

**PAULO ANTONIO CAVALCANTI DE MORAIS**



**PLANEJAMENTO: UM ENFOQUE NO PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA COOPER – RUBI**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências e Educação de Rubiataba como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso

25587  
5000i

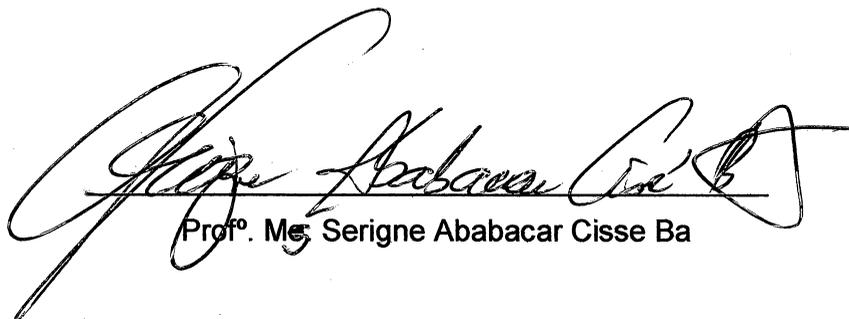
Tombo nº	12059
Classif.	AG.58.512.2
Ex.	1 PAULO MORAIS
	2005
Origem:	d
Data:	24.04.06

**RUBIATABA – GO  
2005**

Adm. emp.  
Planej. empresarial  
Produtividade  
Apoio indústria  
Novo ambiente

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Examinada em 14 / 12 / 2005

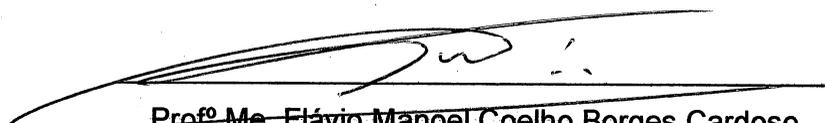


Prof. Me. Serigne Ababacar Cisse Ba



---

Prof. Enoc Barros da Silva  
Especialista em Administração



---

Prof. Me. Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso  
Orientador

RUBIATABA - GO  
2005

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho àqueles que em todos os momentos estão ao meu lado:

Ao meu pai, Paulo Fernando Cavalcanti de Moraes.

A minha mãe, Mirandolina Coutinho de Moraes.

Em memória de minha irmã, Emília Cavalcanti de Moraes Neta.

A minha irmã, Paula Frassineth Coutinho de Moraes.

Ao meu irmão, Paulo Fernando Cavalcanti de Moraes Filho.

Ao meu irmão menor, Antonio Paulo Leite Cavalcanti de Moraes.

E a todos meus sobrinhos e amigos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força e obstinação no difícil e árduo trabalho que ora findei.

Ao Dr. Paulo Fernando Cavalcanti de Moraes, por ser um exemplo vivo de trabalho, determinação, coragem e dignidade, sereno em suas palavras e firme em suas convicções, por ser meu pai e por ser especialmente um amigo no qual me espelho e que com sua experiência me ajuda a trilhar meu próprio caminho e escrever meu próprio destino.

Destino meus agradecimentos à Dr<sup>a</sup>. Maria Perpétua Socorro de Farias Jubert Araújo que com sua experiência, paciência e infinita sabedoria, guiou-me pela difícil tarefa resultante neste trabalho.

Ao Dr. José Bolívar de Melo Neto, pela ajuda e empenho que me foram concedidos na confecção deste.

Ao Dr. Carlos Augusto Coutinho Barreto, cujo pensamento me engajou desde minha infância, jamais deixando de acreditar e ensejar em mim, minhas potencialidades, deixo meus sinceros agradecimentos e minha sincera amizade a este que desde sempre acreditou em mim.

Ao professor, orientador e amigo Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso, que com sua sabedoria, amizade e paciência fora de fundamental importância, resultante neste trabalho que com a difícil missão de mostrar e avaliar que todos estes anos foram válidos, e com a sua ajuda concluíra em mim a investidura do bacharel em administração cujo empenho fora valoroso e de grande honra.

Agradeço a todos, não deixando de lembrar ou desmerecer a qualquer um que tenha participado direta ou indiretamente, reafirmando assim, meu total compromisso com a administração e todos os seus preceitos, para tal, encerro e concluo minhas palavras que são sinceras, verdadeiras e justas.

"Se conhecemos o inimigo e a nós mesmos, não precisamos temer o resultado de uma centena de combates.

Se nos conhecemos, mas não ao inimigo, para cada vitória sofreremos uma derrota.

Se não nos conhecemos nem ao inimigo, sucumbiremos em todas as batalhas."

SUN TZU

## RESUMO

O presente trabalho discorre sobre o tema planejamento, detalhado os três níveis hierárquicos da cadeia escalar de autoridade, dando ênfase para o planejamento operacional na linha de plano programa.

Com o propósito de direcionar o planejamento para o plantio da cana-de-açúcar, introduz aspectos da cadeia produtiva da planta, dando um foco maior, à produção de álcool e açúcar.

Com intuito de transpor os portões da teoria, traçar um paralelo, colocando uma projeção de plantio a nível de longo, médio e curto prazo, como forma de tornar mais visível os limites entre o planejamento estratégico, tático e operacional.

Percorrendo o caminho da especificidade de um plano programa, adota como estratégia um estudo de caso, fundamentado na realidade da Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba.

Como estudo de caso, projeta realisticamente uma seqüência lógica da atividade de plantio, explicitando o "por que" de cada operação desdobrando, uma a uma como é realizada. Satisfatoriamente, consegue repassar ao interessado o exercício da ação planejar, além de voluntariamente colocar o leitor um campo mais familiar, cumprindo, portanto, as regras ditadas para a execução de um plano programa.

Em conseqüência da metodologia aplicada consegue traçar um arcabouço orientativo para a elaboração gestor proposto, tornando claros os elementos obrigatórios propensos a dimensionamento dos recursos. Neste ensaio, o curioso é que se consegue perceber que a produtividade alvo do objetivo maior a ser perseguido, depende diretamente de como é trabalhado o solo, dos cuidados com o plantio propriamente dito e das técnicas adotadas pelos tratos culturais.

Como uma pesquisa regida por uma metodologia pré-fixada, expõe os caminhos empregados, a forma de tratamento de dados culminando com os resultados alcançados. Complementando, retrata também um Brasil preocupado com o meio ambiente, o futuro de nossos filhos e netos, apresentando uma fonte de energia renovável dando continuidade a nossa cultura de colonização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Produtividade; Meio ambiente; Agroindústria.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 (LIMPEZA E REMOÇÃO DOS RESTOS VEGETAIS)	32
FIGURA 2 (DESSECAÇÃO)	32
FIGURA 3 (ARAÇÃO OU SUB-SOLAGEM)	33
FIGURA 4 (REVOLVIMENTO DO SOLO)	33
FIGURA 5 (CALAGEM)	34
FIGURA 6 (DESTORROAMENTO)	35
FIGURA 7 (TERRACEAMENTO)	35
FIGURA 8 (CORTE DE MUDAS)	37
FIGURA 9 (CARREGAMENTO)	38
FIGURA 10 (SULCAÇÃO/ADUBAÇÃO)	38
FIGURA 11 (DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS)	39
FIGURA 12 (COBERTA E COMBATE AO CUPIM)	40
FIGURA 13 (RECOBRICÃO)	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Serviços gerais_____	52
Tabela 2 - Mão-de-Obra – Plantio_____	53
Tabela 3 - Eficiência de Mão-de-Obra _____	54
Tabela 4 - Eficiência de Máquinas e Equipamentos_____	55
Tabela 5 - Insumos _____	56
Tabela 6 - Discriminação de EPI's e Ferramentas_____	57
Tabela 7 - Cronograma de Preparo de Solo _____	58
Tabela 8 - Cronograma de Plantio _____	59
Tabela 9 - Cronograma de Tratos Culturais_____	60
Tabela 10 – Logística de Transporte de Trabalhadores _____	61
Tabela 11 - Localização de Área Plantio/Insumos Agrícolas_____	62

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**COOPER – RUBI:** Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba.

**AGRO – RUB:** Agropecuária Ltda.

**ÚNICA:** União da Agroindústria Canavieira de São Paulo.

**IDEA:** Instituto de Desenvolvimento Agroindustrial.

**NRR:** Norma Regulamentadora do Trabalho Rural.

**EPI(S):** Equipamentos de Proteção Individual.

**DOV:** Diário Oficial da União.

**CLT:** Consolidação das Leis Trabalhista.

**COOPER – AGRO:** Cooperativa Regional Agropecuária de Rubiataba Ltda.

**PROÁLCOOL:** Programa Nacional do Alcool.

**ANFAVEA:** Associação Nacional de Fabricante de Veículos Automotores.

**MAPA:** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**EMBRAPA:** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

## SUMÁRIO

RESUMO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMÁTICA	11
1.2 JUSTIFICATIVA	12
1.3 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 A EMPRESA NA MODERNA TEORIA ADMINISTRATIVA	14
2.2 PLANEJAMENTO	17
2.3 PLANEJAMENTO TÁTICO	22
2.4 PLANEJAMENTO OPERACIONAL	23
2.5 CADEIA PRODUTIVA DA CANA-DE-AÇÚCAR	26
2.6 PLANEJAMENTO DE PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR	28
2.7 AS TRÊS GRANDES FASES DO PLANEJAMENTO OPERACIONAL PARA PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR	29
2.7.1 Escolha de variedade	30
2.7.2 Fertilidade e operações de preparo do solo	30
A. Limpeza e remoção dos restos vegetais	31
B. Dessecação	32
C. Aragem ou sub-solagem	32
D. Revolvimento do solo	33

D.	Revolvimento do solo _____	33
E.	Calagem _____	33
F.	Destorroamento _____	34
G.	Terraceamento _____	35
<b>2.7.3 PLANTIO E OPERAÇÕES DE EXECUÇÃO _____</b>		<b>36</b>
H.	Corte de mudas _____	37
I.	Carregamento _____	37
J.	Sulcação/Adubação _____	38
K.	Distribuição de mudas _____	39
L.	Coberta e combate ao cupim _____	40
M.	Recobrição _____	40
<b>2.8 SEGURANÇA NO TRABALHO NO CAMPO _____</b>		<b>41</b>
<b>3. METODOLOGIA _____</b>		<b>43</b>
<b>3.1 MÉTODO DE PESQUISA _____</b>		<b>43</b>
<b>3.2 COLETA DE DADOS _____</b>		<b>45</b>
<b>3.3 ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS _____</b>		<b>47</b>
<b>4. DESCRIÇÃO DO TRABALHO _____</b>		<b>48</b>
<b>4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA _____</b>		<b>48</b>
<b>4.2 ÁLCOOL-ENERGIA NACIONAL _____</b>		<b>50</b>
<b>5. ANÁLISE DO TRABALHO _____</b>		<b>63</b>
<b>6. CONCLUSÃO _____</b>		<b>66</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____</b>		<b>67</b>

**ANEXOS**

**DADOS DO ALUNO**

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 PROBLEMÁTICA

A prática de planejamento participativo foi instituída na COOPER – RUBI nos meados de 2004 mais se restringe exclusivamente as previsões de safra, entressafra e acompanhamento de custos.

No campo, todas as ações desenvolvidas, operacionalmente, têm suas linhas direcionais formalizadas exclusivamente com base nas decisões técnicas anotadas por cada encarregado de área, tornando-se, portanto, módulos fragmentados desprovidos da visão conjunta do todo.

Essa forma de trabalho traz prejuízos incalculáveis para a empresa, uma vez que o sucesso de uma operação depende, na maioria das vezes, do desempenho de outros segmentos.

Reportando-se para o plantio e renovação dos canaviais, é tecnicamente comprovado que preparo de solo, plantio propriamente dito e tratos culturais devem ser gerencialmente controlados de forma a promover a consonância entre as atividades.

Executar de improviso uma operação desse tipo é no mínimo, colocar um time no campo confiando exclusivamente na sorte. Diante desse prognóstico, surge o questionamento: Até que ponto um plano operacional tipo programa consegue delinear associativamente a atividade de plantio de cana-de-açúcar de forma a tratar elementos interdependentes interagindo para compor um todo globalizado e integrado?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Diante da problemática anteriormente abordada, como conluente de um curso de administração, é natural que se ponha em teste a teoria adquirida nos bancos acadêmicos.

Filtrando as bases conceituais assimiladas e buscando a área de tendência natural de interesse pessoal, foi possível selecionar dentre os diversos temas discutidos em sala de aula, o planejamento. Verificando, pois que o tema era amplo e que deveria ser refiltrado a um foco mais direcional, optou-se por um programa voltado para o plantio da cana-de-açúcar dentro da realidade da concessionária deste estágio.

Nesse sentido, o trabalho tem como escopo a seqüência lógica do plantio, mostrando como é executada cada operação e o porquê desses procedimentos. Dimensiona também a mão de obra necessária, máquinas e equipamentos exigidos, equipamentos de proteção individual necessários, além de outros aspectos inerentes a uma pesquisa desse tipo.

Espera-se que essa iniciativa traga um saldo positivo para a instituição já que lança um modelo como um primeiro passo para racionalização de tempo, trabalho e custos.

### 1.3 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Nesse intento, o objetivo geral dessa pesquisa é montar um plano operacional tipo programa para plantio da cana-de-açúcar para a realidade da COOPER – RUBI.

Perseguindo este propósito, têm-se como objetivos específicos.

- Observar passo a passo a execução de cada etapa do plantio, visando a montagem de uma seqüência lógica dentro da filosofia de encontrar as respostas como e o porquê desses procedimentos
  
- Coletar dados que viabilizem a execução da tarefa;
- Tratar os dados coletados de forma a subsidiar o escopo do trabalho;
- Definir o grau de detalhamento mínimo para o delineamento desse programa;
- Executar a proposta.

Justificada a proposta, com inclusão da problemática e dos objetivos a alcançar, prossegue-se ao capítulo seguinte com o referencial teórico.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A EMPRESA NA MODERNA TEORIA ADMINISTRATIVA

Fundamentado nos itens da introdução, apresento o referencial teórico como a primeira etapa da pesquisa aqui representada. Para tanto, vamos inserir a seguir a empresa no contexto da teoria da administração.

Visualizar o planejamento de modo sistêmico, é retroceder no tempo histórico da Teoria da Administração e evoluir até os dias de hoje. A primeira iniciativa partiu da Escola da Administração Científica de Taylor e teve como marca o método planejado de execução de tarefas. Em seguida, o foco da atenção passou a ser a estrutura organizacional, base para: Teoria Clássica de Fayol, Teoria da Burocratização de Weber e Teoria estruturalista. Em evolução gradativa, a abordagem passou a ser humanística preconizada então pelas Escolas de Relações Humanas e Comportamento Organizacional, onde a ênfase passou a ser as pessoas. A partir da Teoria de Sistemas, o ambiente passou a ser elemento interferente e seu fortalecimento se deu com Teoria da Contingência onde a tecnologia passou a fazer parte do sistema (CHIAVENATO, 1994).

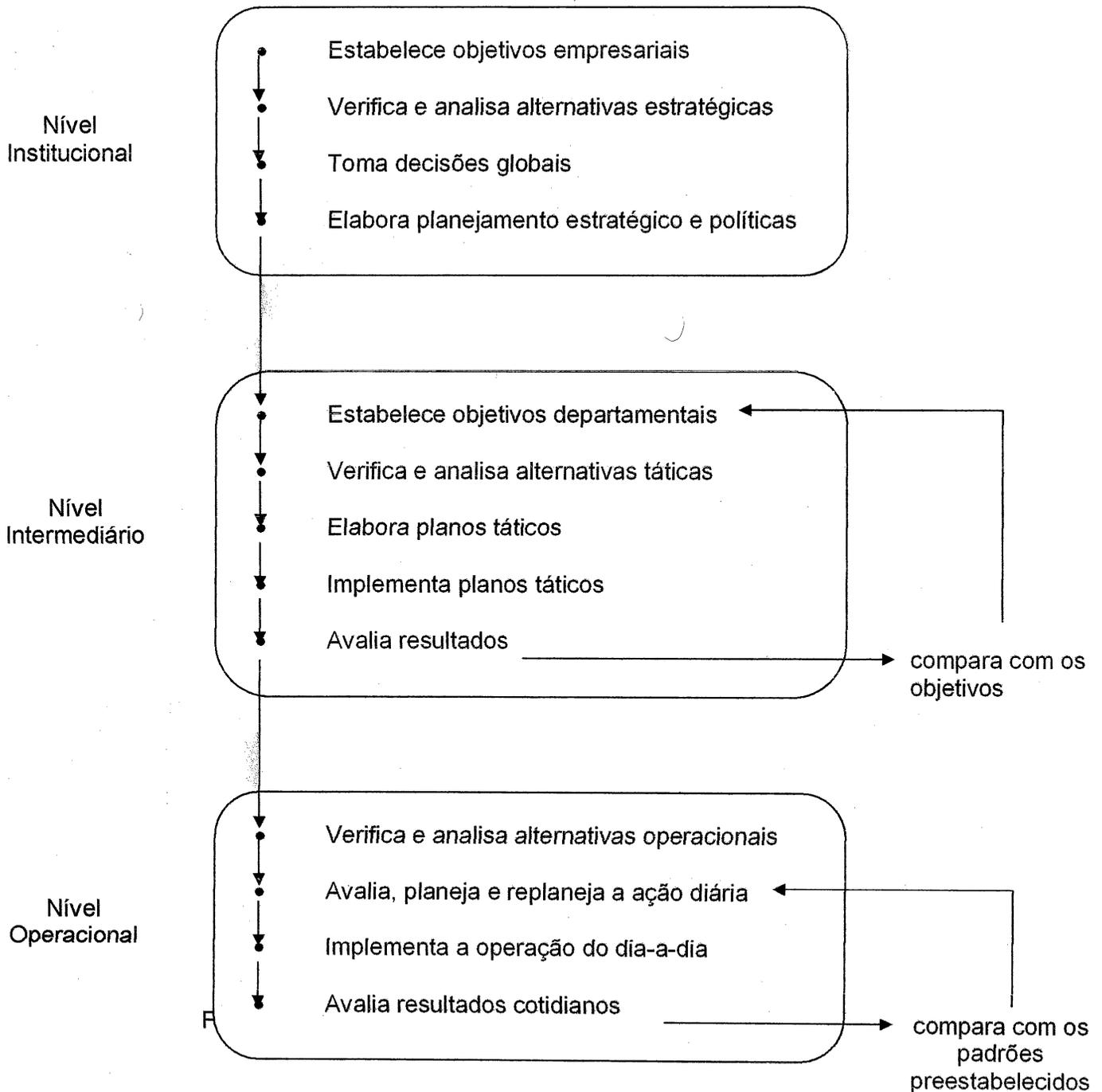
Para a moderna Teoria da Administração, cada aspecto elencado como foco de atenção das teorias preconizadas pelas escolas de pensamento, deve ser tratado como um elemento integrante de um conjunto. Isoladamente, todos produzem reflexos, adequá-los é considerado, hoje, o papel do administrador evoluído. Desse modo, as cinco variáveis, anteriormente citadas, devem ser consideradas como elementos interdependentes que se interagem para compor um todo globalizado e integrado. Esse modo de ver consagra a idéia de sistema, onde considera a empresa sob forte influência oriunda dessas variáveis (CHIAVENATO, 1994).

Para classificar o sistema em aberto ou fechado, o mesmo autor particulariza a variável meio ambiente. O parâmetro para classificação é o grau de permeabilidade das fronteiras. No aberto, o registro de entradas e saídas para o meio, são em número elevado. No fechado, esse número se reduz a quase nada, entretanto, apesar de ser mínimo, o sistema fechado nunca deve ser considerado hermético.

Para Chiavenato (1994, p. 61).

[...] a empresa é visualizada em um dinâmico relacionamento com seu ambiente, recebendo vários insumos (entradas), transformando esses insumos de diversas maneiras (processamento ou conversão), e exportando resultados na forma de produtos e serviços (saídas).

Sendo, portanto, a empresa examinada como um todo, como um sistema aberto. Na mesma visão sistêmica, a empresa sob o ponto de vista de cadeia escalar de autoridade, tem internamente três subsistemas: o institucional, o intermediário e o operacional. Para classificá-los como abertos ou fechados, é interessante repassar o campo de atuação de cada nível hierárquico. Nesse intento, apresenta-se a seguir, o esquema de Chiavenato (1994), que resume bem as responsabilidades por partes.



Fonte: Chiavenato (1994, p.76)

Nesse contexto, tem-se: a nível institucional e intermediário, sistemas abertos, o primeiro, por estar diretamente influenciado pelo meio e o segundo, funcionando como amortecedor dos impactos causados pelo meio. Quanto ao nível operacional, por critérios de padronização dos métodos, processos, rotinas, procedimentos e operações, devem ser classificados como um sistema fechado (CHIAVENATO, 1994).

Esse enfoque, teve o objetivo de mostrar que a empresa não existe no vácuo, ela faz parte de um contexto amplo com forças que provocam mudanças e turbulências. A seguir, trataremos de mostrar o planejamento sob a ótica de método científico, norteado por princípios básicos de racionalidade.

## 2.2 PLANEJAMENTO

Enfocado os reflexos das variáveis sobre a empresa, focaliza-se a seguir, o planejamento como uma formulação sistêmica na busca de objetivos pré-definidos. Para Chiavenato (1994, p. 1995), "o planejamento define onde se pretende chegar, o que deve ser feito, quando, como e em que seqüência." Nesse sentido, o que se percebe é que conscientemente ou inconscientemente, todo ser humano exercita a arte de planejar. Sendo assim, por que nem todo o planejamento tem sucesso garantido? Conforme Holffmann (1984, p. 157), "o problema está em que, por não ser sempre uma atividade racionalmente organizada, nem sempre atinge plenamente os objetivos propostos".

Olhando sobre esse ângulo, deduz-se que o planejamento organizacional deve ser norteado tecnicamente. Portanto, focaliza-se de agora em diante o planejamento como método científico.

A moderna Teoria da Administração, preconiza a relação planejamento/percepção dos reflexos projetados pelas variáveis. Consciente dessa tese é possível simular um cenário para melhor compreensão dos princípios básicos que norteiam um processo de planejamento cientificamente falando.

Como princípios básicos, sem obedecer a uma linha seqüencial têm-se: participação, universalidade, continuidade, racionalidade, exeqüibilidade, coerência, previsibilidade e economicidade. (HOLFFMANN, 1984).

