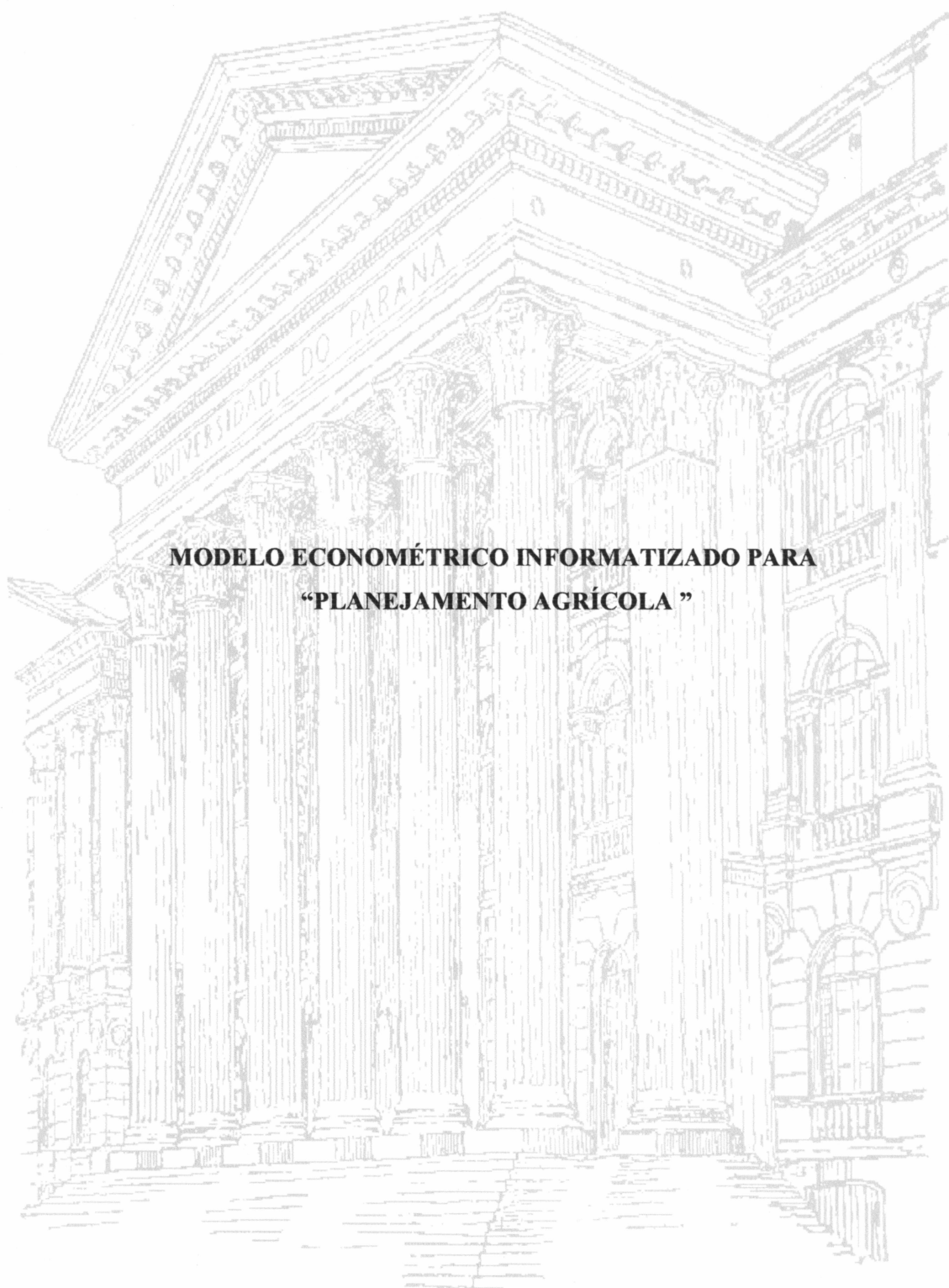


PAULO ALÍPIO ALVES DE OLIVEIRA



**MODELO ECONOMÉTRICO INFORMATIZADO PARA
“PLANEJAMENTO AGRÍCOLA ”**

CURITIBA

2004

PAULO ALÍPIO ALVES DE OLIVEIRA

**MODELO ECONOMÉTRICO INFORMATIZADO PARA
“PLANEJAMENTO AGRÍCOLA ”**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Agronegócio no curso de Pós-Graduação em Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Canziani

CURITIBA

2004

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
1. JUSTIFICATIVA	4
2. OBJETIVO	6
2.1. OBJETIVO PRINCIPAL	6
3. METODOLOGIA.....	7
4. PROBLEMA ATUAL	8
5. PLANO DE TRABALHO	10
5.1. MICROSOFT FRAMEWORK	11
5.2 QUALIDADE DO SOFTWARE	13
5.3 O CONCURSO AGROSOFT DE SOFTWARE AGROPECUÁRIO	15
5.4. QUALIDADE DE SOFTWARE AGROPECUÁRIO	16
6 CRONOGRAMAS DE ATIVIDADES	19
6.1 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES MÓDULO CONTROLE AGRÍCOLA.....	20
6.2. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA MÓDULO PLANEJAMENTO AGRÍCOLA	24
6.3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES MÓDULO PREVISTO X REALIZADO ..	30
7. FUNCIONALIDADES OFERECIDAS PELO MODELO ECONOMÉTRICO INFORMATIZADO PARA PLANEJAMENTO AGRÍCOLA.....	34
8. ESTUDO DE VIABILIDADE COMERCIAL	76
9. INFORMAÇÕES TÉCNICAS DE PLATAFORMAS DE INFORMÁTICA PARA DESENVOLVIMENTO	77
10. RESUMO	77
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva demonstrar o desenvolvimento do protótipo do software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola para grandes propriedades agrícolas. Perante os desafios que a agricultura brasileira enfrenta, os agricultores buscam por novas soluções no mercado e o Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola pode contribuir para dar resposta a estas necessidades de controle de planejamento agrícola.

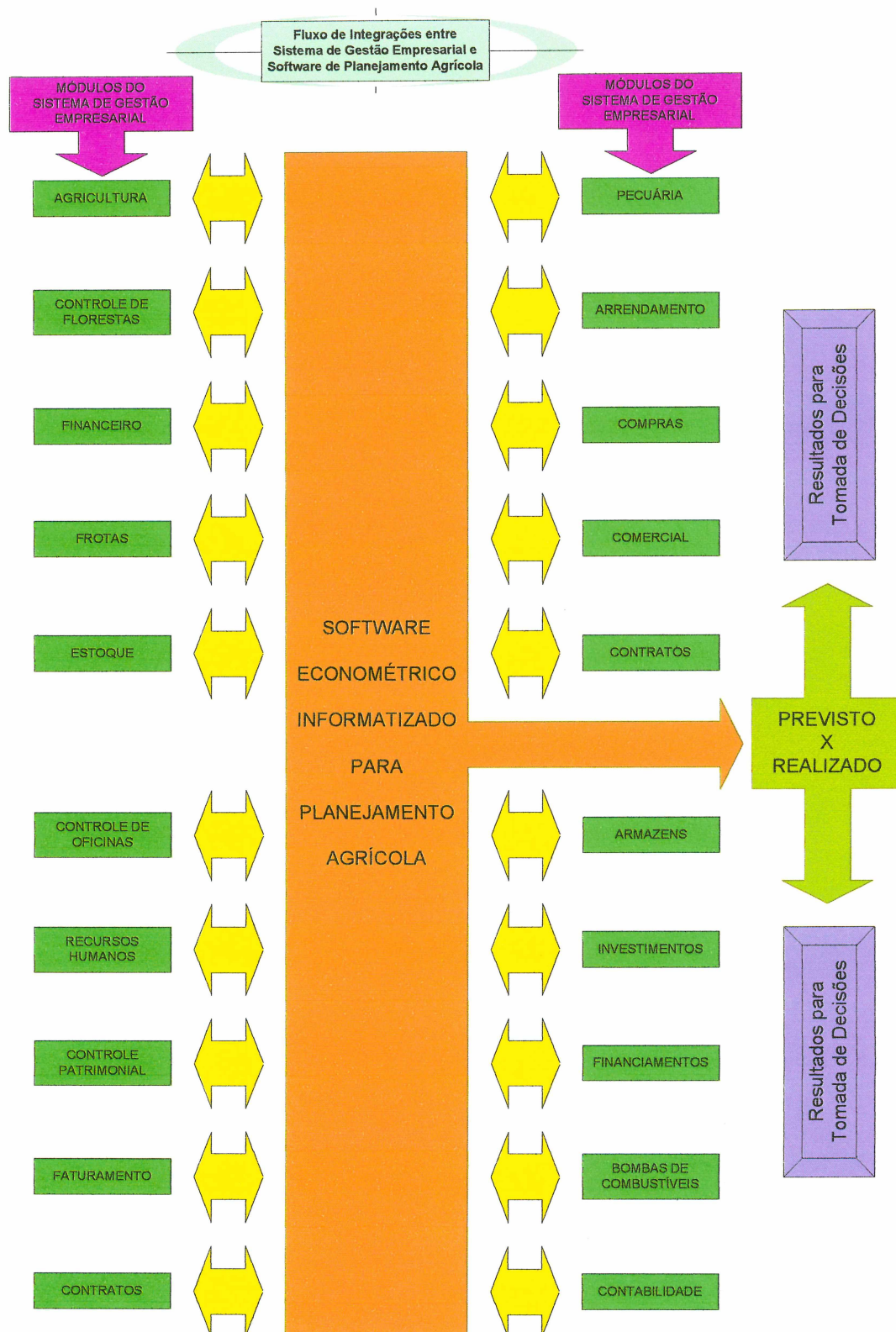
O Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola está dividido em três módulos integrados: Controle Agrícola, Planejamento e Controle Previsto x Realizado, que permite o planejamento anual com base em planejamentos anteriores com a elaboração de cenários alternativos (com combinações diversas de orçamentos) e a previsão dos resultados respectivos a cada um dos cenários.

Quaisquer alterações nas informações dos cenários são imediatamente refletidas em termos de resultados e de distribuição ao longo das safras do ano.

Esta solução, Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola, permite o controle das atividades em fase de realização, permitindo a qualquer momento do ciclo cultural a apuração dos resultados de cada atividade, passando o agricultor a dispor de uma base de comparação entre a situação corrente e o planejado, permitindo tomadas de decisões durante os ciclos da safra.

O Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola é um conjunto de programas de gestão para empresas do meio rural que tem como objetivo principal a contabilidade analítica agrícola, ou seja, a apuração e discriminação dos custos e das receitas das diversas atividades desenvolvidas numa

empresa agrícola, o que permite, por um lado, o melhor planejamento das atividades agrícolas e, por outro lado, uma progressiva racionalização da utilização de recursos com os conseqüentes benefícios ao nível dos rendimentos do agricultor. Buscando informações via integração com sistema de gestão empresarial já implantado na empresa, após confronto entre contas contábeis ambíguas nas duas plataformas (Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola e Sistema de Gestão da empresa), retorna resultados, como demonstra o fluxo:



1. JUSTIFICATIVA

Nesta época, com a globalização, o controle das atividades de qualquer empresa ou atividade é primordial para o sucesso. Entretanto, no setor rural, de maneira geral, podemos dizer que não há uma sistemática no controle das atividades e processos. Simples e eficazes providências como a utilização de um controle informatizado, com apenas o auxílio de um microcomputador, pode trazer um ganho de produtividade inimaginável, em qualquer segmento da agricultura ou da pecuária.

Na agricultura, por exemplo, podem ser feitos controles das áreas plantadas, de todas as culturas da fazenda, das projeções de colheita e de faturamento, das datas de pulverizações, correções de solos, aragens, etc.

É claro que os produtores rurais que ainda não implementaram sistemas de controle eficientes, contam com a sua própria memória e a dos seus funcionários ou ainda, com sistemas de controle em papel ou em fichas.

Entretanto, há uma pergunta que não pode deixar de ser feita: por que não utilizar métodos mais eficientes e que, certamente, trarão melhores resultados e, conseqüentemente, maiores lucros? Normalmente a resposta, mesmo que o produtor não admita, é a resistência a novas técnicas e ferramentas, como é o caso do computador.

Além do controle da produção, sistemas de controle eficientes da "burocracia" do negócio rural, podem trazer melhor aproveitamento de materiais e de pessoal. Contas a pagar e a receber, fluxo de caixa, folha de pagamento, controle de consumo de fertilizantes, defensivos, rações, etc, podem fazer o produtor rural economizar muito dinheiro, através da análise e controle dos dados. Este tipo de economia, por si só, já cobre todos os possíveis custos com a implantação de sistemas informatizados.

Um controle informatizado pode e deve ser utilizado como mais uma arma do produtor na sua "guerra" para produzir mais, com maior qualidade, ao menor custo e com uma boa margem de lucro.

