta parte.

Parte II, Regras para Organismos de Certificação, contém informação importante para os Organismos de Certificação (OC) (inclui um guia para inspeção de um grupo de produtores) e para os Organismos de Acreditação (OA).

Parte III, Certificação de Grupo, explica o que é um Grupo de Produtores (GP) e como deve funcionar. Inclui informação importante para todos os Grupos de Produtores (GPs), OCs e OAs.

Parte IV, Equivalência, explica a certificação GlobalGAP para os esquemas que foram considerados como tecnicamente equivalentes ao GlobalGAP. Todas as partes interessadas em equivalência de esquemas (benchmarking) e os produtores de um Esquema Equivalente (benchmarked scheme), bem como OCs e OAs devem estar familiarizados com esta parte.

Parte V, Regras relativas à Formação, importante para quem quiser se tornar um Formador Aprovado pelo GlobalGAP ou para quem já é um Formador Aprovado, pois descreve os requisitos, inscrição e aprovação de formadores.

4.3.2 Pontos de Controle e Critérios de Cumprimento

Contém todos os Pontos de Controle e Critérios de Cumprimento (PCCC) que têm que ser considerados pelo produtor/grupo de produtores Requerente e que são auditados para verificar o cumprimento. Este documento é dividido em módulos, listando os pontos de controle para cada âmbito e sub-âmbito, os critérios de cumprimento e os níveis de conformidade exigidos para cada ponto. Os níveis podem ser Obrigação Maior, Obrigação Menor e Recomendação.

4.3.3 Checklists

As “*checklists*” replicam os Pontos de Controle constantes no documento PCCC e são, portanto, compostas por seções modulares (chamadas módulos). No GlobalGAP existem três tipos de checklist:

a) A Checklist usada para as inspeções aos produtores, que contém todos os pontos de controle e deve ser usada na inspeção realizada pelo OC. A checklist pode também ser usada pelo produtor/grupo de produtores para realizar as auditorias internas.

b) A Checklist do SGQ usada para auditar o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de um grupo de produtores, que contém todos os requisitos detalhados na Parte III – Certificação de Grupo, deve ser usada pelo OC nas auditorias. O grupo de produtores pode também usar esta checklist nas auditorias internas ao Sistema de Gestão da Qualidade.

c) A Checklist de Correspondência para Equivalência (CCE) ou a Checklist Modificada Aprovada (CMA) usadas pelos gestores dos esquemas que requerem equivalência/benchmarking ao GlobalGAP para demonstrar a equivalência (Conforme Regulamento Geral GlobalGAP PARTE IV Equivalência (Benchmarking) (Opções 3 & 4).

GlobalGAP é uma norma dita "pre-farm-gate" (antes da saída da unidade de produção), significando que o certificado abrange toda a produção do produto certificado; começando pelo uso correto dos insumos, e otimização de todas as atividades agrícolas, e terminando com o momento em que o produto deixa a unidade de produção.

4.4 Energia na agricultura

A demanda energética traz como consequência uma série de questões na agricultura, sobre seu papel, como produtora de alimentos e de fontes alternativas de energia. A agricultura é a única grande “indústria” que converte a energia solar em matéria útil através da fotossíntese. Por sua vez, a agricultura moderna depende cada vez mais do uso de energia externa para produzir mais e com alto padrão de qualidade exigido pelo mundo globalizado. O balanço energético visa estabelecer os fluxos de energia, identificando a demanda total e eficiência, refletida pelo ganho líquido e pela relação saída/entrada. Nesse processo, quantificam-se todos os insumos utilizados e produzidos que são transformados em unidades de energia. A estimativa dos balanços de energia e de eficiência energética são importantes instrumentos no monitoramento da agricultura ante o uso de fontes de energia não renováveis (Campos e Campos, 2004).

Quanto à classificação das formas de entrada de energia buscando o balanço energético, uma forma de classificação das entradas de energia, é a divisão nas categorias “Biológica”, “Fóssil” e “Industrial”, como se depara no trabalho de CARMO et al. (1988) citada por Campos & Campos (2004). Na primeira, consideraram-se as energias humana e animal, resíduos de animais e da agroindústria, sementes e mudas, alimentos para animais, adubação verde e cobertura morta; na segunda, os produtos e subprodutos do petróleo, tidos como fontes de energia primária, incluindo adubos químicos e agrotóxicos; e na terceira são incluídas as máquinas e equipamentos agrícolas à tração mecânica e animal e a energia elétrica.

As normas de certificação são elaboradas para reafirmar, perante os consumidores, que a produção alimentar nas unidades de produção agrícola, é realizada através da minimização dos impactos negativos de operações agrícolas no meio-ambiente, redução do uso de insumos químicos e garantia de uma abordagem responsável dos assuntos de saúde e segurança dos empregados e saúde animal, bem como o eficiente manejo dos recursos hídricos (GlobalGAP, 2007). E isso inclui a otimização no uso da energia que entra no processo produtivo agrícola, na forma de insumos, em especial aquela proveniente de recursos fósseis, cuja capacidade de agressão ambiental é maior do que as energias de fontes biológicas.

4.5 Cadeias produtivas

A metodologia de análise de cadeias produtivas adotada para este trabalho foi desenvolvida pela Embrapa, descrita por Castro *et al*, 1995, 1998, citada por Schultz (2001). A agricultura é definida, por esta metodologia, como componentes e processos interligados que propiciam a oferta de produtos aos seus consumidores finais, por intermédio da transformação de insumos pelos seus componentes. O sistema maior é chamado de agronegócio ou complexo agroindustrial, sendo que este se compõe de cadeias produtivas (subsistemas), e estas possuem entre seus componentes os sistemas produtivos que operam em diferentes ecossistemas ou sistemas naturais.

Uma cadeia produtiva se caracteriza por um fluxo de capital que se inicia nos consumidores finais dos produtos da cadeia, em direção ao elo inicial, que na

produção agrícola é representada pelos fornecedores de insumos. Este fluxo é regulado pelas transações e relações contratuais formais e informais, que existem entre os indivíduos ou empresas constituintes da cadeia (Schultz, 2001). O estudo das cadeias produtivas pode se dar através do exame e identificação do comportamento do fluxo do capital, das transações sócio econômicas, e através das questões de apropriações e distribuições de benefícios e limitações entre os atores sociais da cadeia.

Schultz (2001), define o agronegócio e seus componentes como sendo:

Agronegócio: conjunto de operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e de produtos agropecuários e agroflorestais, incluindo os serviços de apoio.

Cadeia produtiva (CP): conjunto de atores sociais interativos, incluindo os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços (sementes, fertilizantes, defensivos e máquinas e implementos), indústrias de processamento (plantas industriais capazes de pré-beneficiar, beneficiar ou transformar produtos *in-natura*), agentes de distribuição e comercialização (atacadistas e varejistas), além de consumidores finais dos produtos (mercado consumidor). É um subsistema do agronegócio, com objetivos similares, porém restritos a alguns produtos e subprodutos.

Sistema produtivo (SP): conjunto de componentes interativos (animais, vegetais e meio ambiente) que objetiva a produção de alimentos, fibras, energéticos e outras matérias-primas de origem animal e vegetal, sendo, portanto, um subsistema da cadeia produtiva, referindo-se às atividades chamadas como “dentro da porteira”. O sistema produtivo é “um conjunto de conhecimentos e tecnologias aplicados a uma população de vegetais ou animais em determinado meio ambiente, de utilidade para o mercado consumidor, buscando atingir os objetivos dos sistemas produtivos” (Castro *et al*, 1995), citado por Schultz (2001).

Sistema natural: conjunto de elementos bióticos e abióticos em interação, mediante fluxo de energia em permanente troca com o seu meio ambiente. Este sistema exerce forte influência sobre os sistemas produtivos e sobre os demais componentes das cadeias produtivas.

Cadeia do conhecimento: vinculação do conhecimento básico à tecnologia, ou seja, teorias e princípios científicos agregam-se em tecnologias básicas, que por sua vez, agrupam-se em módulos tecnológicos novos.

As principais características da metodologia de análise de cadeias produtivas proposta pela Embrapa, são:

- A análise considera os produtores rurais e os seus sistemas produtivos o elo mais importante dentro da cadeia produtiva;
- Os objetivos principais ou desempenhos a serem alcançados dentro da cadeia produtiva como um todo ou individualmente para os diferentes grupos de atores sociais que compõem esta cadeia, são: competitividade, eficiência, sustentabilidade, qualidade e equidade;

A eficiência é a relação entre as saídas e as entradas necessárias para produção. A sustentabilidade se refere à capacidade de um determinado sistema produtivo de manter um padrão de eficiência e qualidade ao longo do tempo, sendo que as possíveis distorções causadas pela exploração econômica são amenizadas ou neutralizadas pela introdução das tecnologias. A qualidade consiste nas propriedades e características de um produto, serviço ou processo, que contribuem no atendimento das necessidades dos clientes finais e intermediários. A equidade é definida como o balanço das apropriações dos benefícios econômicos gerados ao longo da cadeia produtiva, por seus grupos de atores sociais.

- Com relação aos sistemas produtivos, busca-se em geral maximizar a produção biológica e econômica, minimizar custos, maximizar a sua eficiência para determinado cenário sócio econômico, estabelecer determinados padrões de qualidade, proporcionar a sustentabilidade dos ecossistemas ou a produção econômica sustentável, e garantir a competitividade dos produtos;

- Busca identificar os ecossistemas naturais e os contextos sócio-econômicos em que a cadeia produtiva opera.

As cadeias produtivas agrícolas objetivam suprir o consumidor final de produtos em qualidade e quantidade compatíveis com as suas necessidades e a preços competitivos, sendo, portanto, muito importante a influência do consumidor final sobre todos os componentes da cadeia, para que se mantenha a sustentabilidade das atividades.

4.6 Logística

A gestão da cadeia de suprimentos tem por objetivo aproveitar as vantagens da especialização dos agentes envolvidos e ainda, desenvolver e manter relações efetivas com outras organizações essenciais da cadeia. A coordenação do fluxo de materiais, serviços e de informações, no âmbito da cadeia como um todo, deve ser assegurada, de modo que a cooperação entre os agentes seja eficiente para a tornar competitiva. A cadeia logística como um todo, ou mesmo qualquer um de seus elos, carece de uma organização hegemônica que lhe represente e exerça funções de coordenação. A ausência desta organização é um dos principais fatores responsáveis pela perda de competitividade da cadeia. Qualquer modelo metodológico e conceitual que se pretenda adequado para a análise de competitividade em agronegócios deve, necessariamente, levar em consideração os ganhos potenciais de uma coordenação eficiente (MARTINS *et al*, 2005).

De acordo com FERREIRA e ALVES (2005) a aplicação da logística como recurso competitivo baseia-se na sua gestão de forma integrada, sendo tratada como um sistema, ou seja, um conjunto de componentes interligados, atuando de forma coordenada em busca de objetivo comum. Este sistema é composto pelos canais logísticos que se estendem a jusante (distribuição para o mercado consumidor) e a montante (fornecimento de peças e componentes) da empresa. A gestão da logística integrada cuida da movimentação dos produtos entre três áreas: suprimento, apoio à produção e distribuição física, vinculando a empresa a seus clientes e fornecedores.

Para Ballou (1993), administração de logística de negócios é o planejamento, organização e controle de todas as atividades de movimentação e estocagem que facilitam o fluxo da produção desde o ponto de aquisição de matéria prima até o ponto de consumo final, e do fluxo de informações afim de prover um nível suficiente de serviço ao cliente, consistente com os custos incorridos para garantir consistência de tempo e espaço em que é provido o serviço.

Dentre os conceitos de logística, com suas diferentes finalidades e aplicabilidades, destacam-se a Logística Empresarial e Logística de Distribuição.

Logística Empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos, desde o ponto de aquisição da matéria-prima

até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes, a um custo razoável (BALLOU, 1993).

Logística de distribuição refere-se à administração do centro de distribuição, que engloba as operações de localização de unidades nos seus endereços, abastecimento da área de separação de pedidos, controle da expedição, transporte de cargas entre fábricas e centros de distribuição, para os armazéns próprios ou de terceiros e coordenação de roteiros de transporte urbano, isto é, os subsistemas de entrega urbana e interurbana de mercadorias (ALVARENGA e NOVAES, 2000).

4.7 Agricultura familiar

Segundo Schultz (2001), agricultura familiar é aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento. Complementa afirmando que esta definição não é unânime, já que os diferentes setores sociais e suas representações constroem categorias científicas que servem a certas finalidades práticas. A definição de agricultura familiar, para fins de atribuição de crédito, pode não ser exatamente a mesma daquela estabelecida com finalidades de quantificação estatística num estudo acadêmico. Ressalta que o importante é que estes três atributos básicos (gestão, propriedade e trabalho familiares) estejam presentes em todas elas.

O autor apresenta quatro grandes estratégias dos pequenos agricultores:

a) buscam ultrapassar a ruptura entre as funções de produção e aquelas de transformação e de comercialização dos produtos, utilizando para isso a comercialização direta e a diversificação das atividades produtivas;

b) são caracterizados por um procedimento que consiste em romper com a separação entre o agrícola e o não agrícola, produzindo produtos não alimentares, ou através de atividade de complemento da renda fora da propriedade;

c) os agricultores buscam incorporar novas produções ao seu sistema tradicional, diversificando as produções, visando assegurar a entrada de dinheiro ao longo do ano (porcos, galinhas, piscicultura, hortícolas etc.);

d) divisão clara das atividades agrícolas dentro da propriedade, integrando estas à vida familiar, como, por exemplo, a mulher torna-se responsável pelo leite, manutenção do lar, o agricultor assegura a ligação com os mercados.

No modo de produção familiar existe uma unidade entre trabalho, produção e consumo, sendo que esta unidade orienta as ações dos agricultores. O trabalho no processo produtivo é realizado pelos membros da família e a produção serve ainda para autoconsumo. Esses agricultores possuem diferentes graus de integração ao mercado que é considerado o local onde o agricultor comercializa os excedentes, adquire os produtos que não produz, e repõe os seus meios de produção. Desenvolve-se assim uma forma de produção com uma racionalidade própria que se distingue da racionalidade empresarial capitalista. Segundo Schultz (2001), o empresário assume as funções decisivas dentro da sua atividade econômica, enquanto que no modo de produção familiar é o grupo familiar que assume as funções, e é responsável como um todo pelas decisões e ações do processo produtivo.

Buainain (2006) se distancia da classificação acima apresentada, chamando-a de visão romântica, que contrapõe, em termos ideológicos, os agricultores familiares à forma capitalista (patronal) de produção. Na chamada visão romântica, os agricultores familiares o são por tradição e opção, não por imposição. A hipótese de que não buscam a maximização do lucro e sim um conjunto de outros objetivos que inclui desde a preservação do patrimônio para as gerações futuras até a geração de ocupação para os membros da família, é tomada como paradigma de uma racionalidade econômica própria, não como o resultado de restrições reais enfrentadas no passado e no presente. Para o autor a agricultura familiar brasileira é extremamente diversificada. Inclui tanto famílias que vivem e exploram minifúndios em condições de extrema pobreza, como produtores inseridos no moderno agronegócio que logram gerar renda superior, várias vezes, a que define a linha da pobreza. As diferenças são tantas que talvez seja um equívoco conceitual seguir tratando grupos com características e inserção socioeconômicas tão distintas sob o mesmo rótulo — agricultores familiares — apenas porque têm um traço comum: utilizar majoritariamente mão-de-obra familiar.