Os elementos para montagem do primeiro cenário é o ponto forte das teorias humanística e comportamental, as pessoas; o marcante da teoria de Taylor, o

método planejado para execução de tarefas; complementado, pela estrutura organizacional, ponto de atenção das teorias de Fayol, Weber e estruturalista.

A partir da conjunção dessas variáveis, pessoas cumprindo tarefas dentro de uma estrutura organizacional montada para um devido fim, tem-se uma montagem que traz uma visão bem delineada para a percepção do princípio participação. Forças concentradas na busca de um objetivo alvo. Estabelecendo um elo de parceria entre os integrantes, o movimento de forças adquire proporções bem maiores, empurrando o negócio. O mesmo acontece com o planejamento, se cada pessoa do processo estiver bem envolvida o comprometimento individualizado torna-se transparente perante ao grupo. Nesse sentido, as probabilidades de coerência e alcance das metas se elevam em níveis consideráveis, aumentando as chances de acerto e diminuindo os riscos.

Nesse ambiente promissor, a verdade é que cada um só se responsabiliza pelo que sabe fazer, ou seja, dentro de sua área de atuação, essa realidade espelha bem a interdisciplinaridade validando assim, a universalidade.

Na medida em que se coloca o meio ambiente como elemento interferente o leque se abre em 180°. Essa abertura independente do ângulo desperta os princípios de: contingência, continuidade, coerência, racionalidade, finalidade, exeqüibilidade e economicidade.

A nível de contingência, a observância prescreve uma regra, planejamento só da certo quando se capta os pontos negativos e positivos em relação ao meio, com base nessa constatação, se afastar das adversidades e tirar proveito das oportunidades é primordial esse afastamento, diminui o grau de incerteza, justificando assim, a contingência.

Esse comportamento anteriormente abordado, não é estático, mas bastante dinâmico. Detectar os pontos altos e baixos e agir no momento exato é filosofia do planejamento. Esse acompanhamento não pode ser esporádico é obrigatoriamente contínuo, daí o princípio continuidade.

Na adaptação das turbulências, o planejamento como o todo deve ser moldado. Para moldá-lo, as ações, muitas vezes, são redirecionadas, esse redirecionamento deve ser tratado a nível de juízo, onde o bem coletivo prevalece aos interesses particulares. Esse posicionamento, incorpora definitivamente o princípio da coerência, fortalecido pela participação e fortalecendo a racionalidade.

Nesse entrelaçado complexo, com ditames bem fundamentados o problema máximo é tornar os objetivos do planejamento bem visíveis, dessa forma o registro de onde se quer chegar, como, de que forma, deve ser explicitado de modo conciso dando assim, o aspecto de finalidade.

Quanto à exeqüibilidade, é o estudo de viabilidades, distanciando-se ao máximo dos riscos. Para o item economicidade, o custo/benefício nunca deve ser desprezado.

Todo esse trabalho deve ser fundamentando com base numa análise do antes e do depois. Esse procedimento alicerça a visão do futuro, dando margem para previsões. Nesse aspecto, o tópico previsibilidade é marcado. Segundo Holffman (1984, p.187):

O planejamento é um processo de interferência no qual atuam um sujeito ou centro de decisões, que é o agente da interferência, podendo ser indivíduos ou conjunto de indivíduos, e o objetivo ou área, que é o receptor dessa interferência.

Nesse sentido, o autor observa pontos interessantes. Cabe ao centro de decisões: estabelecer metas a serem alcançadas durante o processo, e como agente de interferência ele lança mão dos meios, ou seja, métodos e linhas de ação e dos instrumentos.

Refletindo esses pontos, pode-se afirmar que o planejamento é uma atividade racional, por ser racional envolve o ser humano, cada um com a forma de ver e interpretar a realidade, portanto, os pré – requisitos, a nível de centro de decisões, são muitos. Entre eles; um conhecimento amplo, profundo e dinâmico do objeto de interferência; dos meios e instrumentos a serem empregados, do objetivo a ser alcançado, além de visão bem ampla do meio onde esta inserido o receptor dessa interferência.

Enfocado o planejamento de forma global, passa – se a seguir focar o planejamento estratégico.

O tópico anterior abordou o planejamento como uma ação racional e sistematizada, a seguir enfocaremos o planejamento no nível hierárquico institucional, o estratégico.

Tão importante quanto à definição de negócio e a formulação da visão, é a identificação da empresa perante as outras que atuam no mesmo ramo de negócio. Conhecer bem a razão de sua existência, quais as suas vocações, para que ela foi criada, é marcar a sua missão dentro do universo que está inserida.

Para cumprir essa missão, a empresa deve se auto-conhecer, detectar suas forças e suas fraquezas é ter consciência dos fatores que a diferenciam diante de seus concorrentes. Manipular positivamente os fatores críticos do sucesso é aproveitar – se de seus pontos fortes e formar barreiras diante de suas vulnerabilidades.

Vencidas essas fases, chega a hora de compreender o sentido de objetivos. Para Chiavenato (1994, p.1989), "Os objetivos são pretensões ou propósitos da empresa, os quais, tomados em conjunto definem sua própria razão de ser ou existir".

Essa visão fortalece a importância dos referenciais estratégicos visão e missão, pois eles servirão de instrumentos balizadores na definição dos objetivos. Para o mesmo autor, é possível agrupar os objetivos por categorias tais como: lucro, expansão, segurança ou mesmo autonomia, basicamente o que se busca, é a sobrevivência e o crescimento.

Quando se chega a definir o que se quer fazer, definem-se também os objetivos. Na medida em que se julga e decide a forma de como alcançar esses objetivos, se exercita a ação de planejar estrategicamente.

É importante ressaltar que para se colocar em uso as ferramentas racionais e analíticas do planejamento, é interessante que a organização trabalhe de forma participativa. Sendo um processo decisório, envolve a razão, nesse sentido, a visão deve ser compartilhada e reconhecida por todos que compõem o centro de decisão, dessa forma o espírito de equipe deve ser incorporado, criando assim, uma rede nas quais as pessoas se comprometem com propósitos e valores institucionais descartando ao máximo o elemento individualismo.

Para facilitar toda essa complexidade usaremos o ponto de vista de Fuller (2002, p. 47):

As semelhanças entre negócio e a guerra são inúmeras. Ambos podem resumir a fazer escolhas e agir oportunamente. Ambos têm o mesmo fim, o de prevalecer sobre o adversário. Ambos buscam transformar as escolhas estratégicas em ações decisivas. No entanto, muitos executivos ainda estão lutando uma guerra a moda antiga, ignorando o novo tipo de luta que

surgiu um paralelo entre o mundo dos negócios e o departamento de defesa dos EUA ajuda a entender o novo campo de batalha.

Descendo na hierarquia do planejamento, trataremos a seguir do segundo nível hierárquico, o planejamento tático.

### 2.3 PLANEJAMENTO TÁTICO

Como foi visto anteriormente, a ação empresarial tem base num direcionamento ditado pelo planejamento estratégico, onde o negócio é analisado sobre o ponto de vista dos reflexos ambientais e o auto-conhecimento da organização para detecção das ameaças, oportunidades, pontos fortes e fracos, formando uma composição para o processo decisório a longo prazo.

Seqüenciando trataremos do planejamento tático, realizado a médio prazo, decidido a nível intermediário, numa abrangência de menor amplitude, o ambiente interno da organização.

Para que o planejamento estratégico seja operacionalizado, ele precisa ser desdobrado em planejamentos táticos. Amortecer o grau de incerteza advindo das pressões e influências do meio, decodificar os anseios do planejamento estratégico e moldá-los em direcionamentos mais palpáveis, é o ponto de partida para se fazer o planejamento tático.

A prática comprova que não existe uma receita para se delimitar as fronteiras entre o planejamento estratégico e o planejamento tático. Uma decisão estratégica, fonte de impacto, para uma pequena organização, pode ser tratada como ponto operacional e cotidiano por uma empresa de grande porte (FERNANDES; BERTON, 2005).

A mesma complicação acontece com o planejamento tático. Para Chiavenato, (1994, p 217):

O planejamento tático está contido no planejamento estratégico e não constitui um conceito absoluto, mas relativo: O planejamento tático de um departamento da empresa em relação ao planejamento estratégico geral da organização é estratégico em relação a cada uma das seções que compõem aquele departamento.

Contido no planejamento estratégico, o planejamento tático procura captar as diretrizes das políticas globais e colocá-las administrativamente em prática a nível dos departamentos ou divisões da empresa.

As características do planejamento tático não diferem do planejamento comum. O planejamento tático é sistêmico, interativo e racional, procura sempre alternativas voltadas para o futuro e tem abertura suficiente para conter os ajustes necessários.

Como dá para perceber, a ação de planejar é algo abstrato, transformar esse procedimento em plano de ação, representa construir uma ponte entre a decisão e a execução real. Para Vasconcelos Filho e Machado (1992)<sup>1</sup> apud Fernandes e Berton (2005), o aspecto mais importante na estratégia empresarial é o processo do planejamento em si e não o plano de ação, que é o produto final. Essa colocação não se aplica ao planejamento tático, tornar exequível o planejamento estratégico é transformar o planejamento tático em plano tático.

O plano tático sozinho não concretiza as intenções do planejamento tático, para torná-lo instrumento gerencial é preciso juntá-lo às políticas e diretrizes. É através dessa composição que o gestor consegue perceber as linhas de orientação e os limites para a racionalização das ações.

Enfocado as particularidades do planejamento tático, volta-se a atenção para o nível hierárquico mais próximo "do fazer" o planejamento operacional.

## **2.4 PLANEJAMENTO OPERACIONAL**

Interface entre o planejamento estratégico e o planejamento operacional, o planejamento tático foi viabilizado no âmbito departamental lidando com problemas das decisões institucionais e norteando os direcionamentos operacionais. Fechando o circuito hierárquico, detalharemos a seguir o chamado planejamento operacional.

Apesar de está situado como instrumento gerencial de nível hierárquico dos mais baixos escalões, o planejamento operacional atua em todas as camadas da empresa. Essa atuação torna-se perceptível à medida que a variável tecnologia exige racionalidade na busca de eficiência.

---

<sup>1</sup>VASCONCELOS FILHO, P.; MACHADO, A. M. V. Planejamento Estratégico: formulação, implantação e controle, 1992.

A racionalidade está ligada aos meios, métodos e processos que a empresa acredita serem capazes de proporcionar o alcance de determinados fins ou resultados. (CHIAVENATO, 1994, p. 71)

Focalizado desse ângulo, pode-se afirmar que o planejamento operacional não é exclusividade da área de produção de bens e serviços, ele se faz presente em todas as áreas desde a financeira e mercadológica até as atividades, meio como recursos humanos e programação.

Essencialmente técnico, o planejamento operacional absorve a generalidade e abrangência do planejamento tático, delimita-os por especificidade as tarefas e operações a serem executadas e num procedimento básico define "o que fazer" mostrando "como fazer."

Operando na lógica de sistema fechado, ele capta, controla e neutraliza as incertezas do planejamento tático montando métodos, processos, rotinas e procedimentos, de forma a se transformar em guia para ações que concretizam os objetivos empresariais.

Pelo caráter imediatista, ele focaliza um horizonte temporal de curto prazo e persegue a linha de otimização e maximização dos resultados considerados satisfatórios para o planejamento tático.

Como qualquer tipo de planejamento, ele é operacionalizado por um plano. No planejamento operacional, o plano é classificado por tipo de abordagem, ou seja: Aquele que dá ênfase aos métodos denomina-se de procedimentos, o que envolve recursos financeiros recebe o nome de orçamento, o que focaliza o tempo chama-se programa e por último o que contempla o comportamento nomeia-se como regulamento (CHIAVENATO, 1994).

Detalhando cada tipo de plano operacional, acima citado, descreveremos a seguir o que se denomina como procedimentos.

Para Chiavenato, (1994, p.235), "Procedimentos: constituem a seqüência de passos ou etapas que devem ser rigorosamente seguidos para a execução dos planos."

Os procedimentos servem de guia de ações para alcançar um objetivo pré-estabelecido. Para o autor acima citado, ele deve ser visualizado como um sub-plano, é através de um conjunto deles que se descreve um processo. O

procedimento é o passo a passo de uma metodologia, então cada passo é um sub-plano de um plano maior.

Raciocinando dessa forma, todo procedimento cai numa rotina. Simbolicamente existe uma representação universal de esquematização dessa rotina, a ela denominamos de fluxograma.

Os fluxogramas dependendo de como é representado, assume nomes diferenciados: Fluxograma tipo vertical, fluxograma horizontal ou de blocos. O fluxograma vertical contempla a representação de tarefas, associado ao(s) funcionários(s) envolvidos(s), o espaço percorrido e o tempo despendido.

Já o fluxograma horizontal, permite colocar em foco, órgãos(s) ou pessoa(s) na participação de cada tarefa. O terceiro tipo, o de blocos mostra um fluxo ou seqüência de um sistema, de forma que evidencia entradas, saídas, conexões, e outros passos decisivos para a realização das ações. Outra forma de registro de passos e acompanhamento de procedimentos são as listas de verificação, elas ajudam a conectar ações a ponto de execução obrigatória (CHIAVENATO, 1994).

Na simbologia dos fluxogramas vertical e horizontal, o círculo significa operação, a seta ou círculo os meios de transporte levarem algo de um lugar para outro, o quadrado as atividades de inspeção, verificação e controle, a letra D o momento de demora ou atraso e o triângulo, o registro de uma parada prolongada (CHIAVENATO, 1994).

Para os fluxogramas de bloco, a simbologia são figuras geométricas. O círculo representa uma conexão, o retângulo o processamento a operação, o triângulo o arquivamento, o retângulo estreito com bordas arredondadas o término, o hexágono uma operação pré-definida, o trapézio uma entrada ou saída e o losângulo uma decisão (CHIAVENATO, 1994).

O importante nessa representação simbólica é que cada ponto de atenção é enfatizado, facilitando o ato de coordenação e integração.

No plano tipo orçamento, cada rubrica ou centro de custo, interliga-se aos recursos financeiros e o tempo de execução. Vale ressaltar que a nível operacional essa projeção tem temporalidade marcada em espaços cronológicos de curto tempo gira em torno, de no máximo, um ano. Esse marco de tempo projetado em curto prazo torna-se referencial de diferenciação entre o planejamento financeiro realizado em médio prazo e o imediatismo do plano operacional ditado por projeções de curto prazo.

São exemplos de plano operacional tipo orçamento: fluxo de caixa, despesas pagas num espaço de tempo curto e pré-determinado; encargos sociais, ditados por normas trabalhistas vigentes; custo de produção, norteados por preços de mercado; entre outros.

Para planos fundamentados em regras e regulamentos, a base vem da visão e missão formalizadas de forma jurídica por políticas globais.

Para Chiavenato (1994, p. 244):

Regras e regulamentos: constituem planos operacionais relacionados com o comportamento solicitado as pessoas. Especificam como as pessoas devem comportar-se em determinadas situações. Geralmente, salientam o que as pessoas devem ou não fazer e o que elas podem fazer.

Por fim, o plano operacional tipo programa delinea de modo associativo, o que fazer, como fazer, em que seqüência conjugando o tempo de execução. Esse trinômio vai dos programas simplificados até as técnicas avançadas de interrelação dessas variáveis.

Para tornar transparente esse tipo de plano operacional, Chiavenato (1994) apresenta dois métodos: O gráfico de Grantt e o Pert (Técnica de avaliação e revisão de programas), ambos com grau de sofisticação mediana, mostram o que fazer, em que tempo cada etapa será realizada desprezando a variável custo.

Resumindo, são regras, procedimentos, seqüências que perseguem tempos pré-determinados que se unem para contribuir para tornar os objetivos em algo concreto.

Conceituado o planejamento como instrumento gerencial, passaremos no capítulo seguinte a comentar sobre a cadeia produtiva da cana-de-açúcar como forma de tornar mais familiar o assunto objeto desse estudo.

## **2.5 CADEIA PRODUTIVA DA CANA-DE-AÇÚCAR**

Todo planejamento deve ser visualizado de forma abrangente, portanto, conhecer a cadeia produtiva da cana de açúcar faz parte do contexto geral. Nesse intuito, apresenta-se, a seguir, um breve histórico da cana-de-açúcar e sua múltipla utilização.

Originária da Nova Guiné, a cana-de-açúcar, conhecida como planta ornamental, passou a ser vista como matéria prima do açúcar na época das grandes navegações quando os árabes desenvolveram a arte do refino. (REVISTA OPINIÕES, 2005)

No Brasil, chegou por volta de 1530, quando Martin Afonso de Souza a trouxe da Ilha da Madeira, para implantar o primeiro engenho na capitania de São Vicente. Com essa iniciativa, a produção se propagou formando a base econômica da colonização brasileira. (REVISTA OPINIÕES, 2005)

Atualmente, a cana-de-açúcar tem múltipla utilização, podendo ser empregada "in natura", sob a forma de forragem para alimentação animal ou como matéria-prima para fabricação da rapadura, aguardente, álcool e açúcar. Dos subprodutos gerados por esses processamentos destacam-se o bagaço e o vinhoto. Do bagaço tem-se a geração de energia, parcialmente vendida às concessionárias, contribuindo com o suprimento energético do país e gerando divisas na medida em que é vendida com "créditos de carbono" para países mais poluidores seguindo determinação do protocolo de Kyoto. Já o vinhoto, rico em potássio, é utilizado nas lavouras como fertilizante. (REVISTA OPINIÕES, 2005).

Na maioria, os engenhos de cachaça e rapadura do país têm processamento artesanal, enquanto o álcool e açúcar têm produção em larga escala com tecnologia cada dia mais moderna.

Para fabricação do açúcar, o caldo, depois de extraído, passa por tratamentos químicos para purificação. Em seguida, é aquecido para provocar a evaporação até que chegue ao ponto de xarope que por cozimento ou resfriamento solidifica-se em cristais de açúcar.

No processamento do álcool, o caldo é fermentado, após purificação, aquecido e resfriado, passando a se chamar vinho, que depois de centrifugado para separar as leveduras, passa para as colunas de destilação. O álcool resultante é o hidratado que, levado ao processo de desidratação, passa a ser anidro.

O Brasil como o maior produtor mundial de cana de açúcar, álcool e açúcar. Na safra 2004/2005, foram cultivados 6,5 milhões de hectares, que resultaram numa produção de 390 milhões de toneladas de cana de açúcar, revertidas em 28,4 milhões de toneladas de açúcar e 13,2 bilhões de litros de álcool, a exportação brasileira de açúcar, no período de janeiro a fevereiro de 2004 foram de 1.580

milhões de toneladas, este ano, para o mesmo período, a exportação foi de 2.715 milhões de toneladas, equivalentes a 52% a mais que em 2004 (MAIS..., 2005).

Conforme dados da União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (UNICA), dentre 49 países importadores de açúcar, 5 detêm 64% das exportações, sendo eles: Rússia, Marrocos, Arábia Saudita e Nigéria.

Quanto à exportação do álcool, o IDEA afirma que as expectativas são boas. Já em 2003, o Brasil exportou 600 milhões de litros de álcool para o mercado internacional, enquanto em 2004 foram exportados 2,1 bilhões de litros. Esse combustível é considerado mundialmente como uma das alternativas mais viáveis ao petróleo que, por ser de origem fóssil, está em processo de esgotamento. Vários países devem implantar políticas de mistura de álcool à gasolina, ou talvez, usá-lo plenamente. Em 2004, a Índia foi o maior comprador de álcool do Brasil, seguido dos Estados Unidos. Para dar suporte a toda essa produção, existe hoje 329 usinas/destilarias com projeção de instalação de mais 46 unidades entre os anos de 2005 e 2008 (MAIS..., 2005).

Concluído os aspectos gerais sobre a cana-de-açúcar e seus produtos, passaremos a tratar do planejamento a nível prático, focalizando a atividade agrícola de plantio.

## **2.6 PLANEJAMENTO DE PLANTIO DA CANA DE ACÚCAR**

O tópico anterior abordou aspectos como fabricação de açúcar, processamento de álcool, produção. Todos, assuntos de caráter tipicamente empresarial, confirmando esta visão, passaremos agora a discorrer sobre a importância do planejamento dentro da atividade de plantio, montando um paralelo entre a teoria e a prática.

A experiência comprova que em toda e qualquer atividade empresarial, seja ela agrícola, industrial, comercial ou de prestação de serviço, deve ser fundamentada por um planejamento prévio.

Corroborando com esta premissa, César e Silva, (1993, p. 28) afirmam:

A organização da lavoura deve propiciar um bom entrosamento com a industrialização da matéria-prima, de tal sorte que não ocorra descontinuidade no fornecimento de cana à unidade industrial durante a safra e com menores custos operacionais na exploração.

Simulando uma situação para comprovar a citação e ao mesmo tempo trazendo a teoria anteriormente abordada para a prática tem-se a cadeia simulada: a nível estratégico dirigentes de uma usina qualquer pretende ter uma produção de 1.000.000 toneladas para viabilizar a fabricação de açúcar até o ano de 2007. Para tanto é necessário que atinja até aquele ano uma área plantada de 13.500 hectares.

Para alcançar esta meta a nível tático, é preciso que se plante 1.500 hectares até o fim de 2005 e mais 3.000 hectares em 2006, para que somados com os já existentes em 2005, que corresponde a 10.500 hectares totalizem os 13.500 hectares. Afora este quadro faz-se necessário um acréscimo aproximado de 15% da área projetada, com fins de renovação anual de canaviais e retiradas de mudas.

Cabe ao plano programa, proposta deste trabalho, mostrar o que fazer e como fazer para alcançar a meta estabelecida pelo plano tático. Esta fase consiste em descrever como o plantio deve ser executado, numa linha seqüencial lógica de cada sub operação estabelecendo prazos de execução.

Concluído o preterido, parte-se agora para a primeira fase do planejamento operacional a divisão por especificidade.

## **2.7 AS TRÊS GRANDES FASES DO PLANEJAMENTO OPERACIONAL PARA PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR**

O tópico anterior trouxe a idéia das várias fases do planejamento para plantio. Fazer com que o planejamento estratégico e o planejamento tático aconteça é traçar os caminhos do planejamento operacional, fracionar as operações em sub-operações, explicar o porquê e como elas são executadas. Montar esse arcabouço é objetivo geral desse capítulo.