O controle dos custos de produção das safras tem extrema importância no sucesso do empreendimento agropecuário. O Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola, com seus módulos integrados de Controle Agrícola, Planejamento e Orçamento (Previsto X Realizado), nasceu da necessidade das grandes fazendas, que buscam através de muito empreendimento e investimentos em pesquisas, chegar à racionalização dos custos de produção e com isso aproximar-se cada vez mais à agricultura de precisão. Uma das etapas desse desafio (Agricultura de Precisão) é o desenvolvimento de uma solução de planejamento, controle de produção e orçamento agrícola. Visto no mercado europeu e norte-americano soluções que não condizem com a realidade agrícola brasileira e, não havendo em território nacional nenhum software de planejamento agrícola que atendam suas necessidades, justifica-se o empreendimento e esforços para o desenvolvimento do Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola.

O protótipo foi homologado por agrônomos e administradores de uma fazenda empreendedora do Mato Grosso do Sul.

O Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola possibilita a obtenção de diversos resultados para que a empresa agrícola possa executar todas as tarefas inerentes ao planejamento e tomada de decisões, dentre os quais:

- Planejamento de custos, vendas, pessoal e investimentos;
- Comparativo entre cenários planejados (via BI- *Business Intelligence*);

- Demonstrativo de resultado do exercício;
- Balanço Patrimonial;
- Orçamento de Caixa (Fluxo Orçamentário);
- Suprimentos: níveis de estoque, consumos e necessidades de compras;
- Custos: custos de produção e movimentação de estoque;
- Quadro de pessoal;
- Plano de investimentos;
- Análises multidimensionais de cenários (utilizando BI- *Business Intelligence*);
- Gráficos, consultas e relatórios personalizados ou utilizando conceito de Cubos OLAP (*On-Line Analytical Processing*/ Processamento Analítico em Tempo Real);
- Controle entre Previsto e Realizado para tomadas de decisões operacionais ou administrativas durante a safra.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Considerando as particularidades inerentes ao setor agropecuário, esta pesquisa objetiva descrever o desenvolvimento de uma ferramenta de Planejamento Agrícola buscando o equilíbrio intelectual e estético do produto, com a missão de fornecer uma solução que melhor contribua para reforçar a capacidade de gestão de

empresas do meio rural brasileiro, visto que as necessidades dos empresários e empreendedores agrícolas estão em permanente evolução (se não revolução).

Objetivando apurar e discriminar os custos e receitas das diversas atividades desenvolvidas numa empresa agrícola, o que permite, por um lado, o melhor planejamento das atividades agrícolas através do Plano de Contas Contábil, e por outro, uma progressiva racionalização da utilização de recursos com os conseqüentes benefícios ao nível do rendimento dos agricultores.

Os objetivos específicos são:

- Levantar e analisar a bibliografia existente sobre softwares de planejamento agrícola para a realidade brasileira e a sua ausência;
- Demonstrar a metodologia de Qualidade de Desenvolvimento de Software;
- Mostrar o protótipo da solução e o cronograma de execução do Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola com seus Módulos (Controle Agrícola, Planejamento Agrícola e Controle Previsto x Realizado).

3. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa constou de três etapas principais para alcançar o equilíbrio intelectual e estético do projeto, pois falamos de um produto, mais precisamente, um software:

- Levantamento e Pesquisa Bibliográfica;
- Pesquisa de campo junto a grandes fazendas e buscas na Internet de temas e conteúdos voltados para Planejamento Agrícola abrangente e não segmentado;
- Sistema de planilhas eletrônicas usadas atualmente para realizar planejamento agrícola em uma fazenda do Mato Grosso do Sul.

A primeira etapa constitui-se de uma revisão bibliográfica, fornecendo elementos que serviram como base conceitual e instrumental para as etapas seguintes.

A segunda etapa constitui-se de uma pesquisa de campo em grandes propriedades rurais nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul e muita pesquisa na Internet sobre Informática na Agricultura.

A terceira etapa constitui-se da análise de um conjunto de planilhas eletrônicas MS-Excel utilizadas pelas grandes fazendas visitadas e, em decorrência disso, serviu de base para o desenvolvimento do protótipo do Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola.

4. PROBLEMA ATUAL

Visto a necessidade das grandes fazendas empreendedoras no Agronegócio brasileiro em adquirir controles agrícolas informatizados na área de planejamento e, havendo ainda um conservadorismo do setor de Agribusiness quanto a investimentos em Tecnologia da Informação (TI) e, não havendo soluções neste sentido no mercado brasileiro, europeu e norte-americano que condiga com a realidade da agricultura brasileira, nasce a idéia de desenvolver o Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola, a fim de satisfizer estas necessidades.

Para a elaboração desta pesquisa, inúmeras tentativas de encontrar um software para controlar o planejamento agrícola de grandes propriedades foram realizadas, mas sem êxito. Encontrada foi a publicação da empresa DMC Informática Rural de Cuiabá-MT que representa o software agrícola “AGRO” de Portugal, que

ressalva a falta de aplicativos nesta área, especialmente para pequenos e médios produtores, que é o público alvo da empresa. Este software (AGRO), é simples na sua concepção, utilizando-se de apenas quatro planilhas, onde o produtor passa a acompanhar diariamente tudo o que acontece em sua fazenda. No texto extraído da internet diz:

“O AGRO foi o único software da área rural a participar da última *COMDEX* (2003) no Anhembi em São Paulo - a maior feira de informática da América Latina”.

Sendo assim, firma-se a necessidade de desenvolver um software que atenda as necessidades das grandes fazendas, acompanhando a escalada de safras recordes a cada ano no território brasileiro.

Para a realização de um planejamento agrícola, as empresas do setor necessitam de informações contábeis, se não *on line*, que sejam disponibilizadas antes do início da próxima safra, seja de inverno ou de verão. Este é o grande problema do setor que se obriga a realizar seu planejamento dentro de critérios de suposições via conhecimento técnico e acompanhamentos ou, através de “garimpagem” de informações de fontes internas não informatizadas.

A solução proposta é inovadora, permitindo a elaboração e a projeção orçamentária através de simulações (cenários), possibilitando ao usuário adaptar planos e visualizar resultados instantaneamente, respeitando as estratégias de atuação vigentes na empresa. Integrado a outros softwares de gestão de empresas, o Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola é uma excelente ferramenta para obter informações rápidas e precisas, responder dúvidas do cotidiano empresarial agrícola, analisar e adaptar investimentos, além de estabelecer resultados de forma a facilitar a tomada de decisões.

O Planejamento Agrícola, com previsões de receitas e gastos e a monitoração da execução orçamentária, é alcançado com a correta análise dos resultados, que servem de apoio à tomada de decisões.

Utilizando o princípio contábil para integração com outros sistemas de gestão empresarial, referenciado ao Plano de Contas Contábil, proporcionando informações seguras, em tempo real (*on line*), permitindo acompanhamentos a qualquer tempo de forma sintética ou analítica do Controle Previsto X Realizado.

Atualmente, as fazendas visitadas, fazem seus controles através de um conjunto de planilhas eletrônica em MS-Excel, o que torna difícil a manipulação dos dados para um novo planejamento, além de não haver controle do realizado no decorrer das etapas das safras.

5. PLANO DE TRABALHO

O plano de trabalho desta pesquisa foi centralizado ao desenvolvimento do protótipo do Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola com seus três módulos:

- 1) Módulo de Controle Agrícola;
- 2) Módulo de Planejamento Agrícola;
- 3) Módulo de Controle Previsto x Realizado.

O sistema será dividido em três módulos pela justificativa de competências profissionais, pois informações agrícolas do Módulo de Controle Agrícola poderão ser realizadas por digitadores, informações de Planejamento Agrícola serão manipuladas por Engenheiros Agrônomos e Técnicos conhecedores das expectativas para a próxima safra e, o Módulo de Controle Previsto x Realizado poderá ser administrado por um Gerente Administrativo/Financeiro em conjunto com a área técnica agrícola.

Desta maneira, o estudo a seguir disporá do controle de projeto para desenvolvimento, utilizando-se dos conceitos de gerenciamento de projetos de desenvolvimento adotados atualmente pela Microsoft, através do *Microsoft Solutions Framework (MSF)* visando a Qualidade do Software.

5.1. MICROSOFT FRAMEWORK (MSF)

Metodologia que oferece vários guias práticos para obter sucesso em projetos de desenvolvimento de softwares.

Além do aspecto tecnológico, o MSF enfatiza o envolvimento do time de projetos, bem como o processo de condução, oferecem princípios, modelos e "*best practices*" que ajudam diretamente as equipes de projetos a lidar com as questões que levam com frequência ao insucesso. Adotam princípios de desenvolvimento de aplicações que ensinam a elaborar uma estrutura de gerenciamento de projeto para realizar com êxito projetos corporativos de desenvolvimento de softwares.

Ele se concentra em três importantes ferramentas de planejamento de projetos: o modelo de equipe para desenvolvimento de aplicações do *Microsoft Solutions Framework*, o modelo de processo para desenvolvimento de aplicações do MSF e o processo proativo de controle de riscos do MSF.

Modelo de equipe para desenvolvimento de aplicações

O modelo de equipe para desenvolvimento de aplicações do MSF defende a criação de equipes pequenas, sem hierarquia, cujos membros trabalhem em funções multidisciplinares interdependentes. A equipe é montada de forma que suas seis funções sejam mapeadas diretamente para as seis metas de qualidade que o MSF considera

necessárias ao sucesso de um projeto. O modelo de equipe foi elaborado especificamente para superar os problemas de comunicação que costumam acontecer em equipes mais tradicionais, com modelos hierárquicos.

Modelo de processo para desenvolvimento de aplicações

O modelo de processo para desenvolvimento de aplicações do MSF é uma abordagem flexível de gerenciamento, que melhora o controle do projeto, minimiza riscos e aumenta a qualidade dos produtos, incrementando ao mesmo tempo a velocidade de desenvolvimento. Ele se baseia em quatro marcos principais, que são pontos de revisão e sincronização, que permitem que a equipe do projeto ajuste seu escopo para refletir mudanças nas necessidades do cliente, ou para reagir a riscos que possam tornar-se problemas concretos durante o andamento do projeto.

Processo proativo de controle de riscos

A abordagem do MSF para o gerenciamento proativo de riscos é um processo em cinco etapas que possibilita às equipes de projetos a avaliação contínua de riscos e sua utilização na tomada de decisões em todas as fases do projeto. Usando o processo, as equipes de projeto podem adiar os riscos e lidar com eles até que sejam resolvidos, ou até que o risco se torne um problema e seja solucionado como tal.

Resultados

Os resultados mostram qual é o modelo de equipe para desenvolvimento de aplicações do MSF e o papel que ele desempenha no sucesso do gerenciamento de projetos; explica o que é o modelo de processo para desenvolvimento de aplicações e

como ele contribui para o êxito dos projetos; explica e demonstra as técnicas de controle de riscos recomendadas pelo MSF e demonstra habilidade para realizar tarefas básicas, orientadas pelo MSF, que foram praticadas nos laboratórios e atividades da *Microsoft Corporation*.

As etapas da metodologia *Microsoft Framework* (MSF) serão apresentadas no cronograma de atividades, utilizando-se do aplicativo *MS-Project*, visto na sequência deste estudo.

5.2 QUALIDADE DO SOFTWARE

Relato da Experiência:

Para descrever a importância da Qualidade de Software, que no projeto em pauta é exposto, utilizou-se da pesquisa realizada pela Agrosoft – Softex para reafirmar tal aspecto fundamental para o sucesso de um software, não só agrícola, mas no âmbito geral:

“Software Agropecuário: A busca de um padrão de Qualidade”

Este trabalho descreve o processo de seleção, validação e avaliação de um conjunto de características de qualidade de software para a área de agropecuária. Esse conjunto foi utilizado no Concurso Agrosoft de Software Agropecuário e validado por uma equipe multidisciplinar, composta de engenheiros de softwares e especialistas da área como produtores rurais, agrônomos, zootecnistas e cooperativas.

O momento está sendo marcado pelo crescente aumento do uso de modelos de processos e padrões de controle de qualidade no desenvolvimento de software. O estado da arte tem revelado uma área de pesquisa bastante ativa, com a indicação de

que a medição está se tornando uma parte integrada às atividades de desenvolvimento e manutenção.

Dentro da rápida evolução do processo de desenvolvimento e das características dos produtos, a qualidade do software assume cada vez mais importância e sua evidência é mostrada como fator diferenciador nos produtos disponíveis comercialmente. Decidir pela compra de um determinado produto não é tarefa simples. Em se tratando de um software que trará modificações na produtividade dos negócios, é mais difícil ainda. O sucesso de um software num determinado ambiente não garante o seu sucesso em outro contexto.

A dificuldade para definirmos qualidade de software baseia-se no fato de não ser este um conceito peculiar ao software. Utiliza-se a palavra qualidade para descrever o grau de excelência de um produto ou serviço.

Portanto, a qualidade está diretamente relacionada à satisfação do usuário ou cliente e é percebida de formas diferentes.

A verdadeira melhoria da qualidade sempre se inicia, ao saber o que os clientes querem e, possivelmente, aquilo que precisam ou esperam. A principal responsabilidade do cliente é decidir sobre os requisitos da avaliação, pois estes oferecem o padrão para a medição da qualidade. Para tanto, é necessário que se faça uma grande interação com o usuário, uma vez que ele será o verdadeiro árbitro na avaliação da qualidade do produto.

