

O EMPRÊGO DE HERBICIDAS SELETIVOS EM SUBSTITUIÇÃO ÀS LIMPAS DE ENXADA NA CULTURA DE CANA EM PERNAMBUCO

Manoel N. Ribeiro Pessoa

Eng.º Agr.º

SODIB — Recife

INTRODUÇÃO

Razões Sócio-Econômicas

No ano de 1957 iniciávamos em Pernambuco os primeiros estudos e experiências visando estabelecer em bases científicas o uso de HERBICIDAS em nossa cultura canavieira; assim durante 7 anos consecutivos estudamos e pesquisamos pacientemente e todo êsse trabalho nos capacita hoje a oferecer à indústria açucareira de Pernambuco e do Nordeste uma das maiores contribuições técnicas no campo da agricultura para a renovação dos nossos métodos de cultivo da cana. E essa renovação é inadiável, e se impõe: ou renovamos ou progredimos exibindo a nossa capacidade empresarial ou fracassaremos sob as injunções sociais que em seu aspecto verdadeiro, não explorado e deturpado, é um fenômeno positivo de evolução nos centros de trabalho e produtividade do mundo ocidental e, portanto, não um fenômeno local, ocorrendo e existindo apenas em Pernambuco e no Nordeste brasileiro; aqui somente agora o problema iniciou sua eclosão como consequência do começo do desenvolvimento e evolução da região, processo que vem ocorrendo há muitos anos nos centros mais civilizados. No Hawaii, por exemplo, o problema de mão de obra manual assumiu aspectos graves como podemos comprovar pelo seguinte trecho do Relatório do Dr. L. D. Baver da Estação Experimental dos Plantadores de Cana de Açucar daquele arquipélago, sob o título: "A Pesquisa Antecede a Produção"; diz o Dr. Baver: "A PESQUISA E O SUBSEQUENTE EMPRÊGO DE HERBICIDAS SALVOU DA EXTINÇÃO AS PLANTAÇÕES DE CANA DO HAWAII" cuja infestação de ervas daninhas já ia tornando anti-econômicas e impraticáveis as limpas manuais como atualmente em Pernambuco; e continua o Dr. Baver: "O USO DE HERBICIDA COM BASE NAS PESQUISAS PRÉVIAMENTE EFETUADAS ELIMINOU O CULTIVADOR E A ENXADA DOS CAMPOS DE CULTIVO DE CANA DO HAWAII".

De modo geral e em especial para Pernambuco e o Nordeste o problema é apresentado dentro das seguintes ordens de idéias e fatos: a estabilidade social em bases sadias e permanentes de nossa agro-indústria de açúcar somente poderá ser atingida e mantida através de remuneração que proporcione condições condignas e humanas ao trabalhador rural permitindo-lhe participar de bens de consumo e outros benefícios indispensáveis a sua existência e de sua família inclusive para que êle possa desempenhar sem deficiências as suas tarefas. Mas, pergunta-se com justa razão: utilizando os métodos atuais de exploração agrícola tem a nossa agro-indústria condições econômicas para proporcionar aos seus trabalhadores rurais aquela remuneração? Absolutamente, não. E não tem por que? Única e exclusivamente em face de duas causas ou fatores diretamente ligados e correlacionados entre si; cujas raízes se assentam inclusive na falta de presença assistencial dos órgãos públicos responsáveis. Em primeiro lugar está o enorme número de pessoas engajadas ou empregadas para produzir uma tonelada de açúcar; e em segundo lugar o baixo rendimento médio de cana por hectare. E ambos os fatores conduzem a nossa indústria açucareira a uma única e cruel realidade: **ALTO CUSTO DE PRODUÇÃO** de 1 tonelada de cana e conseqüentemente do saco de açúcar — causa primeira de tôdas as dificuldades e da instabilidade de nossa agro-indústria.

O presente trabalho tem, portanto, o objetivo de estudar e solucionar efetiva e racionalmente o primeiro daqueles fatores ou seja o excessivo numero de pessoas atualmente utilizadas para produzir 1 tonelada de cana ou de açúcar, especialmente no que toca ou diz respeito à operação das **LIMPAS DE CANA** que entre nós é um dos itens que mais oneram a nossa produção do açúcar. A fim de nos capacitarmos da extrema precariedade e atraso de nossa produção canavieira vamos transcrever os seguintes dados oficiais recentemente publicados pela revista especializada "Sugar Journal":

No Hawaii são empregados 17 homens dia para produzir 1 tonelada de açúcar.