A cana-de-açúcar pertence à família Graminae, da classe das Monocotiledôneas, e é a única representante da ordem Gramineae. Botanicamente, pertence ao gênero *Saccharum*. Trata-se de uma cultura semi-perene, a qual, vencido o primeiro período vegetativo, permite vários cortes consecutivos anuais (CÉSAR; SILVA, 1993).

É consenso, entre os estudiosos da área, que a produtividade e longevidade dos canaviais são reguladas por diversos fatores, tais como: a escolha da variedade, a fertilidade do solo, a forma de plantio, os tratamentos culturais além de outras variantes como as condições edafo-climáticas exigidas pela planta. Por esse motivo, ter

conhecimento dos níveis de interferência dessas variáveis se faz necessário para traçar o trajeto das ações ou atividades sequenciais a serem trabalhadas.

No momento em que se planeja a adequação desses fatores às peculiaridades da cultura da cana-de-açúcar, maximiza-se a produção e garante-se o sucesso da exploração econômica, em longo prazo.

Para tanto devem ser observados nos pontos listados a seguir:

### 2.7.1 Escolha da variedade

Antigamente, cultivavam-se variedades da espécie *Saccharum Officinarum*, plantas com alto teor de sacarose, mas bastante susceptíveis a doenças, pragas, exigências de solo e chuva. Hoje estudos de melhoramento genético produzem, por cruzamentos intervarietais<sup>2</sup>, complexos híbridos<sup>3</sup> adaptáveis às condições edafo-climáticas requeridas pela cultura.

A escolha da variedade como elemento de planejamento se dá por uma série de motivos. Segundo Nunes Jr.<sup>4</sup> (apud PARANHOS, 1987 p.187):

No momento em que se planeja a locação de variedades em determinadas lavouras são considerados os seguintes aspectos: exigência de fertilidade natural, riqueza em sacarose período útil de industrialização, provável época de corte, potencial de produção dos colmos, florescimento e outros aspectos inerentes à própria característica varietal e condições climáticas.

Na escolha da variedade a ser cultivada deve-se observar a combinação dos fatores acima enumerados, procurando atingir o maior teor de ATR<sup>5</sup> por unidade de área a menor custo.

### 2.7.2 Fertilidade e Operações de preparo de solo

Um solo com aptidão para o cultivo da cana-de-açúcar deve apresentar potencial natural de fertilidade ou condições de ser trabalhado tecnologicamente

<sup>2</sup> Intervarietais: entre variedades diferentes.

<sup>3</sup> Híbridos: resultados entre variedades diferentes.

<sup>4</sup> PARANHOS, Sergio Bicudo (coord.). Cana de açúcar, cultivo e utilização, 1977.

<sup>5</sup> ATR: açúcares totais recuperáveis.

para atingir as exigências da cultura, ou seja, apresentar boa drenagem interna, baixa susceptividade à erosão e aptidão à mecanização. Conforme o zoneamento dos solos brasileiros, o tipo predominante no Planalto Central, onde está inserido o Vale de São Patrício, é latossolo<sup>6</sup> que, segundo a classificação de estudos produzidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA apresentam, de um modo geral, características não restritivas à cultura da cana.

Corrigir as características do solo, o condicionado às exigências da cultura, faz parte das operações de preparo de solo.

Para Freitas (apud PARANHOS, 1987, p.271), operações de preparo de solo, são operações que afetam diretamente a estrutura física, mas também aquelas ligadas a fatores que determinam o pH<sup>7</sup> e ambientes adequados para absorção de nutrientes minerais". As operações de preparo de solo variam em função do tipo de solo. Convém salientar que as unidades sucroalcooleiras não seguem uma linha uniforme de preparo de solo, tendo cada uma o seu sistema próprio. No entanto, todos trabalham sobre o propósito comum que é corrigi-lo criando condições ideais para desenvolvimento das raízes, e, por conseguinte, maiores produções.

Nessa ótica, será apresentada uma linha seqüencial de planejamento, baseado na realidade da Agro – Rub. Vale ressaltar que, dependendo de situações localizadas, algumas operações descritas abaixo poderão ser supridas, adicionadas ou invertidas. Mas de um modo geral, a prática obedece a seqüência que a seguir será descrita.

Antes, porém é necessário separar duas situações bem distintas: a fundação, onde a cana é plantada pela primeira vez, e a renovação dos canaviais em que ela é plantada após o ciclo de cultivo. Para a fundação acrescenta-se a operação de limpeza/remoção dos restos vegetais, sendo as demais comuns às duas situações.

#### A. Limpeza e remoção dos restos vegetais

Auxiliada por tratores de esteira de grande porte, dotado de lâminas, procede-se o desmatamento e destocamento (retirada de todo o entulho). Essa etapa assume um grau de importância bastante elevado uma vez que além de limpar o terreno, provoca o desenraizamento oriundo de culturas anteriores.

---

<sup>6</sup> Latossolo: solos bem profundos, bem drenados, facilmente mecanizáveis e fertilidade média.

<sup>7</sup> pH – potencial hidrogeniônico: mede acidez e basicidade de solo.

Figura 1 (Limpeza e remoção dos restos vegetais)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

### B. Dessecação

Com fins de eliminar ervas daninhas, caso haja infestação dessa natureza, aplicam-se herbicidas com auxílio de pulverizadores acoplados a tratores de pequeno porte (figura 2).

Figura 2 (Dessecação)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

### C. Aração ou Sub-Solagem

A função primordial dessa operação é aumentar a aeração do solo, facilitando o processo de infiltração da água além de provocar um nivelamento do terreno corrigindo possíveis depressões.

Em solos argilosos, como os da região do Vale do São Patrício, é normal a existência de uma camada impermeável. Confirmada essa ocorrência, torna-se

necessário seu rompimento. Procedimento executado com um implemento denominado arado ou um subsolador, acoplado a um trator de grande porte (figura 3).

Figura 3 (Aração ou Sub-solagem)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### D. Revolvimento do solo

Após a sub-solagem é necessário o revolvimento do solo, pois o subsolador não rompe por completo a camada compactada do solo, sendo então necessário esta operação. A mesma é feita através de uma grade pesada tracionada por um trator de grande porte (figura 4).

Figura 4 (Revolvimento do solo)



Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

#### E. Calagem

Esta prática tem efeitos benéficos bastante conhecidos e visa, principalmente, corrigir a acidez (pH), neutralizar os efeitos tóxicos de elementos como o alumínio e manganês, fornecer cálcio e magnésio, aumentar a disponibilidade de alguns nutrientes e contribuir para a melhoria da estrutura do solo e da vida microbiana.

A necessidade de calagem deve ser sempre determinada por análises químicas do solo e, com base nesses resultados, é calculada a quantidade de

calcário recomendável. Vale ressaltar que o produto deve ser aplicado da forma mais uniforme possível. Para tanto, utiliza-se um implemento apropriado, acoplado a um trator de médio porte. Esse procedimento, apesar de ser sequencialmente considerado como um dos primeiros a ser executado, é recomendado desde a fundação ou do último corte até a última gradagem. (Figura 5).

Figura 5 (Calagem)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### F. Destorroamento

Um dos fatores que influenciam no desenvolvimento radicular da planta é a uniformidade granulométrica do solo. Provocar a quebra dos torrões é também, contribuir para uma boa infiltração da água, melhoramento do nível de aeração do solo e incorporação do calcário aplicado. Para tanto, acrescenta-se um repasse de uma grade intermediária tracionada por um trator de grande porte (figura 6).

Figura 6 (Destorroamento)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

### G. Terraceamento

Essa operação visa essencialmente à conservação do solo, evitando a erosão e escoamento superficial da água. Consiste, portanto, em preparar o solo com base em curvas de nível. Esse procedimento é executado com auxílio de moto niveladoras ou terraceadores, em área de pouco declive, ou com tratores de esteira, em áreas de maiores declives (figura 7).

Figura 7 (Terraceamento)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

### 2.7.3. Plantio e Operações de execução

No Planalto Central, o período mais apropriado para plantio são os meses de janeiro a março, para cana de 18 meses, também denominada de cana de ano e meio. Para cana de ano, os períodos indicados são os meses de agosto a outubro, período aconselhável somente quando há necessidade urgente de matéria-prima, notificada por recente instalação ou ampliação do setor industrial, devido à ocorrência de adversidades climáticas.

A indicação de período mais apropriado é diretamente influenciada pelas condições ambientais. Sendo assim, o clima favorável ao bom desenvolvimento da cana é aquele que apresenta duas estações distintas: uma quente e úmida, para propiciar a germinação, seguida de outra fria e seca, para promover a maturação, que traz acúmulo de sacarose e, em conseqüência, maior produção de álcool e açúcar.

Portanto, para o Vale de São Patrício, a época ótima para o plantio de cana são os meses de janeiro a março, que correspondem à temperatura média de 25° C e chuvas com regularidade e sem exageros, para não atrapalhar o plantio.

Para Coletti (apud PARANHOS, 1987, p.301),

A semelhança de um projeto industrial ou residencial, a implantação correta de um plantio exige um desenvolvimento detalhado do terreno, incluindo as curvas de nível, o traçado dos carreadores e as vias de acesso à unidade de moagem. Um planejamento deverá incluir as especificações ou recomendações técnicas que nortearão as atividades em determinadas áreas do plantio.

Desse modo é importante que o planejador tenha conhecimento do projeto que contém as informações acima citadas. No entanto, detalhar como ele é feito não é propósito deste trabalho.

Outro ponto a ser destacado é que preferencialmente o plantio deve ser realizado logo após o corte, pois a estocagem pode comprometer a germinação. Focadas essas particularidades, descreve-se a seguir como se deve plantar, bem como o porquê e a forma como se desenvolvem as sub-operações de plantio.

#### H. Corte de Mudas

A boa qualidade das mudas é o fator de produção de mais baixo custo e que maior retorno econômico proporciona ao agricultor, principalmente quando é produzida por ele próprio. A muda deve ser de boa procedência, com idade de dez a doze meses, sadia e proveniente de cana planta ou primeira soca.

Recomenda-se que as mesmas sejam submetidas a tratamentos preventivos, através de aplicação de fungicidas e inseticidas. O corte deve ser realizado rente ao solo, com as ponteiros retiradas.

Recomenda-se também um despalhamento dos colmos. Para tanto, um certo cuidado deve ser mantido com fins de não ferir as gemas. O facão deve sofrer periodicamente uma desinfecção com soluções com propriedades bactericidas e fungicidas, visando evitar a propagação de doenças.

Após esse procedimento de corte propriamente dito, as mudas devem ser empilhadas com precaução, evitando assim a danos dos colmos e facilitando operação de carregamento (figura 8).

Figura 8 (Corte de Mudas)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### I. Carregamento

Apesar da simplicidade dessa operação, os procedimentos de carregamento devem obedecer a critérios de uma ação planejada. Erros na disposição dos colmos sobre a carroceria do veículo transportador elevam os riscos de ferimento das gemas e retardam a velocidade da distribuição das mudas.

Comumente se observa que este arranjo diminui a capacidade nominal do veículo, no entanto, a prática comprova que o modelo de carregamento arranjado<sup>8</sup> traz para o produtor, garantia de qualidade das mudas e ganho na operação subsequente (figura 9).

Figura 9 (Carregamento)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### J. Sulcação/Adubação

Essas operações deverão ser realizadas simultaneamente e têm a finalidade de garantir um espaçamento uniforme e nutrição adequada a planta.

Os sulcos devem ser abertos com uma altura inferior à profundidade alcançada pela operação de preparo de solo. Essa recomendação evita que as raízes esbarrem em solo compactado, o que dificulta o desenvolvimento radicular da planta. Para uma boa produtividade, estudiosos da área aconselham uma profundidade próxima a 30 cm e espaçamento entre os sulcos de 1,40 m.

Quanto à adubação, é necessária uma análise prévia do solo. A partir dos resultados efetua-se a correção, através de fertilizantes químicos baseados nos níveis de nitrogênio, fósforo e potássio. O adubo deverá ser aplicado no fundo do sulco, por meio de adubadeiras conjugadas aos sulcadores (figura 10).

---

<sup>8</sup> Carregamento arranjado: carga disposta ordenadamente sobre a carroceria do caminhão.

Figura 10 (Sulcação/Adubação)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### K. Distribuição de mudas

O veículo deverá caminhar sobre uma faixa estrategicamente escolhida. O lançamento das mudas dos sulcos será efetivado por homens que se colocam em cima da carroceria do caminhão transportador. Para cada homem lançador é necessário um homem acertador que assume a função de colocar a muda no sulco.

Simultaneamente outras equipes seccionam os colmos em toletes menores com três a quatro gemas, acomodando-os ao sulco. Nessa operação, o facão deve estar bem amolado e desinfetado por solução bactericida e fungicida (figura 11).

Figura 11 (Distribuição de mudas)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### L. Coberta e Combate ao Cupim

Após a acomodação do tolete no sulco faz-se necessário cobri-los com uma camada de 5 cm a 10 cm de terra. Essa operação é realizada mecanicamente com o auxílio de um trator de pequeno porte.

Simultaneamente a essa fase é efetuada uma aplicação de cupinicida como preventivo contra os cupins (figura 12).

Figura 12 (Coberta e combate ao cupim)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

#### M. Recobrição

Visando corrigir falhas, normalmente ocorrentes nas extremidades dos sulcos, procede-se outra cobertura de terra por meio de enxada (figura 13).

Explicando o “como” e o “porquê” de cada operação, concluiremos esse capítulo com algumas considerações sobre a segurança do trabalho no campo.

Figura 13 (Recobrição)



Fonte: Elaborada pelo autor (2005)

## 2.8. SEGURANÇA NO TRABALHO NO CAMPO

Como foi visto anteriormente esse processo envolve homens e máquinas, preservar segurança nessas operações é parte do planejamento operacional.

Todo trabalhador tem o direito de está devidamente, protegido contra os acidentes a que estão sujeitos, quando no exercício do seu trabalho são direitos de ordem ética e legal.

No artigo 131 do regulamento dos beneficiários da previdência social, instituído pelo Decreto nº. 2172 de 05 de Março de 1997, acidente de trabalho é aquele que ocorre no exercício do trabalho, a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho do segurados especiais provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, e perda ou redução da capacidade de trabalho, permanente ou temporária.

Vários são os fatores causadores de acidentes, sendo os principais: condições inseguras, inerentes às instalações, como máquinas e equipamentos; atos inseguros, entendidos como atitudes indevidas do elemento humano. Estudos técnicos, principalmente no campo de engenharia, são capazes de com o tempo eliminar as condições inseguras. Quando se fala de elemento homem, apenas técnicas não são capazes de evitar uma falha nas suas atitudes. Os acidentes de trabalho podem decorrer de fatores pessoais, dependentes, portanto do homem, ou matérias, decorrentes das condições existentes no local de trabalho.

Medidas preventivas devem ser tomadas após a avaliação específicas do risco inerente ao desempenho da função e que são submetidos ao trabalhador. Nos funcionamentos de integração baseado pelo novo empregado ou em reciclagem deverá ser reforçado o conhecimento de regras de segurança.

A quarta Norma Regulamentadora do Trabalho Rural – NRR, cujo título é equipamentos de segurança de proteção individual – EPI, estabelecem a obrigatoriedade para o empregador EPI(s) adequados ao risco e ao perfeito estado de conservação, de modo a garantir a integridade física no exercício do trabalho, e seu texto encontra-se no decreto nº. 3067 de 12 de Abril de 1988 do diário oficial de união – DOU. O fornecimento de EPI(s) é, portanto uma exigência legal, conforme artigos de 166 e 167 da consolidação de leis trabalhistas – CLT. De acordo com a NRR - 4, "EPI é todo dispositivo de uso individual destinado a preservar e proteger a integridade física do trabalhador".

Várias são as atividades envolvidas no plantio de cana de açúcar e medidas preventivas são tomadas de conformidade com o risco de acidentes a que estão expostos os trabalhadores nas operações de preparo de solo onde se utilizam máquinas, os operadores recebem como EPI'S, protetores auditivos, máscaras para se protegerem do pó, botinas, luvas, etc. No corte de mudas, a segurança começa no transporte de trabalhadores para o campo. Antes de iniciar o corte, todos devem participar da ginástica laboral. São equipamentos de proteção obrigatórios a botina com biqueira de aço, caneleiras, luvas, óculos e bonés. Já na operação de distribuição de mudas nos sulcos, somente os óculos são dispensados do uso.

Finalizando a transposição entre a teoria do planejamento e sua aplicação prática, abordaremos a seguir, o processo metodológico empregado na elaboração deste trabalho.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. MÉTODO DE PESQUISA

Traçar a metodologia de concepção deste trabalho é regra de uma pesquisa científica, assim, através deste capítulo cobriremos essa lacuna. Recolher informações, investigar fatos, levantar elementos que subsidiem a formação de respostas, são atos de pesquisas. Entretanto, a pesquisa só tem caráter científico quando satisfaz aos princípios de racionalidade e sistematização, são eles que conferem eficiência a investigação, prática em prazos exequíveis e metas realizáveis.

Enquadrar um trabalho, dessa estirpe, dentro dos paradigmas da metodologia científica é classificá-lo tomando por base, o tipo e a estratégia de pesquisa. Para alcançar esse intento, é preciso que o pesquisador seja capaz de interpretar as diferenças existentes entre a maneira de coletar e analisar as provas empíricas, observar as vantagens e desvantagens de cada estratégia, e a partir dessa visão, dar prosseguimento a lógica mais apropriada. (YIN, 2001)

Para Gil (2002, p. 41), "é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas". Nesse sentido, o autor aponta o caminho da pesquisa exploratória, como o curso mais apropriado para o pesquisador se familiarizar com o tema, concorrendo para a construção de detalhes que levam a formulação de propostas claras e objetivas. Esse tipo de pesquisa exercita, portanto, a análise dos mais variados aspectos que se interagem para compor um todo, possibilitando assim, flexibilidade suficiente na hora de planejá-la. Gil (2002, p.41), Salienta ainda que: "Embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso."

Um esquema relativamente simples para diagnosticar uma pesquisa entre uma bibliográfica e um estudo de caso, é questionar o assunto tema. Para Yin (2001, p.26), "é provável que questões "como" e "por que" estimulassem o uso de estudos de casos, experimentos e pesquisas históricas." No entanto, o autor aponta que a primeira fase classificatória se dá por exclusão. Nos estudos de casos e experimentos, o enfoque está nos acontecimentos contemporâneos, no histórico em

fatos passados. Para um segundo momento, a chave de diferenciação está no aspecto de manipulação comportamental, nos experimentos eles são manipuláveis e quanto que nos estudos de casos não.

Outro aspecto importante no direcionamento de uma pesquisa, é a forma de garantir uma boa interpretação de resultados, a dica é encaminhá-la de maneira a possibilitar o máximo de interferências válidas. Ao raciocinar nessa linha o que se pode dizer de um estudo de caso é que ele pode ser trabalhado tanto com evidências qualitativas quanto quantitativas. Para Roesch (1999), a pesquisa qualitativa não assume o perfil de resultados numéricos mais abre espaços meios para a seleção de metas e construção de planos e programas.

Nesse contexto, o que acontece numa pesquisa exploratória com estratégica em um estudo de caso é que à medida que se vai aprofundando a pesquisa, o pesquisador desperta para aspectos relevantes, no tocante a solução dos problemas, focalizando a multiplicidade na composição do todo tornando o processo científico numa extensão sistemática do processo humano de descobertas.

Na linha classificatória, anteriormente comentada, o presente trabalho enquadra-se, portanto, numa pesquisa exploratória dos temas planejamento e plantio de cana de açúcar, com estratégia de um estudo de caso voltado para a realidade do departamento agrícola e assessoria de planejamento da Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba – COOPER-RUBI. Com direcionamento de plano operacional tipo programa, absorve características de abordagem qualitativa.

Saindo da esfera metodológica para a origem da escolha do tema, o procedimento adotado teve base numa preocupação acadêmica ao considerar como preocupação central da administração o desempenho organizacional. Essa premissa deu margens para questionar: quais as chances de escolha na produção de um tema que contemple ao mesmo tempo um foco organizacional com a possibilidade de interesse da instituição na viabilidade de execução e utilização como instrumento de gestão?

Com esse propósito, o foco de observação passou a ser a área agrícola da empresa que abrigou esse estágio. Dando continuidade a delimitação da unidade – caso, notou-se que por sazonalidade a preocupação girava em torno de dois pontos, típicos de períodos específicos, na época de safra o ponto alto é não faltar cana no barracão do complexo industrial, na entressafra é manejar o cultivo da cana de açúcar de forma a atender a projeção industrial da safra seguinte, registrado como

tempo de plantio e renovação dos canaviais. Essa constatação abriu o horizonte para a delimitação do tema plantio de cana.

Escolhido, porém o tema objeto de estudo, outra observação constatada foi que apesar de ser uma tarefa executada ano a ano, ela é efetivada quase que intuitivamente, ou seja, todas as decisões oriundas de reuniões técnicas de direcionamento passavam direto para a linha de produção em campo sem registro nenhum de planejamento operacional técnico. Nessa base foi possível delinear o problema e ao mesmo tempo levantar a hipótese: a prática do improvisado em ações empresariais é comparável aos resultados prováveis de um time que confia na sorte e distancia-se das técnicas de jogo.

Aplicando a teoria de Yin (2001), na justificativa dessa linha classificatória de estudo de caso tem-se, no "o que" o questionamento: o que pode ser feito para tornar o plantio da COOPER-RUBI em uma atividade gerencialmente controlada? A administração preconiza que a toda atividade empresarial antecede a um planejamento prévio e que o meio de tornar esse planejamento exeqüível é um plano. Seguindo esse raciocínio, o caminho escolhido foi à elaboração de um plano operacional tipo programa voltado especificamente para plantio. O "por que" dessa escolha está na própria característica desse instrumento gerencial, com abordagem seqüencial lógica de passo a passo, fundamentado num levantamento das variáveis interferentes, atrelando recursos envolvidos com operações realizáveis complementado por um cronograma de execução, abre, portanto um horizonte prático entre o pleno exercício da teoria cobrindo concomitantemente com uma lacuna existente na instituição.

Explanado as bases de enquadramento desta proposta, trataremos do tópico coleta de dados.

### **3.2. COLETA DE DADOS**

Delineado o tipo de pesquisa efetivado, o passo seguinte será esclarecer os métodos utilizados para a coleta de dados. Nessa seqüência, este capítulo tratará desse assunto.