Assim, quando falamos de software para a agropecuária, devemos considerar os fatores inerentes ao contexto, como as questões culturais, éticas e

filosóficas, influenciadas pela diversidade dos usuários do setor (que incluem produtores rurais, cooperativas, zootecnistas, agrônomos, entre outros).

5.3 O CONCURSO AGROSOFT DE SOFTWARE AGROPECUÁRIO

O Núcleo Softex 2000-Juiz de Fora/Viçosa/Lavras vem se notabilizando por ações que visam o desenvolvimento tecnológico e econômico da região. Entre as atividades desenvolvidas cabe ressaltar o apoio que o mesmo vem dando à promoção do software agropecuário brasileiro.

O Concurso Agrosoft de Software Agropecuário foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade de produtos de software brasileiros para a agropecuária, visando a publicação de uma análise dos mesmos na revista Agrosoft do Softex 2000 Juiz de Fora/Viçosa/Lavras, como forma de:

- ser um referencial para tomada de decisão na aquisição de produtos pelos consumidores;
- divulgar para o público consumidor os produtos nacionais;
- fomentar o interesse acadêmico e privado pela produção de software de boa qualidade.

Para fins do Concurso, foram aceitos software nacionais disponíveis no mercado ou em fase de lançamento, desenvolvidos por empresas públicas ou privadas, nas seguintes categorias: software de gerenciamento de propriedades rurais, software de controle de rebanho e software para cálculo de ração.

A primeira versão do Guia Agrosoft publicada em outubro de 1995 apresentava 95 títulos desenvolvidos no Brasil. Um ano e meio após este número elevou-se para 146 títulos, um crescimento de 54%, conforme publicado na Revista Agrosoft No.1.

A oferta de software para a pecuária bovina e para administração rural domina o cenário com 46 e 34 títulos, respectivamente, perfazendo mais da metade dos títulos à venda.

A parceria entre o Núcleo Softex-2000 e o CNPTIA/EMBRAPA (Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura) para a realização do Concurso Agrosoft de Software Agropecuário foi um marco inicial na busca de soluções que particularizem a avaliação da qualidade de produtos de software para o domínio da agropecuária.

5.4. QUALIDADE DE SOFTWARE AGROPECUÁRIO

Os produtos participantes do Concurso foram avaliados em duas etapas distintas. A primeira, foi feita no CNPTIA/Embrapa que consistiu na verificação do atendimento aos requisitos de qualidade de um pacote de software seguindo as orientações das normas ISO/IEC 12119 e NBR 13596, independente do domínio e da visão do usuário do setor.

A segunda etapa, foi realizada pelo Núcleo Softex local consistindo da avaliação, dos mesmos produtos, por um conjunto de atributos pertinentes aos softwares agropecuários, previamente selecionados por especialistas da área.

Para elaboração desta segunda etapa, foram realizadas as seguintes atividades:

- Seleção do conjunto inicial de atributos de qualidade específicos para software agropecuário elaborada por especialistas em Engenharia de Software, a partir da literatura existente e da análise dos produtos disponíveis comercialmente;

- Validação dos atributos por especialistas da área. A seleção dos especialistas levou em consideração o perfil dos clientes/usuários da área, incluindo aqueles que usam software agropecuário, que têm formação específica na área (Engenharia Agrônoma, Agronomia, Veterinária, Zootecnia), que são professores ou pesquisadores da área.

Os produtos foram avaliados segundo características de qualidade que contemplavam os aspectos relacionados à facilidade de uso, facilidade de operação, retorno do investimento, serviços oferecidos, integridade do software, recursos computacionais utilizados ou disponíveis, adaptação do software ao ambiente do usuário e conteúdo do software.

O quadro 1 exemplifica o conjunto de atributos definidos, inicialmente, pelos engenheiros de software e o conjunto final validado pelos especialistas e utilizado no Concurso.

ATRIBUTOS SELECIONADOS PELOS ENGENHEIROS DE SOFTWARE	ATRIBUTOS VALIDADOS PELOS ESPECIALISTAS
1. Precisão dos dados e resultados Os dados e os resultados parciais e finais fornecidos são precisos?	1. Correção dos resultados Os resultados parciais e finais fornecidos são corretos?

2. Padrões de medição Os padrões monetários e técnicos são adequados?	2. Sistemas de Unidades Os padrões monetários e os sistemas de unidades são adequados?
3. Consistência dos dados Os dados e resultados parciais e finais são consistentes?	3. Consistência dos dados O software faz a verificação da consistência dos dados (exemplos: relatórios, alerta na tela)?
4. Rigor científico das informações As informações estão cientificamente corretas?	4. Rigor científico das informações As informações estão cientificamente corretas?
5. Adequação às necessidades práticas do cliente. O software é adequado às necessidades práticas do cliente?	5. Adequação das informações às necessidades do cliente As informações são adequadas às necessidades do cliente?
6. Abrangência da informação disponibilizada As informações disponibilizadas são suficientemente abrangentes?	6. Abrangência da informação disponibilizada As informações disponibilizadas são suficientemente abrangentes?
7. Apresentação de indicadores de desempenho técnico O software possui indicadores do desempenho técnico da propriedade?	7. Apresentação de indicadores de desempenho técnico da propriedade O software fornece indicadores de desempenho técnico das atividades da propriedade?
8. Fornecimento de relatório de alerta para casos O software fornece relatório ou outro tipo de aviso de alerta para tomada de decisão com relação a situação do rebanho (vacinação, venda, execução, etc)?	8. Fornecimento de relatório para tomada de decisão O software fornece relatório de orientação (alerta)?
9. Padronização das informações segundo alguma entidade As informações do software seguem a padronização de alguma entidade (Embrapa, etc)?	9. Padronização das informações Os procedimentos de entrada de dados e os indicadores de desempenho estão de acordo com as normas técnicas (padrões) vigentes?
10. Disponibilidade de informações estatísticas históricas O software oferece informações estatísticas de órgãos de pesquisa?	10. Disponibilidade de informações estatísticas históricas O software oferece séries estatísticas históricas das atividades da propriedade?

Quadro 1: Uma amostra do conjunto de atributos de qualidade definido e do validado.

A experiência mostrou-se rica e o trabalho conjunto de especialista em qualidade de software e especialista da área de agropecuária resultou num conjunto de atributos que se mostrou aplicável e adequado ao amplo espectro de produtos da área. Apesar da carência de trabalhos na área o conjunto de atributos inicial foi considerado muito adequado, de acordo com a opinião dos especialistas, sendo poucos os atributos considerados sem importância para avaliação do software agropecuário. Portanto, foi necessária apenas, a adequação do vocabulário e a hierarquização dos mesmos.

Como recomendação para futuras avaliações de produtos agropecuários, por especialistas da área, e considerando que os mesmos, em geral, não tem muita prática na utilização de sistemas diversos, podemos afirmar que a especificidade dos produtos exigem:

- Treinamento prévio do avaliador na utilização do produto, um suporte técnico treinado e com pleno domínio das particularidades de cada produto;
- Disponibilidade de uma base de dados para teste e simulações de casos, preparada pelos próprios especialistas, para completa avaliação do produto.

6 CRONOGRAMAS DE ATIVIDADES

Foram desenvolvidas pesquisas junto à área técnica de controle de projetos e desenvolvimento de soluções de informática e, utilizando-se da metodologia MSF (*Microsoft Solutions Framework*) para controle de projetos, visto anteriormente, foram elaborados os cronogramas dos três módulos integrados (Controle Agrícola, Planejamento Agrícola e Planejado x Realizado), formando o Software Modelo

Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola, com todas as atividades e seus tempos de execução.

MÓDULOS: - Controle Agrícola;

- Planejamento Agrícola e

- Planejado X Realizado.

6.1 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES MÓDULO CONTROLE AGRÍCOLA

1 Módulo Controle Agrícola	3.105 hrs
2 Desenvolvimento do Protótipo Controle Agrícola	135 hrs
3 Cadastros Básicos	97 hrs
Criação Menu Principal - MDI	1 hr
Cadastro de Quadras	1 hr
Cadastro de Equipe	1 hr
Cadastro de Bloco	1 hr
Cadastro de Cultura	1 hr
Cadastro de Variedades de Sementes	4 hrs
Cadastro de Insumos	1 hr
Cadastro de Elementos	1 hr
Cadastro de Tipo Resultado Análise	1 hr
Cadastro de Tipo de Análise	1 hr
Cadastro de Análise Laboratorial	1 hr
Cadastro de Arrendatários	1 hr
Cadastro de Informações Complementares	1 hr
Cadastro de Tipos de Financiamentos	1 hr
Cadastro de Temperaturas	16 hrs
Cadastro de Chuvas (Pluviômetro)	16 hrs
Cadastro de Variações Climáticas Repentinas	8 hrs
Cadastro de Análise de Trangênicos	24 hrs
Cadastro de Grãos	16 hrs
3 Cadastros Relacionados	11 hrs

Cadastro de Quadras X Inf. Complementares	1 hr
Cadastro de Equipe X Integrantes	1 hr
Cadastro de Equipe X Imobilizado	1 hr
Cadastro de Equipe X Inf. Complementares	1 hr
Cadastro de Equipe X Quadras	1 hr
Cadastro de Bloco X Inf. Complementares	1 hr
Cadastro de Cultura X Inf. Complementares	1 hr
Cadastro de Insumos X Inf. Complementares	1 hr
Cadastro de Elementos X Tipos de Análise	1 hr
Cadastro de Análise X Inf. Complementares	1 hr
Cadastro de Arrendatários X Quadras	1 hr
3 Processos de Consultas	3 hrs
Consulta de Análise	1 hr
Consulta de Análise X Co-Relação	1 hr
Consulta de Análise X Desvio Padrão	1 hr
3 Homologação do Protótipo	24 hrs
Validação do Protótipo Controle Agrícola	24 hrs
	758
2 Planejamento	hrs
3 Documentação	94 hrs
Elaboração do WBS	24 hrs
Kick-off interno	4 hrs
Revisão da Análise de Riscos	8 hrs
Análise do Escopo	8 hrs
Aprovação do Escopo	2 hrs
Elaboração do Cronograma	32 hrs
Plano de Comunicação	8 hrs
Reunião kick-off com cliente	8 hrs
	456
3 Modelagem Lógica	hrs
Roteiros	32 hrs
Fluxogramas	64 hrs
DER	40 hrs
Modelo de Classes	80 hrs
UML	80 hrs
	160
Especificações do Programa	hrs
Aprovação da Modelagem Lógica	0 hrs
	208
3 Modelagem Física	hrs
Análise para Desenvolvimento de Relatórios	80 hrs
Elaboração do Cronograma de Desenvolvimento	80 hrs
Planos Auxiliares	12 hrs
Cronogramas Auxiliares	16 hrs
Revisão da Análise de Riscos	4 hrs
Revisão e Aditivos Contratuais	16 hrs
Aprovação do Planejamento	0 hrs
	2.212
2 Desenvolvimento (Development)	hrs

3 Release 1 (Controle Agrícola)	1.188 hrs
4 Desenvolvimento	832 hrs
5 Estruturação Técnica	56 hrs
Estruturação da Equipe de Desenvolvimento	8 hrs
Revisão de Builds Internas e Definição dos Marcos de Desenvolvimento	24 hrs
Nivelamento da Equipe de Desenvolvimento e Determinação do Ship Date	24 hrs
5 Cadastros Básicos	392 hrs
Criação Menu Principal - MDI	8 hrs
Cadastro de Quadras	56 hrs
Cadastro de Equipe	56 hrs
Cadastro de Bloco	48 hrs
Cadastro de Cultura	64 hrs
Cadastro de Variedades de Sementes	16 hrs
Cadastro de Insumos	56 hrs
Cadastro de Arrendamentos	40 hrs
Cadastro de Tipos de Financiamentos	16 hrs
Cadastro de Grãos	32 hrs
5 Testes do Módulo	384 hrs
Testes de Tela	64 hrs
Testes de Regra de Negócio	160 hrs
Reportar Bugs	40 hrs
Correção de Bugs	120 hrs
5 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
4 Estabilização	356 hrs
5 Preparação Técnica do Ambiente	32 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	24 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	8 hrs
5 Testes Funcionais do Cliente	232 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	32 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	160 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	24 hrs
Preparar Pacote de Instalação	16 hrs
5 Plano de Treinamento	68 hrs
Treinamento Básico a Usuários	32 hrs

Treinamento aos Administradores do Sistema	12 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	24 hrs
5 Encerramento da Fase	24 hrs
Revisar o Cronograma	16 hrs
Documentar o Encerramento	8 hrs
3 Release 2 (Controle Agrícola)	1.024 hrs
4 Desenvolvimento	656 hrs
5 Cadastros Relacionados	344 hrs
Cadastro de Equipe X Integrantes	24 hrs
Cadastro de Equipe X Imobilizado	16 hrs
Cadastro de Equipe X Quadras	16 hrs
Cadastro de Arrendatários X Quadras	32 hrs
Cadastro de Aplicações de Produtos Químicos (Defensivos Agrícolas)	80 hrs
Cadastro de Dosagem Permitida (Mínima e Máxima)	40 hrs
Cadastro de Fases da Safra	16 hrs
Cadastro de Fases da Safra X Defensivo Permitido à Aplicação	32 hrs
Cadastro de Vazão e Bico Apropriado para Aplicação	32 hrs
Cadastro de Tipo de Aplicação	16 hrs
Parâmetros de Avisos de Incidências de Aplicações p/ Autorização Superior	24 hrs
Cadastro de Quadra onde Colheita será Destinada à Semente para Plantio	16 hrs
5 Testes do Módulo	312 hrs
Testes de Tela	40 hrs
Testes de Regra de Negócio	120 hrs
Reportar Bugs	32 hrs
Correção de Bugs	120 hrs
5 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
4 Estabilização	368 hrs
5 Preparação Técnica do Ambiente	40 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	24 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	16 hrs
5 Testes Funcionais do Cliente	240 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	40 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	160 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	32 hrs