Segundo o autor os agricultores familiares brasileiros têm sido negligenciados pela política pública. Só recentemente, com o lançamento do Pronaf⁵, em 1996, ampliado a partir de 2004, retomando programas de reforma agrária, é que foram reconhecidos como atores políticos e como sujeitos e beneficiários diretos de políticas públicas relevantes.

Nos últimos anos, no Brasil e no exterior, os meios empresariais, políticos e acadêmicos ligados à problemática da produção e à comercialização de produtos agroindustriais vêm reconhecendo que a competitividade da agropecuária depende de uma estrutura coordenada de agentes econômicos e sociais, que permita que seus produtos sejam transformados e disponibilizados aos consumidores finais em condições adequadas de aquisição e de consumo. Também é consenso que um ambiente institucional favorável e estável é imprescindível para que isso aconteça. A agricultura familiar não está isenta desses condicionantes.

Embora apresente especificidades que a diferenciam de forma importante de outros segmentos da agropecuária nacional, pelo menos uma parte da agricultura familiar brasileira, para sobreviver e expandir-se, deveria estar inserida dentro dessa mesma lógica sistêmica de integração de mercados e de sustentabilidade. A agricultura familiar é parte — frágil, sem dúvida — do agronegócio brasileiro.

Independente de classificação, para o presente trabalho, o futuro da agricultura familiar depende, de forma crucial, da capacidade e da possibilidade dos agricultores familiares aproveitarem e potencializarem oportunidades decorrentes das possíveis vantagens associadas à organização familiar da produção e, ao mesmo tempo, neutralizarem ou reduzirem desvantagens competitivas que enfrentam em função da dotação de recursos, em particular as associadas à escala (BUAINAIM, 2006).

4.8 Inclusão digital

⁵ Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, Ministério do Desenvolvimento Agrário — “O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF - é um programa do Governo Federal criado em 1995, com o intuito de atender de forma diferenciada os mini e pequenos produtores rurais que desenvolvem suas atividades mediante emprego direto de sua força de trabalho e de sua família.” (ver site www.mds.gov.br).

Para Rebêlo (2005), inclusão digital significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com ajuda da tecnologia. A expressão nasceu do termo “*digital divide*”, que em inglês significa algo como “divisória digital”. Hoje, a depender do contexto, é comum ler expressões similares como democratização da informação, universalização da tecnologia e outras variantes parecidas e politicamente corretas. Em termos concretos, incluir digitalmente não é apenas “alfabetizar” a pessoa em informática, mas também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores. E isso pode ser feito, não apenas ensinando informática, mas mostrando como ela pode auxiliar na geração de renda e melhorar a vida das pessoas.

Para o Ministério da Ciência e Tecnologia, a inclusão digital constitui-se em um instrumento de promoção da inclusão social, e tem como objetivo proporcionar à população menos favorecida o acesso às tecnologias de informação, capacitando-a na prática das técnicas computacionais, voltadas tanto para o aperfeiçoamento da qualidade profissional quanto para a melhoria do ensino.

Entre as estratégias inclusivas estão projetos e ações que facilitam o acesso de pessoas de baixa renda às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A inclusão digital volta-se também para o desenvolvimento de tecnologias que ampliem a acessibilidade para usuários com deficiência. Dessa forma, toda a sociedade pode ter acesso à informações disponíveis na Internet, e assim produzir e disseminar conhecimento. A inclusão digital insere-se no movimento maior de inclusão social, um dos grandes objetivos compartilhados por diversos governos ao redor do mundo nas últimas décadas (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2005).

Segundo a agenda para a sociedade da informação elaborada em Tunis, durante a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação (WSIS, 2007), entende-se por Sociedade Global de Informação Inclusiva, pessoas sem distinção, habilitadas livremente para criar, receber, compartilhar e utilizar informação e conhecimento para o seu desenvolvimento econômico, social, cultural e político. Com esse novo conceito torna-se indispensável ao profissional adquirir a capacidade de continuar aprendendo sozinho e de manter-se sempre atualizado. Porém, o surgimento de novas teorias e de novas informações é tão intenso que é praticamente impossível para um indivíduo ficar atualizado simplesmente pelos meios tradicionais, ou seja, escolas, faculdades e cursos, ou ainda através da imprensa escrita, do

rádio e da televisão. Diante dessa situação, a internet desempenha um papel crucial criando novas fontes de conhecimento, visto que disponibiliza o acesso a um enorme volume de informações. Leitores, ouvintes e telespectadores são apenas receptores de informação e o fluxo dela é unidirecional. Já os usuários da Internet são participantes em potencial, que podem interagir de variadas maneiras com o processo, ou seja, o fluxo de informações passa a ser bidirecional.

5 MATERIAL E MÉTODOS

A estruturação desta pesquisa deu-se a partir de estudo de casos, conforme histórico da pesquisa (APÊNDICE 1), objetivando o levantamento de dados reais no tocante as relações entre os atores de uma cadeia produtiva envolvidos em um processo de certificação, e também como forma de realizar a verificação da aplicabilidade do método proposto.

Neste capítulo são apresentadas as seguintes etapas:

- informática; comparação de sistemas operacionais de computador, linguagens de programação, sistemas gerenciadores de bancos de dados para armazenamento de informações e gerenciadores de conteúdo;
- protocolos; estudos bibliográficos, envolvendo pesquisa e comparação de diversos protocolos de certificação e de métodos de planejamento de projetos;
- inclusão digital; projeto piloto de inclusão digital em paralelo a coletas de dados junto aos produtores observando o trabalho e as adequações realizadas face a um processo de certificação, amparados por estudos sobre projetos de inclusão digital, métodos, objetivos e alcance.

Estas etapas serviram ao processo de observação para possíveis ajustes e adequações necessárias à metodologia numa perspectiva de garantir um melhor desenvolvimento da pesquisa, no tocante a precisa identificação dos atores e suas inter-relações, bem como na garantia da qualidade da preservação da identidade da informação entre os elos da cadeia produtiva.

5.1 Informática

Nesta pesquisa adotou-se a filosofia do “software” livre no intuito de reduzir os custos de desenvolvimento dos sistemas de suporte. Optou-se também por ser multiplataforma, isto é, o trabalho aqui desenvolvido funcionará nas plataformas Linux (ambiente para desenvolvimento dos sistemas) e windows (ambiente de testes).

Escolheu-se a linguagem de programação PHP (Hypertext Preprocessor) versão 5, e para o banco de dados adotou-se MySQL versão 5, ambos programas de distribuição livre e com versões para diversos sistemas operacionais.

Para gerenciar, administrar parâmetros e usuários, utilizou-se uma versão modificada e simplificada do gerenciador de conteúdo PhpWebThings 1.4, também de código livre. Ao gerenciador coube a tarefa de administrar as senhas de usuários, gerenciar parâmetros de configuração como estilo de cores e fontes de letras, linguagem de exibição, visto que o sistema resultante pode ser apresentado em diversas línguas, para esta pesquisa, português, espanhol e inglês.

Para demonstrar os módulos de tratamento de dados no sistema gerado para a administração da propriedade a pesquisa utiliza-se do conceito de pacotes, oriundo da ferramenta de modelagem de sistemas UML (Unified Modeling Language – Linguagem Unificada de Modelagem).

Para desenvolvimento e testes dos aplicativos criou-se um “website” em uma empresa de hospedagem comercial. O “website” teve como endereço <http://www.ecohost.com.br> e foi devidamente registrado no Registro.BR, entidade que gerencia o registro de domínios para a internet no Brasil.

5.2 Protocolos de certificação

Os protocolos foram classificados por abrangência e devido às limitações impostas à pesquisa, estabeleceu-se que o protocolo escolhido deveria ser “pre-farm-gate”, isto é, o certificado deveria abranger toda a cadeia do produto a ser certificado, terminando no momento em que o produto deixa a propriedade. Outros requisitos foram observados: ter reconhecimento global, facilidade de implantação, grande difusão entre as certificadoras nacionais e contemplar frutas verduras e legumes, conforme Figura 1.

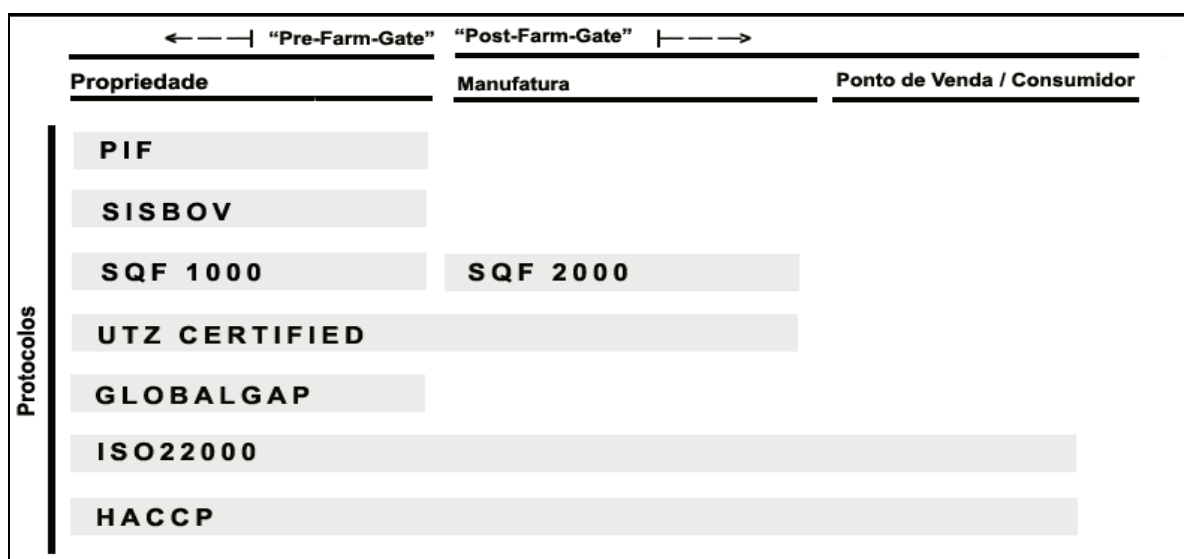


Figura 1 – Classificação de Protocolos.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Realizadas as comparações mediante o especificado, observou-se que, da amostra de protocolos, apenas a norma de certificação GlobalGAP atendeu a todos os requisitos estabelecidos.

A norma de certificação GlobalGAP (GlobalGAP, 2007) foi escolhida como ferramenta de estudo desta pesquisa por sua difusão e aceitação mundial, sendo modelo de comparação, para outras normas.

A organização que gerencia a norma GlobalGAP, administra um banco de dados de todos os produtores certificados no mundo inteiro. Um dos elementos-chave da integridade no quadro do protocolo é o princípio de atribuir uma identificação individual a cada produtor e registrar todas as informações relevantes sobre produtos e certificações,

possibilitando aos agentes do mercado uma verificação imediata de seus dados, no tocante ao cumprimento das normas por parte do produtor e da rastreabilidade de produtos.

O protocolo possui todos os temas relacionados aos sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança da informação, segurança e saúde ocupacional, com o objetivo claro de gerar alimentos seguros e de alta qualidade, a partir da organização da base produtiva através de um processo transparente e sustentável de monitoramento das informações ao longo da cadeia produtiva.

A base de informações prima por observar o cumprimento da legislação pertinente ao país, zelar pelo sistema solo-água-atmosfera, através de um rígido controle de agrotóxicos e fertilizantes, colaborando para o desenvolvimento ambiental, econômico e social.

Para o desenvolvimento dos sistemas (informatização dos formulários, rotinas e “*checklist*”) foram utilizados os seguintes documentos⁶ da norma GlobalGAP:

Regulamento Geral.

Parte I – Informação geral, versão 3.0-2_set07.

Parte III – Certificação de grupo, versão 3.0-2_set07.

Checklist.

Ponto de controle e critérios de cumprimento – Unidade de Produção.

Ponto de controle e critérios de cumprimento – Produção Vegetal.

Ponto de controle e critérios de cumprimento – Frutas e Legumes.

5.3 Planejamento de projetos

Para gerenciar e coordenar as exigências do protocolo utilizou-se o método ZOPP, método de planejamento de projetos orientado por objetivos (ZOPP, 1993).

Entre os métodos do mercado, o ZOPP se destaca por promover a participação dos atores envolvidos em um projeto, por sua objetividade e clareza. Entretanto, o ZOPP é mais do que um método. Ele, na realidade representa todo um processo que vai desde o planejamento de um projeto ou programa, sua implementação e acompanhamento até a monitoria e avaliação dos resultados alcançados.

⁶ Definição dos documentos no item 4.3.1 desta pesquisa.

O nome ZOPP, originário do alemão (Ziel Orientierte Projekt Planung), significa "planejamento de projetos orientado por objetivos" e foi introduzido na Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ - GmbH- Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) em 1981, tendo sido adotado formalmente a partir de 1987, como ferramenta de gestão de seus projetos de cooperação em todo o mundo (ZOPP, 1993).

O método ao ser simplificado pelo autor, cedeu parte de sua matriz de planejamento de projeto (MPP), para dar forma ao desenvolvimento de um sistema que pudesse englobar diversos projetos simultâneos e que pudesse também capacitar usuários a incluir, alterar ou excluir características para cada projeto.

O sistema de projeto participativo proposto considerou os seguintes itens do método ZOPP:

a) Objetivo superior - benefício ou benefícios alcançados através de ações e resultados que o público alvo espera do projeto.

b) Estratégia - para cada problema estudado pode existir um grande leque de possíveis soluções, a seleção das mais prováveis como solução, passam a ser adotadas como estratégia do projeto, isto é, operações definidas como necessárias para se alcançar os objetivos do projeto.

c) Pressupostos - são os fatores de riscos, que apesar de estarem fora do controle do projeto, devem ser considerados para que o projeto alcance seus objetivos.

d) Objetivo do projeto - qualidade atingida através da utilização dos resultados do projeto pelo público alvo.

e) Resultados - serviços resultantes das ações do projeto.

f) Atividades - ações que devem ser executadas pelo projeto a fim de que os resultados sejam alcançados e sustentados.