As fontes de evidências utilizadas nesse estudo de caso tiveram origem múltipla e intensidade variável. O ponto de partida para o processo de coleta de

dados, centrou-se numa busca bibliográfica dos temas planeamento e plantio de cana-de-açúcar.

No tópico planeamento a diversificação de publicações existentes permitiu em um primeiro momento um delineamento prévio para os pontos de relevância de uma observação direta, servindo, portanto como arcabouço inicial orientativo do projeto.

Quanto ao tema plantio, o que se obteve nessa etapa foi uma visão generalizada da atividade com ausência total de qualquer modelo de planeamento específico.

De posse dessa primeira visão, a técnica de observação direta passou a ser trabalhada de forma a explorar tópicos tipo: nível de integração entre decisões institucionais e direcionamentos operacionais; grau de utilização de métodos, processos, rotinas e procedimentos; comportamento entre chefia e corpo funcional; reflexos negativos e positivos inerentes às fases de execução; posicionamentos diante das adversidades registradas, por anotações, os aspectos detectados pela observação direta, o passo seqüencial foi estabelecer um paralelo entre a teoria de planeamento e os fatos práticos. Alternativamente esse processo se repetiu até a conclusão do projeto.

Em nível de plantio, segundo a teoria de planeamento, a preocupação básica foi nortear a observação direta na rigorosidade de passo a passo. Acompanhado de técnicos de área, o trabalho de campo focou-se nos detalhes, despertando para questionamentos do tipo: o porquê dessa seqüência? Qual a forma tecnicamente correta para se executar cada operação? Quais os recursos tecnológicos disponíveis para executá-las? Que tipo de mão de obra era exigido para cada tipo de tarefa? Quais as especificidades de cada equipamento? Essas e outras indagações subsidiaram uma visão geral, proporcionando uma base para aplicação também de entrevistas direcionadas e perceptivas.

A etapa subsequente tratar o material coletado, de forma a compatibilizar as linhas do plano operacional com a realidade do plantio. À medida que lacunas surgiam todo o procedimento, anteriormente descrito era efetivado.

Em termos de recolher dados técnicos especializados, a técnica foi recorrer aos registros em arquivos e artefatos culturais como no caso de adaptar técnicas generalizadas às exigências regionais. Nesse caso, depoimentos do corpo funcional de operacionalização foi muito requisitado.

A forma de armazenagem dos dados coletados diferencia-se por origem da evidência. Como arquivamento das informações bibliográficas o método envolveu a reprodução de capa, ficha catalográfica, páginas de citação anexada a textos sintetizados dos trechos de interesse; como memória das observações diretas e aspectos culturais foram efetuados manuscritos por fim, as entrevistas gravadas em cassetes.

Descrito a coleta de dados, vamos à classificação da estratégia de análise, que foi adotada.

### **3.3. ESTRATÉGIA DE ANÁLISE DE DADOS**

Todos os dados coletados devem ser analisados com base numa escolha de uma estratégia. Portanto, a análise de dados deste trabalho tem uma abordagem estratégica de "um modelo lógico de programa". Para esse tipo de estratégia Yin (2001, p.149) diz que: "O ingrediente chave é a suposta existência de seqüências repetidas de eventos na ordem de causa efeito, todas encadeadas".

Nessa ótica, a suposição de ingrediente chave de causa efeito para a atividade de plantio como ação planejada, é a forma de execução como interferente de produtividade, culminando, portanto, com uma seqüência lógica de operações encadeadas.

Em linhas gerais, foi intento deste capítulo cumprir as normas ditadas por um trabalho de natureza científica. Expor o perfil da empresa concessionária desse estágio, será o foco do capítulo seguinte.

## 4. DESCRIÇÃO DO TRABALHO

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Terminado o tópico "metodologia", passaremos a apresentar a empresa que abrigou este estágio.

Associada a Cooperativa Central Rural de Goiás, a Cooperativa Regional Agropecuária de Rubiataba Ltda (COOPER-AGRO), foi criada em 1971, por iniciativa de um grupo de produtores rubiatabenses de leite. Formalizada oficialmente pela Lei n 5764, datada de 16/12 do mesmo ano, a Cooperativa Mãe, como se tornou conhecida tinha por objetivo o fortalecimento do segmento leiteiro, através da coleta, processamento e distribuição do leite produzido na região.

Com criação do Programa Nacional do Alcool – (PROALCOOL), a cooperativa passou a atuar no mercado sucroalcooleiro, no ano de 1983, com a aprovação de um projeto de financiamento para a construção de uma destilaria de álcool hidratado. Três anos após, em agosto de 1986, o parque industrial foi concluído, com capacidade de moagem nominal de 90 toneladas/hora e destilação de 120.000 l/dia.

Em 19.12.1986, os cooperados optaram por separar o negócio do álcool das demais atividades da cooperativa, criando a Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba Ltda. (COOPER-RUBI), que ficou responsável pelo gerenciamento do complexo industrial, com sede na Fazenda Córrego do Barreto.

Em 07.02.2003, a empresa foi repassada a outro grupo. Atualmente a Cooperativa recebe duas razões sociais COOPER-RUBI responsável pela indústria, e AGRO-RUB pela área agrícola.

Cabe a AGRO-RUB a realização de todos os procedimentos para a obtenção da matéria-prima, desde o preparo do solo, até o plantio, carregamento de mudas, transporte e tratos culturais.

Objetivando ganhos de produtividade no campo, a empresa firmou convênio com a Universidade Federal de Goiás para desenvolver o Programa de Melhoramento Genético da cana-de-açúcar. Através dele, são realizados ensaios de

competição de novas variedades adaptáveis às condições edafo - climáticas da região. Além disso, a Cooperativa realiza treinamentos especializados na área de aplicação de defensivos, corretivos e adubação visando à segurança dos trabalhadores e do meio ambiente.

A preservação do meio ambiente faz parte da política da empresa, que além de outras providências, mantém um viveiro de mudas para reflorestamento das nascentes, matas ciliares dos mananciais e corredores ecológicos. Outro procedimento regular para evitar a contaminação dos corpos de água, é a utilização de todo os seus resíduos líquidos para fertilização de seus canaviais.

Preocupada com a qualidade de vida de seus funcionários, a Cooperativa mantém um serviço especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. Nesse contexto, são realizadas reuniões periódicas e semanais dedicadas à prevenção de acidentes, onde são ministradas cursos de primeiros socorros, palestras educativas e treinamentos em equipamentos de proteção.

A COOPER-RUBI tem buscado constantemente a modernização, contratando técnicos especializados, incrementando o processo de produção e investindo na otimização da casa de força, o que a torna auto-suficiente na produção de energia elétrica.

A empresa desempenha um papel sócio-econômico de relevância, oferece em torno de 1000 empregos diretos na época de safra e 350 na entressafra. A unidade agroindustrial oferece atendimento médico-odontológico, serviço ambulatorial e plano de saúde aos funcionários, familiares e cooperados, seguro de vida em grupo, clube recreativo e refeições balanceadas servidas, em seu próprio restaurante, além de ter sido congratulada com o certificado "Amigo da Criança".

Esta estrutura de gestão tem sido um bom exemplo de sucesso. Para comprovar isso, basta comparar o acréscimo da produção. Na primeira safra (1986/1987), foram destilados 9.1 mil m<sup>3</sup> de álcool hidratado, e na última (2004/2005) registrado um volume de 54 mil m<sup>3</sup>, ou seja, houve um aumento de produção de 596,81 % em 19 anos. Vale ressaltar que na primeira safra só houve produção de álcool hidratado e hoje do volume total produzido, 26 mil m<sup>3</sup> são de álcool hidratado e 28.4 mil m<sup>3</sup> de álcool anidro.

Apresentado os principais aspectos da COOPER-RUBI, traçaremos a seguir a situação do álcool no Brasil, posicionando a produção local dentro desse cenário.

## 4.2. ÁLCOOL – ENERGIA NACIONAL

A crise mundial do petróleo foi um dos momentos mais marcantes da década de 1970 e teve fortes impactos sobre a economia brasileira. Naquela época, o Brasil importava cerca de 10 bilhões de dólares em petróleo, o que justificou a criação, pelo governo Geisel, do Programa Nacional do Alcool – (PROÁLCOOL), em 1975. O programa tinha como finalidade a produção de safras agroenergéticas como fonte alternativa ao combustível fóssil. Inicialmente, a produção voltou-se exclusivamente para o álcool anidro, utilizado como aditivo à gasolina. Em 1979, após a segunda grande crise do petróleo, o Brasil passou a produzir álcool hidratado, sendo este utilizado como combustível único em carros com motores à explosão.

Os efeitos do PROÁLCOOL foram, a princípio, bastante positivos. Os US\$ 900 milhões investidos possibilitam a criação de uma capacidade industrial equivalente a 16 milhões de m<sup>3</sup> de álcool/ano e, em consequência, a abertura de um mercado promissor para a fabricação de carros a álcool. Na metade da década de 1980, segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – (ANFAVEA) as montadoras chegaram a fabricar 578 mil unidade/ano de carros a álcool, o que correspondia a 96% da produção nacional de automóveis. Contudo, esse cenário não perdurou por muito tempo. Os problemas de abastecimento começaram a surgir por volta de 1989, quando o preço açúcar elevou-se consideravelmente no mercado internacional, afetando a credibilidade do programa.

Após alguns anos de baixa o setor se estabilizou e a produção nacional de álcool, atualmente situa-se em torno de 13,2 bilhões de litros de álcool estimativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - (MAPA), o estado de São Paulo ocupa a primeira posição como produtor, contribuindo com cerca de 70% do total de álcool produzido no país, enquanto o estado de Goiás responde por apenas 4,25% do álcool anidro (4<sup>a</sup> colocação) e 4,72% do álcool hidratado (5<sup>a</sup> colocação).

Para o Vale do São Patrício, a atividade sucroalcooleira é de extrema importância. A região conta com cinco unidades processadoras de álcool, dentre as quais se destacam a Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba (COOPER-RUBI) e a Agropecuária Ltda. (AGRO-RUB), a primeira responde pelo complexo industrial e a segunda é responsável pela área agrícola. Para o município de Rubiataba, essas

cooperativas desempenham um papel socioeconômico bastante relevante, gerando cerca de 1000 empregos diretos na época de safra e 350 na entre safra, além de fortalecer o comércio local e prestar assistência à comunidade.

Para subsidiar uma produção de 54,6 mil m<sup>3</sup> de álcool (26,1 mil de m<sup>3</sup> de anidro de 28,4 mil de m<sup>3</sup> de hidratado), a AGRO-RUB realiza todos os procedimentos relativos à obtenção da matéria-prima. Sendo os que envolvem o plantio da cana os mais determinantes ao sucesso da produção de álcool, isto torna o planejamento dessas atividades o ponto crucial para o desenvolvimento das destilarias, minimizando os riscos proporcionados por situações inesperadas. Pois através deste instrumento de gestão é que se definem os objetivos, escolhe-se antecipadamente o curso das ações e em conseqüência dimensiona-se a produção agrícola conforme a capacidade de processamento da unidade industrial.

Apesar de ser um item de fundamental importância, verifica-se que na AGRO-RUB a prática do planejamento para plantio ainda é incipiente. A carência de metodologias simplificadas de planos operacionais voltados especificamente para o plantio de cana de açúcar, as dificuldades que os profissionais enfrentam em absorver e exercitar a ação de planejar e as facilidades que os mesmos encontram em improvisar dificultam sobremaneira o aperfeiçoamento gradativo dessa função administrativa.

Constatada essa deficiência, conclui-se que será de grande valia a elaboração de um modelo simplificado de plano operacional, voltado com exclusividade para o plantio e direcionado especificamente para a região de Rubiataba. Espera-se que essa iniciativa traga aos profissionais da área um retrato real da operação de plantio, assim como subsídios para nortear o horizonte temporal, além de fornecer informações que culminem em redirecionamentos no curso das ações relacionadas ao plantio.

A seguir, são apresentadas as planilhas do planejamento operacional, complementando o plano programa, a que o estudo se propõe.

Plano Programa para Plantio de Cana de Ano

Tabela 1: Serviços Gerais

Discriminação	
Ínicio do Plantio	17/10/05
Término do Plantio	16/12/05
Total de Dias	61
Dias não considerados	24
Dias úteis	37
Total da área plantada/previsto (hectares)	1.560,00
Área plantada/dia (hectares)	42,16
Área plantada/semana (hectares)	231,89
Necessidade de muda/hectare (toneladas)	12,00
Necessidade de muda total (toneladas)	18.720,00
Corte de muda/dia (toneladas)	510

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

**Plano Programa para Plantio de Cana de Ano**

**Tabela 2: Mão de Obra - Plantio**

Discriminação	Cargo/Função	Quantidade de funcionários	Tipo de Apontamento
Gerenciamento Agrícola	Gerentes	2	Mensalista
	Encarregados de plantio	2	Mensalista
	Técnicos Agrícolas	7	Mensalista
	Administradores	3	Mensalista
	Frentistas	2	Mensalista
	Secretárias (escritório)	4	Mensalista
	Gestores de campo	30	Mensalista
Logística de mecanização e transporte	Operadores	25	Mensalista
	Motoristas	23	Mensalista
Limpeza e remoção de restos vegetais	Rurículas	16	Mensalista
Corte de mudas	Rurículas	130	Produção
Carregamento de mudas (bituca)	Rurículas	4	Diária
Distribuição de mudas no sulco	Rurículas	84	Produção
Desdobra	Rurículas	18	Produção
Recobrição	Rurículas	25	Produção
<b>Sub - Total</b>		<b>375</b>	<b>Mensalista</b>
<b>Absenteísmo (6%)</b>		<b>23</b>	<b>-</b>
		<b>353</b>	<b>-</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

**Plano Programa para Plantio de Cana de Ano**

**Tabela 3: Eficiência de Mão de Obra**

Serviços	Área de atuação	Coeficiente	Rendimento (homem/dia)
Limpeza e remoção de restos vegetais	Serviços Gerais	Diária	-
Corte de mudas	Plantio	Toneladas	4,25 toneladas
Carregamento de mudas (bituca)	Carregamento	Diária	-
Plantio	Plantio	Metro	0,51 hectares
Desdobra	Plantio	Hectare	2,34 hectares
Limpa	Plantio	Hectare	1,91 hectares

Elaborado pelo autor (2005)

<b>Plano Programa para Plantio de Cana de Ano</b>			
<b>Tabela 4: Eficiência de Máquinas e Equipamentos</b>			
<b>Operações Mecanizadas</b>	<b>Máquinas e Implementos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Rendimento (hectare/hora)</b>
Limpeza e remoção de restos vegetais	Tratores (grande porte)	2	3,00
Aração ou Sub-solagem	Tratores (grande porte)	2	1,80
	Subsolador (implemento)	2	
Dessecação	Pulverizador agrícola	4	4,00
Revolvimento do solo (grade I)	Tratores (grande porte)	4	0,80
	Grade I (implemento)	4	
Calagem	Tratores (médio porte)	2	1,50
	Distribuidor (implemento)	2	
Destorroamento (grade II)	Tratores (grande porte)	4	1,20
	Grade II (implemento)	4	
Terraciamento	Tratores (grande porte)	2	3,00
	Terraciador (implemento)	2	
Carregamento de mudas	Carregadoras	4	-
Sulcação/adubação	Tratores (grande porte)	3	0,80
	Sulcador (implemento)	4	
Distribuição de mudas	Caminhões canavieiros	23	-
Coberta	Tratores (médio porte)	2	1,50
	Cobridores (implemento)	2	
<b>Tratos Culturais</b>			
<b>Itens</b>	<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Rendimento (hectare/hora)</b>
Herbicida pré-emergente	Pulverizador agrícola	4	4,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

**Plano Programa para Plantio de Cana de Ano**

**Tabela 5: Insumos**

<b>Tipo de Insumo</b>	<b>Nome comercial/ Unidade de medida</b>	<b>Indicação</b>	<b>Quantidade Total</b>
Cana-de-açúcar (in natura)	Mudas (toneladas)	12,00	18.720
Correção de solo	Calcário (toneladas)	2,00	3.120
Fórmula comercial de adubo	NPK 05-25-25 (toneladas)	0,50	780
Inseticida	Regent 800 WG (quilos)	0,20	312
Herbicida	Agril (litros)	0,20	312
	DMA (litros)	1,00	1.560
	Glifosato (litros)	4,00	6.240
	MSMA (litros)	1,00	1.560
	Velpar K (quilos)	2,50	3.900

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

Plano Programa para Plantio de Cana de Ano				
Tabela 6: Discriminação de EPI's e ferramentas				
Serviços	EPI's	Ferramentas	Substituição	Quantidade
Bituca (04 trabalhadores)	Botina	-	-	4
	Luva de Raspa	-	Mensal	8
	Óculos	-	-	4
	Toca árabe	-	-	4
Operadores de maquinário agrícola (25 trabalhadores)	Botina	-	-	25
	Óculos	-	-	25
	Protetor auricular	-	Mensal	50
	Respirador PFF2	-	Quinzenal	200
Corte de mudas (130 trabalhadores)	Botina	Lima	-- / Mensal	130/260
	Luvas	Podão	Mensal / Mensal	260/260
	Mangote	-	-	130
	Óculos tela	-	-	130
	Perneira	-	-	130
	Toca árabe	-	-	130
Desdobra (22 trabalhadores)	Botina	Lima	-- / Mensal	22/44
	Toca árabe	Podão	-- / Mensal	22/44
Plantio (84 trabalhadores)	Botina	Lima	-- / Mensal	84/168
	Luvas	Podão	Mensal / Mensal	168/168
	Perneira	-	-	84
	Toca árabe	-	-	84
Preparo de Solo/Cerca (16 trabalhadores)	Botina	-	-	16
	Toca árabe	-	-	16
Retampa (30 trabalhadores)	Botina	Enxada	-- / Mensal	16/32
	Toca árabe	Lima	-- / Mensal	30/60
Motorista Canavieiro (23 trabalhadores)	Botina	-	-	23
	Protetor auricular	-	Mensal	46

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

Plano Programa para Plantio de Cana de Ano

Tabela 7: Cronograma de Preparo de Solo

Atividades	Operações	17/09/2005	17/10/2005	24/10/2005	31/10/2005	07/11/2005	14/11/2005	21/11/2005	28/11/2005	05/12/2005	12/12/2005
		A 16/10/2005	A 23/10/2005	A 30/10/2005	A 06/11/2005	A 13/11/2005	A 20/11/2005	A 27/11/2005	A 04/12/2005	A 11/12/2005	A 16/12/2005
Operações Planejadas do Plantio	Limpeza e remoção de restos vegetais (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Dessecação (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Calagem (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Aração ou Gradagem (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Nivelamento Grade I (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Nivelamento Grade II (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Terraciamento (há)	1.000,00	280,00	280,00		-	-	-	-	-	-
	Sulcação/adubação (há)		168,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00
	Transporte de mudas (t)		2.016,00	2.032,00	2.032,00	2.032,00	2.032,00	2.032,00	2.032,00	2.032,00	2.032,00
	Cobrição (há)		168,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00	174,00

Elaborado pelo autor (2005)

Plano Programa para Plantio de Cana de Ano											
Tabela 8: Cronograma de Plantio											
Atividades	Funções	17/09/2005 A 16/10/2005	17/10/2005 A 23/10/2005	24/10/2005 A 30/10/2005	31/10/2005 A 06/11/2005	07/11/2005 A 13/11/2005	14/11/2005 A 20/11/2005	21/11/2005 A 27/11/2005	28/11/2005 A 04/12/2005	05/12/2005 A 11/12/2005	12/12/2005 A 16/12/2005
Gerenciamento Agrícola	Gerentes	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Encarregados de plantio	1,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Técnicos Agrícolas	2,00	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	Administradores	-	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Frentistas	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Secretárias (escritório)	-	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Gestores de campo	2,00	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Logística mecanização e transporte	Operadores de maquinário agrícola	25,00	25,00	25,00	15,00	15,00	15,00	15,00	4,0	4,0	4,0
	Motorista Canavieiro	-	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,0	23,0	23,0
Operações do plantio	Limpeza e remoção de restos vegetais	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	130,0	130,0	130,0
	Corte de mudas	-	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	18,0	18,0	18,0
	Carregamento de mudas (bituca)	-	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	10,0	10,0	10,0
	Plantio	-	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,00	84,0	84,0	84,0
	Desdobra	-	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	16,0	16,0	16,0
	Retampa	-	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,0	30,0	30,0
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>46,0</b>	<b>380,0</b>	<b>380,0</b>	<b>370,0</b>	<b>370,0</b>	<b>370,0</b>	<b>370,0</b>	<b>365,0</b>	<b>365,0</b>	<b>365,0</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

Plano Programa para Plantio de Cana de Ano

Tabela 9: Cronograma de Tratos Culturais

Atividades	Operações	01/11/2005 A 7/11/2005	08/11/2005 A 14/11/2005	15/11/2005 A 20/11/2005	21/11/2005 A 27/11/2005	28/11/2005 A 4/12/2005	5/12/2005 A 12/12/2005	13/12/2005 A 19/12/05	20/12/2005 05		
Operações Mecanizadas dos Tratos Culturais	Herbicida pré-emergente e pós-emergente (hectares)	195	195	195	195	195	195	195	195		

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

**Plano Programa Plantio de Cana de Ano****Tabela 10: Logística de Transporte de Trabalhadores**

<b>Período</b>	<b>Veículo</b>	<b>Proprietário</b>	<b>Atividade</b>	<b>Quantidade de Trabalhadores</b>
17/10/05 – 16/12/05	631	Edmar do Nascimento Júnior	Corte de Mudas	40
17/10/05 – 16/12/05	602	Adenilton Néias de Carvalho	Corte de Mudas	40
17/10/05 – 16/12/05	627	Robsom Marcos Teixeira	Corte de Mudas	40
17/10/05 – 16/12/05	606	Josivaldo Correia da Silva	Plantio Desdobra	18
17/10/05 – 16/12/05	635	Carlos Expedito Antonio	Distribuição de Mudas	42
17/10/05 – 16/12/05	605	Paulo Roberto de Oliveira	Plantio	42
17/10/05 – 16/12/05	620	Gicélia Regina Ribeiro	Recobrição	25

Elaborado pelo autor (2005)