Em Pôrto Rico utilizam-se 48 homens dia para obter-se a mesma produção.

Em Quinsland, considerada mundialmente como de baixa eficiência e produtividade são empregados 89 homens dia para produção de 1 tonelada de açúcar.

Agora atente-se bem: em Pernambuco e restante do Nordeste somente na execução de **UMA ÚNICA** operação agrícola ou seja nas **LIMPAS DE CANA** são utilizados de 80 a 100 homens dia por hectare, o que só por si representa ou contribue com a parcela de 80 a 20 homens dia para a produção de 1 tonelada de açúcar; fica, portanto, demonstrado que com o mesmo

número ou um pouco menos de homens / dia empregados em Pernambuco **sòmente para LIMPAR CANA**, o Hawaii produz 1 tonelada de açúcar ou seja: êles plantam, adubam, limpam, colhem, transportam a cana e fabricam o açúcar! Naturalmente que sabemos ser o Hawaii um centro de produção aperfeiçoado e avançado cujos padrões não podem sofrer comparações com a exploração canavieira do nosso Estado; mas os dados anteriores são exibidos para fixarmos de modo inequívoco para os nossos produtores a decisiva importância para os nossos custos a excessiva mão de obra utilizada na região como consequência da ausência de método modernos e racionais em nossa cultura canavieira, impedindo e não proporcionando margem e meios através dos quais possa a nossa agro-indústria remunerar convenientemente o trabalhador rural. E jamais haverá estabilidade e progresso social, equilíbrio entre o empresário e o trabalhador na zona canavieira enquanto seguirmos utilizando indevida e rotineiramente êsse número excessivo de operários rurais, mal remunerados, para produzir 1 tonelada de açúcar. A pesquisa e a técnica são os únicos que poderão fornecer aos produtores os meios para solução do problema; não há outro caminho. E por isso é com justa satisfação que nesta oportunidade oferecemos aos produtores de cana e açúcar dêste Estado a nossa contribuição técnica, com o presente trabalho, baseado em paciente pesquisa e que constitui o primeiro grande passo para redução da mão de obra e de custo de produção da tonelada de cana em nosso Estado. O uso generalizado e judicioso dos **HERBICIDAS** reduzindo a menos de 8% o número de trabalhadores que são utilizados nas atuais limpas manuais à enxada reduz conseqüentemente de 40 a 50% o custo das limpas e assim proporcionará ao produtor a margem necessária para **DUPLICAR** os atuais salários auferidos pelo trabalhador rural ao mesmo tempo que êle produtor reduz sensivelmente o seu custo de produção de tonelada de cana atingindo-se assim solução ideal e justa para o problema ou seja aquela que é bilateral, satisfatória e lucrativa para ambas as partes — produtor e trabalhador rural.

Falando de modo geral podemos dizer que quanto à incidência ou intensidade de infestação as ervas antes relacionadas predominam nos nossos plantios de cana nos seguintes graus e por ordem decrescente:

Fôlha Larga — Mentrasto, Mal-me-quer, Brêdo de Espinho e Brêdo de Porco, essas com forte predomínio na zona sul do Estado, vindo a seguir Fedegoso, Andaca, Rabo de Raposa, Relógio, Caiuia, Lanceta, Capitão, Gitirana, Agrião, Mussambê, Chumbinho, com incidência mais esparsa e por último as ervas restantes relacionadas, cuja população é bem mais escassa em relação às demais.

Fôlha Estreita (Capins) — Predominância de Gengibre, Capim de Roça, Capim de Planta e Grama de Roça vindo a seguir em grau menor Alho, Milhão, Capim de Flexa, Capim de

Cheiro, Mão de Sapo, Capim Roseta e Papoã; os demais capins são de incidência bem menor, comparada aos anteriores.

A Tiririca por exemplo, que é uma erva muito resistente ao contrôlo por meio dos HERBICIDAS, de acôrdo com as nossas observações, ocorre eventualmente de modo esporádico em tufo raros e esparsos nos plantios de algumas zonas e portanto, no presente, sua incidência pode ser considerada como desprezível, uma vez que essa planta é conhecida como uma das mais terríveis pragas da agricultura.