Para efeito desta pesquisa, considerando como público alvo a Associação de Fruticultores de Itapetininga, adotou-se:

a) Objetivo superior - consolidar a Associação de fruticultores de Itapetininga no cenário nacional.

b) Estratégia - adquirir orientação técnica especializada em projetos de certificação; conhecer as exigências do mercado consumidor regional; proporcionar a troca de experiências com outros grupos de produção de Atemóia; aumentar o

conhecimento e implantar sistemas de gestão da propriedade.

c) Pressupostos - ter condições climáticas favoráveis; ter registro (determinado pelo Ministério da Agricultura) de produtos químicos específicos para a cultura da atemóia; manutenção do convênio do Instituto Brasileiro de Frutas Ibraf (financiador).

d) Objetivo do projeto - promover o desenvolvimento das culturas e atemóia, figos, maçãs e caqui através de ações coletivas que visem o aumento da produtividade, qualidade e comercialização, elevando a condição sócio-econômica dos fruticultores.

e) Resultados - aumentar faturamento em 10% até dezembro de 2009; aumentar em 10 pontos percentuais a quantidade de atemóia, até dezembro de 2009; participar de novos mercados até dezembro de 2009.

f) Atividades - como atividades do projeto foram considerados os pontos de controle (*checklist*) da norma GlobalGAP.

A simplificação resultou em um método de trabalho participativo amparado por um sistema informatizado capaz de englobar diversos projetos simultâneos.

5.4 Projeto de inclusão digital

Dotar entidades de caráter associativo e seus membros, com mecanismos que os tornem mais eficientes, passa necessariamente pela qualificação da mão-de-obra. Decorrente disso, o processo, de treinamento do pessoal existente ou a contratação e treinamento de novos funcionários, tornam-se um obstáculo financeiro para muitas entidades e seus associados.

A presente pesquisa utilizou-se de um projeto de inclusão digital com enfoque em informática básica e ferramentas moldadas pela norma de certificação GlobalGAP, procurando minimizar os custos envolvidos na especialização do capital humano.

Para fazer frente ao desafio de treinar mão-de-obra a baixo custo elaborou-se material didático que permitiu a implantação de um projeto piloto de inclusão digital para treinar filhos de produtores da agricultura familiar. Seguindo os requisitos do protocolo de certificação nos itens documentação e rastreabilidade, onde os alunos, ao fim do

curso deveriam estar aptos a alimentar um website e um sistema de gerenciamento, com informações colhidas em suas propriedades.

O projeto de 80 horas, distribuídas em dez finais de semana, contou com a presença de dez filhos de proprietários associados à Associação dos Orgânicos de Bom Sucesso de Itararé, com sede no município paulista de Bom Sucesso de Itararé. A associação pertencente à Federação da Agricultura Orgânica do Sudoeste Paulista – FAOSP, havia passado pela primeira auditoria para a certificação como orgânicos e estava em fase de adequação às normas.

O projeto iniciou-se no dia 27/03/2007 na cidade de Bom Sucesso de Itararé, no centro comunitário Vila Sônia, que abriga um Infocentro AcessaSP (Acessa São Paulo), o programa de inclusão digital do Governo do Estado de São Paulo, coordenado pela Secretaria de Gestão Pública, com gestão da Prodesp, Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (APÊNDICE 2).

Realizaram-se treinamentos em informática, com um conteúdo básico sobre manipulação de arquivos de texto e de imagens.

Para criação e edição de imagens escolheu-se o software gráfico Gimp 2.4, que é gratuitamente distribuído e pode realizar as tarefas requisitadas pela pesquisa, como o retoque de fotografias e composição de imagens, também sendo livre de plataforma, podendo ser executado em ambiente linux ou ambiente windows.

Para a edição de textos criou-se um website com o gerenciador de conteúdo phpwebthings, que contém um editor de texto embutido e foram habilitadas as funções de troca de imagens e publicação de notícias. O site recebeu o nome de Trilhanova (em homenagem a cidade que possui trilhas de ecoturismo), e pode ser acessado, durante o ano de 2007, em <http://www.trilhanova.com.br>.

Em paralelo ao projeto de inclusão digital criaram-se rotinas de trabalho e documentos relacionados à coleta de dados de campo, como formulários de cadastros (proprietários, propriedades, técnicos, operadores etc.), e planilhas para anotações de operações agrícolas. O principal objetivo deste processo de criação foi o de gerar uma documentação que pudesse atender a qualquer tipo de cadeia produtiva de frutas.

Os formulários definidos no projeto de inclusão digital, já informatizados, foram testados e melhorados na Associação Agrícola de Junqueirópolis, que

desenvolve a cadeia produtiva da acerola e se preparava para a certificação GlobalGAP tendo passado por duas auditorias.

O foco da pesquisa em Bom Sucesso de Itararé foi a inclusão digital e o treinamento de mão-de-obra. Em Junqueirópolis a pesquisa voltou-se para a coleta de dados e passou a contar com mão-de-obra remunerada. A Associação Agrícola de Junqueirópolis contratou um funcionário, selecionado entre filhos de associados, maior de dezoito anos e com treinamento em informática.

A pesquisa desenvolveu-se no mês de outubro de 2007 e analisou as rotinas desenvolvidas pelo funcionário contratado, que equipado com motocicleta percorreu as propriedades coletando dados de operações agrícolas, colheitas, transporte, pesagem e armazenamento.

O processo possibilitou a identificação de novos atores envolvidos na cadeia produtiva de frutas e o aperfeiçoamento das rotinas já informatizadas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encerrados, o projeto piloto de inclusão digital e os testes de coleta de dados, iniciou-se o processo de análise dos resultados e os impactos destes nas fases seguintes da pesquisa.

6.1 Análise dos resultados e definição dos sistemas

Observou-se que o modelo de formação de mão-de-obra direcionada a pesquisa foi bastante compatível, demonstrando a possibilidade de sucesso em treinamento e capacitação, a baixo custo, de um grande número de membros da agricultura familiar em curto espaço de tempo.

Definiu-se, no intuito de utilizar esta mão-de-obra em processos de certificação, que o modelo deveria ter como suporte um sistema de rotinas informatizadas de fácil utilização e de fácil visualização dos dados, quer em forma de telas ou em forma de relatórios impressos.

Para atender a definição acima, da análise dos protocolos observou-se que apesar das diferentes metodologias, todos abordam os mesmos requisitos:

- gestão eficiente da propriedade e documentação;
- gestão eficiente dos recursos naturais e insumos;
- boas práticas agrícolas e boas práticas de higiene;
- boas condições de trabalho e treinamento da mão-de-obra;
- análise dos perigos e pontos críticos de controle e rastreabilidade.

Destas observações pode-se verificar que todas as normas analisadas basicamente se resumiam a três princípios:

- inocuidade do produto (redução do uso de agroquímicos e higiene operacional);
- proteção do meio ambiente (melhor utilização dos recursos naturais);
- melhores condições de trabalho, saúde e segurança (capacitação e legislação);

Unificando as análises dos requisitos ditados pela norma de certificação GlobalGAP, observando-se os três princípios básicos acima citados, e as rotinas diárias de trabalho de coleta de dados referentes à administração da propriedade, colheitas e vendas, constatou-se que todo o fluxo de informação, aplicado a uma entidade de cunho associativo, poderia ser colocado da seguinte forma:

- uma associação tem um ou mais associados;
- um associado tem uma ou mais propriedades (que recebe(m) auditoria);
- uma propriedade tem uma ou mais áreas de plantio;
- uma área de plantio tem um ou mais talhões (parcelas);
- um talhão recebe uma cultura;
- uma cultura recebe operações agrícolas;
- uma operação agrícola consome insumos, mão-de-obra e equipamentos;
- insumos e equipamentos são de fabricação própria ou de um fornecedor;
- mão-de-obra é terceirizada, contratada ou familiar.
- uma cultura resulta em uma ou mais colheitas;
- uma colheita resulta em uma ou mais saídas;
- uma saída resulta em um ou mais compradores.

Ao se transformar cada passo do raciocínio acima em uma entidade, que em um sistema informatizado pudesse armazenar dados de suas características e de seu inter-relacionamento com as outras entidades ao longo de uma cadeia produtiva, obteve-se

uma representação gráfica que guiou o desenvolvimento dos sistemas de suporte a metodologia proposta por esta pesquisa (Figura 2).

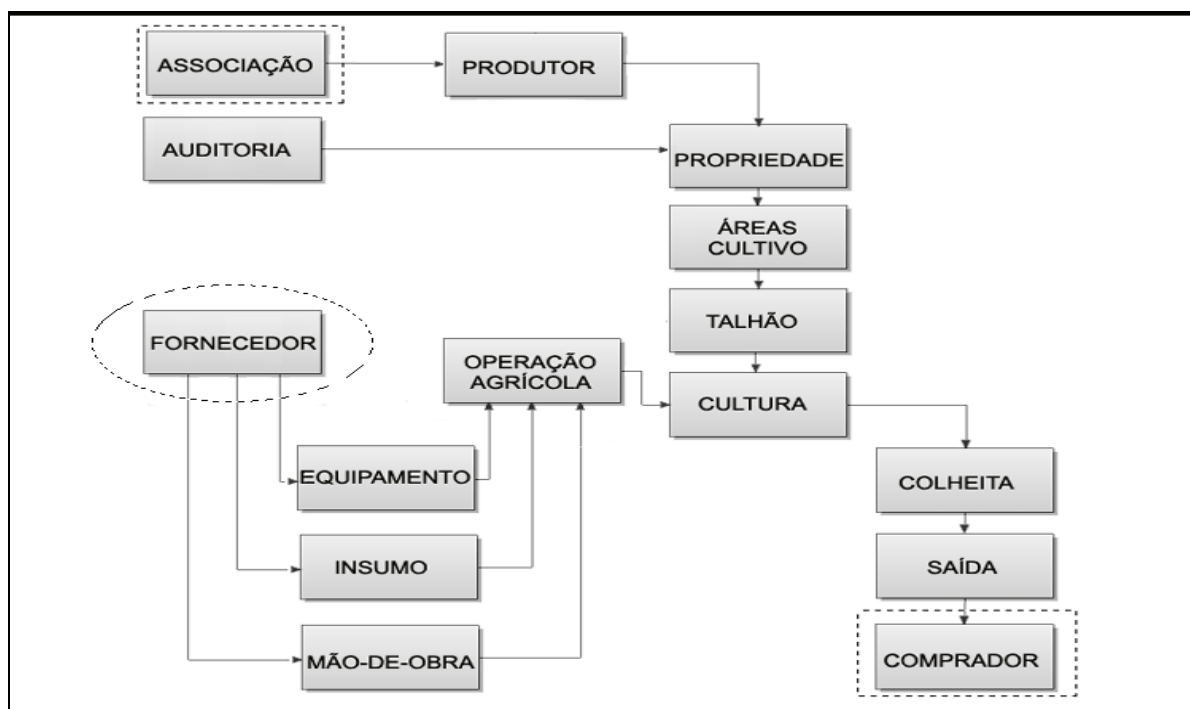


Figura 2 – Entidades e fluxo de informações.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Para efeito deste trabalho não se considerou nenhum tipo de armazenamento e as rotinas de trabalhos da entidade associação não foram auditoradas. As entidades, fornecedor e comprador, não tiveram seus métodos de trabalho analisados, somente informações cadastrais e dados de notas fiscais deram entrada no fluxo de informações.

Das análises expostas obteve-se o primeiro resultado prático da pesquisa ao isolar a entidade auditoria do fluxo de dados e tratá-la como um sistema autônomo. Entenda-se aqui auditoria como a norma GlobalGAP e seus requisitos que agem sobre todos os elos da cadeia produtiva interferindo no modo como estes interagem. Neste ponto a norma transformou-se em um projeto para a propriedade, desta transformação definiu-se um sistema de gerenciamento de projetos de uso geral baseado em listas de checagem (checklists).

O raciocínio é tratar a associação como um projeto global e cada propriedade como pequenos projetos, empregando-se o método ZOPP de planejamento participativo de projetos.

O segundo resultado prático da pesquisa se obtém ao agrupar todas as entidades, exceto auditoria, fornecedor e comprador, em uma única entidade chamada gestão.

A entidade gestão transformada em um sistema informatizado congrega todos os elos da cadeia passíveis de influências da entidade auditoria e desta forma possibilita obter-se o terceiro resultado prático da pesquisa que é a rastreabilidade.

A rastreabilidade advém do armazenamento, em um banco de dados, de todas informações sobre as interações entre a entidade auditoria e as entidades contidas na entidade gestão, e todas as informações geradas nas interações das entidades que formam a entidade gestão.

O fluxo de informações armazenadas, a jusante da entidade associação e a montante da entidade comprador, define o sistema de rastreabilidade. Entenda-se aqui rastreabilidade a capacidade de recuperação de uma informação sobre um evento envolvendo quaisquer elos (entidades) da cadeia produtiva em um dado momento da produção de um lote de produto.

O banco de dados criado para o armazenamento de informações geradas nos relacionamentos entre a entidade auditoria e a entidade gestão também proporciona informações para a definição do quarto resultado prático, que é a possibilidade de se criar uma área de exposição de produtos e fomentar comércio eletrônico.

A representação gráfica dos quatro resultados práticos é apresentada na Figura 3.

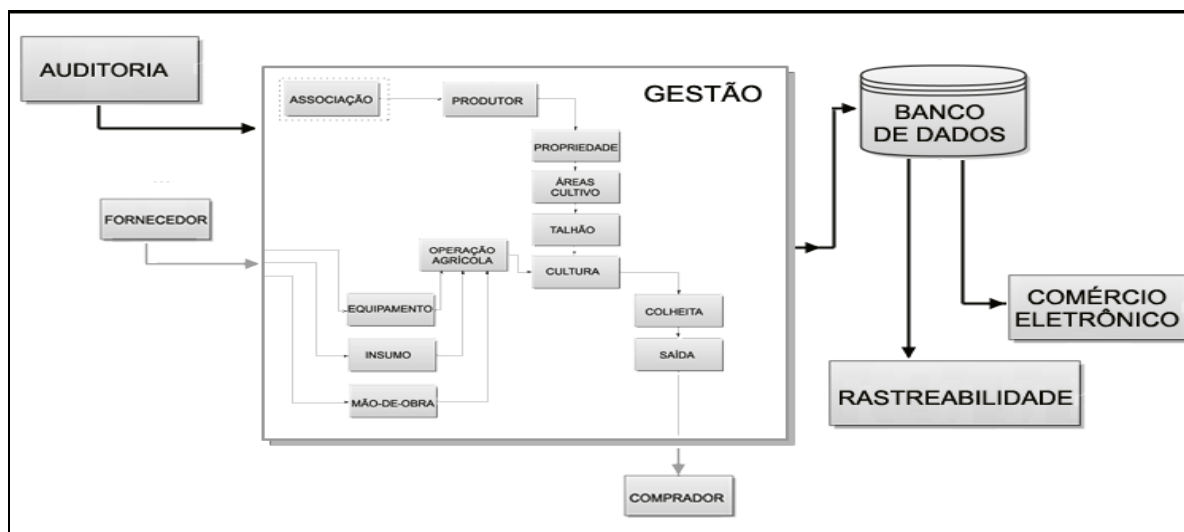


Figura 3 – Fluxo de informações e entidade Gestão.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

A experiência adquirida no projeto piloto foi fundamental na criação de um modelo de apresentação das informações, formatação do método de aquisição e digitação de dados, sistema de arquivo on-line e no tratamento visual das informações.

Observou-se que:

- o sistema final de gerenciamento da cadeia produtiva (entidade gestão) deveria adquirir o formato de uma planilha eletrônica, exibindo os dados em linhas e colunas, possibilitando uma visão global das informações e facilitando o entendimento das rotinas executadas.