Plano Programa de Plantio de Cana de Ano													
Tabela 11: Localização de Área de Plantio/Insumos Agrícolas													
INFORMAÇÃO DA FAZENDA		CANA MUDA				INSUMOS							
Fazenda	Área Total	Necessidade de Muda	Área de Muda gasta no Plantio	Procedência de Mudas	Variedade	Adubação	Calcário	Inseticida	Velpar K	MSMA	DMA	Agril	Glifosato
	(há)	(Ton)				(Toneladas)	(t)	(Kg)	(Kg)	(Lts)	(Lts)	(Lts)	(Lts)
Barreirinho	15,74	188,88	2,51	Santa Mônica	SP 805073	7,87	31,48	3,15	39,35	15,74	15,74	3,14	62,96
Córrego Itaçu	21,94	263,28	3,51	Santa Mônica	SP 805073	10,97	43,88	4,39	54,85	21,94	21,94	4,14	87,76
Córrego Café	10,00	120,00	1,60	Olho D'água	RB 806043	5,00	20,00	2,00	25,00	10,00	10,00	5,14	40,00
Córrego Fundo	203,82	1956,67	26,08	Santa Mônica	RB 835486	101,91	407,64	40,76	509,55	203,82	203,82	13,28	815,28
		489,17	6,52	Olho D'água	RB 806043								
Córrego Seco	102,00	1224,00	16,32	Santa Isabel	SP 701143	51,00	204,00	20,40	255,00	102,00	102,00	17,28	408,00
Córrego União	22,50	216,00	2,88	Olho D'água	RB 806043	11,25	45,00	4,50	56,25	22,50	22,50	21,28	90,00
		54,00	0,72	Santa Mônica	SP 805073								
Figueira	53,00	636,00	8,48	Olho D'água	RB 806043	26,50	106,00	10,60	132,50	53,00	53,00	12,14	212,00
Goiatuba	230,00	2760,00	36,80	Bela Vista	SP 813250	115,00	460,00	46,00	575,00	230,00	230,00	13,14	920,00
Oriente	160,00	1920,00	25,60	Oriente	RB 806043	80,00	320,00	32,00	400,00	160,00	160,00	14,14	640,00
Rio do Peixe	302,00	2899,20	38,65	Santa Mônica	RB 806043	151,00	604,00	60,40	775,00	302,00	302,00	31,28	1208,00
		724,80	9,66	Olho D'água	RB 806043								
São Patrício	200,00	2400,00	32,00	Santa Isabel	RB 835486	100,00	400,00	40,00	500,00	200,00	200,00	17,14	800,00
Várzea Grande	174,00	1670,40	22,27	Santa Mônica	RB 835486	87,00	348,00	34,80	435,00	174,00	174,00	18,14	696,00
		417,60	5,56	Santa Mônica	SP 86155								
Vira Copos	65,00	780,00	10,40	Santa Mônica	RB 835486	32,50	130,00	13,00	162,50	65,00	65,00	19,14	260,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1560,00</b>	<b>18720,00</b>	<b>249,56</b>			<b>780,00</b>	<b>3120,00</b>	<b>312,00</b>	<b>3920,00</b>	<b>1560,00</b>	<b>1560,00</b>	<b>189,38</b>	<b>6240,00</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2005)

## 5. ANÁLISE DO TRABALHO

Antes de analisar os resultados desta pesquisa, é interessante tecer o comentário de que a fase final deste trabalho, *cronologicamente correspondeu à fase inicial do plantio de cana de ano da COOPER-RUBI, o que facilitou, de certa maneira, testar o grau de utilização do programa proposto uma vez que propiciou a comparação de uma ação planejada com uma realidade improvisada.*

Em termos de funcionalidade do plano programa montado, ficou evidenciado que a ausência deste instrumento de gestão vem causando, ano a ano, transtorno e prejuízos evitáveis.

Numa amostragem dessa constatação, providências tomadas de última hora, geraram problemas a nível de admissão de uma mão-de-obra em vários departamentos. No ambulatório e divisão de recursos humanos, os reflexos negativos foram sentidos na ocasião dos exames e providencias admissionais. A programação exigida coincidiu com o período da médica se ausentar para participar de um congresso, resultado, o que seria um procedimento de rotina planejada passou a ser uma jornada exaustiva, com desgaste funcional e custo adicional similares, a gerencia financeira e setor pessoal, na exigência de metas, extrapolaram sua jornada de trabalho causando também custos adicionais, desconforto por exaustão e desorganização parcial.

No campo, a diferença foi pouca ou nenhuma, os primeiros dias de operacionalização do plantio, foram marcados por episódios indesejáveis: máquinas e implementos em fase final de revisão, transporte de rurícolas desordenados, cursos de capacitação obrigatórios com escapes de trabalhadores e equipamentos de proteção individual providenciados em última instância, fugindo da programação orçamentária e distanciando-se de uma situação ideal. Outros inúmeros fatos semelhantes foram detectados corroborando com a premissa de que toda atividade empresarial deve ser obrigatoriamente projetada por um planejamento prévio.

Apesar dessa fase conturbada, como sempre, a prática do corpo funcional da instituição sobrepujou as dificuldades e o cotidiano se engrenou possibilitando a continuidade do teste de validade, assim como as adequações de alguns pontos mal formulados.

No propósito de montar um modelo lógico de programa, a base para as primeiras análises práticas foi a resposta aos questionamentos clássicos de uma ação planejada: onde se quer chegar? Idealizar um plano programa de forma que possibilite a orientação de um plantio de cana de açúcar, na ordem de 1560 hectares, num período de aproximadamente 60 dias com início para 17 de outubro e término em 16 de dezembro. Dados reais da empresa advindos de decisão tática como primeira etapa de plantio de 4000 hectares até abril de 2006.

Nesse contexto o que deve ser feito para alcançar esse objetivo? Como uma medida inicial, dimensionar segundo as necessidades a mão de obra requerida, evitando os percalços da realidade presenciada e descrita nas primeiras linhas desse tópico. Procurando alcançar o arranjo mais apropriado a essa operação, teve como resultado um agrupamento de trabalhadores por função. Dessa iniciativa, o dimensionamento efetivado culminou com 380 trabalhadores sendo: 50 para a área de gerenciamento agrícola, englobando: gerentes, administradores, frentistas, secretarias de escritório e gestores de campo; 48 para a logística de transporte/mecanização, operadores de máquinas agrícolas e motoristas e o restante, 282 trabalhadores rurais para plantio propriamente dito denominados funcionalmente de rurícolas. Essa metodologia fundamentaria, portanto, a quantificação por função abrindo espaços para programações antecipadas de contratação de mão-de-obra, aquisição de EPI(s), realização de cursos de capacitação, minimizando, portanto em grande porte a problemática detectada pela prática de improviso.

A mesma linha de raciocínio foi implantada para os trabalhadores de campo. Portanto, observou-se que a operação de preparo de solo antecede ao plantio propriamente dito, nesse sentido o cronograma de execução obedece à antecipação de um mês, trazendo margens de segurança para a programação decidida taticamente.

Tecnicamente a aplicação de herbicida pré-emergente inicia-se 10 dias depois do plantio nas primeiras áreas plantadas fazendo coincidir com a brotação da mato-competição.

Para as operações mecanizadas a quantificação foi efetivada por rendimento da máquina hectare/hora observando a garantia de reserva por quebra. Facilitando o processo de revisão mecânica. A rigidez de uma seqüência lógica de operações auxilia a programação da oficina, evitando mais um ponto problema.

Como módulo complementar de orientação, detalha-se em uma única tabela a procedência e recepção das mudas, incluindo o mapeamento das fazendas insumos requeridos por resultados de análise de solo. Esses instrumentos visam trazer subsídios para localização das distâncias, deslocamento de frentes de trabalho e acompanhamento de execução e fiscalização.

Em termos numéricos, fica difícil levantar os prejuízos derivados dessa ação na forma em que ela foi conduzida porque pela própria natureza do plano proposto, custos orçamentários não foram levantados, contudo, não é leviano afirmar que gastos evitáveis foram contabilizados, tempo foi perdido e a produtividade funcional com certeza baixou por exaustão.

Com essa visão, fácil de ser percebida, chega-se à conclusão de que os resultados advindos dessa pesquisa foram positivos e que o programa proposto se não servir como modelo referencial integral de planejamento para plantio, com convicção se apresenta como marco inicial para novos direcionamentos uma vez que minimiza custos e racionaliza tempo de trabalho.

## 6. CONCLUSÃO

Enaltecer a importância do planejamento dentro de uma empresa, pode parecer jargão de administrador, mas a experiência comprova que a probabilidade de acertos é bem maior.

Ter bem definido onde se quer chegar, conhecer bem o ramo de negócio, focalizar os aspectos que causam impacto na organização, observar as tendências e se posicionar perante o mercado, são paradigmas do planejamento. Captar pontos altos e baixos, agir no momento exato, é com certeza tirar proveito das oportunidades, distanciando-se, ao máximo, das adversidades.

É certo que a COOPER-RUBI dá importância ao planejamento, se não fosse assim, ela não teria montado sua assessoria de planejamento e orçamento. Mas, essa atitude é um tanto controversa, se o planejamento é bom para acompanhar os custos, por que não é utilizado para nortear as operações agrícolas?

Esse questionamento é a chave para uma mudança comportamental. Afirmar que o imprevisto contabiliza distúrbios evitáveis, provar que o planejamento racionaliza tempo, trabalho e custos, é fácil, basta retornar ao capítulo análise do trabalho para se chegar a essa conclusão.

Exercitar essa percepção não é um ato filosófico, mas a forma de enxergar a realidade.

É interessante o registro de que a cordialidade e espírito de cooperação dos técnicos e funcionários que compõem os quadros do departamento agrícola contribuíram na elaboração deste trabalho, sem eles com certeza essa monografia não se concretizaria.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Sylvia Maria. **Projetos de estágios e de pesquisa em administração: guia para estágio, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso.** 2. ed.. São Paulo: Atlas, 1990.

BRASIL. Consolidação das Leis Trabalhistas: CLT. Artigos 166/167. **Lex:** série legislação brasileira. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

BRASIL. Decreto-lei nº. 2.172, de 05 de março de 1997. Aprova e Regulamenta dos Benefícios da Previdência Social. Brasília: **Diário Oficial da União** – DOU, 1997.

BRASIL. Decreto-lei nº. 3.067, de 12 de abril de 1988. Aprova e Regulamenta as Normas Regulamentadoras Rurais (NRR-4 Equipamentos Individuais de Proteção – EPI). Brasília: **Diário Oficial da União** – DOU, 1988.

CESAR, Marco Antonio Azeredo; SILVA, Fábio César da. **A cana-de-açúcar como matéria prima para a indústria sucroalcooleira.** Piracicaba, SP. Universidade de São Paulo, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, 1993. (apostila).

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de empresas:** uma abordagem contingencial. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

\_\_\_\_\_. **Administração:** teoria, processo e prática. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

FERNANDES, BRUNO Henrique Rocha; BERTON, Luiz Hamilton. **Administração estratégica:** da competência empreendedora à avaliação de desempenho. São Paulo: Saraiva 2005.

FULLER, Mark et al. Lições de guerra. In: PORTER, Michael et al. **Estratégia e planejamento.** São Paulo: Publifolha, 2002. (Coletânea HSM Management).

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Marcelino Guedes F. M. Álcool: da colonização à globalização. **Revista Opiniões sobre Logística de Exportação Agrícola**, p. 22/23, jan./mar. 2005.

HOLFFMANN, Rodolfo et al. **Administração da empresa agrícola**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1984.

JÚLIO, Carlos Alberto e SALIBI NETO, José. **Estratégia e planejamento: autores e conceitos imprescindíveis**. São Paulo: Publifolha, 2002.

MAIS um recorde no açúcar. **IDEA NEWS**, Ribeirão Preto, SP, ano 5, n. 53, mar. 2005.

NASCIMENTO, Diana; PINTO, Ricardo. Logística para exportar álcool. **IDEA NEWS**, Ribeirão Preto, SP, ano 5, n. 54, p. 8-11, abr. 2005.

PARANHOS, Sergio Bicudo (coord.). **Cana-de-açúcar, cultivo e utilização**. Campinas: Fundação Cargill, 1987.

REVISTA OPINIÕES. Logística de exportação agrícola, São Paulo, jan./mar. 2005.

RODRIGUES, Murilo Ramos Alambert. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: FGV Management, s/d.

ROESCH, Silvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SOUZA, Ricardo de et al. **A administração da fazenda**. 5. ed. São Paulo: Globo, 1995.

SUN, Tzu. A arte da guerra. Porto Alegre: L&PM, 2001.

VASCONCELOS FILHO, P.; MACHADO, A. M. V. **Planejamento estratégico:** formulação, implementação e controle. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

*Revisado por*



## DECLARAÇÃO

Eu, CÉLIA ROMANO DO AMARAL MARIANO, RG nº 5.714.022-4, formada em Biblioteconomia pela Faculdade de Sociologia e Política da USP com diploma registrado no MEC, inscrita no CONSELHO REGIONAL DE BIBLIOTECONOMIA – CRB/1-1528, DECLARO para os devidos fins acadêmicos que fiz a revisão das citações e referências bibliográficas da monografia do acadêmico **PAULO ANTONIO CAVALCANTI DE MORAIS** do curso de Administração de Empresas da Faculdade de Ciências e Educação de Rubiataba – FACER.

Rubiataba, 15 de dezembro de 2005



Célia Romano do Amaral Mariano  
Bibliotecária – FACER  
CRB/1- 1528

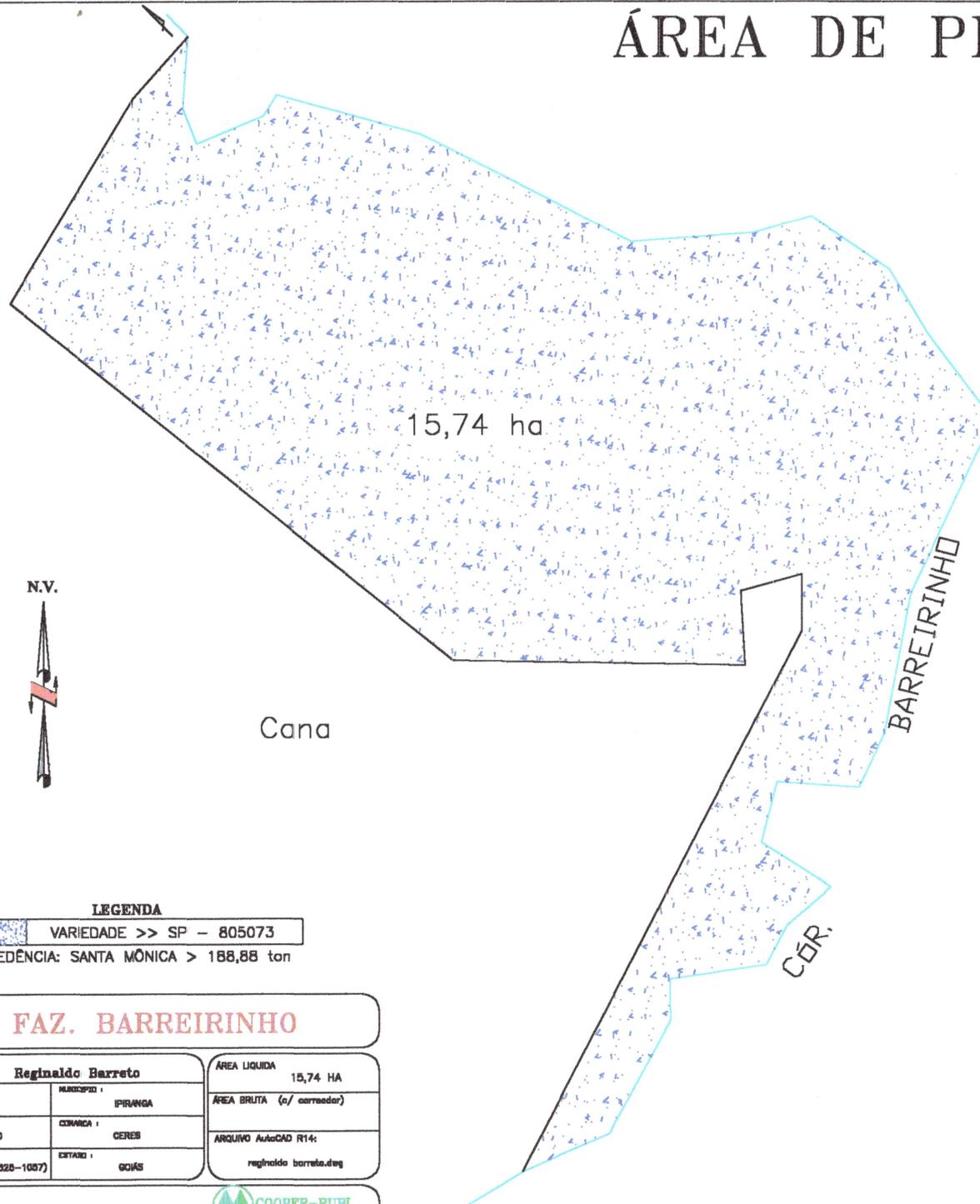
## DECLARAÇÃO

Eu, Núbia Socorro Barbosa Alves, RG 2.917.309, formada em Letras Modernas pela Faculdade de Filosofia do Vale de São Patrício (FAFISP/ Ceres-GO) em 1995 e Pós-graduada em Língua Portuguesa pelas Faculdades Integradas de Amparo/ Amparo-SP/2000, declaro para os devidos fins que fiz a correção ortográfica do trabalho monográfico do aluno Paulo Antônio Cavalcanti de Moraes, acadêmico do curso de Administração Empresarial - FACER.

Rubiatoba, 09 de dezembro de 2005.

*Núbia Socorro Barbosa Alves*  
Núbia Socorro Barbosa Alves

# ÁREA DE PLANTIO



N.V.



Cana

BARREIRINHO

Cór.

## LEGENDA

 VARIEDADE >> SP - 805073  
PROCEDÊNCIA: SANTA MÔNICA > 188,88 ton

000

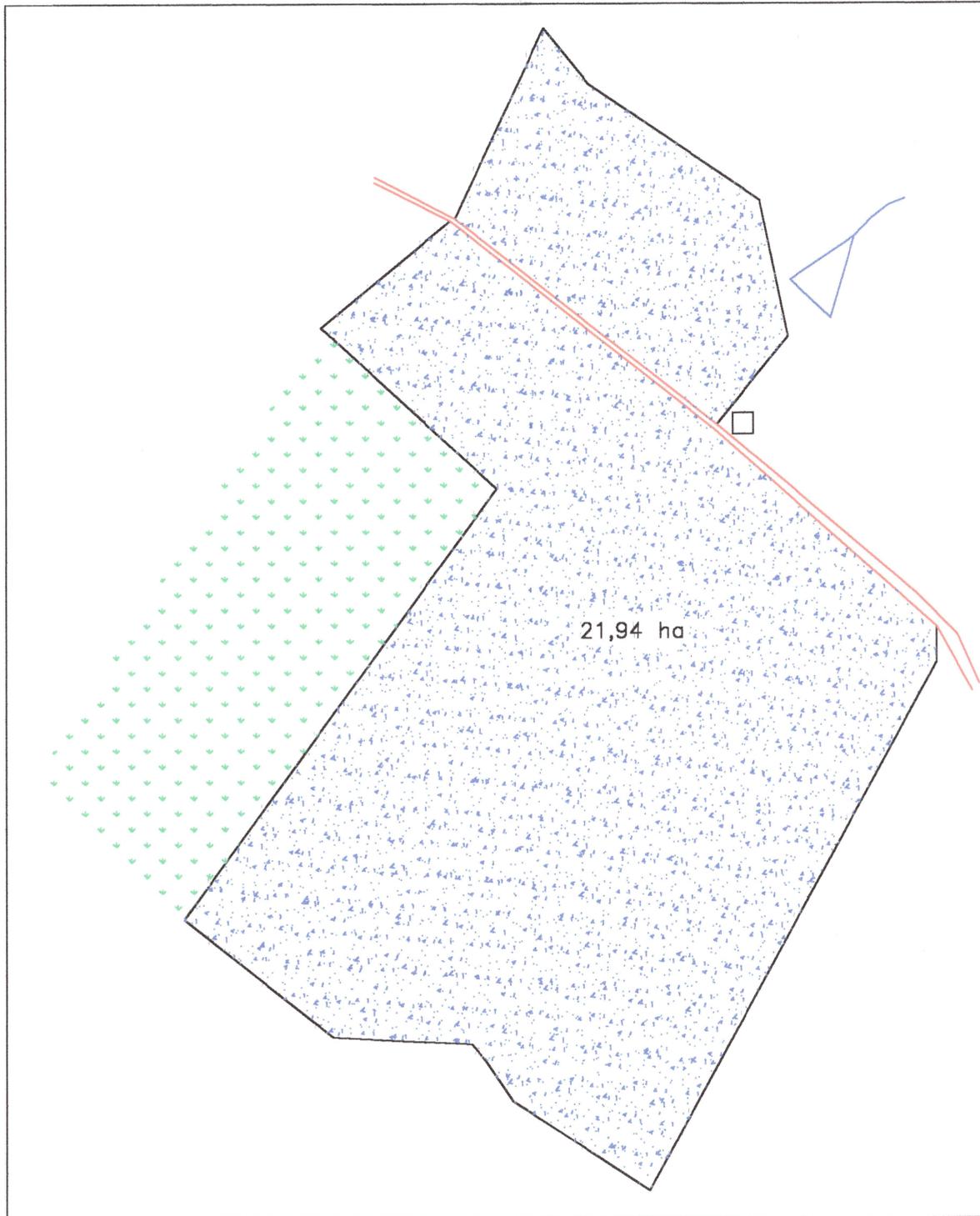
**FAZ. BARREIRINHO**

INTERESSADO : <b>Reginaldo Barreto</b>		ÁREA LÍQUIDA 15,74 HA
DATA : ABRIL/2005	MUNICÍPIO : IPIRANGA	ÁREA BRUTA (a/ corredeira)
ESCALA : 1 / 5.000	COWARCA : GERES	ARQUIVO AutoCAD R14: reginaldo barreto.dwg
DESENHO : LUIZ GZARRAS (328-1087)	CITYADO : GCIAS	

RESP. TÉCNICO :



# ÁREA DE PLANTIO



N.V.



