

Autorização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília (RIUnB) pelo autor, 10/12/2012, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 3.0, que permite copiar, distribuir e transmitir o trabalho, desde que seja citado o autor e licenciante. Não permite o uso para fins comerciais nem a adaptação desta.

Authorization granted to the Repository of the University of Brasília (RIUnB) by the author, 10/12/2012, with the following conditions: available under Creative Commons License 3.0, that allows you to copy, distribute and transmit the work, provided the author and the licensor is cited. Does not allow the use for commercial purposes nor adaptation.

**Referência:**

GENTIL, Luis Vicente. **Plantio direto empresarial**. Revisão de: Márcio João Scaléa. Brasília: s. n., 1995. 50 p.





---

---

## ***DEDICAMOS ESTE LIVRO:***

- \* AO AGRICULTOR - HERÓI ANÔNIMO QUE COLOCA HOJE A SEMENTE NO SOLO, SEM SABER SE AMANHÃ TERÁ PREÇO OU PRODUÇÃO.
- \* À MARIA DO CÉU, MINHA MULHER.
- \* AO MEU FILHO CARLITO, AMIGO DE TODAS AS HORAS E HERDEIRO DOS MEUS SONHOS DE UM MUNDO MELHOR.

## ***NOSSOS AGRADECIMENTOS:***

- \* AOS EMPRESÁRIOS RURAIS QUE NOS RECEBERAM AO LONGO DE 3 ANOS NAS PESQUISAS DE CAMPO.
- \* AO DR. TSUNEHARU KANESHIRO, CHEFE DO DPTO DE ENG. AGRONÔMICA E AOS ALUNOS / PROFESSORES DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.
- \* À COLABORAÇÃO DA MONSANTO DO BRASIL LTDA.
- \* À ABRAME-ASSOC. BRASILEIRA DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA.
- \* ÀS INDÚSTRIAS, REVENDEDORES E PROFISSIONAIS DO SETOR.

## ***PERFIL DO LIVRO:***

DIRIGIDO A PRODUTORES RURAIS MAIS INTERESSADOS EM MELHORAR A GESTÃO DO PLANTIO DIRETO OU DE INICIAR O PROCESSO EM BASES EMPRESARIAIS. CONTÉM DADOS E SUGESTÕES ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E FINANCEIRAS. MATERIAL OBJETIVO E DIRIGIDO AOS ASSUNTOS MAIS RELEVANTES OU PROBLEMAS MAIS GRAVES. É LIVRO-GUIA-SINTÉTICO PARA CONSULTA EM GESTÃO E METODOLOGIA PARA CÁLCULOS ECONÔMICOS OU DE MANEJO DO PLANTIO DIRETO.

---

---

## ***PREFÁCIO***

A ADOÇÃO DE UMA BOA TECNOLOGIA DEFINE A DIFERENÇA ENTRE O SUCESSO E O FRACASSO. A SITUAÇÃO DA AGRICULTURA NO CERRADO BRASILEIRO É DE EXTREMA VULNERABILIDADE, POIS VIVEMOS COM INÚMERAS ADVERSIDADES CLIMÁTICAS:

- \* CHUVAS TEMPESTUOSAS NO INÍCIO DO PLANTIO COM OCORRÊNCIA DE GRAVES PROBLEMAS DE EROSÃO.
- \* EXPOSIÇÃO DO SOLO COMPLETAMENTE NÚ POR PERÍODO MUITO LONGO DO ANO, DESTRUINDO TODA A BIOVIDA.
- \* USO EXCESSIVO DE MÁQUINAS GERANDO CUSTOS E TAMBÉM BASTANTE PREJUÍZO AO ECO-SISTEMA.

PARA TANTO, ESTA OBRA DO PROFESSOR GENTIL VEIO CONTRIBUIR EM MUITO PARA O ESCLARECIMENTO DE TODA CLASSE, DA IMPORTÂNCIA DA TÉCNICA DO PLANTIO DIRETO NO CERRADO.

FICOU BASTANTE ELUCIDADO, AS VANTAGENS ECONÔMICAS DO PROCESSO. NÃO É NECESSARIAMENTE UMA TÉCNICA QUE NECESSITA DE MAIS INVESTIMENTOS. O PROFESSOR PROVOU QUE ELA É BASTANTE ECONÔMICA, TANTO DO PONTO DE VISTA DE INVESTIMENTO COMO DO PONTO DE VISTA DE CUSTEIO. AS VANTAGENS ADVINDAS DA SUA ADOÇÃO ESTÃO COMPROVADAS POR AGRICULTORES QUE A ADOTARAM.