- o sistema de controle dos projetos de certificação (entidade auditoria) deveria assumir o formato de fórum de discussão. A idéia foi apresentar os pontos de controles dos protocolos de certificação como questões a serem respondidas e finalizadas, como ocorre em um fórum, onde perguntas são postadas a espera de respostas com soluções a cargo dos participantes do grupo de discussão.

Estas duas observações, cruciais ao sistema informatizado, foram decorrentes da familiaridade apresentada pelos alunos na utilização destes tipos de ferramentas.

6.2 Desenvolvimento dos sistemas e aplicação

Para delimitar o objeto de estudo da pesquisa considerou-se somente a produção de frutas, mais precisamente a cadeia produtiva da atemóia (*Annona cherimola* X *Annona squamosa*), nas variedades Thompson e Gefner, em um experimento implantado na cidade de Itapetininga, dando ênfase ao gerenciamento dos dados coletados dentro da propriedade, isto é, dentro de uma seqüência lógica dos elos que compõem uma cadeia produtiva.

Dos atores a montante da cadeia, somente a entidade que dá o caráter associativo ao empreendimento e os fornecedores de suprimentos, foram contemplados e tiveram apenas seus dados cadastrais incorporados, mas não foram objetos de estudo.

A jusante da cadeia, somente os compradores tiveram seus dados cadastrais absorvidos, não contemplando entre outros agentes, seus métodos de processamento, comercialização e distribuição de produtos.

O treinamento, na operação do sistema e alimentação dos dados, tendo como aluna, a filha do produtor, iniciou-se em março de 2009. Os dados históricos da safra de 2007/2008 foram coletados de planilhas de operações agrícolas (anotação manual) e dos talões de notas de saída.

Uma sala da residência transformada em escritório abrigou o computador no qual foi instalado o sistema para ser executado em ambiente local, visto que a propriedade não conta com internet, o que se mostrou incorreto, pois o modelo de manutenção e atualização periódica, via internet, ficou totalmente comprometido, pois simples atualizações de tabelas ou de rotinas, requeriam deslocamentos de até 300 km.

Devido a estes deslocamentos, consolidou-se a proposta de um sistema modular on-line passível de atualizações rápidas, de evolução e melhoria contínua, Figura 4.

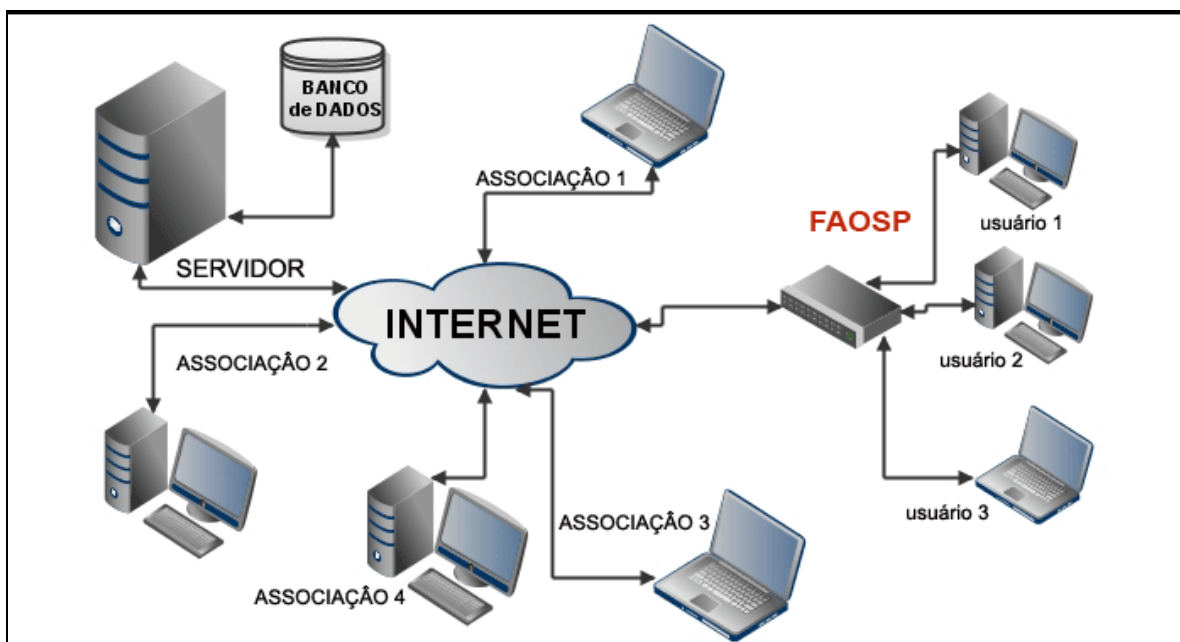


Figura 4 – Representação do sistema on-line.

Fonte: Resultado da pesquisa.

O fato de ser usuária de computadores em casa e na escola possibilitou a aluna responder ao treinamento acima do esperado, pois já possuía conhecimento dos aplicativos básicos de edição de textos e planilhas, bem como familiaridade com os navegadores da internet, ao treinamento coube lapidar alguns conhecimentos.

Observou-se que os textos com descrição da propriedade, descrição da família e objetivos da propriedade, em português, inglês e espanhol foram corrigidos pelos professores de sua escola. Estes textos resultantes se justificam, nesta pesquisa, por ser possível, dentro do processo de rastreabilidade, identificar, não só o produto, mas também a família ou um grupo produtores dentro de uma cadeia de produção.

Cabe ressaltar, como observado no projeto de inclusão digital de Bom Sucesso de Itararé, os resultados mostraram que o envolvimento das famílias de produtores na implantação do projeto transforma o atual modelo burocrático e impessoal de avaliação de conformidade de produtos e serviços, em um processo participativo de certificação, onde os requisitos especificados são colocados em prática e verificados com o envolvimento efetivo dos seus membros e suas organizações coletivas, não ficando o processo restrito aos técnicos dos organismos de certificação.

6.3 Sistema Origens

No intuito de garantir a segurança da informação, a adoção de um módulo de segurança resultou na criação quatro categorias de usuários: 1) Administrador do sistema com acesso global. 2) Gerente com acesso restrito aos projetos e propriedades nos quais se apresenta como responsável. 3) Colaborador com acesso restrito aos projetos nos quais está cadastrado como auxiliar de um Gerente. 4) Usuário visitante.

Este conjunto de usuários modelou o sistema de forma a permitir quatro ambientes de trabalho: a) Área de controle de qualidade da produção, com acesso permitido aos administradores, gerentes de projetos e seus colaboradores. b) Área administrativa, com acesso permitido aos administradores. c) Área de gerenciamento da propriedade, com acesso permitido aos administradores, gerentes de projetos e seus colaboradores. d) Área de acesso livre, com navegação permitida ao usuário visitante, após cadastramento.

Após a criação das categorias de usuários e das áreas ambientes de trabalho, definiu-se a política de usuários e os modos de acesso do sistema. Para se ter acesso às áreas do sistema necessita-se de um prévio cadastro que é realizado pelo administrador do sistema, que define um perfil de acesso através de um painel de permissões. O usuário visitante realiza seu próprio cadastro antes de navegar pelo sistema e têm seu acesso franqueado apenas às áreas de acesso livre.

Com o encerramento do treinamento em informática básica e definida a política de trabalho, o passo seguinte foi a aquisição de dados, com a digitação dos parâmetros do sistema (forma de exibição dos dados e relatórios), a criação de usuários e a alimentação dos seguintes cadastros: associação, produtor, propriedade, fornecedores, insumos, operações agrícolas, máquinas e implementos, operadores, compradores.

Inseridos os dados nos cadastros básicos do sistema, passou-se ao controle da qualidade e a gerência da propriedade, moldados pelas exigências dos pontos de controle da norma GlobalGAP.

6.3.1 Apresentação do Sistema Origens

A primeira tela do sistema apresenta três regiões com funções específicas, que receberam os nome de componentes do sistema como mostra a Figura 5.



Figura 5 – Tela de apresentação do sistema Origens.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

6.3.1.1 Componente de Informações

Este componente oferece ao usuário a possibilidade de conhecer todas as características dos módulos que compõem o sistema Origens, bastando selecionar o logotipo correspondente ao módulo:



Figura 6 – Logotipo do módulo administração de projetos EcoProj.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O módulo EcoProJ administra a evolução na execução das atividades e verificação dos pontos de controles requeridos pelo protocolo ou protocolos a que a

propriedade esta submetida. Resultado da informatização da entidade auditoria é o módulo que controla a qualidade da produção.



Figura 7 – Logotipo do módulo de gerenciamento EcoAgro.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Resultante da informatização da entidade gestão o módulo EcoAgro realiza o gerenciamento das informações geradas nas interações dos elos da cadeia produtiva.



Figura 8 – Logotipo do módulo de rastreabilidade EcoTrace .

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O módulo EcoTrace é um conjunto de programas que lê o banco de dados do sistema e fornece ao usuários informações sobre um produto ou lote de produtos. Este é o componente de rastreabilidade.



Figura 9 – Logotipo do módulo comércio eletrônico EcoPlace.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O módulo EcoPlace apresenta a produção por associação e por produtor, exibindo a usuários cadastrados no sistema, a possibilidade de acompanhar a evolução do plantio e produção por propriedade e por parcela plantada (talhão), analisando as operações agrícolas e o uso de insumos. O usuário também pode postar pedidos de compra e obter dados da propriedade e de um produto através da interface que este módulo possui com o módulo EcoTrace.

6.3.1.2 Componente de Rastreabilidade

O componente apresentado no canto superior direito mostra uma caixa de entrada de texto, chamada de caixa de rastreabilidade (Figura 10). Esta caixa é a porta de entrada para o módulo de rastreabilidade de produtos. Acima da caixa de pesquisa são apresentadas três bandeiras, representando os idiomas nos quais o website pode ser visualizado, para este trabalho adotou-se o português, inglês e espanhol.



Figura 10 – Componente de rastreabilidade.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Uma palavra ou parte dela ou um código de barras de um produto, leva o usuário a uma segunda tela que apresenta o resultado da pesquisa, podendo ser uma propriedade ou uma lista de propriedades produzida pelo argumento da pesquisa (Figura 11).



Figura 11 – Tela de resultados da pesquisa.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Ao usuário são fornecidas duas opções, realizar nova pesquisa ou optar por uma propriedade apresentada. Optando pela seleção de uma propriedade o usuário é direcionado para a página de produtos da propriedade escolhida, onde pode observar as

características do produto pesquisado, como lote, talhão, código de barras e link de acesso ao site do produtor (Figura 12).

Busca Origem 



Produtos[1]




[ACEROLA] []
Local.: [12] [CULTURA DE FRUTAS]
Codigo Talhao...: [J003499]
Codigo Barras...: [78795821125]
[Plantio Fechado]

Produtor




J0011-SITIO SÃO JOSÉ

SITIO SÃO JOSÉ
TAQUARUSSU
JUNQUEIROPOLIS - - 17890000 - SP
Telefone.: 18-3838-2238
E-Mail: sitiosaojose@ecologiaaplicada.com.br

Figura 12 – Tela de produtos e proprietário.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O website do produtor apresenta localização, fotos da propriedade, uma breve descrição da propriedade e objetivos do proprietário (APÊNDICES 3 e 4).

6.3.1.3 Componente de segurança e controle.

Ao solicitar login no sistema o usuário é direcionado para a segunda tela do sistema, Figura 13, onde pode efetuar o seu login, através da digitação de usuário e senha previamente cadastrados.

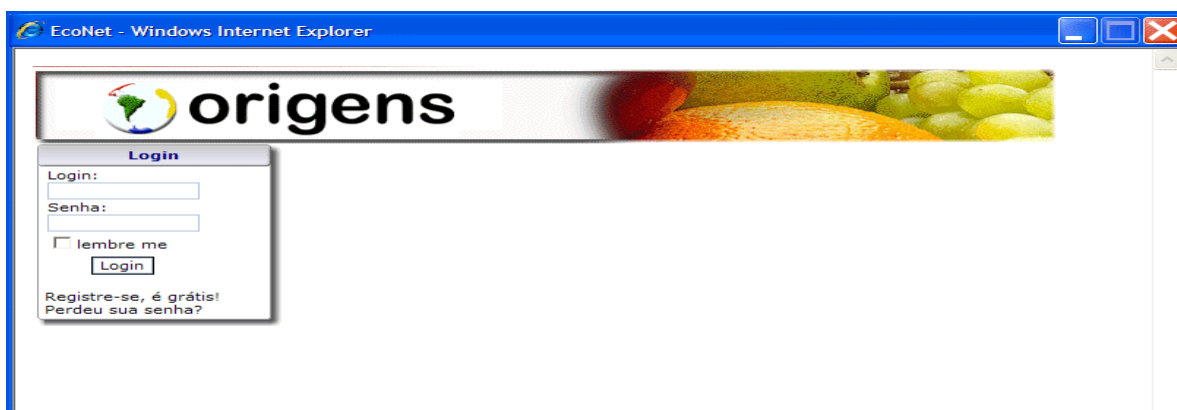


Figura 13 – Tela de login no sistema.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Efetuada o login no sistema, são apresentadas, na mesma tela, as opções de trabalho, Figura 14, com os módulos de gerenciamento da propriedade, gestão da qualidade e comércio eletrônico.



Figura 14 – Tela de opções de trabalho.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

6.3.2 Trabalhando com o sistema Origens.

O módulo EcoProJ é o módulo principal do sistema Origens, dando início ao processo de controle de qualidade da produção de uma propriedade.

Ele foi moldado por rígidas exigências da norma GlobalGAP, ditados por uma auditoria interna que é propriamente a verificação da conformidade dos requisitos exigidos pela norma, chamado de processo de auditoria de certificação (PAC).

Os elementos que constituem esta avaliação são os seguintes:

- rastreabilidade, colheita, manutenção de registros, tratamento pós-colheita, variedades e cultivares, histórico e gerenciamento da propriedade, manejo, reutilização e reciclagem de descartes, manejo de solo e substratos, utilização de fertilizantes, saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores, irrigação e formulário de reclamações.

Estes elementos da avaliação chamados de pontos de controle são divididos em três níveis de cumprimento: Obrigações maiores (Maior), Obrigações menores (Menor), Recomendações.

Para uma propriedade receber a certificação GlobalGAP, torna-se necessário cumprir 100% dos pontos de controle que sejam obrigações maiores (*Major Musts*) e 95% do total dos pontos que sejam obrigações menores (*Minor Musts*).

Para as recomendações (*Recommendations*) não se exige um percentual de cumprimento, embora estes pontos sejam grandes indicadores de melhoria contínua, pois devido a dinâmica evolutiva da norma é possível que futuramente obrigações menores passem a ser cobradas como obrigações maiores e recomendações passem a ser obrigações menores ou obrigações maiores (Figura 15).