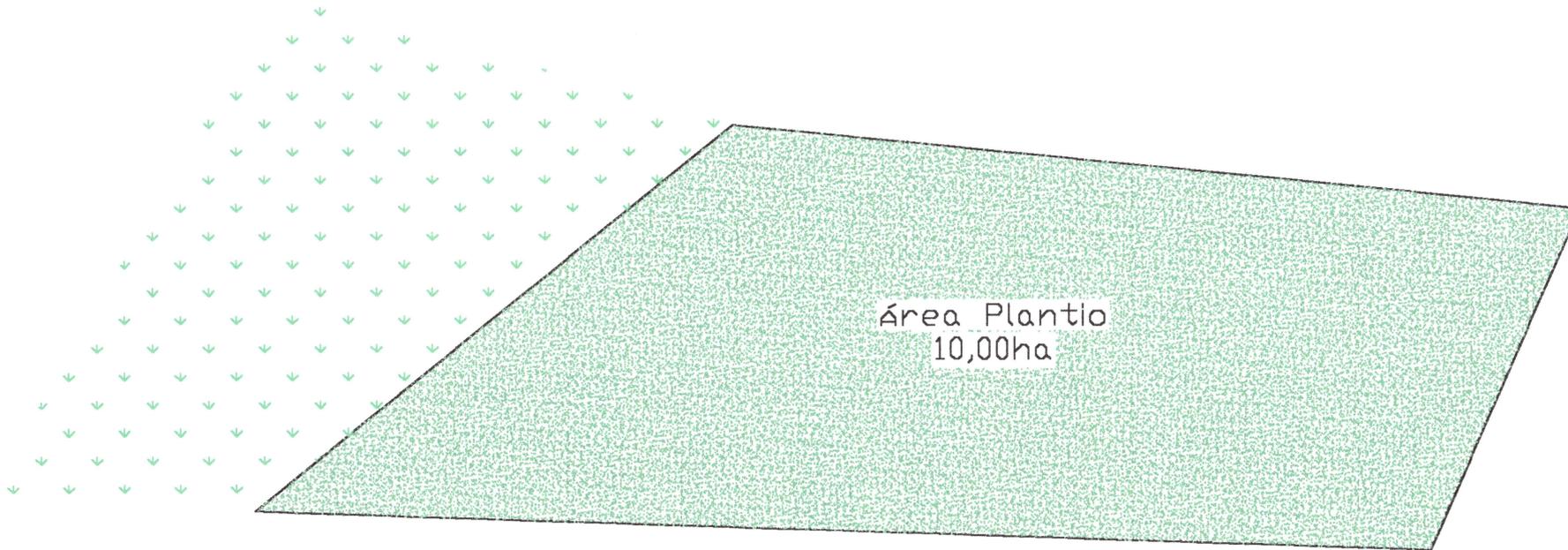
## LEGENDA

	VARIEDADE >> SP - 805073
	PROCEDÊNCIA: SANTA MÔNICA > 263,28 ton

**000** FAZENDA CÔR. ITAÇU

RUBRICAS		ÁREA LÍQUIDA
SANTA	MUNICÍPIO	21,94 ha
OUTUBRO/2000	RUBRICADA	ÁREA BRUTA (a/ corridor)
ESCALA	COMARCA	ARQUIVO AutoCAD R14:
1 / 0.000	RUBRICADA	NERE.dwg
SECRETARIA	CIDADE	
PLANILHA (200-1007)	COÍBÉ	

# ÁREA DE PLANTIO



N.V.



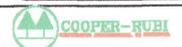
## LEGENDA


 VARIEDADE >> RB - 806043  
 PROCEDÊNCIA: OLHO D'AGUA > 120,00 ton

000

FAZENDA CAFÉ

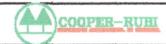
INTERVENÇÃO:		ORIGEM: MEDEIROS	ÁREA LÍQUIDA: 10,00 ha
DATA:	OCTUBRO/2005	MUNICÍPIO:	IPIRANGA
ESCALA:	1 / 5.000	COARCA:	IPIRANGA
SECTOR:	LUAM ZARAS (225-1057)	ESTADO:	GOIÁS
RESP. TÉCNICO:		oriedi.medeiros.dag	



# ÁREA DE PLANTIO

000 FAZ. CÔR. FUNDO

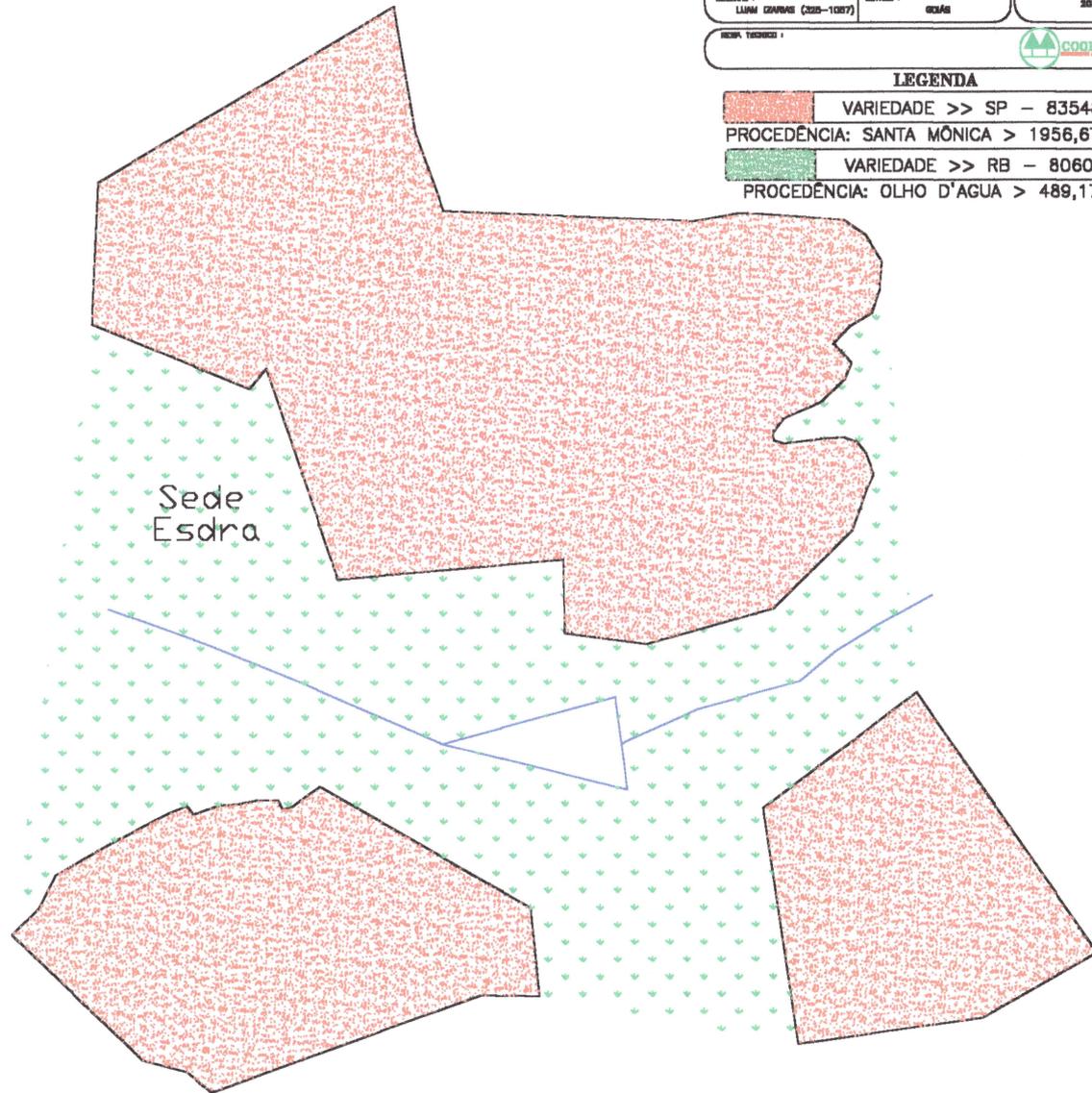
DISTRITO: ESDRAS / ALBERTO		ÁREA LÍQUIDA (ESDRAS)
DATA: ABRIL/2008	MUNICÍPIO: FRANCA	183,00 ha
ESCALA: 1 / 5.000	CIVILIDADE: CENES	ÁREA LÍQUIDA (ALBERTO)
REGISTRO: LRAM CANAAS (205-1087)	CIDADE: GOIÁS	10,82 ha
ÁREA TÉCNICA:		TOTAL:
		203,82ha



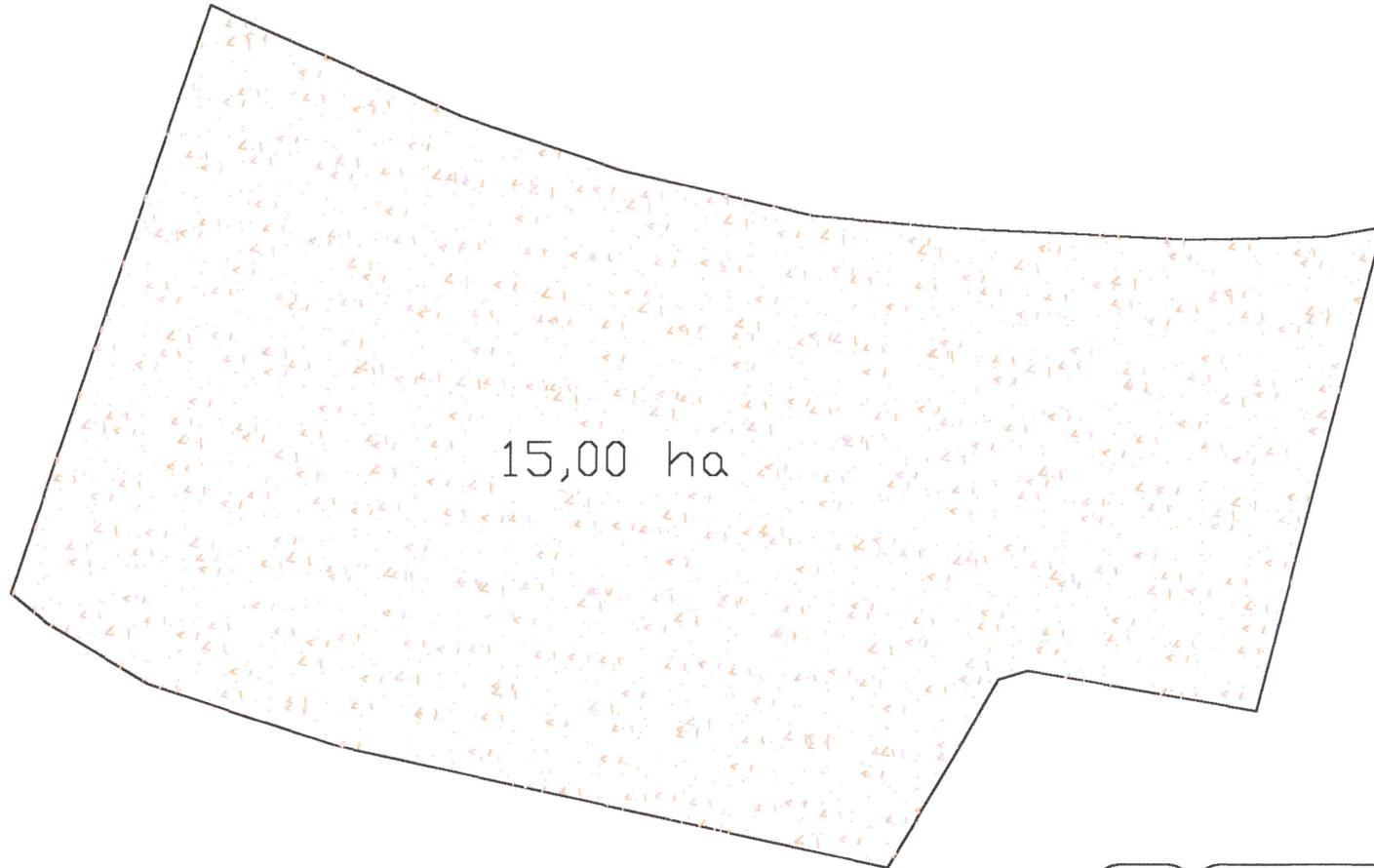
## LEGENDA

-  VARIEDADE >> SP - 835486
- PROCEDÊNCIA: SANTA MÔNICA > 1956,67 ton
-  VARIEDADE >> RB - 806043
- PROCEDÊNCIA: OLHO D'AGUA > 489,17 ton

N.V.



# MAPA PLANTIO



N.V.



## LEGENDA

 VARIEDADE >> SP - 701143

000

**CÔRREGO SECO**

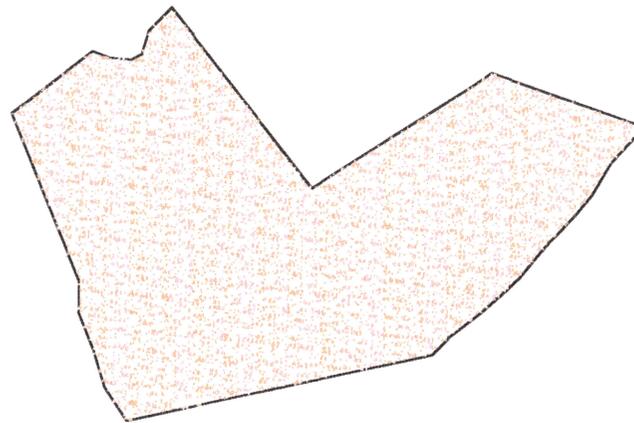
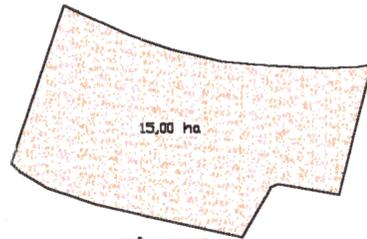
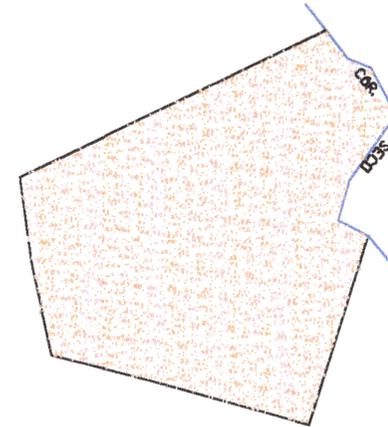
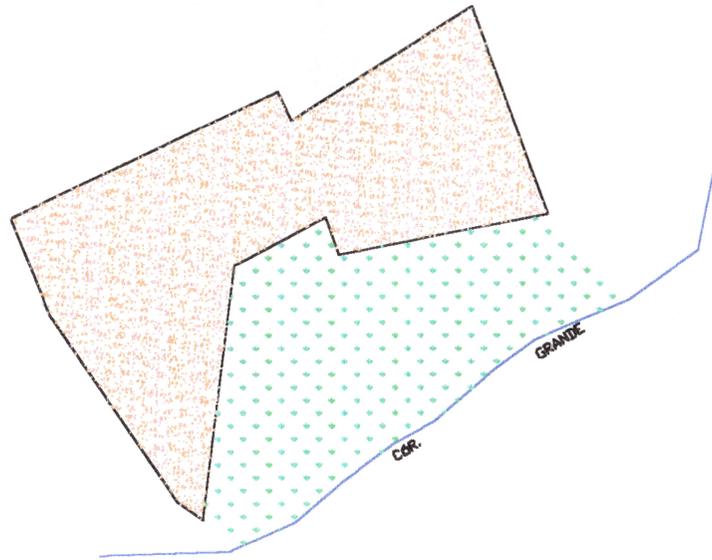
INTERESSADO : <b>JOÃO ALBINO</b>		ÁREA LÍQUIDA : 15,00 ha
DATA : ABRIL/2005	MUNICÍPIO : IPIRANGA	ÁREA BRUTA (c/ arredor) :
ESCALA : 1 / 5.000	COMARCA : CERES	ARQUIVO AutoCAD R14: João albino.dwg
DESENHO :	ESTADO : GOIÁS	

RESP. TÉCNICO :



# ÁREA DE PLANTIO

N.V.



## LEGENDA

 VARIIDADE >> SP - 701143  
 PROCEDÊNCIA: SANTA ISABEL > 1224,00 ton

000

FAZENDA Cór. SECO

INTERESSADO : ZICO JERÔNIMO	
DATA : OUTUBRO/2008	MUNICÍPIO : IPIRANGA
ESCALA : 1 / 5.000	COMARCA : CERES
TECENHO : LUAM IZARIAS (328-1057)	ESTADO : GOIÁS

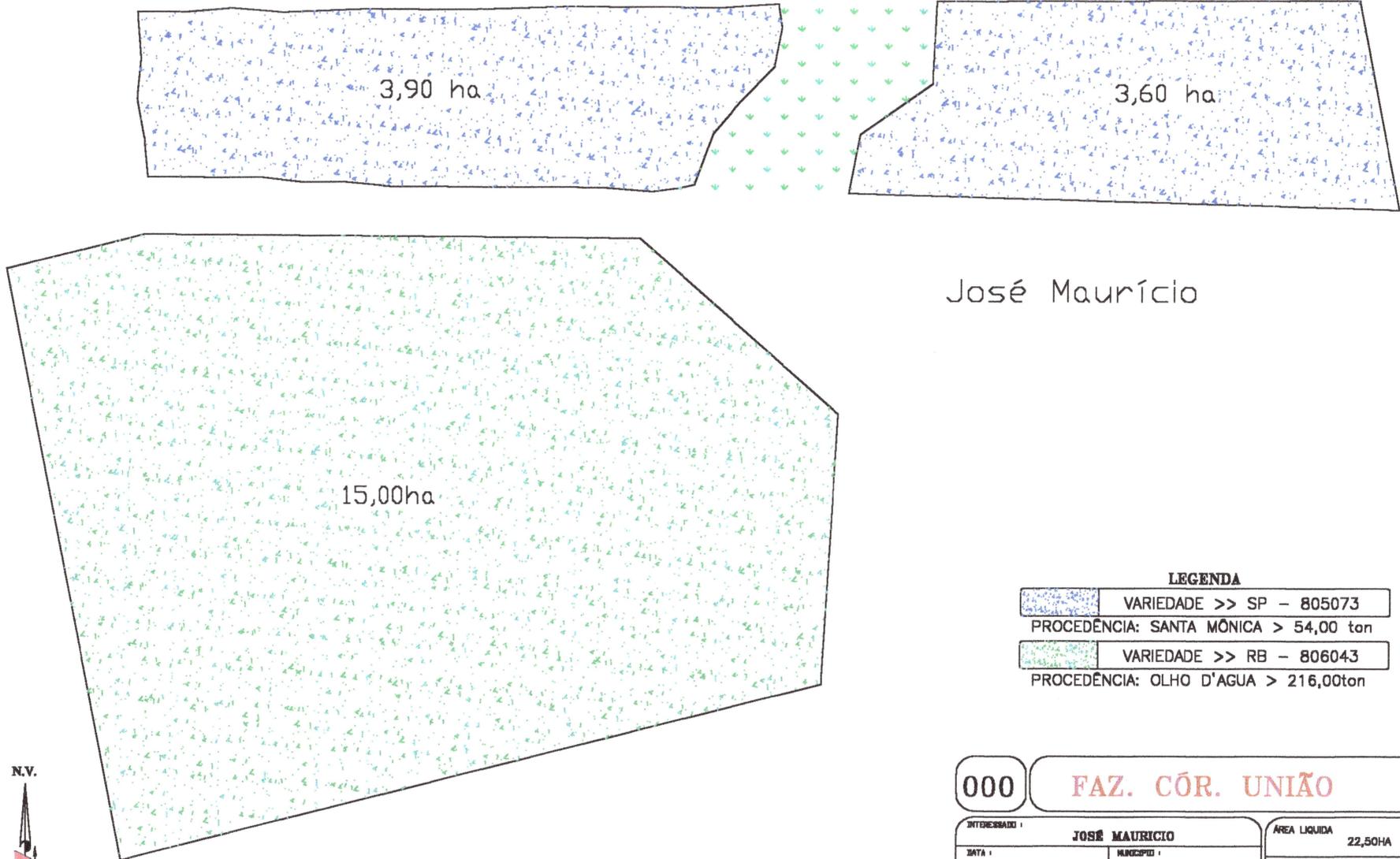
ÁREA LÍQUIDA	87,00 ha
ÁREA TOTAL (JOÃO ALBINO):	15,00 ha
ÁREA TOTAL:	102,00 ha

RESP. TÉCNICO :