ACREDITAMOS QUE ESTE PROCESSO SEJA A ÚNICA MANEIRA DE CONSEGUIR-SE UMA AGRICULTURA AUTO-SUSTENTÁVEL PARA O CERRADO BRASILEIRO, POIS SABEMOS QUE A SITUAÇÃO DE USO ATUAL ESTÁ CONTRIBUINDO PARA EXAUSTÃO DOS NOSSOS SOLOS.

ENTENDEMOS QUE ESTA OBRA ESTÁ SENDO LANÇADA EM UM MOMENTO MUITO OPORTUNO, POIS MOSTRA COM MUITA CLAREZA, OS CUSTOS DA MECANIZAÇÃO PARA VÁRIOS MÓDULOS DE ÁREA, CHEGANDO-SE À CONCLUSÃO DA MELHOR ECONOMICIDADE.

*ENG. MEC. RICARDO DE CASTRO MEROLA  
PRESIDENTE  
ASSOCIAÇÃO DO PLANTIO DIRETO DO CERRADO*

---

---

## ÍNDICE

HIGHLIGHTS I .....	04
HIGHLIGHTS II .....	05
ÍNDICE DE QUADROS .....	06
APRESENTAÇÃO .....	07
1.- A EMPRESA RURAL .....	08
2.- INVESTIMENTOS E RELAÇÕES .....	09
3.- CUSTOS E RELAÇÕES .....	12
4.- MANEJO E RENDIMENTOS .....	16
5.- TRANSIÇÃO VIA CULTIVO MÍNIMO .....	21
6.- IMPLANTAÇÃO .....	22
7.- SEMEADORAS, PULVERIZADORES E OUTRAS MÁQUINAS .....	25
8.- GESTÃO EMPRESARIAL .....	29
9.- ECONOMIA DA DESSECAÇÃO .....	32
10.- ECONOMIA DA SAFRINHA .....	34
11.- CAMINHOS PARA FRACASSAR NO PD .....	36
12.- ANEXOS .....	38

(PREÇOS DE MÁQUINAS EM PD; GLOSSÁRIO; CUSTO HORA DE MÁQUINAS; FORMULÁRIO DE AUTOCÁLCULO DE CUSTO; CÁLCULO DE CUSTO HORA DE TRATOR, PULVERIZADOR E DE SEMEADORA; PALESTRA ECONOMIA DO PD; FOLHA DE SERVIÇOS DO AUTOR)

---

---

## HIGHLIGHTS

THIS IS A BOOK-GUIDE FOR PROFESSIONALS IN THE ECONOMICS OF NO TILLAGE (NT)  
THIS WORK PRESENTS THE FOLLOWING RESULTS:

- A.- 50 % REDUCTION WITH INVESTMENTS IN AGRICULTURAL MACHINERY.
- B.- PROFIT OF US\$ 5,000 OR US\$ 51,800 IN THE PROCESS OF SELLING OLD CONVENTIONAL MACHINERY AND BUYING NEW ONE FOR NT, FOR CROPS OF 500 HA AND 1,000 HA RESPECTIVELY.
- C.- REDUCTION OF UP TO 46 % IN UNIT COST (COST/HA) OF NT.
- D.- REDUCTION OF UP TO 74 % IN THE COST OF DIESEL OIL.
- E.- PRACTICAL FIELD COEFFICIENTS (K), FIELD OUTPUT (HA/10HS/DAY), TIME LOST IN NT OPERATIONS AND METHODOLOGY ON FARM CALCULATION.
- F.- FOUR INDEXES OF POWER (HP/HA) FOR NT MECHANIZATION.
- G.- COST/HOUR OF MACHINERY, GROUPS OF MACHINERY, OPERATIONS OF NT AND 7 ALTERNATIVES OF COST/HA, INPUTS AND OUTPUTS FOR THE IMPLANTATION OF THE NT - EX. SYSTEM OF A CROPPING FOR 470 HA OF SOYA.
- H.- LIST OF CORRECT MACHINERY TO EXECUTE AN ADEQUATE NT SYSTEM.
- I.- AN ECONOMICAL-FINANCIAL ANALYSIS OF A BALANCE SHEET OF AN AGRICULTURAL INTERPRISE WITH AND WITHOUT NT.
- J.- 4.5 % OF THE COST/HA IS BURNDOWN
- K.- INCREASE OF UP TO 9 % IN THE GROSS PROFIT OF A CROP WITH NT AND GAIN OF UP TO US\$ 7,000 WITH BURNDOWN IF WELL APPLIED IN AN AREA OF 2,000 HA.
- L.- US\$ 1.00/ SACK(60KG) OF SOYBEANS FOR THE COLLECTION OF A CROP DESTINED FOR SHORT CROP PRODUCTION GENERATES AN ADDITIONAL ANNUAL INCOME OF US\$ 24,000.
- M.- 118 % OF THE NET PROFIT IN TWO YEARS WITH SHORT CROP PRODUCTION.
- N.- 17 WAYS TO GO WRONG WITH NT.
- O.- THE COSTS OF THE KIT FOR RETROFITTING 8 LINE SOYBEANS PLANTERS FROM CT (CONVENTIONAL TILLAGE) TO NT ARE 26 % AND 52 % FOR PARCIAL AND TOTAL, RESPECTIVELY.
- P.- US\$ 488 IS THE COST OF EACH HP IN BRAZILIAN 4 X 4 WHEEL DRIVE TRACTORS OPERATING NT.
- Q.- A METHODOLOGY FOR ON-FARM-CALCULATION OF PRICE/HA COMPARING CT/NT.

---

---

## **HIGHLIGHTS II**

- 1.- É UM LIVRO-GUIA-SÍNTESE PARA PROFISSIONAIS EM ECONOMIA DO PD.
- 2.- 50 % MENOS INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS AGRÍCOLAS.
- 3.- SOBRA DE CAIXA DE US\$ 5 MIL OU US\$ 61 MIL NA VENDA DE MÁQUINAS VELHAS DO PC E COMPRA DE NOVAS EM PD, PARA LAVOURAS DE 500 HA E 1.000 HA RESPECTIVAMENTE.
- 4.- ATÉ 46 % MENOS CUSTO / HA NO PD.
- 5.- REDUÇÃO DE ATÉ 74 % NAS DESPESAS COM ÓLEO DIESEL.
- 6.- APRESENTADOS COEFICIENTES PRÁTICOS DE CAMPO (K), RENDIMENTOS DE CAMPO (HA/10 HORAS/DIA), TEMPOS PERDIDOS NAS OPERAÇÕES DO PD E METODOLOGIA PARA CÁLCULO DE K NA PROPRIEDADE.
- 7.- APRESENTADOS 4 ÍNDICES DE POTÊNCIA (HP/HA) DA MECANIZAÇÃO DO PD
- 8.- APRESENTADOS PERÍODOS DE TRABALHO COM PC/PD AO LONGO DO ANO.
- 9.- APRESENTADOS CUSTO / HORA DE MÁQUINAS, DE CONJUNTOS MECANIZADOS, DE OPERAÇÕES DE PD E 7 ALTERNATIVAS DE CUSTOS / HA, INSUMOS E RENDIMENTOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA PD-EX DE UMA LAVOURA DE 470 COM SOJA.
- 10.- RELAÇÃO DE MÁQUINAS PARA EXECUTAR UM PD ADEQUADO.
- 11.- ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM BALANÇO DE UMA AGROPECUÁRIA SA COM E SEM PD.
- 12.- 4,5 % DO CUSTO/HA DE UMA LAVOURA EM PD É DESSECANTE.
- 13.- AUMENTO DE ATÉ 9% NA RECEITA BRUTA DA LAVOURA EM PD E GANHO DE ATÉ US\$ 7 MIL EM DESSECANTE BEM APLICADO EM UMA ÁREA DE 2 MIL HA.
- 14.- US\$ 1,00/SACO DE SOJA PELA COLHEITA DE LAVOURA DESTINADA À SAFRINHA, GERA UMA RECEITA ADICIONAL DE US\$ 24 MIL.
- 15.- 118 % DO LUCRO LÍQUIDO EM 2 ANOS COM SAFRINHA + PD CONTRA PC SOJA - MILHO - SOJA.
- 16.- APRESENTADAS 17 FORMAS DE FRACASSAR NO PD.
- 17.- 26 % E 52 % SÃO OS ÍNDICES DE PREÇO DO KIT PARA TRANSFORMAR SEMEADORAS DE 8 LINHAS PARA SOJA PC EM PD, RESPECTIVAMENTE DE FORMA PARCIAL E TOTAL.
- 18.- US\$ 488 É O PREÇO MÉDIO DE CADA HP DE TRATORES DE RODAS NO PD.
- 19.- DESENVOLVIDA E APRESENTADA METODOLOGIA PARA AUTO-CÁLCULO DO CUSTO/HA COMPARATIVO PC/PD.