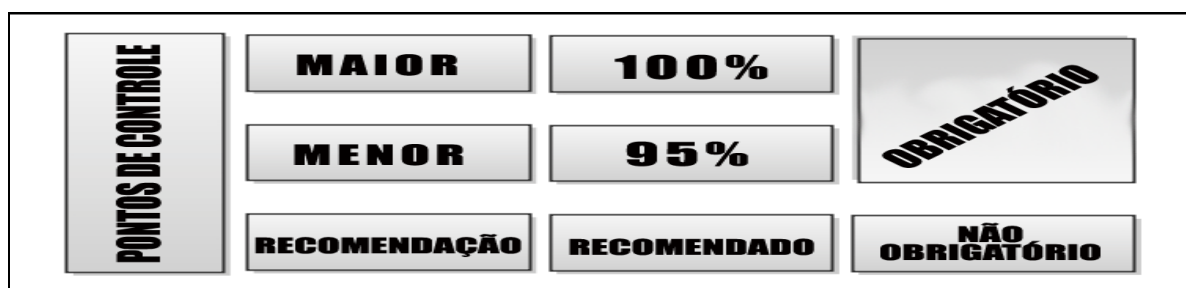


Figura 15 – Pontos de Controle e níveis de cumprimento.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O cumprimento de um ponto de controle é indicado com um “Sim” (cumpre), “Não” (não cumpre) e “N/A” (não aplicável).

Os pontos são assinalados como “N/A” quando seu cumprimento foge ao âmbito da cultura, exemplificando:

- o ponto de controle CB 2.5.3 da norma GlobalGAP.

- O produtor informou a seus clientes diretos da natureza OGM (organismo geneticamente modificado) do produto?

Para a presente pesquisa o ponto deve ser assinalado “N/A” pois a cultura de atemóia (objeto de estudo) não é caracterizada OGM.

Existem pontos de controle que são indicados como “Não N/A”, isto é, são pontos que devem ser inspecionados e não podem ser justificados como “N/A”, exemplificando:

- o ponto de controle FV 5.2.2 da norma GlobalGAP.

- Estão implementadas as normas de higiene no manuseio do produto fresco?

Este ponto somente poderá se assinalado como “Sim” ou “Não”, pois é básico para todas as culturas.

Da implantação do módulo EcoProj para o gerenciamento dos pontos de controle observou-se que a adoção do método ZOPP simplificado possibilitou aos agricultores um amplo envolvimento nas atividades, ao acompanhar continuamente a evolução do processo de certificação, através do gerenciamento e coordenação dos pontos de controle e dos consequentes passos necessários para seu cumprimento.

O resultado da adoção do ZOPP simplificado, após a informatização

das rotinas e gerado um projeto de testes, é apresentado pela Figura 16.

EcoProj Sistema Integrado de gerenciamento da Qualidade

IT000 - Associação de Fruticultores de Itapetininga
Projeto de Agronegócios - Cadeia de Fruticultura - Cidade de Itapetininga

Público Alvo Fruticultores pertencentes a AFIT - Associação de Fruticultores de Itapetininga - Estado de São Paulo.	Estratégia	Status Início: 04/01/2009 Término: 31/12/2009 Número de Participantes do Projeto: 12 voltar
Objetivo do Projeto Promover o desenvolvimento das culturas e Atemóia, Figos, Maças e Caqui através de ações coletivas que visem o aumento da produtividade, qualidade e comercialização, elevando a condição sócio-econômica dos fruticultores.	Pressupostos	

Resultados

1 - Aumentar faturamento em 10% até Dezembro/09 .	2 - 2 - Aumentar em 10 pontos percentuais a quantidade de Atemóia, até dezembro de 2009 .
3 - Participar de novos mercados até dezembro de 2009.	

Situação em: 08/05/2009
O projeto em andamento - satisfatório.

Legenda

Em Processamento Atrasada
 Atividade Nao Processada
 Atividade Realizada
 Em Processamento

Figura 16 – Definição do projeto participativo. .

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Concluídas as etapas da auditoria interna e a adequação da técnica ZOPP, obteve-se o módulo de controle da qualidade denominado EcoProj, a Figura 17 apresenta suas funcionalidades, as quais orientam o funcionamento dos demais módulos do sistema Origens.

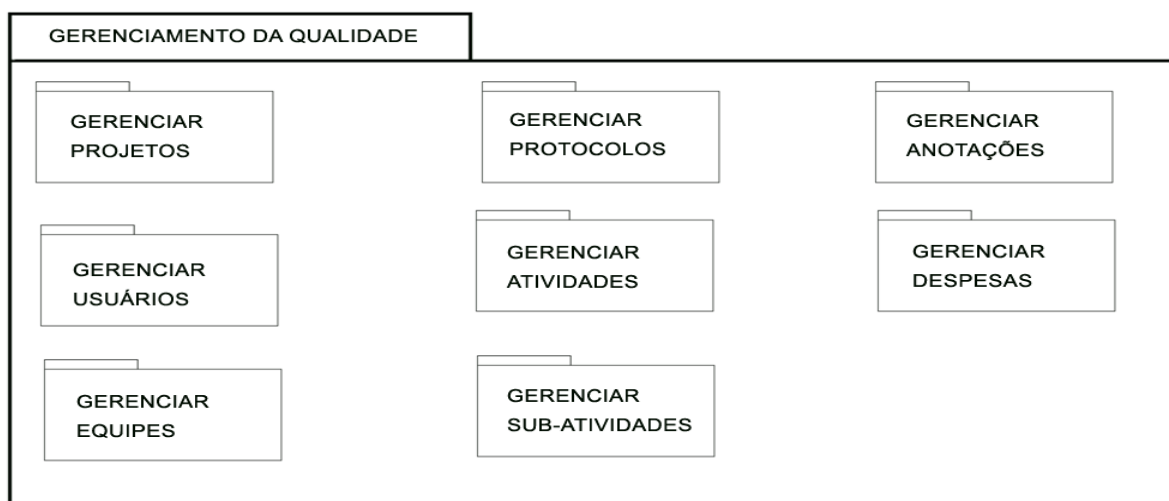


Figura 17 – Pacote da área de gerenciamento da qualidade.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Os oito grupos de programas que compõem o módulo EcoProj são descritos abaixo:

a. Gerenciar projetos: Criação e manutenção dos dados dos projetos atribuídos às entidades associativas. Cada membro é considerado um projeto.

b. Gerenciar usuários: Criação e manutenção dos dados cadastrais dos usuários e definir o perfil de acesso.

c. Gerenciar equipes: Criação e manutenção de equipes de trabalho, pois todo projeto tem um gerente e uma equipe de trabalho a ele subordinada.

d. Gerenciar protocolos: Criação e manutenção de listas de elementos, exigidos pelos protocolos, neste processo os elementos são transformados em atividades do projeto.

e. Gerenciar atividades: Manutenção das listas de elementos/atividades dos protocolos inseridos para o gerenciamento da propriedade.

f. Gerenciar sub-atividades: Criação e manutenção de sub-atividades, necessárias ao encerramento da atividade.

g. Gerenciar anotações: Criação e manutenção de catálogo de anotações e sistema de arquivo eletrônico de documentos (fotos, cartas, notas etc).

h. Gerenciar despesas: Criação e manutenção de um sistema de apontamentos de despesas necessárias ao encerramento das atividades.

Ao criar o projeto, produção de atemóia e certificação GlobalGAP, para a propriedade (Sítio Tanabe) com os dados fornecidos pela primeira auditoria interna, o sistema apresentou os seguintes dados:

- atividades marcadas como encerradas, isto é, cujos passos (sub-atividades) foram assinaladas com “Sim”, pois cumpriam as normas no momento da auditoria, atingiram um percentual de 50% do total de pontos de controle verificados.

- atividades marcadas como abertas, isto é, cujos passos (sub-atividades) foram assinaladas como não cumpre (“Não”), atingiram um percentual de 30%.

- atividades marcadas não aplicadas (N/A) atingiram um percentual de 20%.

A distribuição das atividades, quanto ao critério de cumprimento, esta graficamente representada na Figura 18.

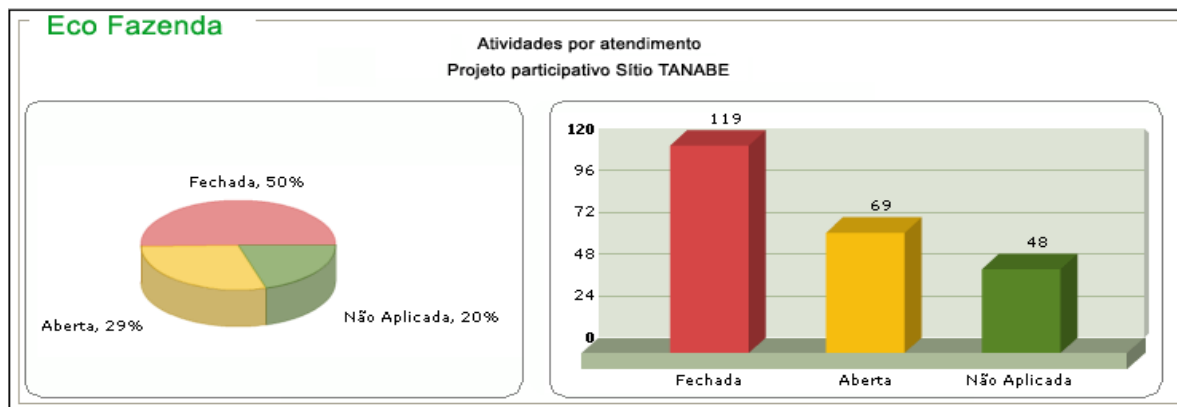


Figura 18 – Percentual de cumprimento das atividades.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Dado o percentual de atendimento das atividades do projeto, analisou-se que das atividades abertas, as sub-atividades marcadas como obrigações maiores (Maior) e obrigações menores (Menor) e recomendações (Recomendado) ficaram distribuídas da seguinte forma (Figura 19).

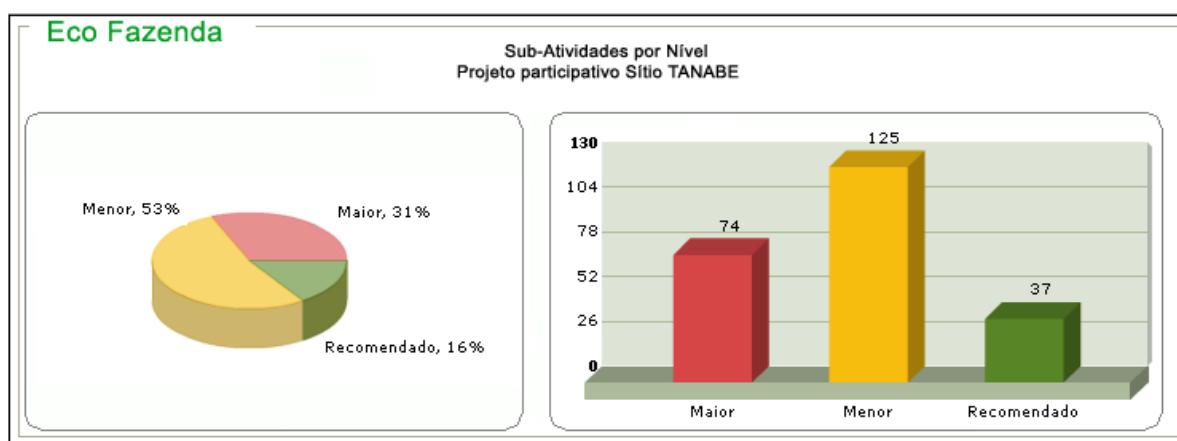


Figura 19 – Distribuição das sub-atividades do projeto.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

As sub-atividades a serem cumpridas para a conclusão das atividades abertas tiveram um percentual de 31% para atendimento de obrigações maiores (Maior), 53%

para atendimento de obrigações menores (Menor) e 16% para atendimento de recomendações. Estas sub-atividades deverão ser encerradas, isto é, cumpridas, até setembro de 2009, quando da auditoria de um organismo certificador oficial.

Montado o projeto, obteve-se a primeira tela do sistema que é composta de três elementos. No topo da página do módulo é mostrado o painel de opções de entidades e culturas (Figura 20).

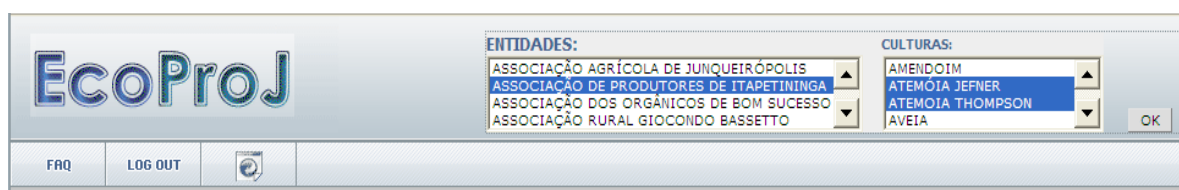


Figura 20. Painel de opções de entidades.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Neste painel escolhe-se a entidade de cunho associativo e a ou as culturas a serem gerenciadas. Decorrente da escolha realizada é exibido o painel de opções de projeto e um menu iconográfico com opções de configurações do sistema (Figura 21).

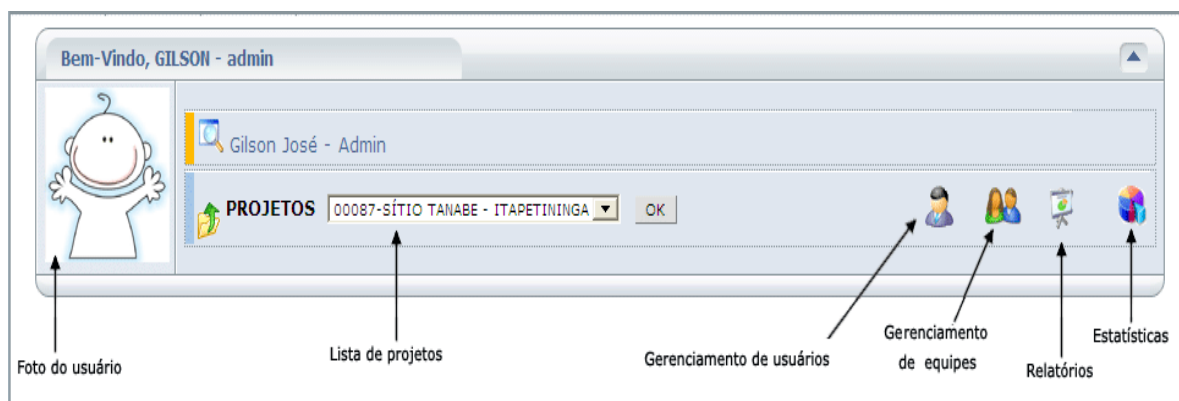


Figura 21. Painel de escolha de projeto e ações de controle.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Após a escolha do projeto a gerenciar, o sistema entra em modo de edição, através do painel de gerenciamento com opções de manutenção dos dados, atividades, sub-atividades e equipes (Figura 22).