# ÁREA DE PLANTIO

José Maurício



José Maurício

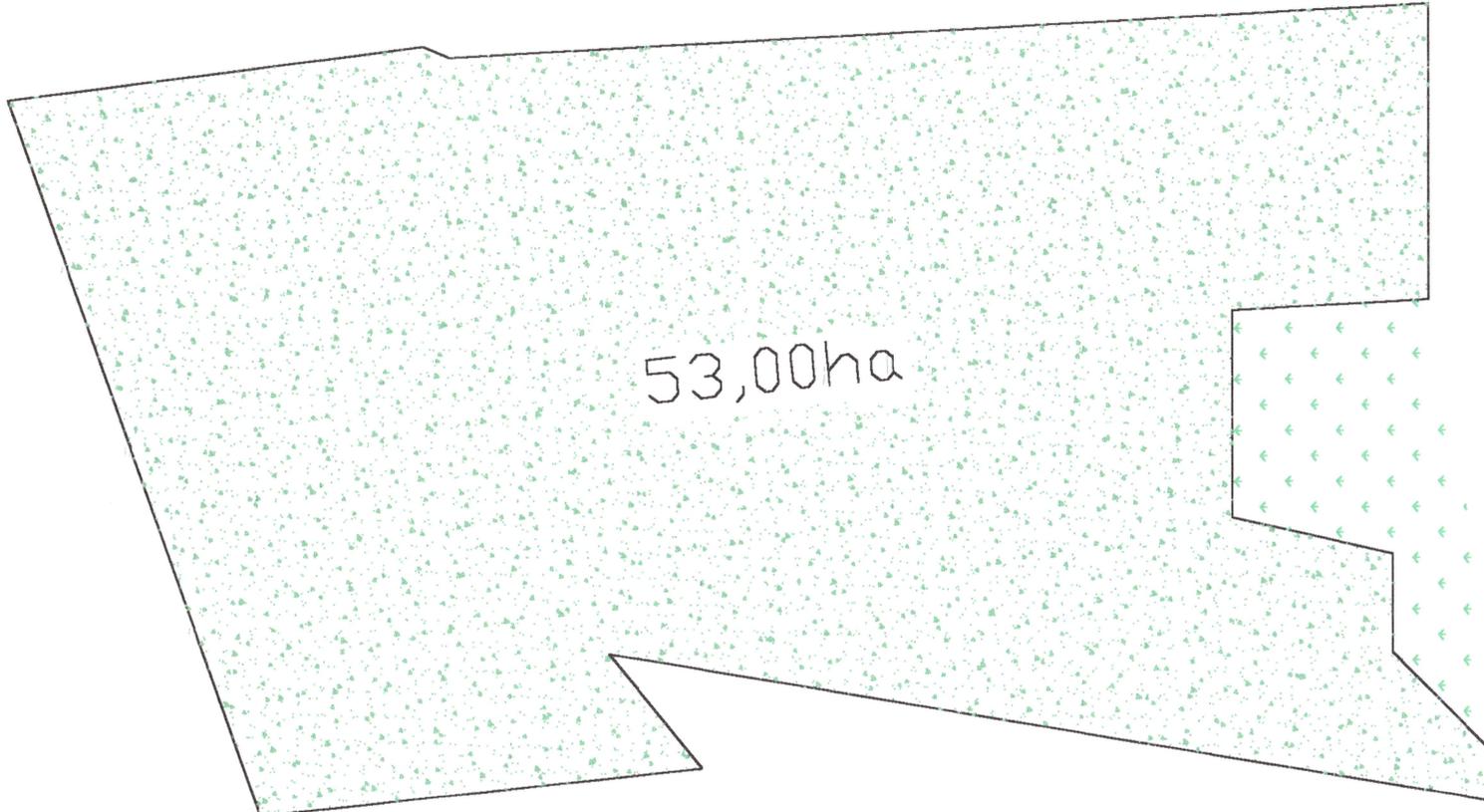
### LEGENDA

	VARIEDADE >> SP - 805073 PROCEDÊNCIA: SANTA MÔNICA > 54,00 ton
	VARIEDADE >> RB - 806043 PROCEDÊNCIA: OLHO D'AGUA > 216,00ton



000		<b>FAZ. CÔR. UNIÃO</b>	
INTERESSADO : <b>JOSÉ MAURÍCIO</b>		ÁREA LÍQUIDA 22,50HA	
DATA : ABRIL/2005	MUNICÍPIO : IPIRANGA	ÁREA BRUTA (c/ corredor)	
ESCALA : 1 / 5.000	CIDADE : CERES	ARQUIVO AutoCAD R14: EDMAPL.dwg	
ENDEREÇO : LUIZIN IZARIAS (325-1057)	ESTADO : GOIÁS		
RESP. TÉCNICO :		 <b>COOPER-RUBI</b> <small>COOPERATIVA DE REABILITAÇÃO E BEM-ESTAR</small>	

# ÁREA DE PLANTIO



### LEGENDA

VARIEDADE >> RB - 806043  
 PROCEDENCIA: OLHO D'AGUA > 636,00 ton

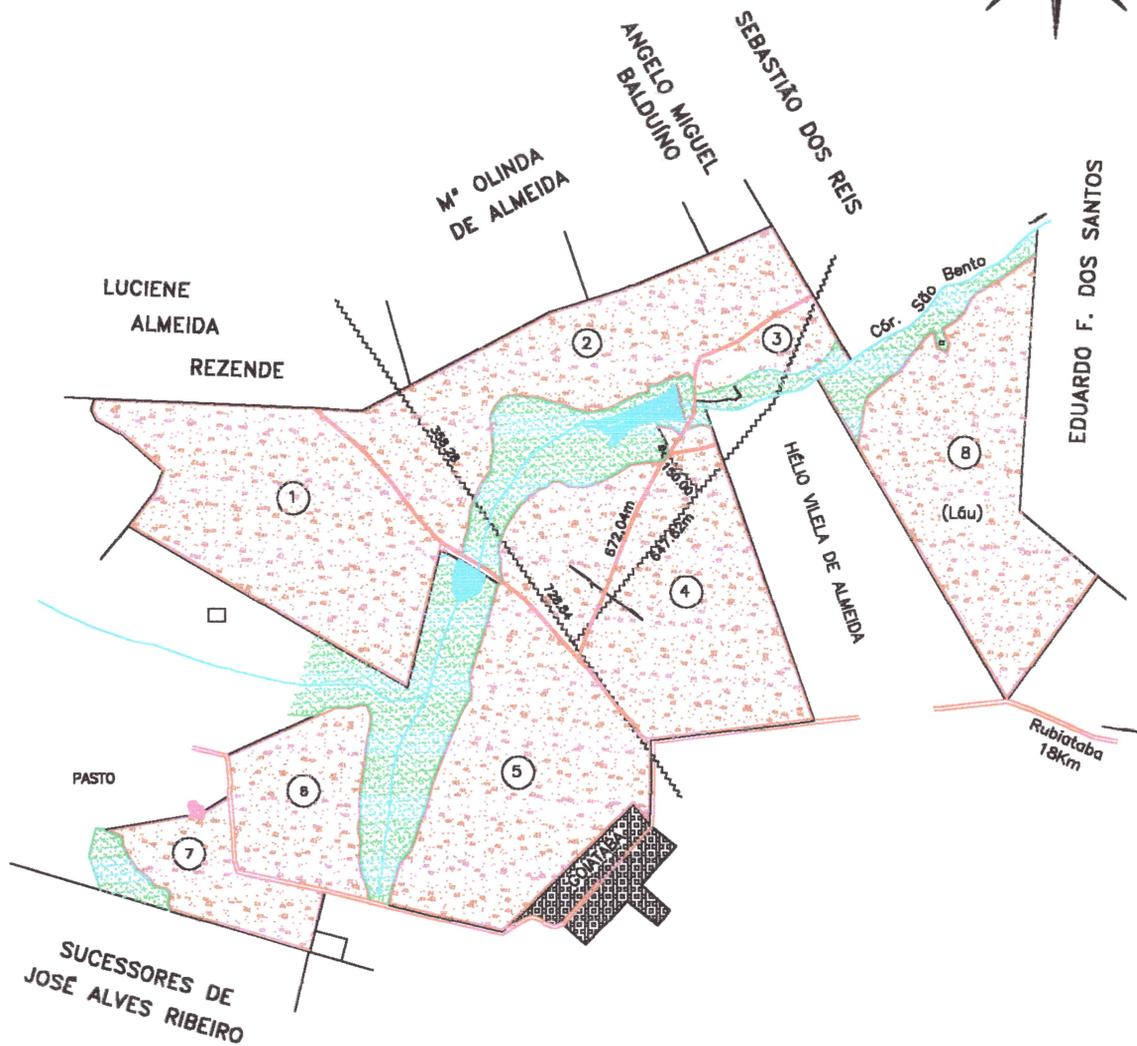


## 000 FAZENDA FIGUEIRA

INTERESSADO : LICO RODOLFO	
DATA : ABRIL/2005	MUNICIPIO : IPIRANGA
ESCALA : 1 / 5.000	CORRECA : CERES
REGISTRO : LUAM (ZAVIAS (325-1057)	ESTADO : GOIÁS

ÁREA LÍQUIDA 53,00HA
ÁREA BRUTA (c/ correção)
ARQUIVO AutoCAD R14:
EDMAR.dwg

# ÁREA DE PLANTIO



### LEGENDA

VARIEDADE >> SP - 813250  
 PROCEDÊNCIA: BELA VISTA > 2.760,00 ton



**RUBIATOP** Agrimensura e Topografia  
 Divisão e demarcação de terras, nivelamentos, loteamentos rurais e urbanos, curvas de nível, irrigação, perfis, etc...  
 Especializado em Georreferenciamento  
 Credenciado no INCRA  
**Antonio de Paula Lemes**

TÉC. AGRIM. - CREA-GO 1212/TD - VÍTO CREA-DF 19413/TD  
 Av. Arapá, 118 - Centro - Fone: (62) 3335-1828/1998-8018 - Rubiataba-GO

IMÓVEL:

## FAZENDA GOIATABA

ARQUIVO:  
**DICOGOIATABA**

PROPRIETÁRIO:  
**EDUARDO FERREIRA DOS SANTOS**

ÁREA :  
**230,00 ha**

DATA :  
**17/08/05**

MUNICÍPIO/UF.:  
**RUBIATABA - GO**

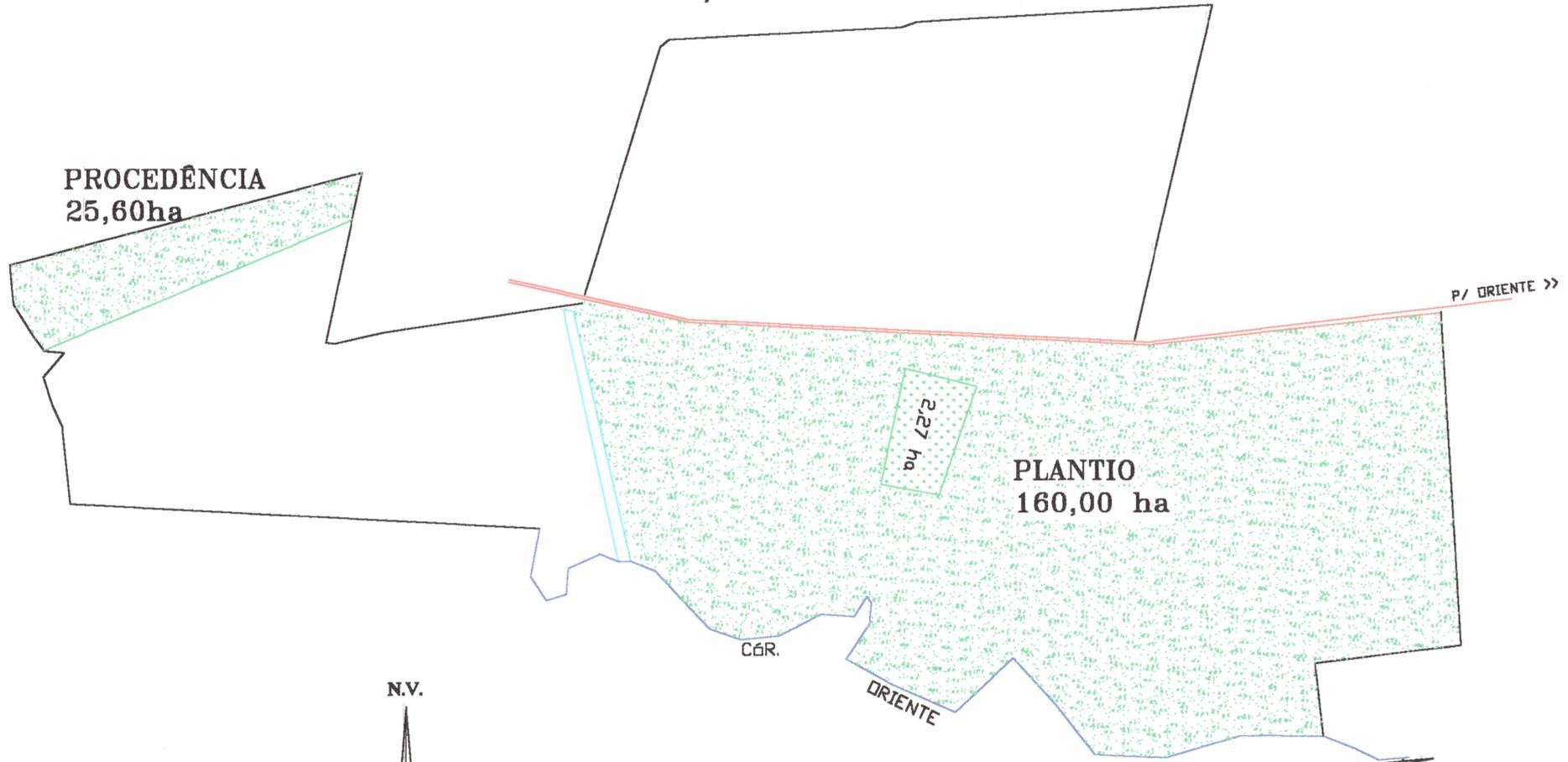
ESCALA :  
**1/20.000**

DESENHO :  
**R.T**

ANTÔNIO DE PAULA LEMES  
 TÉCN. AGRIM. - CREA 1212/TD

LOCAL :  
**GOIATABA**

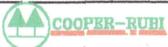
# MAPA DE PROCEDÊNCIA DE MUDAS / PLANTIO



## LEGENDA

 VARIIDADE >> RB - 806043

PROCEDÊNCIA: ORIENTE > 1.920,00 ton  
 DESTINO: ORIENTE > 25,60ha

<b>000</b>		<b>FAZENDA ORIENTE</b>	
INTERESSADO : <b>HERMAN</b>		ÁREA LÍQUIDA 320,00 ha	
DATA : OUTUBRO/2005	MUNICÍPIO : NINA GLÓRIA	ÁREA BRUTA (s/ corredor)	
ESCALA : 1 / 5.000	CORREIA : CERES	ARQUIVO AutoCAD R14: orienta_orient.dwg	
DESENHO : LLIAM IZARIAS (325-1087)	ESTADO : GOIÁS		
RESP. TÉCNICO :			

# ÁREA DE PLANTIO

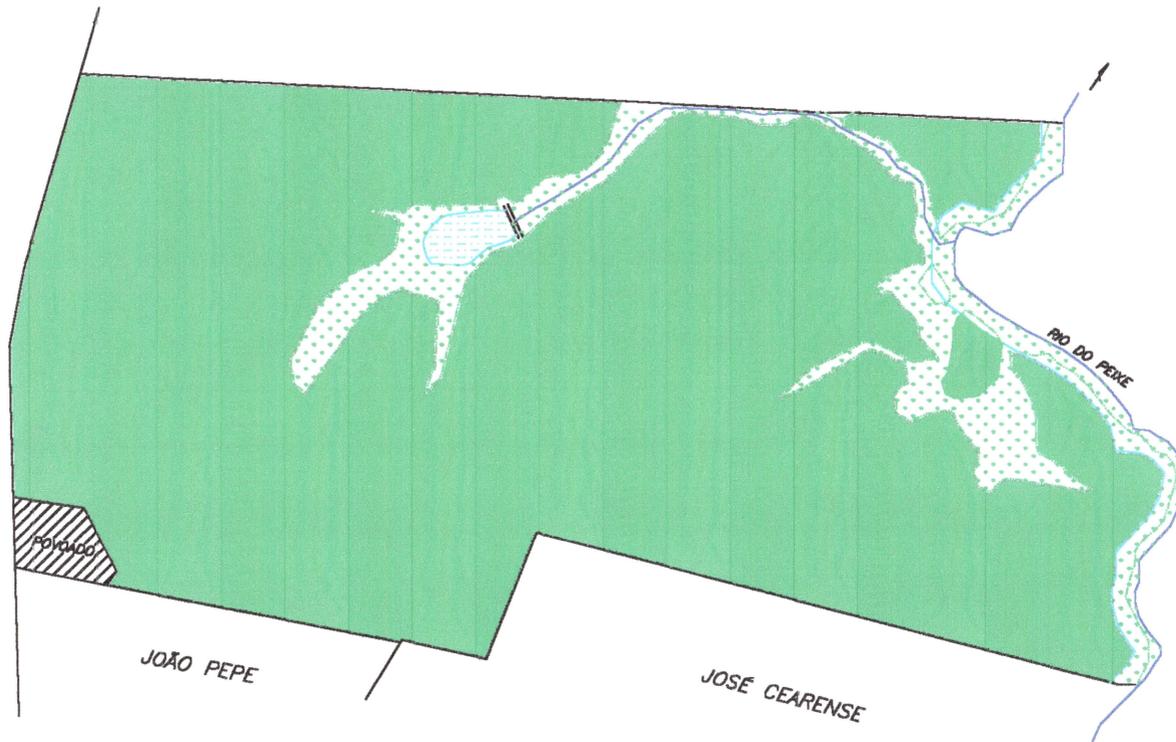
N.V.



**LEGENDA**

	VARIEDADE >> RB - 805043
	PROCEDÊNCIA: SANTA MÔNICA > 2895,20 ton
	VARIEDADE >> RB - 806043
	PROCEDÊNCIA: OLHO D'AGUA > 724,80 ton

ANA KOVACS



UBIRATAN SIQUEIRA

JOÃO PEPE

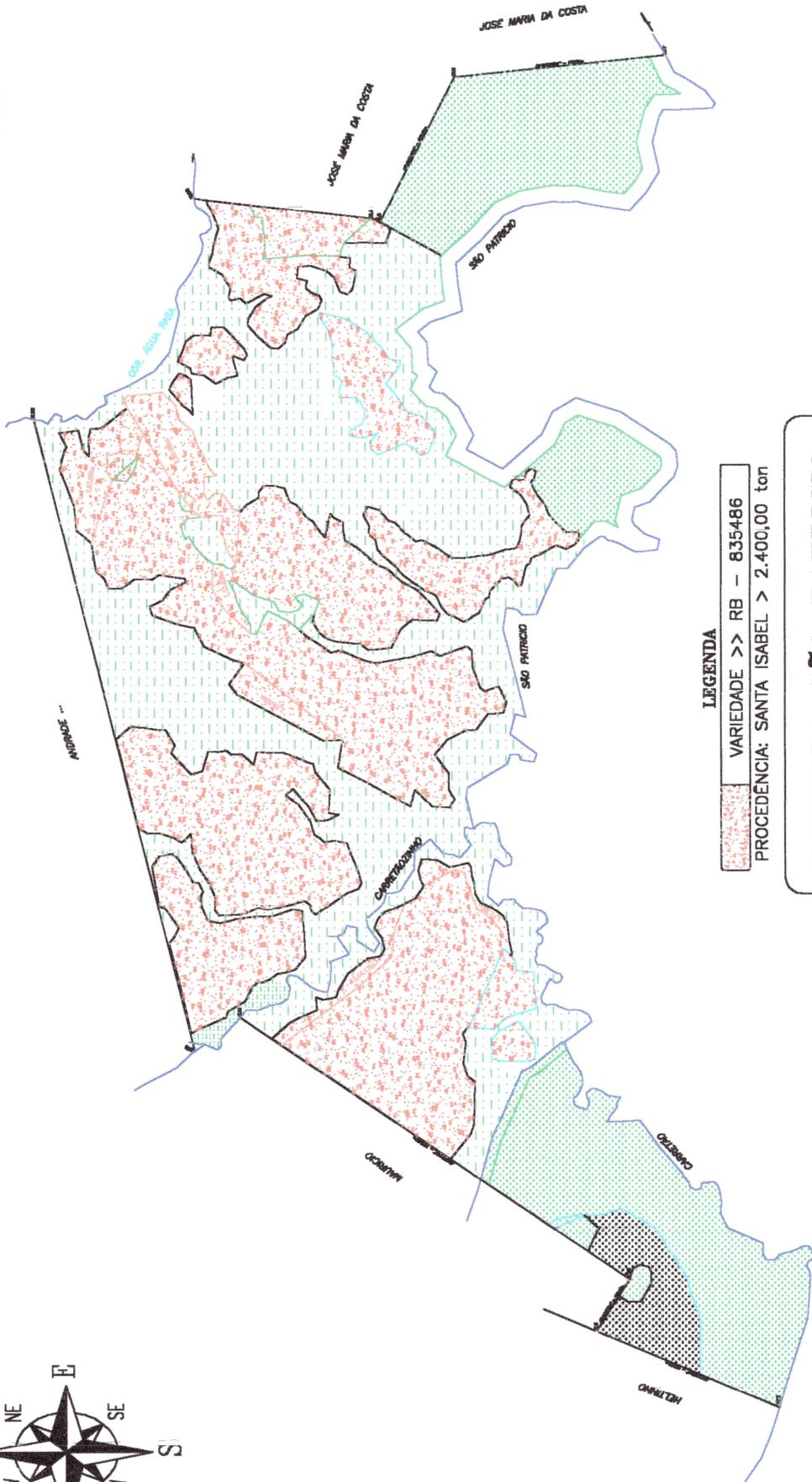
JOSE CEARENSE



IRENE KOVACS  
70,00HA

<b>FLS. 01</b>		<b>FAZENDA RIO DO PEIXE</b>	
PROPRIETÁRIO: ANDRÉ KOVACS / IRENE KOVACS		ÁREA (ANDRÉ): 232,00 HA ÁREA (IRENE): 70,00 ha ÁREA TOTAL: 302,00 ha	
MUNICÍPIO: RIALMA	ESTADO: GOIÁS	ÁREA DO ANEXO 014: André kovacs@ueg.br	
CIDADE: RIALMA	ESCALA: 1 / 5.000	PLANO ARQUITETURA E TOPOGRAFIA	
DATA: 31/05/05	DESENHO: LUAM G. IZARAS (325-1087)	An. Anexo 014, Rio do Peixe, Estado de Goiás, Brasil. Esc. 1:5000. Plan. 001-1087	
EMP. TÉCNICA:			

# ÁREA DE PLANTIO



### LEGENDA

VARIEDADE >> RB - 835486  
 PROCEDENCIA: SANTA ISABEL > 2.400,00 ton

## FAZENDA SÃO PATRÍCIO

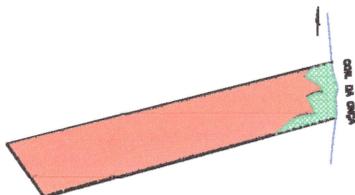
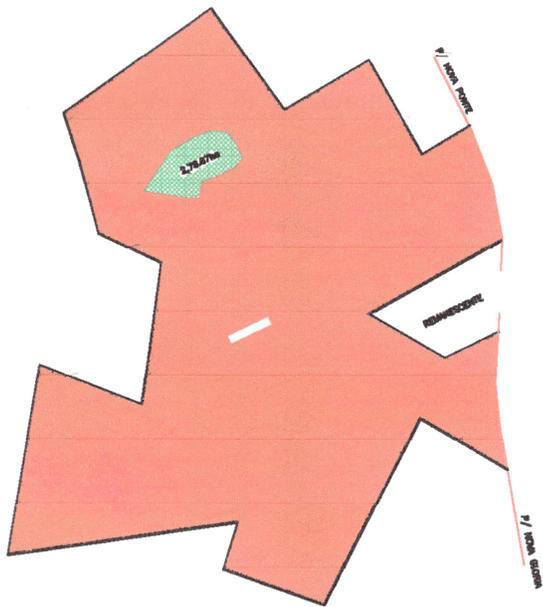
### CONVENÇÕES

	EDIFICAÇÕES
	HIDROGRAFIA
	RESERVA LEGAL
	PASTAGEM
	PRESERVAÇÃO PERMANENTE
	MARCO DE DIVISÃO
	DIVISÃO DE CONFRONTAÇÃO
	REDE ELÉTRICA

PROFESSOR: JOÃO CAVALHEIRO FILHO	ÁREA PREVISTA 200,00HA
DATA: JUN/2005	ESCALA: 1 / 8.000
REVISÃO: ALDIM (205-1007)	DESENHO: GUDIS
PROJETO: 000	CHAMADA: 000
EST: 01	 ASSOCIAÇÃO E TOPOGRAFIA Rua Santa Helena, nº 100 - São Patrício - PE CEP: 55200-000

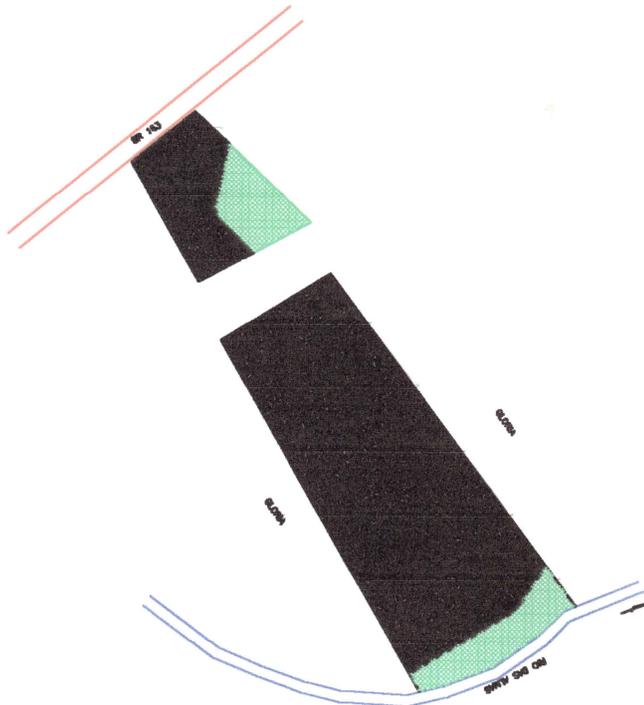
# ÁREA DE PLANTIO

N.V.