Preparar Pacote de Instalação	8 hrs
5 Plano de Treinamento	64 hrs
Treinamento Básico a Usuários	32 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	8 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	24 hrs
5 Encerramento da Fase	24 hrs
Revisar o Cronograma	16 hrs
Documentar o Encerramento	8 hrs

6.2. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA MÓDULO

PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

1- Módulo PCPA (Planejamento e Controle de Produção Agrícola)	5.013 hrs
2 Análise - Levantamento de Dados	40 hrs
Análise conjunta com Gestores da Fazenda de Chapadão do Sul - MS	40 hrs
2 Visão do Projeto	23 hrs
Reunião de Kick-Off Interna	2 hrs
Levantamento das Necessidades	2 hrs
Draft da Visão	2 hrs
Análise de Riscos	2 hrs
Análise de Custos e Valor Agregado	2 hrs
Análise de Viabilidade	2 hrs
Elaboração da Visão do Projeto	4 hrs
Aprovação da Visão do Projeto	0 hrs
Formação da Equipe	2 hrs
Avaliação dos Indicadores	2 hrs
Reunião de Post-Mortem	3 hrs
2 Re-análise	16 hrs
Re-análise conjunta com Gestores da Fazenda de Chapadão do Sul - MS	16 hrs
2 Desenvolvimento do Protótipo PCPA	338 hrs
3 Cadastros Básicos	7 hrs
Cadastro de Cenário	4 hrs
3 Planejamento Técnico	187 hrs
Planejamento de Quadra	8 hrs
Planejamento de Quadra X Inf.Complementares	8 hrs
Planejamento de Manejo de Quadras	8 hrs
Planejamento de Arrendamento de Quadra	8 hrs
Planejamento de Dosagem	8 hrs
Planejamento de Dosagem X Inf.Complementares	8 hrs
Planejamento de Dosagem X Atualização Geral de Insumos	8 hrs
Planejamento Produção X Cultura	8 hrs
Planejamento Produção X Variedades	8 hrs

Planejamento Produção X Resultado Operacional	8 hrs
Planejamento de Vendas do Imobilizado	8 hrs
Planejamento de Serviço de Terceiros	8 hrs
Planejamento de Distribuição de Insumos	8 hrs
Planejamento de Cronograma de Aplicação de Insumos	8 hrs
Consulta Planejamento Cultura X Quadra	8 hrs
Consulta Dosagem (Demonstração Resultado por Insumo)	8 hrs
Consulta Investimento	8 hrs
Consulta Cultura por Quadra	8 hrs
Consulta Insumos por Quadra	8 hrs
Agrupamento de Relatórios	8 hrs
3 Planejamento Contábil	40 hrs
Planejamento Custos Indiretos Distribuição Financeira	8 hrs
Planejamento Custos Indiretos Variação	8 hrs
Planejamento Custos Diretos	8 hrs
Planejamento de Investimentos	8 hrs
Planejamento do Quadro de Funcionários	8 hrs
3 Criação e Preenchimento das Tabelas do BD do Protótipo PCP Agrícola	80 hrs
T1504_ InfComplementar	1 hr
T1505_ InfComplementarResposta	1 hr
T1700_ Safra	1 hr
T1701_ SafraMeses	2 hrs
T1702_ Cenários	2 hrs
T1703_ TipoAnálise	1 hr
T1704_ TipoFinanciamento	1 hr
T1705_ TipoFinanciamentoPeríodo	2 hrs
T1706_ Equipe	1 hr
T1707_ EquipeIntegrante	2 hrs
T1708_ EquipeImobilizado	2 hrs
T1709_ EquipeQuadra	2 hrs
T1710_ Quadra	2 hrs
T1711_ Bloco	2 hrs
T1712_ BlocoXQuadra	2 hrs
T1713_ Cultura	2 hrs
T1714_ Insumos	2 hrs
T1715_ InsumosCultura	2 hrs
T1716_ Elementos	2 hrs
T1717_ ElementosXTipoAnálise	2 hrs
T1718_ Análise	1 hr
T1719_ AnáliseXQuadra	2 hrs
T1720_ AnáliseXElemento	2 hrs
T1721_ Contrato	1 hr
T1722_ ContratoXArrendatário	2 hrs
T1723_ ContratoXQuadra	2 hrs
T1724_ CustoIndireto	1 hr
T1725_ CustoIndiretoXDespesa	2 hrs
T1726_ CustoDireto	1 hr
T1727_ CustoDiretoXDespesa	2 hrs

T1728 PlanejQuadroFuncionários	1 hr
T1729 PlanejQuadroFuncionáriosXMeses	2 hrs
T1730 PlanejQuadra	1 hr
T1731 PlanejQuadraXQuadras	2 hrs
T1732 PlanejArrendamento	1 hr
T1733 PlanejArrendamentoXQuadra	2 hrs
T1734 PlanejDosagem	2 hrs
T1735 PlanejDosagemXQuadras	1 hr
T1736 PlanejProduçãoXCultura	2 hrs
T1737 PlanejProduçãoXCulturaXMeses	2 hrs
T1738 PlanejVendasImobilizado	1 hr
T1739 PlanejVendasImobilizadoXFísica	1 hr
T1740 PlanejVendasImobilizadoXReceita	1 hr
T1741 PlanejServiços	1 hr
T1742 PlanejServiçosXFinanceira	1 hr
T1743 PlanejServiçosXCultura	1 hr
T1744 PlanejDistribuiçãoConsumoInsumos	1 hr
T1745 PlanejCronogramaDistribuiçãoInsumos	1 hr
T1746 PlanejCronogramaDistribuiçãoInsumosXMeses	1 hr
T1747 PlanejInvestimentos	1 hr
T1748 PlanejInvestimentosXFísica	1 hr
T1749 PlanejInvestimentosXFinanceira	1 hr
T1750 PlanejFinanciamentoXRetirada	1 hr
T1751 PlanejFinanciamentoXPagamento	1 hr
3 Homologação do Protótipo	24 hrs
Validação do Protótipo PCPA feita pela Fazenda	8 hrs
Validação e Homologação do Protótipo PCPA feita pela Fazenda	8 hrs
Definição do Plano de Ação para desenvolvimento do Projeto	8 hrs
	760
2 Planejamento	hrs
3 Documentação	96 hrs
Elaboração do WBS	24 hrs
Kick-off interno	4 hrs
Revisão da Análise de Riscos	8 hrs
Análise do Escopo	8 hrs
Aprovação do Escopo	4 hrs
Elaboração do Cronograma	24 hrs
Plano de Comunicação	8 hrs
Reunião kick-off com cliente	16 hrs
	496
3 Modelagem Lógica	hrs
Roteiros	64 hrs
Fluxogramas	64 hrs
DER	64 hrs
Modelo de Classes	64 hrs
UML	80 hrs
	160
Especificações do Programa	hrs
Aprovação da Modelagem Lógica	0 hrs

3 Modelagem Física	168 hrs
Análise para Desenvolvimento de Relatórios	40 hrs
Elaboração do Cronograma de Desenvolvimento	80 hrs
Planos Auxiliares	12 hrs
Cronogramas Auxiliares	16 hrs
Revisão da Análise de Riscos	4 hrs
Revisão e Aditivos Contratuais	16 hrs
Aprovação do Planejamento	0 hrs
2 Desenvolvimento (Development)	3.836 hrs
3 Release 1 (PCPA)	1.300 hrs
4 Desenvolvimento	992 hrs
5 Estruturação Técnica	56 hrs
Estruturação da Equipe de Desenvolvimento	8 hrs
Revisão de Builds Internas e Definição dos Marcos de Desenvolvimento	24 hrs
Nivelamento da Equipe de Desenvolvimento e Determinação do Ship Date	24 hrs
5 Planejamento Técnico	552 hrs
Criação Menu Principal - MDI	8 hrs
Cadastro de Cenário	32 hrs
Cadastro de Relações Comerciais (Produtor)	48 hrs
Planejamento de Quadra	80 hrs
Planejamento de Quadra X Quadras Não Orçadas	16 hrs
Planejamento de Manejo de Quadras	64 hrs
Planejamento de Manejo de Insumos	80 hrs
Planejamento de Dosagem	120 hrs
Planejamento de Dosagem X Atualização Geral de Insumos	40 hrs
Planejamento de Serviço de Terceiros	64 hrs
5 Testes do Módulo	384 hrs
Testes de Tela	40 hrs
Testes de Regra de Negócio	120 hrs
Reportar Bugs	64 hrs
Correção de Bugs	160 hrs
5 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
4 Estabilização	308 hrs
5 Preparação Técnica do Ambiente	32 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	24 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	8 hrs

5 Testes Funcionais do Cliente	184 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	24 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	120 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	24 hrs
Preparar Pacote de Instalação	16 hrs
5 Plano de Treinamento	68 hrs
Treinamento Básico a Usuários	32 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	12 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	24 hrs
5 Encerramento da Fase	24 hrs
Revisar o Cronograma	16 hrs
Documentar o Encerramento	8 hrs
3 Release 2 (PCPA)	1.320 hrs
4 Desenvolvimento	992 hrs
5 Planejamento Administrativo	640 hrs
Planejamento e Rateio de CDR	40 hrs
Planejamento Custos	160 hrs
Planejamento Despesas	80 hrs
Planejamento Financiamentos	80 hrs
Planejamento de Investimentos	80 hrs
Planejamento do Quadro de Funcionários	80 hrs
Planejamento de Vendas do Imobilizado	40 hrs
Planejamento de Vendas da Produção	80 hrs
5 Testes do Módulo	352 hrs
Testes de Tela	40 hrs
Testes de Regra de Negócio	120 hrs
Reportar Bugs	32 hrs
Correção de Bugs	160 hrs
5 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
4 Estabilização	328 hrs
5 Preparação Técnica do Ambiente	32 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	24 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	8 hrs
5 Testes Funcionais do Cliente	192 hrs

Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	32 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	120 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	32 hrs
Preparar Pacote de Instalação	8 hrs
5 Plano de Treinamento	80 hrs
Treinamento Básico a Usuários	32 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	12 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	36 hrs
5 Encerramento da Fase	24 hrs
Revisar o Cronograma	16 hrs
Documentar o Encerramento	8 hrs
3 Release 3 (PCPA)	1.216 hrs
4 Desenvolvimento	904 hrs
5 Processos de Consultas	600 hrs
6 Consultas Técnicas	80 hrs
Consulta de Dosagens (Demonstração Resultado por Insumo)	40 hrs
Consulta Planejamento Cultura X Quadra	40 hrs
6 Consultas Financeiras	320 hrs
Consulta Fluxo de Caixa	320 hrs
6 Consulta Resultados	200 hrs
Consulta Resultado Operacional	200 hrs
5 Testes do Módulo	304 hrs
Testes de Tela	64 hrs
Testes de Regra de Negócio	80 hrs
Reportar Bugs	40 hrs
Correção de Bugs	120 hrs
5 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
4 Estabilização	312 hrs
5 Preparação Técnica do Ambiente	32 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	24 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	8 hrs
5 Testes Funcionais do Cliente	192 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs

Análise das Customizações Solicitadas	32 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	120 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	32 hrs
Preparar Pacote de Instalação	8 hrs
5 Plano de Treinamento	64 hrs
Treinamento Básico a Usuários	32 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	8 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	24 hrs
5 Encerramento da Fase	24 hrs
Revisar o Cronograma	16 hrs
Documentar o Encerramento	8 hrs

6.3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES MÓDULO PREVISTO X REALIZADO

1 Projeto Módulo Orçamento (ORC)	2.102 hrs
2 Visão do Projeto (Envisioning)	96 hrs
Reunião de Kick-Off Interna	8 hrs
Levantamento das Necessidades	40 hrs
Draft da Visão	8 hrs
Análise de Riscos	4 hrs
Análise de Custos e Valor Agregado	8 hrs
Análise de Viabilidade	4 hrs
Elaboração da Visão do Projeto	16 hrs
Aprovação da Visão do Projeto	0 hrs
Formação da Equipe	8 hrs
2 Análise e Desenvolvimento do Protótipo do Módulo de Orçamento	40 hrs
3 Análise dos Processos	40 hrs
Análise das Funcionalidades	24 hrs
Documentação da Análise	16 hrs
2 Desenvolvimento do Protótipo do Módulo de Orçamento	1.966 hrs
3 Planejamento Administrativo	32 hrs
Criação Menu Principal - MDI	8 hrs
Parâmetros de Planejamento Administrativo	8 hrs
Plano de Contas do Orçamento	8 hrs
Plano de Contas do Orçamento X Contábil	8 hrs
3 Resultado do Orçamento X Realizado	8 hrs
Acompanhamento do Previsto X Realizado	8 hrs
3 Consultas	24 hrs
Consulta de Previsto X Realizado	8 hrs
Consulta de Contas Extrapoladas	8 hrs