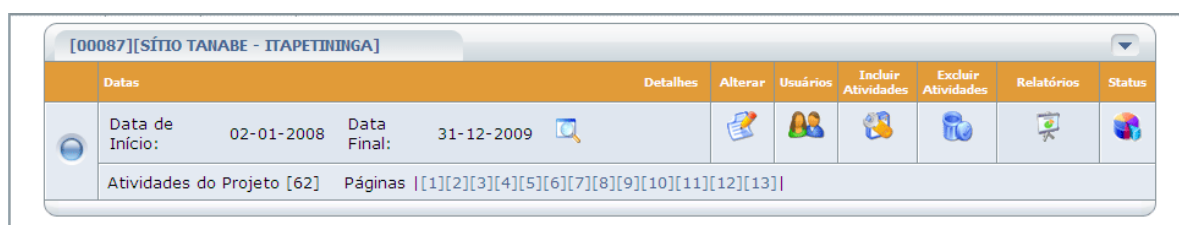


Figura 22 – Painel de gerenciamento do projeto.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Ao escolher uma página de atividades é mostrado o painel de gerenciamento de atividades. O menu de ícones superior dá acesso aos formulários de manutenção das atividades, sub-atividades, anotações de campo e despesas.

O menu de ícones lateral esquerda do painel de gerenciamento mostra a lista de sub-atividades, anotações existentes e apontamentos das despesas realizadas para a execução da atividade (Figura 23).



Figura 23 – Painel de gerenciamento das atividades.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

O cumprimento de atividades e sub-atividades é reportado por meio de sinais coloridos que indicam o estágio de cada atividade em relação ao seu término. Estes

sinais são apresentados do lado esquerdo do título da atividade, e tem a seguinte representação:

Bola Verde: Atividade concluída com êxito.

Bola Azul: Atividade em processamento satisfatório.

Bola Laranja: Atividade em processamento com data além do previsto.

Bola Vermelha: Atividade não processada.

O objetivo do controle é sair do vermelho entrar no azul sem passar pelo laranja e chegar ao verde. No caso de alerta laranja, o gerente do projeto deverá remarcar datas de atividades e sub-atividades relacionadas ao alerta, deverá também criar anotação no projeto relatando o motivo das alterações.

Caso necessite de anotações, o módulo EcoProJ conta com um sistema de documentação que permite anexos de fotos e documentos em qualquer formato, que serão impressos com o relatório final do projeto, esta documentação é pertinente às atividades que requerem treinamentos (primeiro-socorros, controle de riscos, higiene etc.), manejo de solo e manejo de recursos hídricos (Figura 24).

Dados				Detalhes	Alterar	Sub-Atividades	Anotações	Ajuda	Relatórios	Despesas
Início: 02/01/2008 Perc: 1.00% Final: 31/03/2009										
Sub-Atividades.										
Título CB.4.3.1 - São adotadas técnicas culturais que minimizam os riscos de erosão do solo? Nivel [Menor]		% 100	Início 02-01-2008	Fim 31-03-2009	Relatórios	Alterar	Excluir			
Anotações.										
[Controle de erosão] [Data: 06/07/2009] [Hora: 10:30] [Atendente: gilson] [Tipo: Histórico] [Foto do sistema de controle de erosão através do plantio de amendoim forrageiro] Relacionado com: [63 - CB.4.3.1] Arquivo anexado: Arquivo 1										
Data	Hora	Atendente	Título	Tipo	Exibir	Excluir				
06/07/09	10:30	gilson	Controle de erosão							
26/01/09	09:26	gilson	Erosão do solo							
Despesas.										

Figura 24 – Painel de gerenciamento das atividades – anotações.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Para avaliar o custo de implantação de um projeto, o módulo, possui um sistema de controle das despesas necessárias ao cumprimento das sub-atividades. As despesas podem ser agrupadas por projeto ou por atividade (Figura 25).

The screenshot displays a software interface for managing project activities and expenses. At the top, there are tabs for 'Dados', 'Detalhes', 'Alterar', 'Sub-Atividades', 'Anotações', 'Ajuda', 'Relatórios', and 'Despesas'. The 'Dados' tab is active, showing project information: 'Início: 02/01/2008', 'Perc: 1.00%', and 'Final: 31/03/2009'. Below this, the 'Sub-Atividades' section contains a table with one entry: 'CB.4.3.1 - São adoptadas técnicas culturais que minimizam os riscos de erosão do solo? Nível [Menor]'. The 'Despesas' section shows a list of expenses for the selected activity, including a table with columns for 'Data', 'Hora', 'Usuário', 'Titulo da Despesa', 'Valor', 'Exibir', and 'Excluir'.

Título	%	Início	Fim	Relatórios	Alterar	Excluir
CB.4.3.1 - São adoptadas técnicas culturais que minimizam os riscos de erosão do solo? Nível [Menor]	100	02-01-2008	31-03-2009			

Data	Hora	Usuário	Titulo da Despesa	Valor	Exibir	Excluir
06/07/09	02:43	gilson	Combustível	50.00		

Figura 25 – Painel de gerenciamento de atividades – despesas.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Somando-se os custos das sub-atividades, tem-se o custo por atividade e por consequência o custo do projeto. Os custos analisados por projeto de certificação são os resultantes de visitas de inspeção, deslocamentos, custos de eventuais análises de laboratório, elaboração e processamento dos relatórios.

6.3.3 Gerenciando a propriedade

Criou-se um módulo complementar ao módulo EcoProj para atender atividades que exigiam mais que simples documentação e que o cumprimento destas, dependiam da execução de atividades administrativas na propriedade, como anotações referentes as operações agrícolas, utilização de insumos, compra de insumos, armazenamento de notas de compra, controle de mão-de-obra e utilização de equipamentos.

As áreas administrativas e de gerenciamento da propriedade do sistema Origens, foram agrupadas em um módulo que recebeu o nome de EcoAgro, cuja tela de apresentação é mostrada na Figura 26.



Figura 26 – Tela de apresentação do sub-sistema EcoAgro.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

A tela principal é composta de duas áreas de apresentação e uma faixa divisora:

- primeira área - no topo da tela, mostra em sucessão, listas de opções de entidades, proprietários e propriedades.
- a faixa divisora, ou área administrativa, apresenta quatro itens de menu:
 - “Home”, reinicializa o sistema, exigindo do usuário a escolha de uma associação, um proprietário e uma propriedade a ser administrada;
 - “Sistema”, possibilita a troca de módulo a qualquer instante;
 - “Cadastros”, disponibiliza elos para a manutenção dos cadastros de entidades associativas, membros e propriedades.
 - “Parâmetros”, fornece cadastros de dados que irão balizar o sistema, fornecendo unidades de medidas, protocolos, insumos permitidos por protocolo e por culturas, operações agrícolas, modelos de máquinas, cadastro de técnicos credenciados, compradores e fornecedores, que entram como parâmetros de sistema, pois suas rotinas não são objetos de estudo deste trabalho. Administra também, a criação de usuários e perfil de acesso.

Admite-se nesta área os administradores e os gerentes (funcionário da associação, produtor ou filho de produtor). A Figura 27 apresenta os componentes da área administrativa do sistema.

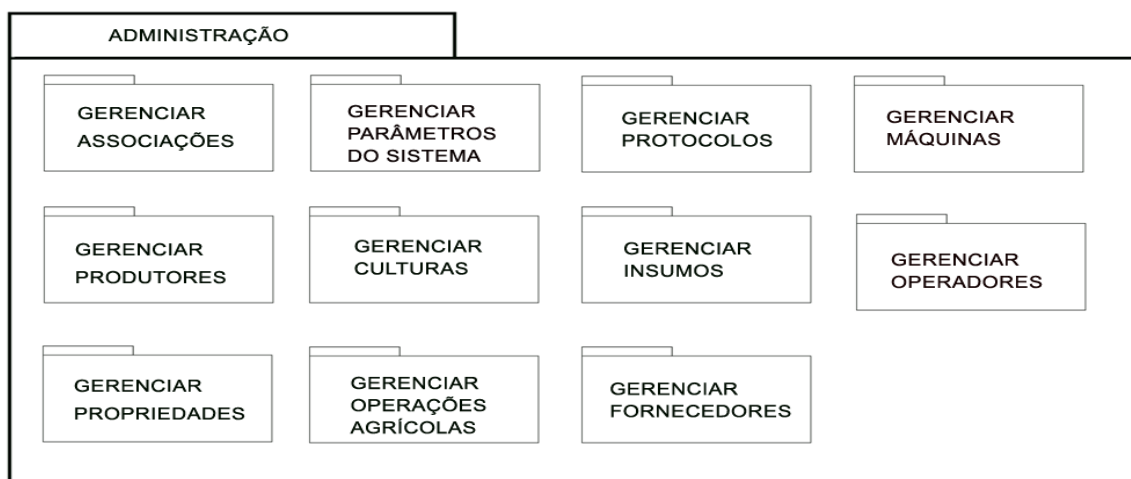


Figura 27. Pacote da área administrativa.

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Os onze grupos de programas do componente “Administração” são descritos abaixo:

1. **Gerenciar associações:** Manutenção dos dados cadastrais das organizações de estrutura jurídica coletiva (associação ou cooperativa).
2. **Gerenciar produtores:** Manutenção dos dados cadastrais dos produtores cooperados ou associados.
3. **Gerenciar propriedades:** Manutenção dos dados cadastrais das propriedades.
4. **Gerenciar parâmetros do sistema:** Módulo responsável por balizar o sistema, definindo unidades de medida, número de dados apresentados por página de pesquisa, modelo de relatórios, tipos de dados nos relatórios, números de dados manipulados nas páginas de trabalho.
5. **Gerenciar culturas:** Gerenciador de culturas trabalhadas dentro da associação, sendo objetos de ação do protocolo de certificação ou não.
6. **Gerenciar operações agrícolas:** Módulo gerenciador de operações agrícolas. Restrito as culturas certificadas ou em fase de certificação.

7. Gerenciar protocolos: Manutenção do cadastro de protocolos a que a cooperativa esta sujeita.

8. Gerenciar insumos: Cadastro geral de insumos que relacionado com os protocolos, definem o rol de insumos permitidos para determinada cultura. Todo insumo deve ser informado no sistema, devendo ser utilizado via recomendação técnica, assinada pelo técnico responsável pela propriedade ou pela associação.

9. Gerenciar fornecedores: Cadastro de fornecedores de insumos e materiais de consumo da associação.

10. Gerenciar máquinas: Cadastro de equipamentos utilizados nas propriedades.

11. Gerenciar operadores: Cadastro de operadores de equipamentos.

A segunda tela de apresentação, que ocupa a maior parte da tela principal do módulo, exibe os dados da propriedade administrada (áreas, talhões, colheitas, saídas etc.) é resultante da informatização das entidades que compõem a entidade gestão, chamada de área de gerenciamento da propriedade (Figura 28).

	Código	Sigla	Nome	Telefone	E-Mail	Endereco	Opções
☒	95	IT002	SÍTIO TANABE	15-3381-4411	sitiotanabe@ecologiaaplicada.com.br	Sítio Tanabe	

Dados por pagina = 1

Figura 28 – Área de gerenciamento da propriedade.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Esta área engloba a manutenção do cadastro da propriedade, manejo de insumos, movimento de equipamentos, operações agrícolas e apontamentos da mão-de-obra. A esta área o acesso é permitido aos administradores, gerentes e aos colaboradores, que se

encarregam da digitação dos dados de gerenciamento, estes colaboradores são atrelados a um gerente responsável. A figura 29 apresenta os componentes da área de gerenciamento da propriedade:

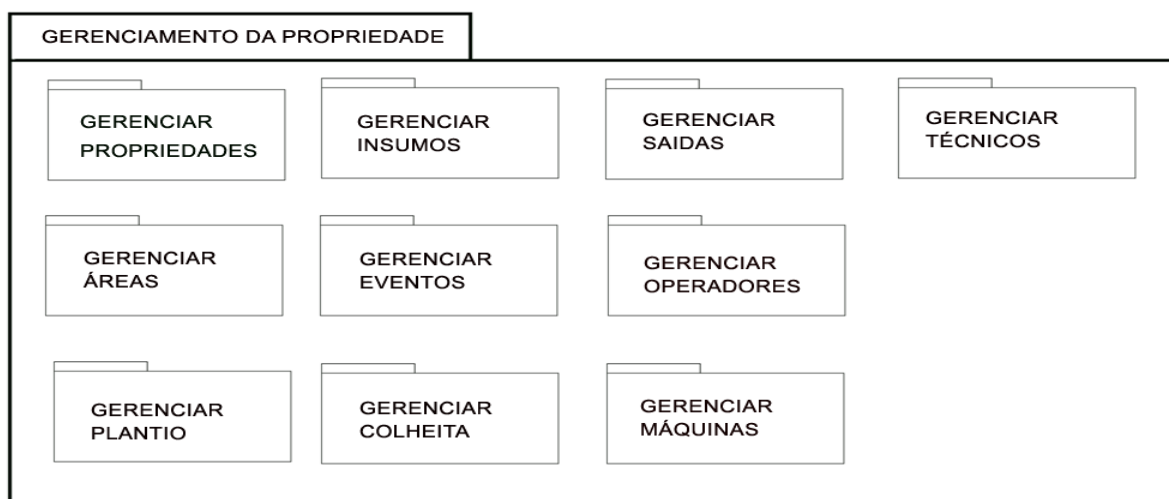


Figura 29. Pacote da área de gerenciamento da propriedade.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Os dez grupos de programas do componente “Administração” são descritos abaixo:

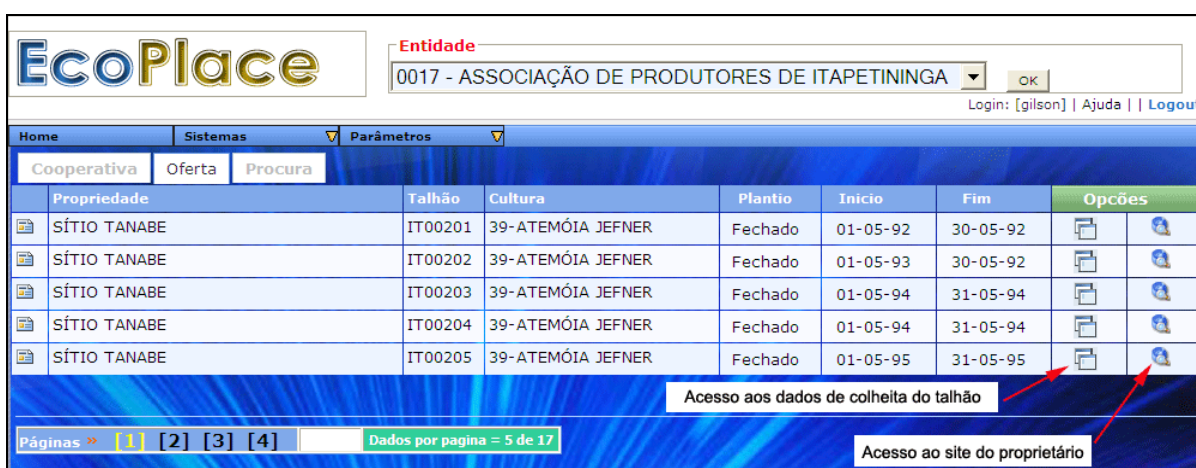
1. **Gerenciar propriedades:** Manutenção dos dados cadastrais das propriedades.
2. **Gerenciar áreas:** Manutenção no cadastro de áreas que formam a propriedade.
3. **Gerenciar plantio:** Cadastro dos talhões, área e culturas.
4. **Gerenciar insumos:** Gerenciador de entrada de insumos na propriedade.
5. **Gerenciar eventos:** Gerenciador de saídas de insumos, responsável pelo controle de estoques da propriedade.
6. **Gerenciar colheita:** Gerenciamento de produtos colhidos.
7. **Gerenciar saidas:** Gerenciamento de saídas de produtos (vendas e perdas) e compradores.
8. **Gerenciar operadores:** Cadastro de funcionários da propriedade envolvidos na cadeia produtiva.
9. **Gerenciar máquinas:** Cadastro geral máquinas e implementos da propriedade.
10. **Gerenciar técnicos:** Cadastro dos técnicos responsáveis por recomendações técnicas.