O EQUIPAMENTO DE PULVERIZAÇÃO

Tendo presente a topografia bastante acidentada da nossa zona canavieira com seguramente 80% dos plantios realizados em LADEIRAS e apenas 20% em VÂRZEAS ou terrenos planos e oferecendo as Ladeiras um índice ou percentagem muitíssimo baixa de mecanização — a aplicação dos HERBICIDAS deverá ser efetuada na sua quase totalidade utilizando-se Equipamento Manual de Pulverização, o qual consta do seguinte:

APLICAÇÃO

As presentes instruções devem ser seguidas **EXCLUSIVAMENTE** para os plantios de cana que forem realizados **entre os meses de junho e setembro** ou mais precisamente a partir de 10 de junho e feito até 5 de setembro, período êsse que abrange todos os plantios de LADEIRA de nossa zona canavieira e algumas Várzeas cujas condições de drenagem permitem o plantio durante o período referido. A aplicação dos HERBICIDAS nos plantios de meados de Setembro em diante até novembro (não existindo irrigação) tempo em que plantamos as nossas várzeas ainda está sendo objeto de nossas pesquisas e experimentos pelo que, por ora, ainda nada podemos recomendar.

Dosagens por Hectare para aplicação em pré-emergência

Água	500 litros
SIMAZINA	4 a 5 quilos
HERVEX — 2A	3 litros

A SIMAZINA deve ser usado durante o período de chuvas mais pesadas ou intensas normalmente junho e julho e a ATRAZINA durante o período de chuvas menos abundantes habitualmente meados de agosto e começo de setembro. Para os terrenos solo LEVE usar 4 quilos de SIMAZINA ou ATRAZINA por Hectare e para os de solo mais PESADO empregar 5 quilos; a quantidade de HERVEX — 2 A é invariável, isto é, 3 litros por Hectare.

Nos nossos expericentos comprovamos que essa PRIMEIRA APLICAÇÃO em pré-emergência controla **tôdas as ervas de folha larga** que normalmente infestam os nossos canaviais cuja relação temos detalhado linha atrás e também **várias espécies de capins** que igualmente foram controlados, mostrando-se suscetíveis a êsse primeiro tratamento. Dos capins que usualmente infestam os nossos plantios apenas os seguintes foram resistentes à primeira aplicação: Gengibre, Capim de Roça, Grama de Roça, Capim Flexa e Capim de Cheiro, os quais são exterminados com o segundo tratamento. A primeira aplicação controla com segurança cerca de 95% do "mato" o que se considera uma ação Herbicida simplesmente espetacular em conjunto com o seu prolongado efeito residual.

A. SEGUNDA APLICAÇÃO

Tem especialmente por objetivo controlar os poucos CAPINS que sendo resistentes à primeira aplicação conseguem brotar após algumas semanas formando tufo aqui e acolá; deve ser feita com os capins ainda bem **novos** ou seja quando tenham 2 a 3 polegadas de altura e de preferência com a **terra úmida**.

A SEGUNDA APLICAÇÃO é realizada fazendo-se a pulverização do "mato" e do terreno nas entre-linhas ou "ruas" de plantação de modo a que a extremidade do jato somente atinja levemente a "base" ou "pé" de cana nova e **NÃO** as folhas, o que é fácil, bastando apenas regular a **altura** com que é feita a pulverização. Na execução da segunda aplicação emprega-se somente **UM BICO Teejet n. 11004** que é acoplado diretamente na rosca da haste do pulverizador e, portanto, **NÃO** se usa a barra porta-bicos que somente é utilizada para a primeira aplicação.

As dosagens a empregar são as seguintes:

Dosagens por Hectare para a segunda aplicação:

Água	600 litros
GRAMURON	12 quilos
HERVEX — 2 A	2 litros

Convem lembrar que a SEGUNDA APLICAÇÃO é executada quando o "mato" ainda está **bem nôvo com uma altura de 2 a 3 polegadas** e é praticada usando-se **UM SÓ BICO Teejet n. 11004** tendo-se o cuidado de **NÃO** molhar as folhas da cana nova; essa aplicação controla os **capins** resistentes à primeira aplicação, que brotaram, impede uma nova brotação e ainda controla alguma **erva de folha larga** que por acaso tenha escapado ao primeiro tratamento; não esquecer que o solo **ÚMIDO** favorece a aumenta a eficiência dêsse segundo tratamento.

APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM "SOCAS"

A aplicação de herbicidas em "socas" de cana oferece nas condições da zona canavieira de Pernambuco certos aspectos especiais que ainda estão sendo objeto de nossos estudos através de ensaios de campo com o fim de encontrar uma solução que resulte eficiente, segura e econômica permitindo dêsse modo generalizar o seu uso. O problema entre outros, por exemplo, da exatidão da umidade no solo e ausência de irrigação após o corte e brotação da "soca" dificulta sensivelmente o emprêgo de HERBICIDAS residuais que seria o tratamento mais vantajoso pelo persistência de seu efeito. Assim nossos trabalhos de experimentação prosseguem testando combinações de HERBICIDAS com modalidades diferentes de atuação e aplicação a fim de determinar o tipo de tratamento que mais se recomenda às nossas condições locais; nossas conclusões experimentais serão, como agora, oportunamente divulgadas para orientação dos plantadores. Dessa forma e não sendo viável, por causa da topografia em grande parte, a mecanização das limpas a solução do controle com HERBICIDAS é o natural caminho e o mais eficiente e econômico meio que o plantador dispõe na atualidade para **eleva**r o salário do trabalhador e ao mesmo tempo **reduz**ir o custo das limpas cuja demonstração de despesas e comparação dos custos fornecemos a seguir com base no salário e preço de produtos HERBICIDAS vigentes no 1.º semestre de 1964.

Com o atual SALÁRIO MINIMO de Cr.\$33.000,00 mensais vigorante na zona canavieira, **um dia** de trabalho do operário rural custa ao produtor:

Salário mínimo diário	Cr.\$1.100,00
Repouso Remunerado	Cr.\$ 185,00
Décimo Terceiro mês de salário	Cr.\$ 90,00
Férias	Cr.\$ 70,00
Previdências e outros encargos	Cr.\$ 55,00
Diária mínima de 1 homem	Cr.\$1.500,00

As limpas à ENXADA são pagas na base de "CONTAS" e uma "conta" é igual a 10 braças quadradas; por convenção entre as partes fixou-se o comprimento da braça linear em 2,20 mts. e assim **uma** "conta" é igual a 484 metros quadrados e 1 hectare tem 20 "contas".

Na limpa de ENXADA o trabalhador faz **UMA "conta" POR DIA** em condições normais com o "mato" ainda nôvo mas se o "mato já está crescido êle pode limpar **MEIA** "conta" por dia ou pouco mais que isso ou seja 6 a 7 décimos de "conta" ou como ha-

bitualmente se chama 60 a 70 "cubos". Então, tomando-se como base otimista que **um** trabalhador limpe à ENXADA uma "conta" por dia segue-se que são necessários 20 homens para limpar 1 hectare "20 contas" por dia ou que 1 homem levará 20 dias para limpá-lo, o que em termos de economia quer dizer que são necessários **20 homens/dia para limpar 1 hectare** à ENXADA. Normalmente são executadas **quatro limpas** até o "fechamento" do canavial mas, também, é frequente se efetuar 5 limpas durante o mesmo período; em outras palavras; são necessários **80 a 100 homens/dia para limpar à ENXADA 1 hectare de cana — planta**, até a colheita. No tratamento HERBICIDA para controle do "mato" apenas **2 homens**, utilizando pulverizadores de pressão manual, tratam a área de **1 hectare por dia** e, portanto, nas **duas aplicações** necessárias para controlar o "mato" até a colheita, são apenas utilizados **4 homens/dia por hectare** em vez de 80 a 100 homens/dia que são empregados para limpar à ENXADA. E ainda mais: se em vez de utilizarmos pulverizadores de pressão manual empregarmos pequenos compressores de peso leve (cerca de 30 quilos), fácil manuseio acionados por motor a gasolina e equipados com mangueiras de 30 a 40 metros de comprimento — **então UM só homem trata com HERBICIDA 2 a 3 hectares por dia de trabalho** e nas **duas aplicações** a mão de obra é simplesmente irrisória, equivalente apenas a 1/2 ou 1/3 homem-dia para tratar **um hectare** e controlar o mato até a colheita. Além dessa tremenda redução de mão de obra e conseqüentemente do custo das limpas o tratamento HERBICIDA é sensivelmente rápido de leve execução suprimindo o estafante e cansativo trabalho à ENXADA.