Consulta de Balancete Sintético entre Previsto e Realizado	8 hrs
3 Homologação do Protótipo	24 hrs
Validação do Protótipo do Módulo de Orçamento (ORC) pela Fazenda	24 hrs
3 Planejamento	644 hrs
4 Documentação	84 hrs
Elaboração do WBS	16 hrs
Kick-off interno	4 hrs
Revisão da Análise de Riscos	4 hrs
Análise do Escopo	8 hrs
Aprovação do Escopo	4 hrs
Elaboração do Cronograma	40 hrs
Plano de Comunicação	4 hrs
Reunião kick-off com cliente	4 hrs
4 Modelagem Lógica	416 hrs
Roteiros	32 hrs
Fluxogramas	40 hrs
DER	40 hrs
Modelo de Classes	64 hrs
UML	80 hrs
Especificações do Programa	160 hrs
Aprovação da Modelagem Lógica	0 hrs
4 Modelagem Física	144 hrs
Análise para Desenvolvimento de Relatórios	64 hrs
Elaboração do Cronograma de Desenvolvimento	40 hrs
Planos Auxiliares	12 hrs
Cronogramas Auxiliares	16 hrs
Revisão da Análise de Riscos	4 hrs
Revisão e Aditivos Contratuais	8 hrs
Aprovação do Planejamento	0 hrs
3 Desenvolvimento (Development)	1.234 hrs
4 Release 1 (ORC)	510 hrs
5 Desenvolvimento	332 hrs
6 Estruturação Técnica	56 hrs
Estruturação da Equipe de Desenvolvimento	8 hrs
Revisão de Builds Internas e Definição dos Marcos de Desenvolvimento	24 hrs
Nivelamento da Equipe de Desenvolvimento e Determinação do Ship Date	24 hrs
6 Planejamento Administrativo	84 hrs
Criação Menu Principal - MDI	4 hrs
Parâmetros de Planejamento Administrativo	24 hrs
Plano de Contas do Orçamento	24 hrs

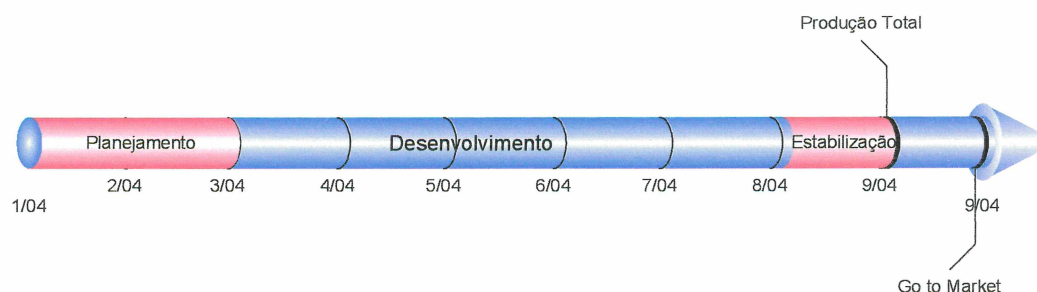
Plano de Contas do Orçamento X Contábil	32 hrs
6 Testes do Módulo	192 hrs
Testes de Tela	32 hrs
Testes de Regra de Negócio	80 hrs
Reportar Bugs	16 hrs
Correção de Bugs	64 hrs
6 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
5 Estabilização	178 hrs
6 Preparação Técnica do Ambiente	8 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	6 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	2 hrs
6 Testes Funcionais do Cliente	116 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	16 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	80 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	16 hrs
Preparar Pacote de Instalação	4 hrs
6 Plano de Treinamento	30 hrs
Treinamento Básico a Usuários	16 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	2 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	12 hrs
6 Encerramento da Fase	24 hrs
Revisar o Cronograma	16 hrs
Documentar o Encerramento	8 hrs
4 Release 2 (ORC)	466 hrs
5 Desenvolvimento	304 hrs
6 Resultado do Orçamento X Realizado	120 hrs
Acompanhamento do Previsto X Realizado	120 hrs
6 Testes do Módulo	184 hrs
Testes de Tela	32 hrs
Testes de Regra de Negócio	80 hrs
Reportar Bugs	8 hrs
Correção de Bugs	64 hrs
6 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
5 Estabilização	162 hrs
6 Preparação Técnica do Ambiente	8 hrs

Preparação do Ambiente de Produção	6 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	2 hrs
6 Testes Funcionais do Cliente	116 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	16 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	80 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	16 hrs
Preparar Pacote de Instalação	4 hrs
6 Plano de Treinamento	26 hrs
Treinamento Básico a Usuários	16 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	2 hrs
Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	8 hrs
6 Encerramento da Fase	12 hrs
Revisar o Cronograma	8 hrs
Documentar o Encerramento	4 hrs
4 Release 3 (ORC)	258 hrs
5 Desenvolvimento	136 hrs
6 Consultas	72 hrs
Consulta de Previsto X Realizado	40 hrs
Consulta de Contas Extrapoladas	16 hrs
Consulta de Balancete Sintético entre Previsto e Realizado	16 hrs
6 Testes do Módulo	64 hrs
Testes de Tela	12 hrs
Testes de Regra de Negócio	24 hrs
Reportar Bugs	4 hrs
Correção de Bugs	24 hrs
6 Aprovação da Fase de Desenvolvimento	0 hrs
Aprovação do Cliente	0 hrs
5 Estabilização	122 hrs
6 Preparação Técnica do Ambiente	8 hrs
Preparação do Ambiente de Produção	6 hrs
Preparar as Bases de Dados de Produção	2 hrs
6 Testes Funcionais do Cliente	76 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Análise das Customizações Solicitadas	16 hrs
Customizações referente Testes Funcionais	40 hrs
Testes Funcionais do Cliente	0 hrs
Aprovação dos Testes pelo Cliente	0 hrs
Implementação em Produção	16 hrs
Preparar Pacote de Instalação	4 hrs
6 Plano de Treinamento	26 hrs
Treinamento Básico a Usuários	16 hrs
Treinamento aos Administradores do Sistema	2 hrs

Treinamento para Suporte e Desenvolvimento	8 hrs
6 Encerramento da Fase	12 hrs
Revisar o Cronograma	8 hrs
Documentar o Encerramento	4 hrs

BASE LINE DO CRONOGRAMA DO PROJETO SOFTWARE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

CRONOGRAMA PA - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA



Recursos: Para o cumprimento deste cronograma, estima-se a utilização de 10 técnicos, donde 1 gerente de projeto (*Program Manager*), 2 analistas de sistemas e 7 desenvolvedores, conforme plataforma de desenvolvimento escolhida.

7. FUNCIONALIDADES OFERECIDAS PELO MODELO ECONOMETRICO INFORMATIZADO PARA PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

Serão mostradas, conforme funcionalidades, telas do protótipo desenvolvido e homologado por analistas de negócios de informática e da Fazenda empreendedora, com base de dados de laboratório de desenvolvimento.

O Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola fornece suporte ao nível da organização técnica, operacional,

administrativa, comercial e gerencial de uma empresa agrícola, através de suas funcionalidades:

1. Parâmetros do Sistema

1.1 Configuração de Impressoras: Padrão Microsoft

1.2 Troca de Senha: Sempre que o usuário desejar trocar de senha para sua maior segurança e sigilo, o sistema permite.

1.3 Efetuar Logoff: Permite trocar de usuário e seu perfil ou acessar outra empresa, pois o sistema é multi-empresa e multi-filial.

1.4 Sair do Sistema: Solicita confirmação.

Planejamento Controle de Produção - Agrícola						
Arquivo	Cadastros	Agricultura	Planejamento Administrativo	Planejamento Técnico	Consultas	Relatorios
Configurar Impressora		Ctrl+C				
Trocar Senha		Ctrl+T				
Efetuar Logoff		Ctrl+L				
Sair		Ctrl+S				

2. Cadastros Básicos

2.1 Cadastro de Cenários: Para um ano agrícola podem ser criados inúmeros Cenários, tanto para safra de inverno e/ou de verão (safrinha), mas apenas um pode ser transformado em Cenário Consolidado, ou seja, o planejamento que será acompanhado passo-a-passo durante o ano agrícola. Criam-se vários Cenários justamente para escolher o mais rentável, com o melhor aproveitamento da mão-de-obra, tendências de mercado interno e externo, preços de mercado futuro e tantos outros fatores que levam uma equipe técnica e administrativa a escolher, ao final de um ciclo completo de apurações de resultados via software Planejamento Agrícola (PA), o Cenário que melhor atenda às

expectativas comerciais de uma empresa agrícola ou um grupo de empresas coligadas. Por ser sistema multi-moeda, todo o planejamento pode ser feito indexado à inúmeras moedas, principalmente ao Dólar e ao Euro (o Real é moeda padrão), existindo para isso, cotação diária das moedas e indexadores. Outro detalhe que pode ser considerado é a opção de Participação de Rentabilidade dos funcionários da empresa ou grupo de empresas.

[illegible]

2.2 Cadastro de Informações Complementares: Para tornar o sistema mais flexível, foi desenvolvido uma ferramenta de questionários, donde questões podem ser criadas com multi-respostas, abertas ou fechadas, ou seja, resposta aberta pode originar outra resposta complementar e resposta fechada não necessita de novas respostas para detalhamento. As Informações Complementares podem ser utilizadas em várias telas do sistema.

Informações Complementares

Código 

Descrição

Tipo

Resposta da Inf.Complementares

Resposta

 Adicionar  Remover

Informação Complementar /

Informação Complementar /	Resposta
▶ MODELOS DE TRATORES	
MODELOS DE TRATORES	MSF
MODELOS DE TRATORES	NEW HOLLAND
MODELOS DE TRATORES	VALMET
+ QUAL É A COR DO BEM	
+ QUAL TIPO DE RESIDENCIA	
+ VOCÊ TEM FILHOS?	

 Gravar
 Imprimir
 Excluir
 Limpar
 Fechar

2.3 Cadastro de Relações Comerciais: Diz-se Relações Comerciais para Clientes, Fornecedores, Funcionários, Laboratórios, Transportadoras, Órgãos Públicos, Produtores Rurais, etc. Com isso, as informações cadastrais são únicas, evitando o re-trabalho de cadastrar a mesma pessoa física ou jurídica em várias telas, o que proporciona mais segurança e controle das informações. Através do CNPJ ou CPF obrigatórios, o sistema se torna seguro em evitar duplicidade de cadastros. Cadastro flexível que permite cadastrar vários endereços, telefones, contatos, e-mail's, etc.

Relações Comerciais

Código ☐ Pessoa Física ☐ Estrangeiro ☐ Não Contribuinte ☒ Órgão Público

Razão Social

Fantasia

CNPJ/CPF Insc. Estadual Insc. Mun.

WWW

Data de Cadastro **01/01/2002** Data Última Alteração **01/01/2002**

Endereço | Pessoais | Telefone | Tipo de Relação | Email | Contatos | Relacionamentos | Contas

Logradouro Número 0

Complemento

Bairro

Tipo Endereço

Cidade

CEP ☒ Padrão

Logradouro	Número	Complemento	Bairro	Ti

Adicionar
Remover

Gravar
Imprimir
Excluir
Limpar
Fechar

2.4 Cadastro de Equipes: Como este software está sendo desenvolvido para grandes fazendas e usinas, o quadro de funcionários pode ser dividido em Equipes que serão responsáveis por determinado número de quadras (talhões) e máquinas e equipamentos. Esta Equipe terá um responsável que receberá informações via sistema (Palm ou I-Paq) sobre todas atividades agendadas através do Planejamento Agrícola e deverão reportar os andamentos e conclusões de tais atividades para que os administradores técnicos ou gerenciais possam tomar decisões durante a safra. Durante e ao final do ano agrícola, o sistema permite extração de informações, seja via relatórios ou cubos (BI-Business Intelligence), utilizando entre outros critérios, o de Equipe, seja sobre produtividade, custos, receitas, etc, e, podendo ser comparado com outras Equipes.

Equipe

Código Filial UF **MS**

Nome Guerra

Dados do Responsável

Matrícula Resp. Nome

CDR Qtd.Funcionários Média Salarial

Integrantes | Imobilizado | Quadras | Informações Complementares | Equipe

Funcionário Data Inicio

Resposável /	Nome Integrantes	Data Entrada	Data Saída
Jonatas	Jose Luis Schneider	7/10/2002	
Jonatas	Michel Max	7/10/2002	
Jonatas	Paulo Alipio de Oliveira	7/10/2002	

2.5 Cadastro de Quadras: Uma lavoura pode ser dividida em Quadras ou Talhões, com respectiva nomenclatura e código para cada uma e cada qual com sua extensão (ha). Cada quadra ou conjunto de quadras (Bloco) estará vinculada a uma Equipe. É atribuído também o uso da quadra, seja para agricultura ou para pecuária. Para definir o destino de uma Quadra, há uma tela complementar para pesquisar as Análises de Solo, Foliar e Grãos, o que auxilia em definir qual a utilização da referida Quadra, podendo também, analisar seus dados históricos.