Em consequência das rigorosas exigências da norma GlobalGAP no detalhamento das operações observou-se que qualquer item passível de rastreabilidade no sistema pode receber valores oriundos das despesas e receitas que incorre a um produtor, em função dos relacionamentos que necessita manter com os demais integrantes da cadeia produtiva, para viabilizar a sua cultura, como a aquisição de insumos, contratação de serviços, comercialização dos produtos etc.

Desta observação desenvolveu-se um controle de custos da produção. Ao se inserir valores de insumos, mão-de-obra, equipamentos e saídas pode-se obter despesas das operações agrícolas individualmente ou por intervalo de datas e receitas por talhão ou receitas totais dentro de um intervalo de datas. O APÊNDICE 5 apresenta um exemplo de relatório de custos de operação agrícola e o APÊNDICE 6 é um exemplo de um relatório de receitas decorrentes da saída de produtos por talhão, tipo de produto e por intervalo de datas.

6.3.4 Área de acesso livre

O módulo EcoPlace, Figura 30, é responsável por apresentar os produtores e a produção regional de uma associação ou conjunto de associações. Área de acesso livre a todos os tipos de usuários, quer sejam usuários identificados, administradores, gerentes ou simples visitantes, que são obrigados a um cadastro on-line e não podem visualizar métodos de produção ou postar pedidos de compra, mas podem visualizar produtos e produtores.



The screenshot shows the EcoPlace web application. At the top, there's a header with the 'EcoPlace' logo and a search bar for 'Entidade' (Entity) with the value '0017 - ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE ITAPETININGA'. Below the header, there's a navigation bar with tabs: 'Home', 'Sistemas', and 'Parâmetros'. Under 'Sistemas', there are sub-tabs: 'Cooperativa', 'Oferta', and 'Procura'. The main content area displays a table with the following columns: 'Propriedade', 'Talhão', 'Cultura', 'Plantio', 'Início', 'Fim', and 'Opções'. The table lists five rows of data for 'SÍTIO TANABE' with talhões IT00201 through IT00205, all for the culture '39-ATEMÓIA JEFNER' and status 'Fechado'. The dates range from 01-05-92 to 31-05-95. The 'Opções' column contains icons for document and globe. Below the table, there are two buttons: 'Acesso aos dados de colheita do talhão' and 'Acesso ao site do proprietário'. At the bottom, there's a pagination bar showing 'Páginas' with links [1], [2], [3], [4] and 'Dados por pagina = 5 de 17'.

Propriedade	Talhão	Cultura	Plantio	Início	Fim	Opções
SÍTIO TANABE	IT00201	39-ATEMÓIA JEFNER	Fechado	01-05-92	30-05-92	[Icon]
SÍTIO TANABE	IT00202	39-ATEMÓIA JEFNER	Fechado	01-05-93	30-05-92	[Icon]
SÍTIO TANABE	IT00203	39-ATEMÓIA JEFNER	Fechado	01-05-94	31-05-94	[Icon]
SÍTIO TANABE	IT00204	39-ATEMÓIA JEFNER	Fechado	01-05-94	31-05-94	[Icon]
SÍTIO TANABE	IT00205	39-ATEMÓIA JEFNER	Fechado	01-05-95	31-05-95	[Icon]

Figura 30 – Tela de oferta de produtores e produtos de uma associação.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Para postar pedidos de compra de produtos a empresa deve solicitar cadastro como comprador junto à associação. Os pedidos de compra serão mostrados aos administradores do sistema como mostra a Figura 31.



Figura 31 – Tela de pedidos do módulo Ecoplace.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Os dados dos pedidos podem ser manuseados por administradores e gerentes do sistema. Quando o contrato de fornecimento é realizado, o pedido tem seu estado (status) alterado de aberto para fechado, indicando a realização da venda.

Concluída a verificação da aplicabilidade do método constatou-se que é possível mapear a produção agrícola de grandes áreas geográficas e independentemente de se buscar a certificação observou-se que as boas práticas agrícolas, sociais e ambientais embutidas nos protocolos de certificação são ferramentas administrativas importantes para qualquer empreendimento, não importando seu porte.

Os módulos apresentados pelo sistema Origens, decorrentes da informatização dos elos da cadeia produtiva estudada, possibilitaram uma completa rastreabilidade das operações ao longo de uma cadeia produtiva, bem como seus custos e receitas.

Na execução dos sistemas e do acompanhamento das atividades necessárias a sua viabilização, buscou-se na presente pesquisa, a simplificação de rotinas e

métodos de se registrar os eventos agrícolas, adequando dentro do possível, os processos à realidade do empreendimento familiar, facilitando e incentivando o trabalho associativo ao envolver os produtores e ressaltar sua capacidade de assumir as principais atribuições e responsabilidades na certificação e na garantia da qualidade.

7 CONCLUSÕES

A metodologia aplicada no desenvolvimento do presente trabalho unificou diversas tecnologias, como a técnica de acompanhamento de projetos ZOPP, a norma de certificação GlobalGAP, um projeto de inclusão digital voltado aos filhos de produtores da agricultura familiar e o uso intensivo de tecnologia da informação, resultando em um método de trabalho, condizente com as hipóteses apresentadas, que possibilita o mapeamento regional da produção e alavanca a inserção da agricultura familiar no mercado globalizado, ávido por produtos diferenciados quanto a qualidade, atenção ao meio ambiente e a saúde dos trabalhadores.

A metodologia desencadeou um processo de inovação tecnológica aplicada à agricultura familiar, possibilitando o treinamento e qualificação de mão-de-obra em curto período de tempo e a baixo custo. O método desenvolvido foi além do controle dos pontos exigidos pela norma, possibilitou o acompanhamento das despesas e receitas apresentadas ao longo do processo de implantação da norma de certificação GlobalGAP. Permitiu também ofertar os produtos (características e operações agrícolas), bem como a

possibilidade do consumidor encomendar produtos de uma associação ou um produtor específico.

A aplicação do método de trabalho possibilita qualquer proprietário, membro de uma entidade de cunho associativo, fazer diferença no mercado agrícola, pois atento às normas de qualidade e de gestão do conhecimento, consegue responder aos problemas de forma rápida e eficiente, evita poluição e conseqüentes multas, pois faz uso correto dos recursos naturais e dos insumos alocados em sua propriedade.

O uso da metodologia somente, como um sistema integrado de gestão, sem buscar a certificação, já transforma a propriedade em um modelo mais eficiente, capaz de desenvolver um intenso ambiente de colaboração com seus clientes, fornecedores e parceiros. Este ambiente colaborativo e de troca de informações, aliado ao sistema de planejamento, permite criar um modelo de referência com a possibilidade de se medir o que é e o que deveria ser. Dessa medição o sistema pode ser realimentado para atingir os objetivos propostos, deixando de ser uma ferramenta para analisar o passado e se constituindo em instrumento de desenvolvimento futuro.

Conclui-se que o método de trabalho se torna mais eficiente ao ser empregado em entidades de cunho associativo. Neste modelo os custos são rateados pelo número de membros do grupo. Outra vantagem de se estar associado é que em se tratando de um processo de certificação os custos são menores (audita-se uma amostra formada pela raiz quadrada do número de produtores associados) e são rateados pelo grupo total de produtores certificados.

Conclui-se também que um bom sistema de disseminação de conhecimento deve ser implantado na entidade, para que seus membros tenham contato permanente com as normas e seus critérios de cumprimento e o conhecimento acumulado. O ideal seria ter um técnico agrícola também qualificado em normas de certificação e que oferecesse oficinas de treinamento em períodos regulares, devolvendo as informações produzidas para a comunidade, que na verdade é proprietária do processo.

Na implantação do método em Bom Sucesso de Itararé, observou-se que o processo colaborativo deu-se primeiramente no nível familiar, com a interação pais e filhos. Com o projeto, filhos que antes se mostravam alheios aos acontecimentos da propriedade, passaram a se interessar até pelas reuniões da associação. Fato que possibilitou o

estreitamento dos laços afetivos e ampliação dos contatos sociais. Como consequência os filhos, antes apêndices de um elo da cadeia produtiva, passaram a ser elos efetivos da cadeia, com auto-estima renovada, ante ao fato de participar de algo reconhecidamente importante para sua família e sua comunidade.

Da interação, de famílias colaborando para a alimentação de uma banco de dados, obteve-se o segundo processo colaborativo que se deu em nível comunitário/regional. A base de dados criada de forma comunitária pode ser compartilhada e utilizada como ferramenta de planejamento e pode, no futuro, deixar de atender somente a protocolos de certificação e ser modificada para coletar informações culturais e técnicas locais. Esta formatação seria o primeiro passo para o resgate do conhecimento e de técnicas tradicionais de cultivo, incrementando a auto-estima dos produtores que teriam seus conhecimentos incorporados ao sistema.

Do desdobramento dos níveis de colaboração aqui observados, pode-se concluir o terceiro nível colaborativo que se daria de forma global. Diversos projetos trocariam informações possibilitando um cenário de desenvolvimento local que gerariam novos negócios, trabalho e renda, amparado por um ambiente inovador no qual se desenvolveriam novas formas de colaboração e integração de cadeias produtivas, de redes econômicas e sociais.

Como propostas de trabalho futuro:

- Melhorar os sistemas, contábil e de recursos humanos, ampliar o método para um patamar mais genérico a ser aplicado a qualquer tipo de protocolo, que seja passível de um “*checklist*” e a qualquer tipo de entidade de cunho associativo. Apesar de estar-se tratando de conceitos pertencentes a áreas distintas de estudo como inclusão digital, certificação, contabilidade, administração e informática, verifica-se que estas áreas podem ser agrupadas para dinamizar as cadeias através dos cinco campos de ação, explorados neste trabalho de inovação tecnológica:

- a) Otimização do fluxo de informações da entidade centralizadora;
- b) Otimização da utilização de insumos, implementos e recursos naturais;
- c) Colaboração entre membros e entidades associadas;
- d) Comércio eletrônico e geração de negócios;
- e) Inclusão digital e formação de mão-de-obra especializada.

- Transformar a entidade em um portal de gestão de conhecimento que venha a beneficiar-se com um melhor fluxo de informação e colaboração mais intensa entre os atores de suas cadeias, canalizando esta sinergia para estratégias de desenvolvimento regional.

Da generalização da metodologia, é possível, num primeiro momento, o desenvolvimento de módulos para pecuária, apicultura e aquíicultura, pois são módulos muito semelhantes quanto ao fluxo interno de informações. E demandar esforço no desenvolvimento de rotinas que venham a auxiliar os produtores orgânicos e os produtores da agricultura familiar que utilizam a certificação participativa.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A.C.; NOVAES, A.G. **Logística aplicada:** suprimento e distribuição física. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2000. 194p.

BALLOU, R.H. **Logística empresarial:** transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BUAINAIM, A.M.; SOUZA FILHO, H.M. **Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável:** questões para debate. Brasília: IICA, Desenvolvimento Rural Sustentável, 2006. v.5, 136p.

CAMPOS, A.T.; CAMPOS, A.T. Balanços energéticos agropecuários: uma importante ferramenta como indicativo de sustentabilidade de agroecossistemas. **Cienc. Rural**, v.34, n.6, p.1977-1985, 2004 .

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Certificação**. Disponível em: < http://www.normalizacao.cni.org.br/aval_conformidade_certificacao.htm>. Acesso em: 06 abr 2007.

DE PAULO, M. Aves e suínos: falta legislação e sobra tecnologia. **Inov. Uniemp**, v.2, n. 1, p.12-14, 2006 .

FERREIRA, K.A.; ALVES, M.R.P.A. Logística e troca eletrônica de informação em empresas automobilísticas e alimentícias. **Produção** [online], v.15, n.3, p.434-47.

GlobalGAP. **GlobalGAP standards**. Disponível em: < <http://www.GlobalGAP.org>>. Acesso em: 10 jul. 2007.

HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINTS - HACCP. **Standards and schemes**. Disponível em: <<http://www.bsiamerica.com/en-us/Assessment-and-Certification-services/Management-systems/Standards-and-schemes/HACCP/>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA - INMETRO. **Instituto nacional de metrologia normalização e qualidade Industrial**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2007. Disponível em:<<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pif.asp>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - ISO. **ISO 22000**: 2005. Food safety management systems. Requirements for any organization in the food chain. Geneva: ISO, 2005. Disponível em: <<http://www.bsiamerica.com/en-us/Assessment-and-Certification-services/Management-systems/Standards-and-schemes/ISO-22000/>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

LAMARCHE, H. (Coord.) **A agricultura familiar**. Campinas: Ed. Unicamp, 1993, 336 p.

MARTINS, R.S.; REBECHI, D.; PRATI, C.A.; CONTE, H. Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná. **Rev. Adm. Contemp.** [online], v.9, n.1, p.53-78, 2005.

MICROSOFT **Sistema operacional.** Disponível em: <<http://www.microsoft.com/brasil/windowsxp/default.asp>>. Acesso em: 06 abr. 2005.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, MCT. **Inclusão digital.** Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/42303.html>>. Acesso em: 06 abr. 2005.

PORTO, L. F. A. **Modelagem e desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade aplicado à cadeia de produção de vinho.** 65p. Monografia (Bacharel em ciências da computação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. 2004.

REBELO, P. **Inclusão digital:** o que é isso? Disponível em: <[http:// www.rebelo.org/archives/ 2005/ inclusao-digital-o-que-e-isso/](http://www.rebelo.org/archives/2005/inclusao-digital-o-que-e-isso/)>. Acesso em: 20 mar. 2005.

RED HAT **Operation System.** Disponível em: <<http://www.redhat.com>>. Acesso em: 06 abr. 2005.

SAFE QUALITY FOOD INSTITUTE – SQFI. **Safe quality food.** Disponível em: <<http://www.sqfi.com>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

SCHULTZ, G. **A contribuição das abordagens teóricas da administração estratégica empresarial na gestão das pequenas propriedades rurais de base familiar.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL - Coordenação e Gestão como Instrumento de Competitividade no Agronegócio, 4., 2001, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Associação Brasileira de Administração Rural – Universidade Federal de Lavras, 2001. p.1-15.