## LEGENDA

- VARIEDAD >> SP - 86155
- PROCEDENCIA: SANTA MÓNICA > 417,60 ton
- VARIEDAD >> RB - 835486
- PROCEDENCIA: SANTA MÓNICA > 1670,40 ton

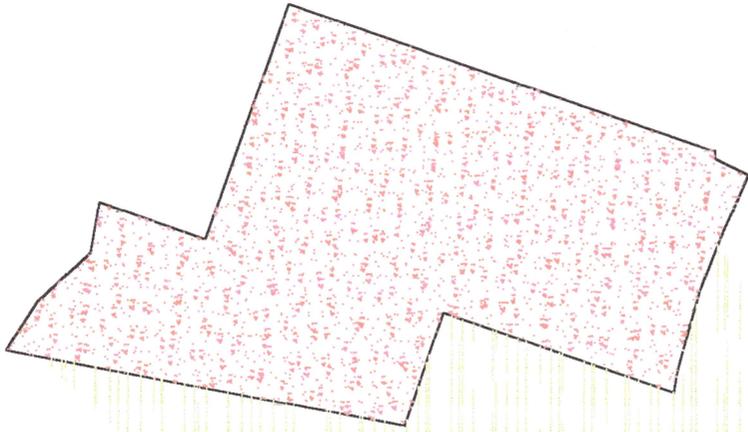


## FAZ. VÁRZEA GRANDE

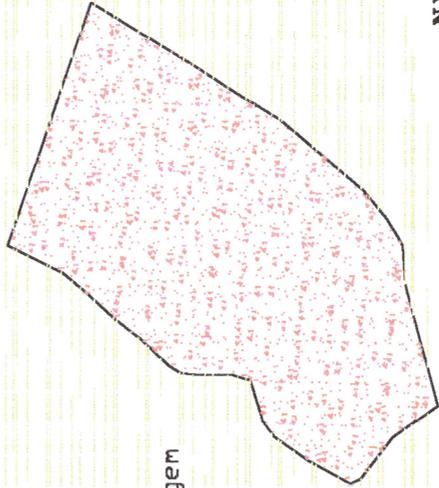
quantidade  
02

PROCEDENCIA:	VALDEMI E DIVINO (DIMININHO)	ÁREA DOMINICA:	174,00 ha
MUNICIPIO:	NOVA GLÓRIA	CEPADO:	COMAS
COMANDA:	CERES	ESCALA:	1 / 5.000
DATA:	JUN/2005	ELABORADO POR:	VALDEMI E DIVINO.dwg
	RESPI. TÉCNICO:		

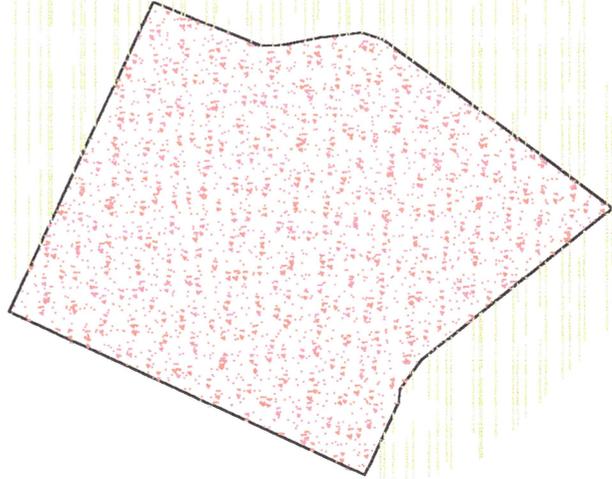
# ÁREA DE PLANTIO



Pastagem



Pastagem



N.V.



## LEGENDA

VARIIDADE >> RB - 835486  
 PROCEDENCIA: SANTA MÔNICA > 780,00 ton

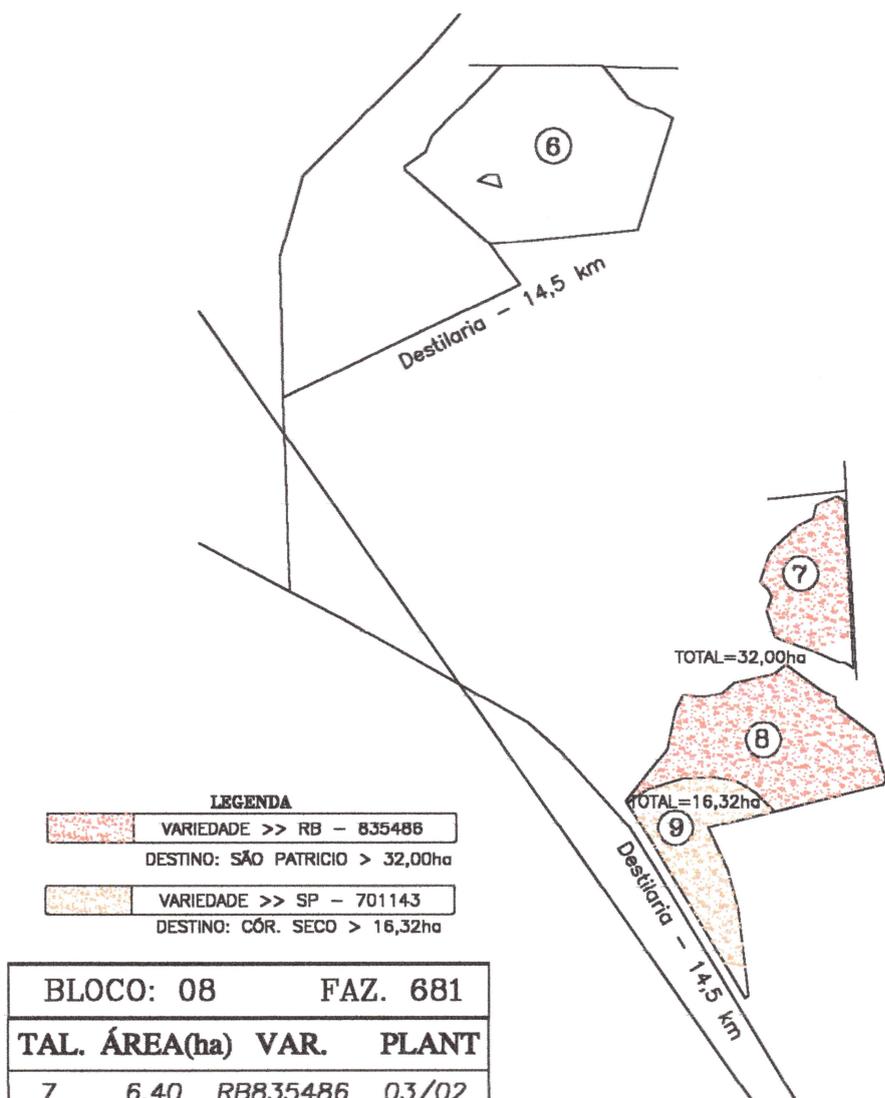
000

FAZENDA VIRA COPOS

LOURIVAL BRAGA		ÁREA LÍQUIDA	65,00 ha
DATA :	CULTURAS/2000	ÁREA BRUTA (e/ semeador)	
ESCALA :	1 / 5.000	AROUND AUTOCAD R14:	lourival_braga.dwg
RESUMO :	LUVA ZARIAS (325-1087)		



# MAPA DE PROCEDÊNCIA DE MUDAS



**LEGENDA**

	VARIEDADE >> RB - 835486
	DESTINO: SÃO PATRÍCIO > 32,00ha
	VARIEDADE >> SP - 701143
	DESTINO: CÔR. SECO > 16,32ha

BLOCO: 08	FAZ. 681
<b>TAL. ÁREA(ha)</b>	<b>VAR. PLANT</b>
7	6,40 RB835486 03/02
8	25,60 RB835486 03/02
9	16,32 SP701143 03/02

IMÓVEL: **FAZ. SANTA IZABEL**  
MUNICÍPIO: RUBIATABA-GO

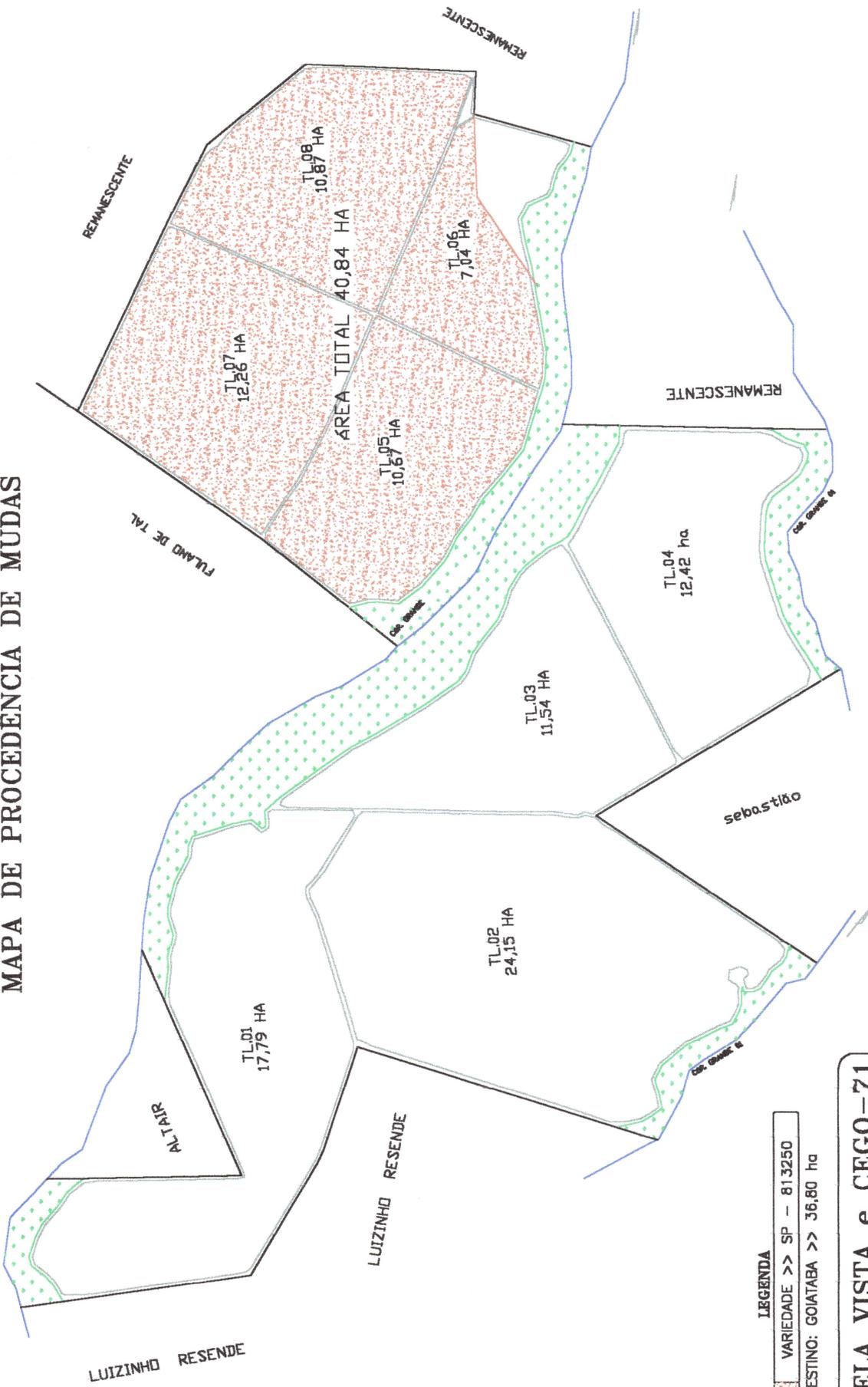
PROPRIETÁRIO: COOPER-RUBI (DALGER)

ÁREA 68,96 ha	ESCALA: 1/20.000	DATA: ABR/02
---------------	------------------	--------------

RT:

TÉC. AGRIM. ANTONIO DE PAULA LEMES  
CREA-GO 1.212/TD

# MAPA DE PROCEDÊNCIA DE MUDAS



TL.	VARIIDADE	PLANTIO	ÁREA ha
05	SP.813250	NOV./2002	10,67
06	SP.813250	NOV./2002	7,04
07	SP.813250	NOV./2002	12,26
08	SP.813250	NOV./2002	10,87
ÁREA TOTAL			40,84 ha

**LEGENDA**  
 VARIIDADE >> SP - 813250  
 DESTINO: GOIATABA >> 36,80 ha

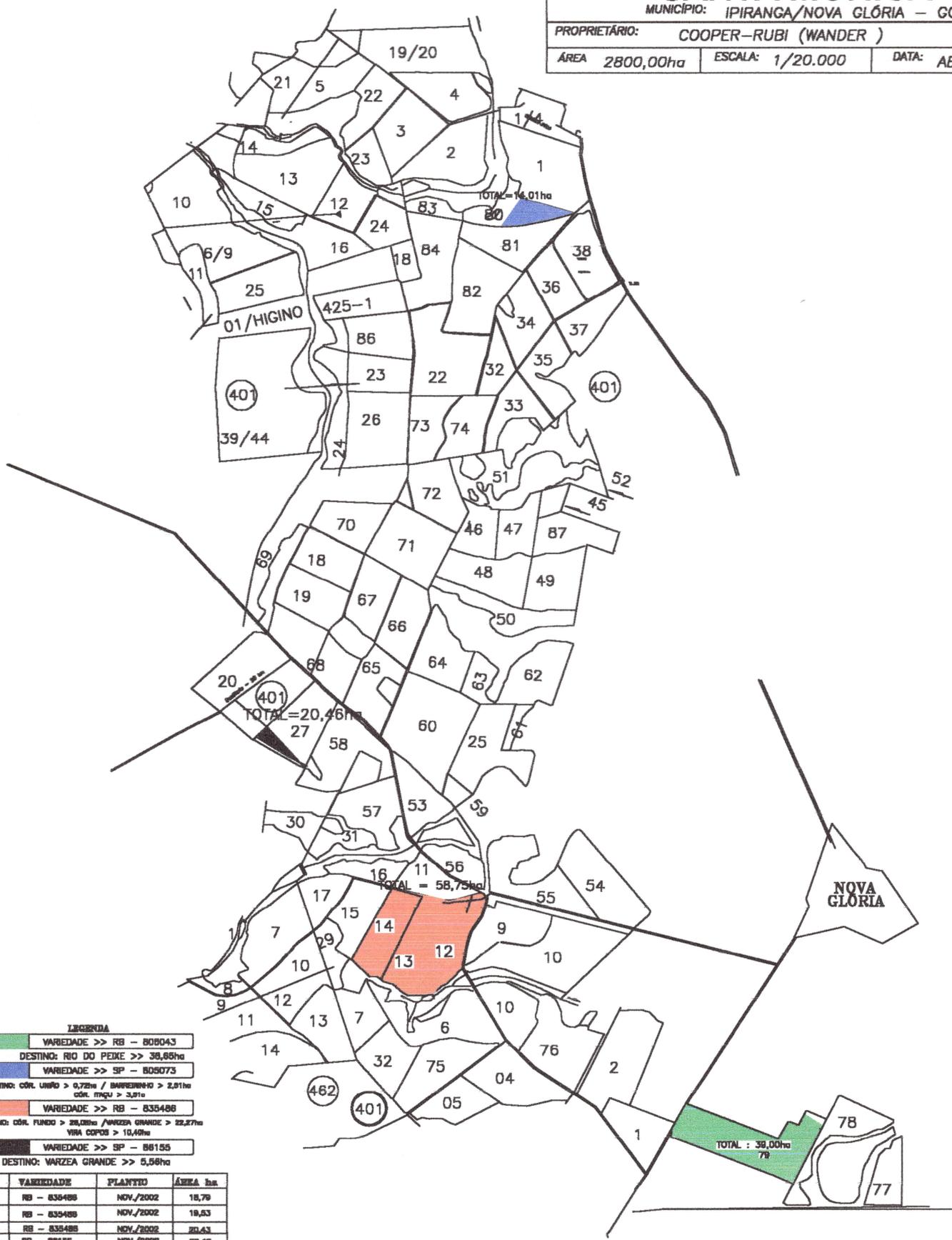
## FAZ. BELA VISTA e CEGO-71

PROFESSOR :	ORLANDO MACHADO RIBEIRO.			
DATA :	OUT./2001	PROPOSTA :	RUBIATABA	
ESCALA :	1 / 5.000	CONFERIA :	RUBIATABA	
RESENDE :	Admim (200-1007)	ESTABO :	COAGE	
ÁREA :			BRUTA=11,88 HA	

N=6.313.000  
 E=624.000

# MAPA DE PROCEDÊNCIA DE MUDAS

IMÓVEL: **SANTA MÔNICA**  
 MUNICÍPIO: IPIRANGA/NOVA GLÓRIA - GO  
 PROPRIETÁRIO: COOPER-RUBI (WANDER)  
 ÁREA 2800,00ha ESCALA: 1/20.000 DATA: ABR/2002



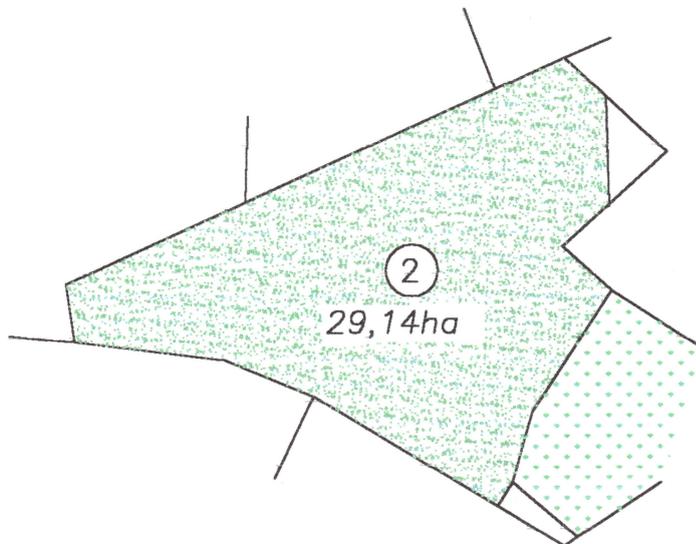
**LEGENDA**

- VARIEDADE >> RB - 808043
- DESTINO: RIO DO PEIXE >> 38,66ha
- VARIEDADE >> SP - 808073
- DESTINO: CÔR. UNFO > 0,72ha / BARRENHO > 2,91ha  
côr. mpu > 3,07ha
- VARIEDADE >> RB - 835486
- DESTINO: CÔR. FUNDO > 28,08ha / VARZEA GRANDE > 22,27ha  
VIRA COPOS > 10,40ha
- VARIEDADE >> SP - 88155
- DESTINO: VARZEA GRANDE >> 5,56ha

TL.	VARIEDADE	PLANTIO	ÁREA ha
12	RB - 835486	NOV./2002	18,79
13	RB - 835486	NOV./2002	19,53
14	RB - 835486	NOV./2002	20,43
27	SP - 88155	NOV./2002	20,46
79	RB - 808043	NOV./2002	39,00
80	SP - 808073	NOV./2002	14,01

# MAPA DE PROCEDÊNCIA DE MUDAS

NV



## LEGENDA

	VARIIDADE >> RB - 806043
---	--------------------------

TL	VARIIDADE	PLANTIO	AREA (HA)
01	RB-806043	OUT/2005	29,14ha

DESTINO: Cór. CAFÉ > 1,80ha / Cór. fundo > 6,52ha / Cór. UNIÃO > 2,88ha  
 FIGUEIRA > 8,48ha / RIO DO PEIXE > 9,66ha

IMÓVEL:

# FAZ. ÔLHO D' ÁGUA

MUNICÍPIO: IPIRAGANGA DE GOIÁS - GO

PROPRITÁRIO:

COOPER-RUBI ( DÊRA)

ÁREA: 23,84 ha

ESCALA: 1/5.000

DATA: MAI/05

RT

TÉC.AGRIM. ANTONIO DE PAULA LEMES  
 CREA-GO 1.212/TD