Quadra

Filial UF **MS**

Código Nome

Área/ha Equipe Resp.

Bloco

Uso da Quadra
☐ Agricultura ☐ Pecuária

Situação da Quadra
☐ Ativa ☐ Inativa ☐ Fusão

Quadras | Informações Complementares | Historico da Quadra

Filial	Responsável	Quadra	Área Ha	Indicativo Agricultura	Indicativo
Fazenda Campo Bom - GO					
Jonatas					
Fazenda Campo Bom ...	Jonatas	007	200	☒	☐
Fazenda Campo Bom ...	Jonatas	006	200	☒	☐
Fazenda Campo Bom ...	Jonatas	009	200	☒	☐
Fazenda Campo Bom ...	Jonatas	008	200	☒	☐
Fazenda Campo Bom - MS					

2.6 Cadastro de Blocos: Bloco é um conjunto de Quadras com informações cumulativas das Equipes e Quadras.

Bloco

Código

Descrição

Área Total Bloco

Blocos | Informações Complementares

Quadra Data Definição

 Adicionar  Remover

Bloco	Código Bloco	Quadra	Data Definição	Área Ha	Indicativo Agricultura	Indica
- Bloco Padrão						
	1	001	8/10/2002	200	☒	
	1	002	8/10/2002	200	☒	
	1	003	8/10/2002	200	☒	
	1	004	8/10/2002	200	☒	

Gravar
Imprimir
Excluir
Limpar
Fechar

2.7 Cadastro de Culturas: Informações pertinentes ao ciclo das culturas (Verão ou Inverno), além de informações tributárias sobre cada cultura cadastrada.

Cultura

Código Cultura

Cultura de Verão (Inicial e Final)

☐ Verão Dia Mês

Cultura de Inverno (Inicial e Final)

☐ Inverno Dia Mês

Culturas | Impostos sobre Vendas | Informações Complementares

 Adicionar  Remover

Anaste o Cabeçalho de uma coluna para agrupar por esta coluna

Cultura	Ind.Cultura Verão	Dia Inicial Cultura Verão	Mês Inicial Cultura Verão	Ind.Cultura de Inverno	Dia In
Soja	☒	1	Janeiro	☒	
Milho	☒	10	Janeiro	☒	
Girassol	☒	1	Janeiro	☐	

Gravar
Imprimir
Excluir
Limpar
Fechar

2.8 Cadastro de Insumos: Cadastro primordial para cálculos econômicos de cada Cenário. Os demonstrativos de resultados trabalham sobre os valores atribuídos para cada insumo, formando seu custo em moeda padrão, Dólar fixo ou negociado e constituição de custo de frete. Todo insumo tem a possibilidade de atribuir uma Reserva Técnica, pois ocorre em épocas específicas a falta de certos insumos no mercado e intempéries de tempo e pragas são riscos que o agricultor corre. Um cronograma de aplicação pode ser vinculado a um insumo para ser distribuído às equipes, o que permite a uniformidade dos processos produtivos. Informações financeiras, de compras e de estoque são enviadas aos respectivos setores para tomadas de decisões.

Insumos

Código: ☐ Variedade ☐ Tem Cronograma de Aplicação

Nome: Unidade:

Grupo: Reserva Técnica:

Cultura: Antecedência (Dias):

Formação do Custo do Produto

Reais: US\$: US\$ Negociado: Frete:

Parâmetros de Digitação

Mínimo: Máximo:

Insumos | Condição Pagamento do Insumo | Informações Complementares

Grupo /	Insumo /	Grupo /	Cultura	Insumo /	Ind.Variedade	Ind.Cronograma A...	Unidade	Vlr.Reais	Vlr.Dolar
+	Combustível								
-	Dessecantes								
+	Round Up								
-	Fertilizantes Macro								
	Calcário								
	Fertilizantes Macro	Milho	Calcário		✓	✓	Kg	0,3	
	Fertilizantes Macro	Soja	Calcário		✓	✓	Kg	0,3	
	Fertilizantes Macro	Girassol	Calcário		✓	✓	Kg	0,3	
+	Fertilizantes Micro								
+	Forrageiras								
+	Fungicidas e Outros								

3. Cadastros Agrícolas

3.1 Cadastro de Tipos de Análises: Cadastro de possíveis tipos de análises

como: foliar, solo, grãos, água, etc.

Tipos de Análise

Código

Tipo

Tipos Análise

Código	Tipo
1	Foliar
2	Grão
3	Solo

 Gravar

 Imprimir

 Excluir

 Limpar

 Fechar

3.2 Cadastro de Elementos: Cadastros de elementos da tabela periódica

atribuídos aos laudos laboratoriais agrícolas, com parâmetros segurança de digitação.

Elemento

Código

Nome Sigla

Grupo Análise Unidade Análise

Parâmetros de Digitação

Mínimo Máximo

Arraste o Cabeçalho de uma coluna para agrupar por esta coluna

Descrição Elemento	Sigla	Grupo Análise	Unidade Análise	Mínimo	Máximo
Cobre	Cu	Macro	mg/dm ³	1	10
Fósforo	P	Micro	cm ³	1	10
Potássio	K	Macro	mg/dm ³	1	15
Zinco	Zn	Macro	mg/dm ³	15	20
Ferro	Fe	Macro	mg/dm ³	30	60
Cálcio	Ca	Macro	mg/dm ³	15	65
Manganês	Mg	Macro	mg/dm ³	15	30

 Gravar

 Imprimir

 Excluir

 Limpar

 Fechar

3.5 Cadastro de Arrendatários: Quadras podem ser arrendadas tanto para cultivo quanto para pecuária através de um controle de contrato.

Arrendatário

Contrato

Arrendatários | Quadras |

Arrendatário

Contrato /

	Contrato /	Nome Arrendatário	Data Cadastro
▶	- Contrato 100		
	Contrato 100	Luiz Evandro Loeff	10/10/2002
+	Contrato 101		

 Gravar

 Imprimir

 Excluir

 Limpar

 Fechar

4. Planejamento Administrativo

4.1 Plano de Contas Orçamentário: Como o PA será integrado com outros sistema de gestão, o Plano de Contas deverá ser igual ou também integrado para que as contas do previsto sejam confrontadas com as contas do realizado.

Cadastro de Plano de Contas Orçamento

Parâmetros | Plano de Contas |

Nível		Número de Dígitos	
Posição Inicial		Posição Final	

☐ Analítico


Gravar


Imprimir


Excluir


Limpar


Fechar

4.2 Plano de Contas Orçamentário X Contábil: Criação de relacionamento de Contas Orçamentárias com Contas Contábeis.

[illegible]

4.3 Custos

4.3.1 Associação de Contas: Criação de máscaras donde várias Contas relacionadas à produção são referenciadas em apenas uma Conta (Máscara). Isso é de grande valia para sintetizar diversas contas objetivando relatórios sintéticos gerenciais.

Custos

Safra Cenário

Conta PCP / Custos

Código	Nome Conta
--------	------------

Projeção
Cenário
Gravar
Imprimir
Excluir
Limpar
Fechar

4.3.2 Projotar: Parametrizável para gastos em relação a contabilidade dos últimos 12 meses ou último mês ou média dos últimos 12 meses ou ainda planejado manualmente. Distribuição financeira e variação dos custos mês a mês do ano agrícola para contas de custos de produção.

Projeção da Distribuição dos Gastos

CDR

Proporcional a Outra Conta
Conta

Valores Dolar
☐ Flutuante Taxa Dolar
☐ Fixo Valor US\$

Parâmetros
☒ Gastos em Relação a Contabilidade Ult. 12 Meses
☐ Somente Último Mês
☐ Planejado Manualmente
☐ Média dos Últimos 12 Meses

Distribuição Financeira | Variação

Custos	Safra	Total	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
► CDFINS	2002/2003	2.400.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
Financiamentos	2002/2003	189.600,00	15.800,00	15.800,00	15.800,00	15.800,00
ICMS	2002/2003	1.440.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00
PIS	2002/2003	540.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00
Previdência	2002/2003	2.400.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00

Gravar
Cenário
Gravar
Imprimir
Excluir
Limpar
Fechar

4.3.3 Atualizar: Mostra percentualmente mês a mês os Gastos com produção já realizados e conforme parametrização envia avisos (e-mail ou alertas via sistema) de contas estranguladas ou que estejam dentro de parâmetros pré-definidos.

[illegible]

4.4 Despesas

4.4.1 Associação de Contas: Criação de máscaras donde várias Contas de Despesas administrativas são referenciadas em apenas uma Conta (Máscara). Isso é de grande valia para sintetizar diversas contas objetivando relatórios sintéticos gerenciais.

[illegible]

- 4.7 Quadro de Funcionários:** Integrado ao sistema de Recursos Humanos do sistema de gestão das empresas, fornece informações financeiras e encargos dos funcionários, inclusive dissídios e Participações de Lucros, individual, por Equipe ou consolidado da empresa.

Planejamento Quadro de Funcionários

Salra Cenário

Equipe N Funcionarios

Nome Equipe /

	Mês	Dissidio	Movimentação de Funcionários	Fator PPR	Folha	PPR	Encargos	Total Gasto
▶	Jonatas							
	Janeiro				35.500,00	15.500,00	75.000,00	126.000
	Fevereiro				35.000,00	15.000,00	74.500,00	124.500
	Março				48.000,00	15.900,00	86.000,00	149.900
	Abril				36.000,00	0,00	72.000,00	108.000
	Maió				28.000,00	0,00	56.000,00	84.000
	Junho				27.000,00	0,00	54.000,00	81.000
	Julho				25.000,00	0,00	50.000,00	75.000
	Agosto				41.000,00	0,00	82.000,00	123.000
	Setembro				45.000,00	0,00	90.000,00	135.000
	Outubro				48.000,00	0,00	96.000,00	144.000
	Novembro				49.000,00	0,00	98.000,00	147.000
	Dezembro				32.000,00	0,00	64.000,00	96.000

4.9 Rateio de Centros de Custos: No Sistema Planejamento Agrícola, tratamos Centro de Custos como Centro de Resultados (CDR's) por também atribuímos receitas. Uma empresa é dividida em vários CDR's e cada funcionário estará vinculado a apenas um CDR. Com isso, toda despesa ou receita atribuída a um funcionário ou CDR é contabilizada de forma única e com isso podemos retirar informações, seja via relatórios ou BI (Cubos Business Intelligence) totalmente consolidados. As formas de rateio podem ser por Hectare, Produção, Receita ou Insumos.

Planejamento de Rateio de CDR's

Safra ☐ Todos ☐ Parametrizados ☐ Sem Parametros Cenário

CDR's

Selecionado	CDR	Sigla
☒	DIRETORIA GERAL E MERCADO ESTRATÉGICO	DGE
☐	DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS	DSI
☐	SUPERINTENDÊNCIA	SUP
☐	DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO, FINANÇAS E LOGÍSTICA	DAF
☐	DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO	ADM
☐	DIVISÃO DE RECURSOS HUMANOS	RHU
☐	DIVISÃO DE CRÉDITO, TESOURARIA E CONTAS A PAGAR	FIN
☐	DIVISÃO DE FATURAMENTO, ESTOQUE E EXPEDIÇÃO	LOG
☐	DIVISÃO DE COMPRAS	CPH
☐	DIVISÃO DE E-COMMERCE	ECO
☐	DIVISÃO DE GESTÃO DOCUMENTAL E DIGITALIZAÇÃO	GED
☐	DIVISÃO DE LOJAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	LAT

Forma de Rateio

☐ Hectare ☐ Receita ☐ Produção ☐ Insumos

Insumos:

Insumos

Gravar
Imprimir
Excluir
Limpar
Fechar

5. Planejamento Técnico

5.1 Planejamento de Quadras: O Planejamento de Quadra é realizado conforme opção de pesquisa de informações técnicas de análises, seja de solo, foliar e/ou grãos. A cada Quadra é atribuída a cultura e variedade a ser cultivada e sua estimativa de produção. Quadras também podem ser orçadas para arrendamento ou descanso da terra por um período. O Planejamento de Arrendamento é realizado via Contrato, que recebe informações de sistema de gestão das empresas, com integração de informações como forma e condições de pagamentos, mês de entrega, equivalência em sacas por hectare (scs/ha) e demais informações contratuais. O sistema permite um controle de Quadras ainda não orçadas.

[illegible]

5.2 Planejamento de Dosagens: O Planejamento de Dosagens de Insumos é realizada de acordo com a cultura e a quadra, após análise de solo, folha ou grão, com a dosagem apropriada de cada insumo pertinente à cultura a ser cultivada. Há um controle de dosagens padrões para determinada cultura e variedade, mas influenciada conforme análises laboratoriais de solo, folha e grãos. O controle de aplicação é realizada mês a mês e há um processo de programação de compra e entrega antecedendo as aplicações para evitar a falta de parte ou total de alguns insumos. Este processo deve ser realizada obrigatoriamente por equipe altamente técnica e experiente, para evitar dosagens fracas ou super-dosagens.