TRIPP, DAVID. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. *Educação e Pesquisa*, Dez 2005, vol.31, no.3, p.443-466. ISSN 1517-9702

UTZ Certified. **Coffee, tea and cocoa certification programs**. Disponível em: <<http://www.utzcertified.org/>>. Acesso em: 10 abr. 2007.

ZOPP. Zielorientierte Projektplanung. **Planejamento de projetos orientados por objetivos**. Brasília: Grupo GTZ, 1993. Apostila. 150p.

WSIS, WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY. Disponível em: < http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=2267 > . Acesso em: 10 jul. 2007.

APÊNDICE 1

HISTÓRICO DA PESQUISA

Aqui são apresentados em ordem cronológica os eventos que culminaram no desenvolvimento da presente pesquisa.

Dezembro de 2006:

Possuindo a FAOSP (Federação da Agricultura Orgânica do Sudoeste Paulista) um raio de abrangência de até 200 km de sua base em Itapeva, como é possível coletar e disponibilizar informações de sua base produtiva, composta por diversas associações, espalhadas por todo o sudoeste paulista?

A questão acima foi apresentada à empresa Ecologia Aplicada pelo então diretor técnico da FAOSP Engenheiro Agrônomo Paulo Lúcio Martins.

Janeiro e fevereiro de 2007:

São realizadas visitas para levantamento de dados e constata-se que os produtores possuíam faixa etária avançada e encontravam dificuldades em seguir os protocolos diários de anotações de campo exigidos pelo sistema FAOSP/CERTIFICADORA. Em decorrência destas dificuldades o fluxo de informações entre os elos da cadeia produtiva ficava comprometido, não existindo sinergia entre as bases produtivas, a central de transporte e as centrais de comercialização.

Neste momento são lançadas as hipóteses que norteiam esta pesquisa, quando a empresa Ecologia Aplicada apresenta a FAOSP um projeto para coordenar as ações, documentação e informações entre os produtores orgânicos e o braço comercial da FAOSP chamado de COOPERORGÂNICA com as seguintes metas:

- Instalar em cada associação de produtores um telecentro.
- Capacitar os filhos dos produtores para operar os telecentros e realizar tarefas de manutenção no banco de dados dos processos produtivos.
- Despertar nos filhos dos produtores atitudes empreendedoras através da inserção destes na cadeia produtiva.

Março de 2007:

Em 15 de março de 2007 é formalizada a parceria entre a FAOSP, a Prefeitura de Bom Sucesso de Itararé, a Associação dos Orgânicos de Bom Sucesso de Itararé e a empresa Ecologia Aplicada por meio de seu diretor Engenheiro Agrônomo Sergio Pimenta e de seu consultor técnico Gilson José Silva.

Em 24 de março de 2007 inicia-se o projeto piloto de inclusão digital voltado ao treinamento de filhos de produtores da agricultura familiar, com as seguintes metas:

- Criar metodologia que resulte em um Projeto de Inclusão Digital conectado as necessidades de uma associação de produtores.
- Criar Banco de Dados para o mapeamento da produção de uma dada região.
- Criar material didático.

O projeto se chamou Trilha Nova em homenagem a cidade que possui várias trilhas de ecoturismo. Realizado em 80 horas o projeto alcançou seus objetivos treinando inicialmente 10 alunos, filhos de produtores da Associação dos Orgânicos de Bom Sucesso de Itararé.

O projeto sofreu alguns revezes quando alguns alunos foram afetados por problemas de saúde na família e outros foram obrigados a mudar por terem de devolver as terras ao projeto Banco da Terra.

Os alunos restantes em número de 4 finalizaram o treinamento construindo e alimentando, com auxílio de seus professores, um website com as informações do projeto em três línguas (português, inglês e espanhol).

O projeto, mesmo com número reduzido de alunos, atingiu suas metas e possibilitou o planejamento do segundo projeto com mais alunos e cidades envolvidas. Este segundo projeto não vingou devido a problemas políticos na região.

Maio a outubro de 2007:

Neste período são identificadas e informatizadas todas as rotinas inerentes aos processos produtivos em uma propriedade em fase de certificação.

Novembro de 2007:

É formada a parceria entre a empresa Ecologia Aplicada e a Associação de Produtores de Junqueirópolis, que lidam com a cadeia produtiva da acerola. Desta parceria obteve-se um sistema chamado Origens, oriundo dos testes das rotinas informatizadas e da unificação dos módulos em um só sistema.

Com o sistema pode-se gerenciar todas as fases de um processo de certificação e o acompanhamento das operações agrícolas.

Março de 2009:

É implantado o sistema em uma propriedade da agricultura familiar na Associação Agrícola de Itapetininga. O sistema funcionou localmente (a propriedade não possui internet) mostrou-se ineficaz no quesito manutenção, pois exigiu deslocamentos de centenas de quilômetros para correção de pequenas imperfeições ou alterações de rotinas.

Adequado para a cadeia produtiva da atemóia (*Annona cherimola* X *Annona squamosa*), alimentado com dados históricos da safra 2007/2008, mostrou-se eficaz no processamento das informações de produção e de certificação.

Junho de 2009:

O sistema permanece instalado na propriedade familiar em Itapetininga acompanhando a safra 2008/2009.

APÊNDICE 2





APÊNDICE 3



APÊNDICE 4


**Associação dos
Orgânicos de
Bom Sucesso**




[FAB](#)
[LOG OUT](#)

Contato



Sítio Boa Esperança

Bairro Gramadinho
Bom sucesso de Itararé - - 18475000 - sp
Telefone.:
E-Mail.: luiscarlos@trilhanova.com.br

Família



A família de meu pai é da região de Bom Sucesso do Bairro de Lumber, divisa do estado de São Paulo com o estado do Paraná. A família de minha mãe é da região de Taquarituba. Atualmente moramos em Bom Sucesso de Itararé. Nós somos em 4 pessoas em casa, mais o meu cachorro Peca. Eu estudo na 4ª Série na escola Dona Silvina, meu pai é secretário de Esporte e também presidente da Associação dos Orgânicos de Bom Sucesso. Minha mãe é Secretária de Saúde e meu irmão trabalha na rede de móveis Monalisa. Nós trabalhamos no sítio nos finais de semana. Rivail, Vanderleia, Rafael e Arthur

Fazenda



A propriedade em que trabalhamos é de nossos primos. Lá nós brincamos de bola no campo, nadamos no rio e também ajudamos na horta, plantando: Alface, milho, batata-doce, cana-de-açúcar, mandioca, pepino e abóbora. Lá tem muitas árvores onde existem diversas espécies de aves, riachos e montanhas.

APÊNDICE 5

	Sistema integrado de Controle da Qualidade	RelEventos - Versão: 2.02 Data de Emissão: 23/09/2009 Hora de Emissão: 15h25 Pág. 1 de 1												
Proprietário VALDIR TANABE Propriedade IT002 - SÍTIO TANABE														
Dados do Evento														
PULVERIZACAO														
Talhoes...: IT00201 IT00203														
Insumos	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Qtde</th> <th style="width: 20%;">R\$/Unit.</th> <th style="width: 20%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>56 - ROUNDOP</td> <td>1,00/L</td> <td>32,42</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total de Insumos</td> <td>32,42</td> </tr> </tbody> </table>	Qtde	R\$/Unit.	Total	56 - ROUNDOP	1,00/L	32,42	Total de Insumos		32,42				
Qtde	R\$/Unit.	Total												
56 - ROUNDOP	1,00/L	32,42												
Total de Insumos		32,42												
Maquinas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Qtde</th> <th style="width: 20%;">R\$/Unit.</th> <th style="width: 20%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 - ARBUS 1000</td> <td>8,00/h</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>10 - VALTRA BF65</td> <td>8,00/h</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total de Maquinas</td> <td>16,00</td> </tr> </tbody> </table>	Qtde	R\$/Unit.	Total	12 - ARBUS 1000	8,00/h	1,00	10 - VALTRA BF65	8,00/h	1,00	Total de Maquinas		16,00	
Qtde	R\$/Unit.	Total												
12 - ARBUS 1000	8,00/h	1,00												
10 - VALTRA BF65	8,00/h	1,00												
Total de Maquinas		16,00												
Mao-de-Obra	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Qtde</th> <th style="width: 20%;">R\$/Unit.</th> <th style="width: 20%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30-Marcos Tanabe</td> <td>8,00/h</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total de Mao-de-Obra</td> <td>8,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total do Evento</td> <td>56,42</td> </tr> </tbody> </table>	Qtde	R\$/Unit.	Total	30-Marcos Tanabe	8,00/h	1,00	Total de Mao-de-Obra		8,00	Total do Evento		56,42	
Qtde	R\$/Unit.	Total												
30-Marcos Tanabe	8,00/h	1,00												
Total de Mao-de-Obra		8,00												
Total do Evento		56,42												

Amando e Barros - 1040 - sala 103 - Botucatu-SP - Fone (14) 3883-6419
 e-mail: contato@ecologiaaplicada.com.br
 Pagina 1/1

APÊNDICE 6

ORIGENS - Sistema Integrado de Controle da Qualidade

Relatório de Saídas no Período: [01/04/2008 - 31/07/2008]

Proprietário: IT002 - VALDIR TANABE

Propriedade.: 95 - SÍTIO TANABE

Talhao

RelSaídas - Versão.: 2.02

Data de Emissão: 23/09/2009

Hora de Emissão: 15:53

IT00201-ATEMÓIA JEFNER

Data	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 8	Tipo 9	Tipo 11	Tipo 12	Tipo 15	Tipo 18	Tipo 20	Caixas	Valor																		
12-06	0000	0,00	0,00	0004	17,00	68,00	0045	17,00	765,00	0004	17,00	68,00	0037	14,00	518,00	0038	14,00	532,00	0027	10,00	270,00	0000	0,00	0,00	0006	18,00	108,00	00161	2.329,00
03-07	0002	14,00	28,00	0030	14,00	420,00	0103	14,00	1.470,00	0029	14,00	406,00	0072	12,00	864,00	0084	12,00	1.008,00	0073	9,00	673,00	0000	0,00	0,00	0036	17,00	612,00	00433	5.483,00
17-07	0000	0,00	0,00	0002	18,00	36,00	0015	18,00	270,00	0000	0,00	0,00	0016	14,00	224,00	0018	14,00	252,00	0028	11,00	308,00	0000	0,00	0,00	0023	19,00	437,00	00102	1.527,00
31-07	0000	0,00	0,00	0003	20,00	60,00	0013	20,00	260,00	0006	20,00	120,00	0010	17,00	170,00	0009	17,00	153,00	0028	13,00	364,00	0011	10,00	110,00	0016	18,00	288,00	00096	1.525,00
Total	0002	..	28,00	0039	..	584,00	0178	..	2.765,00	0039	..	584,00	0135	..	1.776,00	0149	..	1.945,00	0158	..	1.617,00	0011	..	110,00	0081	..	1.445,00	00792	10.864,00

Talhao

IT00202-ATEMÓIA JEFNER

Data	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 8	Tipo 9	Tipo 11	Tipo 12	Tipo 15	Tipo 18	Tipo 20	Caixas	Valor																		
02-06	0000	0,00	0,00	0001	16,00	16,00	0007	16,00	112,00	0005	16,00	80,00	0006	13,00	78,00	0006	13,00	78,00	0006	10,00	60,00	0000	0,00	0,00	0000	0,00	0,00	00031	424,00
17-06	0000	0,00	0,00	0021	12,00	252,00	0098	12,00	1.176,00	0045	12,00	540,00	0073	12,00	900,00	0078	12,00	936,00	0053	10,00	530,00	0000	0,00	0,00	0014	20,00	280,00	00384	4.614,00
29-06	0000	0,00	0,00	0008	14,00	112,00	0074	14,00	1.036,00	0022	14,00	308,00	0076	14,00	1.064,00	0093	12,00	1.116,00	0073	9,00	657,00	0000	0,00	0,00	0041	27,00	1.107,00	00387	5.400,00
15-07	0000	0,00	0,00	0013	18,00	234,00	0032	18,00	576,00	0007	18,00	126,00	0026	14,00	364,00	0031	14,00	434,00	0031	11,00	341,00	0000	0,00	0,00	0027	13,00	513,00	00167	2.588,00
29-07	0000	0,00	0,00	0004	20,00	80,00	0014	20,00	280,00	0000	0,00	0,00	0009	17,00	193,00	0013	17,00	221,00	0018	13,00	234,00	0015	10,00	150,00	0012	18,00	216,00	00085	1.334,00
Total	0000	..	0,00	0047	..	694,00	0025	..	3.180,00	0079	..	1.054,00	0192	..	2.559,00	0021	..	2.785,00	0181	..	1.822,00	0015	..	150,00	0094	..	2.116,00	01054	14.360,00

Talhao

IT00207-ATEMÓIA JEFNER

Data	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 8	Tipo 9	Tipo 11	Tipo 12	Tipo 15	Tipo 18	Tipo 20	Caixas	Valor																		
08-04	0001	25,00	25,00	0003	25,00	75,00	0008	25,00	200,00	0005	25,00	125,00	0005	22,00	110,00	0005	22,00	110,00	0003	18,00	54,00	0001	15,00	15,00	0000	0,00	0,00	00031	714,00
18-04	0000	0,00	0,00	0009	20,00	180,00	0020	20,00	400,00	0008	20,00	160,00	0011	17,00	187,00	0010	17,00	170,00	0005	15,00	75,00	0001	10,00	10,00	0005	20,00	100,00	00069	1.282,00
06-05	0002	18,00	36,00	0013	18,00	234,00	0028	18,00	504,00	0009	18,00	162,00	0032	15,00	480,00	0013	15,00	195,00	0014	10,00	140,00	0005	8,00	40,00	0004	19,00	76,00	00120	1.887,00
20-05	0001	12,00	12,00	0019	12,00	228,00	0061	12,00	732,00	0022	12,00	264,00	0027	10,00	270,00	0020	10,00	200,00	0014	8,00	112,00	0000	0,00	0,00	0011	17,00	187,00	00175	2.005,00
05-06	0001	16,00	16,00	0023	16,00	368,00	0037	16,00	592,00	0011	16,00	176,00	0024	13,00	312,00	0017	13,00	221,00	0011	10,00	110,00	0000	0,00	0,00	0012	16,00	192,00	00136	1.987,00
24-06	0000	0,00	0,00	0003	14,00	42,00	0018	14,00	252,00	0012	14,00	168,00	0028	12,00	336,00	0026	12,00	312,00	0023	9,00	207,00	0000	0,00	0,00	0022	17,00	374,00	00132	1.691,00
20-07	0000	0,00	0,00	0002	18,00	36,00	0007	18,00	126,00	0004	18,00	72,00	0008	14,00	112,00	0008	14,00	112,00	0006	11,00	66,00	0003	9,00	27,00	0010	19,00	190,00	00048	741,00
Total	0005	..	89,00	0072	..	1.163,00	0179	..	2.806,00	0071	..	1.127,00	0135	..	1.807,00	0099	..	1.320,00	0076	..	764,00	0010	..	92,00	0064	..	1.119,00	00711	10.387,00

Geral

00007

00158

00382

00189

00462

00469

00415

00036

00239

02557

35.511,00