Comparação dos custos de limpa à ENXADA e do Tratamento HERBICIDA

LIMPA À ENXADA

Salário/dia	Cr.\$1.500,00
Produção do trabalhador	1 conta por dia
Número de contas por hectare	20 contas
Número de limpas por hectare	4 a 5 limpas
Custo por hectare de 1 limpa = 20 contas X Cr.\$1.500, =	Cr.\$30.000.
Custo por hectare de 4 limpas = 4 limpas X Cr.\$30.000,00=	Cr.\$120.000,
Custo por hectare de 5 limpas = 5 limpas X Cr.\$30.000,00 =	Cr.\$150.000,

Considerando que dependendo do mato nem sempre o trabalhador pode limpar **uma** conta por dia e que não raro são necessárias 5 limpas teremos:

POR HECTARE

CUSTO TOTAL MÉDIO DAS LIMPAS À ENXADA Cr.\$135.000, que na realidade foi o valor médio que temos constatado examinando esse item na Contabilidade de algumas usinas de açúcar de Pernambuco no primeiro semestre de 1964.

TRATAMENTO HERBICIDA**Primeira aplicação**

4 — quilos de SIMAZINA por hectare X Cr.\$6.000,00	Cr.\$24.000,00
3 — litros HERVEX — 2A por hectare X Cr.\$2.500,00c	Cr.\$ 7.500,00
2 — homens/dia por hectare X Cr.\$1.500,00	Cr.\$ 3.000,00
CUSTO DA PRIMEIRA APLICAÇÃO POR HECTARE	Cr.\$34.500,00

Segunda aplicação

12 — quilos de GRAMURON por hectare X Cr.\$2.000,00	Cr.\$24.000,00
2 — lts. de HERVEX-A-p/hectare X Cr.\$2.500,00	Cr.\$ 5.000,00
2 — Homens/dia por hectare X Cr.\$1.500,00	Cr.\$ 3.000,00
CUSTO DA SEGUNDA APLICAÇÃO POR HECTARE	Cr.\$32.000,00

Depreciação do equipamento

Por cada 10 hectares é empregado o seguinte equipamento de aplicação:

1 — pulverizador com manometro	Cr.\$58.000,00
2 — barra porta bicos	Cr.\$ 7.000,00
4 — bicos de Teejet	Cr.\$12.000,00
	Cr.\$77.000,00

o que representa um investimento inicial de Cr.\$7.700,00 por hectare; considerando em 15% a depreciação e conservação anual desse material teremos a parcela de Cr.\$1.155,00 por hectare tratado com HERBICIDA para responder por depreciações de material de aplicação.

Então teremos:

POR HECTARE

CUSTO DA PRIMEIRA APLICAÇÃO	Cr.\$34.500,00
CUSTO DA SEGUNDA APLICAÇÃO	Cr.\$32.000,00
DEPR. DO EQUIPAMENTO DE APLICAÇÃO ..	Cr.\$ 1.155,00
CUSTO TOTAL DO TRATAMENTO HERBICIDA	Cr.\$67.655,00

E finalmente podemos estabelecer a comparação:

POR HECTARE

CUSTO MÉDIO DAS LIMPAS À ENXADA	Cr.\$135.000,00
CUSTO TOTAL DO TRATAMENTO HERBICIDA	Cr.\$ 67.655,00
DIFERENÇA A FAVOR DO TRAT. HERBICIDA	Cr.\$67.345,00

Portanto, fica demonstrado que, nas condições vigentes no primeiro semestre de 1964, o tratamento HERBICIDA fica Cr.\$67.345,00 MAIS BARATO POR HECTARE que a limpeza manual à ENXADA, o que representa UMA REDUÇÃO DE 50% NO CUSTO DAS LIMPAS. E **dobrando o salário bruto do trabalhador** Cr.\$1.500,00 para Cr.\$3.000,00 por dia, o custo do tratamento HERBICIDA ficará por Cr.\$73.655,00 por hectare, ainda proporcionando ao produtor uma economia de Cr.\$61.345,00 por hectare, isto é redução de 45% no custo das limpas. Portanto, duplica-se o salário rural e se reduz o custo de produção; soluções semelhantes devem ser buscadas para os demais itens que constituem o conjunto das operações de cultivo da cana em Pernambuco através de estudos e pesquisas efetivas cujos resultados e conclusões contribuem de fato para solucionar de modo racional econômico tantos outros problemas agrícolas que continuam a deteriorar a nossa produção canavieira.

O nosso trabalho de ensaio e experimentação prossegue inclusive testando novos produtos e técnicas de emprego, visando o contínuo aperfeiçoamento do uso dos HERBICIDAS na zona canavieira de Pernambuco e do Nordeste.