Planejamento de Insumos (Dosagem)

Safra Cenário Filial

Insumos Unidade

Cultura

Quadras | Informações Complementares

Quadra Dosagem /ha

Arraste o Cabeçalho de uma coluna para agrupar por esta coluna

	Código Quadra	Cultura	Insumo	Unidade	Dosagem (Und/ha)	Antecedência Meses	Janeiro (%)	Fevereiro (%)
▶	001	Soja	Milheto	Kg	20			
	001	Soja	Vertimec	LTS	30			
	001	Soja	Round Up	Kg	20			
	002	Milho	Mn 10	LTS	40			
	002	Milho	MS6101	Kg	50			
	002	Milho	AG 9010	Kg	60			
	003	Girassol	Calcário	Kg	30			
	003	Girassol	Premierlin	LTS	50			
	003	Girassol	Ivomec	LTS	80			
	004	Soja	Sal Mineral	Kg	30			
	004	Milho	Blits	Kg	50			
	004	Soja	Gasolina	LTS	60			
	001	Soja	Premierlin	LTS	90			
	001	Soja	Calcário	Kg	100			
	004	Soja	AG 9010	Kg	200			
	004	Soja	MS6101	Kg	100			

Variedades

Cenário

Análise

Gravar

Imprimir

Excluir

Limpar

Fechar

5.3.2 Manejo de Insumos: Outra ferramenta flexível que permite ao administrador do planejamento agrícola alterar um insumo por outro de mesmo teor técnico para reduzir custos ou aumentar/diminuir eficiência do mesmo para uma quadra, um bloco de quadra ou todo o planejamento de quadra já realizado. A cada alteração de insumo, novo resultado operacional e contábil é mostrado no final do planejamento. Com este processo de atualização de planejamento de insumos geral e o manejo de quadras, o administrador do planejamento agrícola pode trabalhar com informações para poder diminuir os custos de produção ou chegar ao limite permitido para poder-se ter uma safra segura com custos compatíveis com a realidade financeira da empresa (fazenda ou usina). As dosagens de insumos podem ser alteradas para mais ou para menos, buscando sempre o equilíbrio entre os custos e os resultados e a alteração das dosagens afeta todo o planejamento. Cada alteração é gravada e com isso o administrador pode pesquisar e optar por uma dosagem anterior para constituir definitivamente o planejamento. O sistema controla uma dosagem mínima e máxima para evitar complicações na produtividade.

Atualização de Planejamento de Insumos Geral

Safra Cenário Filial

Cultura

Quadra

Equipe

Indicativo	Insumo	Mínimo	Máximo
☒	AG 9010		
☐	Bits		
☐	Calcário		
☐	Gasolina		
☐	Ivomec		

Cultura /

Insumo	Dosagem Aplicada	Cultura /	Filial
+ Girassol			
+ Milho			
- Soja			
Premerlin	90	Soja	Fazenda Cam

Insumo Escolhido

Dosagem Mínima Quadra Dosagem Máxima Quadra Nova Dosagem/ha

Mudança de Insumo

Insumo Nova Dosagem/ha

Atualizar Ação

Excluir Ação

Insumo	Dose Atual	Dose Nova	Quadra	Novo Insumo
Ivomec	80	100	003	AG 9010

Pesquisar

Análise

Gravar

Limpar

Fechar

5.4 Serviços: O Planejamento de Serviços corresponde a cada etapa do ciclo produtivo e controla os serviços contratados com distribuição financeira e de resultados através de percentuais por cultura.

Plano de Serviços

Safra Cenário

Serviço Unidade

Serviços

Quantidade 0 Valor Unitário 0

Valor Total 0

Valores Dolar

☐ Flutuante Taxa Dolar 0

☐ Fixo Valor US\$ 0

Distribuição \ Resultado

Distribuição Financeira

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
▶	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Distribuição Cultural

Cultura	Percentual
Soja	60,00
Milho	20,00
Girassol	10,00

Arraste o Cabeçalho de uma coluna para agrupar por esta coluna

Serviço	Unidade	Quantidade	Vlr Unitário	Valor Total	Dolar	Vlr Cotação	D
▶ Corte de Lenha	MTS	1.000,00	10,00	10.000,00	Fixo	0	
Gradeamento	HA	10.000,00	10,50	105.000,00	Fixo	0	
Aplicação de Veneno	LTS	50.000,00	1,50	75.000,00	Fixo	0	
Aplicação de Sementes	KG	60.000,00	0,98	58.800,00	Fixo	0	
Aplicação de Adubos	KG	45.000,00	0,80	36.000,00	Fixo	0	

6. Consultas

6.1 Consultas Técnicas

6.1.1 Dosagens: Demonstrativo de Resultado por Insumo

Consulta Dosagem (Demonstrativo Resultado por Insumo)

Safra Cenário

Filial Cultura

Quadra

	Quantidade	Ha	Custo	Custo Total	%
☐ Grupo	30.000	15.000	4,66	14.000,00	100,00
☐ Sementes					
210	5.000	2.000	0,10	500,00	15,00
211	5.000	3.000	0,25	1.250,00	15,00
212	5.000	3.000	0,50	2.500,00	20,00

☐ Correção Solo					

 Pesquisar

 Limpar

 Fechar

6.1.2 Planejamento Cultura X Quadra: Carrega informações relativas às culturas por quadra com faturamento previsto e seus custos, perfazendo o resultado.

Consulta Planejamento Cultura X Quadra

Safra Cenário

Filial Cultura

Quadra

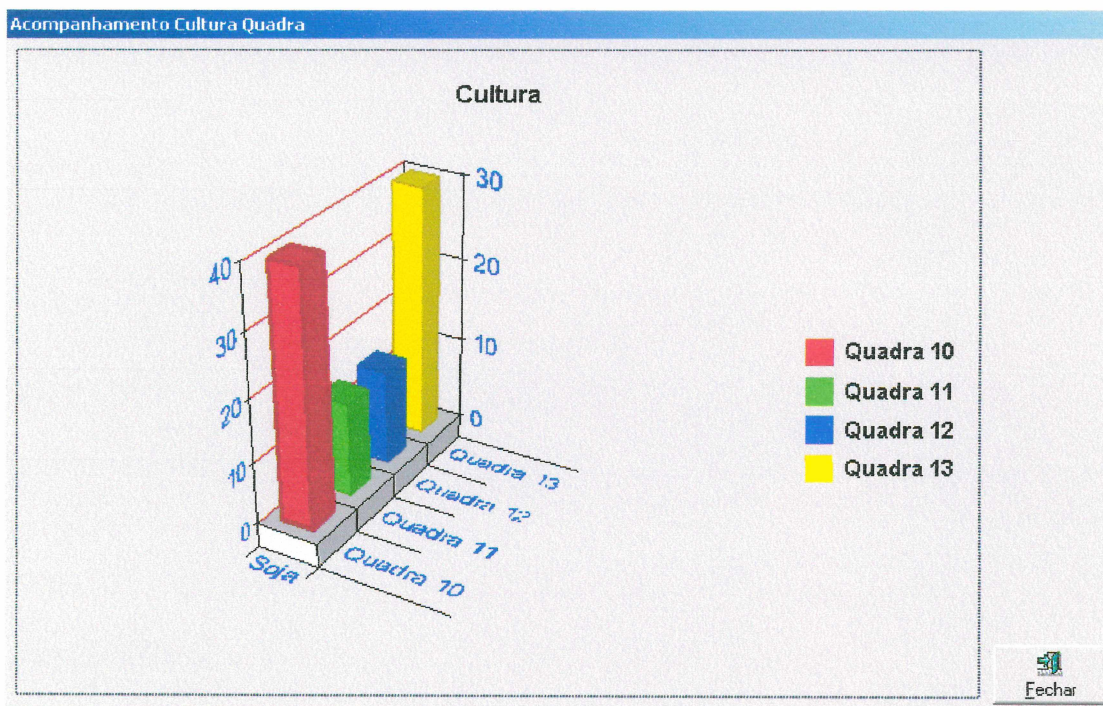
	Área Plantada	Faturamento Previsto	Custo	Resultado
Resultado: Cenário 01	40.000	600.000,00	300.000,00	300.000,00
Soja	10.000	200.000,00	100.000,00	200.000,00
Quadra 1	5.000	100.000,00	50.000,00	100.000,00
Quadra 2	5.000	100.000,00	50.000,00	100.000,00
Milho	30.000	400.000,00	200.000,00	100.000,00
Quadra(s) Disponível(is)				

Pesquisar

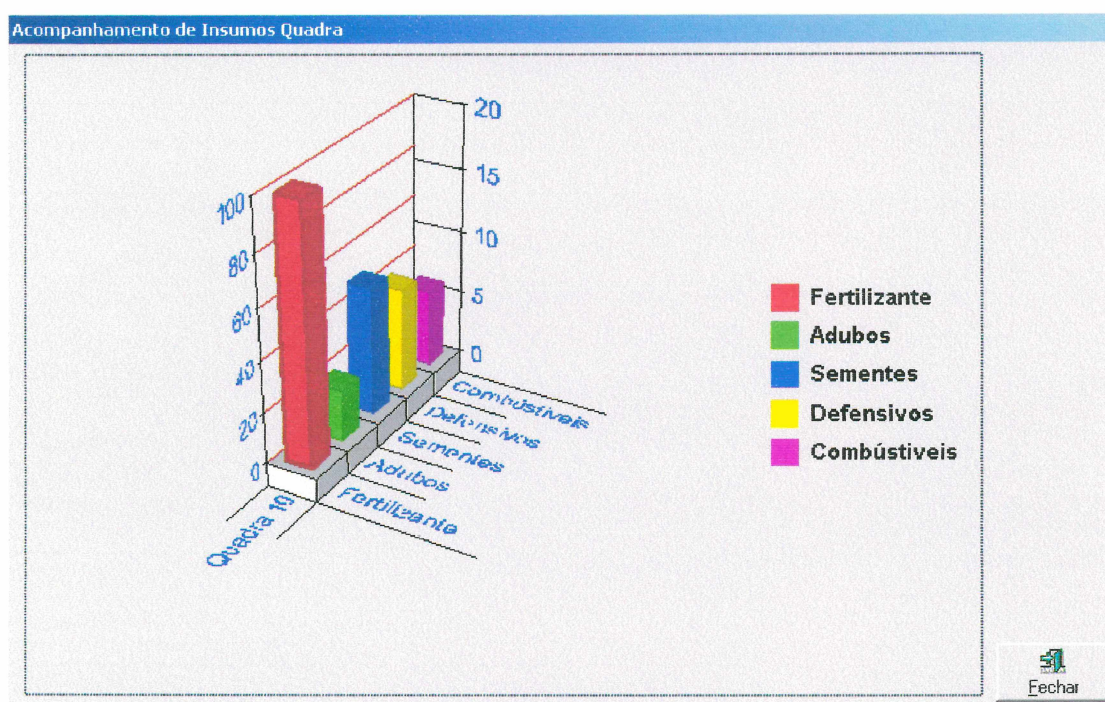
Limpar

Fechar

6.1.3 Culturas: Gráfico com produtividade por cultura e por quadra.



6.1.4 Quadro de Insumos: Gráfico de utilização de insumos com seus respectivos grupos de produtos (fertilizantes, sementes, defensivos, combustíveis, etc) por quadra.



6.2 Consultas Financeiras

6.2.1 Investimentos: Processo que mostra informações previstas e realizadas de investimentos por tipo de bem e sua distribuição física e financeira.

Consulta Investimento

Safra Cenário

CDR Tipo Bem

Opção ☐ Física ☐ Financeira ☐ Realizado

Distribuição Planejada | Distribuição Realizada

Tipo do Bem

- [-] Máquinas e Equipamentos
 - [-] Tratores
 - [-] Distribuição Física
 - ... Janeiro : 2
 - ... Fevereiro : 1
 - ... Março : 0
 - ... Abril : 0
 - ... Maio : 0
 - ... Junho : 0
 - ... Julho : 0
 - ... Agosto : 0
 - ... Setembro : 0
 - ... Outubro : 0
 - ... Novembro : 0
 - ... Dezembro : 2
 - [+] Distribuição Financeira
 - [+] Colheitadeira
 - [+] Veiculos

Pesquisar
Limpar
Fechar

6.2.2 Fluxo de Caixa: Possibilita a visualização dos fluxos orçamentários e fluxo de caixa (financeiro). Processo complexo que envolve informações de todo o planejamento agrícola e informações de sistemas de gestão empresarial integrados ao Planejamento Agrícola.

Fluxo de Caixa (Futuro)

Período: 1/1/2003 15/1/2003

Despesas: ☒ Adto. a Fornecedores ☒ Tit. Pagar em Atraso ☒ Provisões

Receitas: ☐ Tit. a Receber em Atraso ☐ Parcelas Ref. a Contratos

Saldo Atual de Banco: 3.944.609,72

	Entradas	Saídas	Saldo
SALDO ANTERIOR			4.809.584,91
SALDO EM CAIXA			
SALDO EM BANCO		3.944.609,72	
SALDO DE ADTO A FORNECEDORES			
02/JAN/2003	1.951.203,06	390.842,42	6.369.945,55
MOVIMENTOS BANCÁRIOS	1.951.203,06	390.842,42	
BANCO DO BRASIL S/A	1.338.104,17	214.708,27	
24910-6	1.338.104,17	214.708,27	
BANCO BRADESCO S/A	0,00	135.000,00	
UNIBANCO S/A	613.098,89	41.134,15	
03/JAN/2003	2.477,77	530.323,28	5.842.100,04
06/JAN/2003	38.058,98	214.477,60	5.660.681,42
07/JAN/2003	14.429,56	332.497,94	5.342.613,04
08/JAN/2003	10.415,85	89.225,00	5.263.803,89
09/JAN/2003	23.905,00	50.151,59	5.237.557,30
10/JAN/2003	34.488,23	75.958,82	5.196.086,71
13/JAN/2003	28.433,71	91.738,15	5.132.782,27
14/JAN/2003	13.322,68	15.213,27	5.130.891,68
15/JAN/2003	21.759,36	68.601,92	5.084.049,12
SALDO ANTERIOR	4.809.584,91		

Gerar
Imprimir
Limpar
Fechar

6.3 Consulta de Resultados

6.3.1 Resultado Operacional: Processo que mostra informações pertinentes aos resultados operacionais das lavouras e integrados aos sistemas de gestão empresarial mostra também todos os resultados operacionais consolidados em tempo real (On Line).

Resultado Operacional

Safra: Cenário:

Filial: Cultura:

Quadra:

	Área Plantada	Faturamento Previsto	Custo	Resultado
☐ Resultado Líquido				3.006.000,00
☐ Resultado Operacional Lavouras				2.134.000,00
☐ Soja	400	1.900.000,00	900.000,00	1.000.000,00
☐ Quadra 1	200	950.000,00	450.000,00	500.000,00
☐ Quadra 2	200	950.000,00	450.000,00	500.000,00
☐ Milho	30.000	400.000,00	200.000,00	100.000,00
☐ Quadra(s) Disponível(is)				
☐ Resultados Financeiros				- 180.900,00
☐ Resultado Vendas Imobilizado				232.700,00
☐ Resultado de Arrendamentos				619.000,00
☐ Resultado de Armazenagem				201.100,00

Pesquisar
Limpar
Fechar

6.3.2 Resumo da Produção: Além do Resumo por Cultura, mostra também resultados do planejamento de produção (Produção por sacas, vendas, saldos, etc); por variedades mostra estimativa de produção com sua média por há e o resultado bruto por cultura e quadra.

Resumo Cultura

Safra Cenário

Filial

Cultura Reais 0 US\$ 0

Área Total (ha) 0 Total Produção Estimada (Scs) 0 Produção Média (Scs) 0 Saldo Atual (Scs) 0

Resumo | Planejamento Produção | Variedades | Resultado Bruto

Filial

	Filial	Cultura	Saldo Atual (Scs)	Área Total (ha)	Est Produção (Scs)	Produção Média Scs
►	Fazenda Campo Bom - MS					
	Fazenda Cam...	Soja	15000	400	18000	45

 Fechar

7. **Relatórios:** os relatórios gerados pelo Sistema de Planejamento Agrícola podem ser desenvolvidos via BI – Business Intelligence (veja Conceito de BI) ou desenvolvidos e fixados no menu “Relatórios” que permitem fazer a distinção entre receitas e custos através de Contas Contábeis ou Agrupamento de Contas Contábeis pré-definidas. Com isso o empresário agrícola pode distinguir os custos variáveis dos custos fixos reais de produção, determinar as margens brutas e de contribuição, analisar os custos e as receitas por empresa, safra, cultura, quadra ou equipe.

8. **Controle de Acesso:** Os parâmetros de configuração de acesso de usuário ou grupo de usuários chega a nível de empresa, menus principais e secundários, telas e botões das telas.
9. **Características do Software:**
 - Multi-empresa, multi-usuário e multi-moeda;
 - Integração com qualquer sistema de gestão do mercado e qualquer plataforma de banco de dados;
 - Controle de acesso personalizado em todos os níveis;
 - Geração de consultas, relatórios e gráficos através de aplicativos e *Business Intelligence (BI)*;
 - Faz comparativos entre orçamentos, com análise através de gráficos (BI);
 - Visualização de informações históricas, permitindo a previsão de receitas e gastos conforme tendências históricas;
 - Rastreabilidade de processos;
 - Fornece cenários orçamentários para simulações com as projeções sendo obtidas instantaneamente (*on line*), permitindo a avaliação imediata dos reflexos para a empresa;
 - Métodos de distribuição de receitas e gastos, de forma linear ou verticalizada por estrutura, com base em percentuais iguais ou conforme sazonalidade;
 - Flexibilidade e rapidez na parametrização e composição dos diversos valores dos processos, reduzindo o tempo de geração das informações;
 - Elaboração e projeção orçamentária de forma dinâmica e segura;
 - Descentralização das informações, aumentando o comprometimento das pessoas envolvidas;

- A tributação da safra será prevista nas simulações, de acordo com a cultura e área a ser produzida, dentro da legislação vigente;
- O controle entre previsto e realizado será *on line* (conforme integração com softwares de gestão existentes na empresa).

8. ESTUDO DE VIABILIDADE COMERCIAL

O único software similar ao Sistema de Planejamento Agrícola no mercado brasileiro para grandes fazendas e usinas é o “Agro-Gestão”, que é um software europeu (Cascais – Portugal), que não condiz com a realidade brasileira.

O valor do software português “Agro-Gestão”:

Agro-Gestão = € 2000 de Licença de Uso + € 100 por usuário.

Contrato de Manutenção = € 250 / ano.

Visitas de Acompanhamento = Entre € 100 e € 300 / visita

O valor do Software “Planejamento Agrícola Tupiniquim”:

Planejamento Agrícola = previsão de 10.220 horas para desenvolvimento do produto.

Investimento previsto = R\$ 170.000,00 (Cento e setenta mil Reais).

Valor de Venda no mercado (somente grandes fazendas) = R\$ 120.000,00.

Contrato de Manutenção = 2% do Valor de Venda, ou seja, R\$ 2.400,00/mês.

Visitas de Acompanhamento = Despesas exclusas e valor de R\$ 60,00/h /homem.

Retorno do investimento = *Royalties* parcelados nas cinco primeiras vendas.

9. INFORMAÇÕES TÉCNICAS DE PLATAFORMAS DE INFORMÁTICA PARA DESENVOLVIMENTO

Pode ser desenvolvido em plataforma WEB ou Cliente/Servidor, nas linguagens de aplicação que melhor satisfaça a necessidade dos clientes, levando-se em conta os custos de desenvolvimento, infra-estrutura requerida para implantação e expectativa de performance. Em WEB, recomenda-se JAVA ou .NET. Para Cliente/Servidor recomenda-se *Visual Studio 6 (VB6)*.

10. RESUMO

Este projeto foi concebido através da pesquisa da necessidade da agricultura brasileira em softwares voltados para sua realidade. Este é apenas um segmento que requer especial atenção, pois planejamento agrícola é a receita para incrementar ainda mais o poder comercial do agronegócio para o Brasil. Deparou-se com dificuldades em encontrar materiais específicos voltados para o planejamento na área agrícola e, principalmente para grandes fazendas, onde é o foco de mercado em que o software de Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola está direcionado.

Mesmo tratando-se de um protótipo, houve uma grande preocupação com a qualidade do software, desde o seu planejamento, validação e desenvolvimento, ainda que protótipo, mas esta qualidade será garantida até a conclusão deste produto.

O software Planejamento Agrícola, visto que já está com seu protótipo desenvolvido e com banco de dados para apresentações, também contempla, neste trabalho, todas as atividades e seus prazos de execução através dos cronogramas

que seguem a metodologia de desenvolvimento de software adotada pela própria Microsoft. Muitas das características e capacidades que o Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola pode não oferecer atualmente, podem ser customizadas através de contribuições futuras de uma vasta rede de clientes que o Software Modelo Econométrico Informatizado para Planejamento Agrícola manterá.

“O futuro do Agronegócio é um desafio para o qual sabemos e teremos que estar preparados”.

11. GLOSSÁRIO

Base Line – Modelo do Cronograma de Atividades visualizado em forma de **Linha de Base**, ou seja, gráfico horizontal com fases macros de execução do cronograma de atividades.

Business Intelligence (BI) – Para facilitar o acesso às informações e a difusão do conhecimento empresarial, uma solução de Business Intelligence (BI) deve prover um conjunto de ferramentas e aplicativos que permitam a extração dos dados e conseqüente análise das informações. Com as informações organizadas e acessíveis aos diversos níveis da empresa, poderão ser tomadas decisões mais acertadas e convergentes para os objetivos estratégicos corporativos. Ferramentas bem sucedidas de BI fornecem uma visão integral do negócio, distribuindo os dados de maneira uniforme entre usuários, fazendo com que a empresa ganhe uma postura pró-ativa em relação aos negócios. O BI é uma ferramenta aprofundada que extrai informações de bando de dados distintos (OLAP- OnLine Analytical Processing). Os usuários podem analisar dados corporativos dados corporativos em qualquer nível de detalhe, além de construir e disponibilizar relatórios e gráficos dinâmicos que auxiliem na tomada de decisão.

Os relatórios sintéticos ou analíticos são criados através da extração e visualização de dados armazenados em fontes de dados multi-dimensionais (OLAP), também chamados Cubos. Muitas vezes, além de visualizados, estes dados deverão transformar-se em informação e prover meios de destacar exceções ou apontar índices relevantes de acordo com parâmetros e métricas previamente estabelecidas. As ferramentas de análise e auditoria disponíveis potencializam estas tarefas, possibilitando uma visualização efetiva dos dados dos cubos OLAP. Todas estas

tarefas são abstraídas das complexidades inerentes dos sistemas de banco de dados e plataformas que estão sendo utilizados. Os relatórios e substratos gerados a partir da análise dos cubos podem ser facilmente distribuídos pela empresa para os usuários interessados.

Econometria – Desenvolvimento de métodos estatísticos para estimação de relações entre variáveis, testar teorias econômicas e, avaliar e implementar decisões estratégicas. Estudo sistemático dos fenômenos econômicos usando dados observados – o produto final deste estudo é um modelo econométrico, cuja construção é efetuada com a utilização:

- Da teoria econômica;
- Da economia matemática;
- De métodos estatísticos;
- E com análise crítica.

Econometria então é qualquer modelo formal que representa uma tentativa de organizar/simplificar relações entre variáveis, que são utilizadas para descrever sistemas geralmente complexos.

OLAP - (On-Line Analytical Processing/ Processamento Analítico em Tempo Real)

On Line – Em tempo real.

Palm ou I-Paq – PCs de bolso.

PC's (Personal Computer) – Computadores Pessoais.

Program Manager – Gerente de Projetos

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pressman, RS . **Engenharia de Software**, 1994.

Controle informatizado das atividades agropecuárias 02/10/02 - 15:52 Fonte:

Ruralnews

Softwares Agropecuários: A busca de um padrão de Qualidade (Softex –

Agrosoft) Cx. Postal 20.037 CEP- 36.016-970 – Juiz de Fora-MG

Microsoft Brasil – Microsoft Solutions Framework (MSF)

<http://www.microsoft.com/brasil/consultoria>

Fazenda Campo Bom – Reichert Agropecuária Ltda Rod. BR 060, km 4 – Cx.

Postal 25 - CEP- 79560-000 – Chapadão do Sul-MS

Empresa Agropecuária Lúcio Miranda – Rua Augusto Ribas, 207 – Cx Postal 21 –

Ponta Grossa - PR

Belchior, Arnaldo D., 1997, **Um Modelo Fuzzy para Avaliação da Qualidade de**

Software, Tese de DSc, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Farmsoft`94 - 1994 - **International Agricultural Software Catalogue**.

Gentleman, W. M., 1996, **"If software quality is a perception, how do we**

measure it?", *Conference Proceedins of the 6th International Conference on*

Software Quality, Ottawa, Ontario, Canada, October.

Kitchenham, Barbara, PFleeger, Shari L, 1996, **"Software Quality: The Elusive**

Target", *IEEE Software*, (jan), pp.12-21.

Mantovani, E. C. et alli. SISDA, 1997 - **Sistema de Suporte a Decisão Agrícola**.

Anais Agrosoft 97. Belo Horizonte-Brasil. Setembro. pp 377-382.

Oliveira, S. R. M. et alli. 1997 - PROLEITE: '**Sistema de análise e acompanhamento de rebanhos leiteiros**'. Anais Agrosoft 97. Belo Horizonte-Brasil. Setembro. pp 141-147.

Pfleeger, Shari Lawrance, McGowan, Clemente, 1997a, "**Software Metrics in the Process Maturity Framework**", *Journal of Systems and Software*, v. 12, n. 3 (jul), pp. 255-262.

Revista Agrosoft 1997 No. 1 - Abril/Maio.

Cavalcanti, Marco A.F.H. – **Introdução à Econometria** – Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio

Wooldridge, J.M. (2000): **Introductory Econometrics: A Modern Approach**, South-Western College Publishing

Stock, J.H. E M.W. Watson (2003): **Introduction to Econometrics**, Addison-Wesley.

PAULO ALÍPIO ALVES DE OLIVEIRA

**MODELO ECONÔMETRICO INFORMATIZADO PARA
“PLANEJAMENTO AGRÍCOLA”**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Agronegócio no curso de Pós-Graduação em Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador:

Prof. Dr. José Roberto Canziani

CURITIBA

Março/2004