---

---

## ÍNDICE DOS QUADROS

1.- INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS AGRÍCOLAS (US\$1,000) .....	09
2.- REALIZAÇÃO DE CAIXA PELA VENDA DE MÁQUINAS VELHAS..	10
3.- ÍNDICES DE POTÊNCIA E EXCESSO DE INVESTIMENTOS EM TRATORES EMPREGADOS NO PD. NUMA EMPRESA DE 500 HA.	11
4.- PERFIL DE CUSTOS DO PD. ....	13
5.- COMPARAÇÃO ECONÔMICA ENTRE PC/PD. ....	14
6.- LITROS DE ÓLEO DIESEL POR HA .....	15
7.- CÁLCULO DO CUSTO HA ENTRE PC/PD. ....	15
8.- DEMANDA DE ÓLEO DIESEL POR /HA ENTRE O PC E O PD .....	17
9.- COEFICIENTE (K) DE CAMPO DE OPERAÇÕES EM PD. ....	19
10.- RENDIMENTOS DE CAMPO EM OPERAÇÕES DE PD. ....	19
11.- CAUSAS DE TEMPOS PERDIDOS NO PLANTIO/DESSECAÇÃO. ..	19
12.- EX. DE COEFICIENTES PRÁTICOS DE CAMPO. ....	20
13.- ÍNDICES DE POTÊNCIA POR HA E HORAS/ANO DE TRATORES EM PD. ....	20
14.- CRONOGRAMA DE OPERAÇÕES NO PC E NO PD. ....	20
15.- VANTAGENS EMPRESARIAIS DO PC/CM/PD. ....	21
16.- ITENS DE CUSTO DE UMA ÁREA DE 470 HA PARA ENTRADA NO PD. ....	23
17.- 7 ALTERNATIVAS DE CUSTO/HA PARA ENTRADA NO PD. ....	24
18.- DEMONSTRATIVO DE LUCROS E PERDAS DE UMA EMPRESA COM E SEM PD. ALÉM DE TER OU NÃO SAFRINHA ..	31
19.- GASTOS DA DESSECAÇÃO EM 4 MÓDULOS E 4 DOSAGENS. ....	33
20.- RECEITAS E DESPESAS PC/PD COM E SEM SAFRINHA. ....	34
21.- VARIAÇÕES EXTREMAS DE RECEITA COM A SAFRINHA. ....	36
22.- RECEITA BRUTA DE LAVOURA COLHIDA ANTECIPADAMENTE.	36
23.- PREÇO DE MÁQUINAS NOVAS EM PD. ....	38
24.- PREÇOS MÉDIOS DE TRATORES DE RODAS. ....	40
25.- GLOSSÁRIO. ....	41
26.- CUSTO HORA DE 32 MÁQUINAS USADAS NO PC/PD. ....	42
27.- FORMULÁRIO PARA AUTO-CÁLCULO DO CUSTO/HA PC/PD. ....	43
28.- EX. DE CÁLCULO DO CUSTO/HORA DE UM TRATOR DE RODAS 4 X 4. ....	44
29.- EX. DE CUSTO HORA DE UMA SEMEADORA PD DE 7 LINHAS. ..	45
30.- EX. DE CÁLCULO DO CUSTO HORA DE UM PULVERIZADOR DE 2 MIL L .....	46
31.- PALESTRA PROFERIDA EM SEMINÁRIO INTERNACIONAL. ....	47

---

---

## **APRESENTAÇÃO**

A TECNOLOGIA DO PLANTIO DIRETO (PD) É A MAIOR REVOLUÇÃO DA MECANIZAÇÃO E DA QUÍMICA AGRÍCOLA NO BRASIL NESTE SÉCULO E NO MUNDO, SENDO ESTE LIVRO-GUIA-SINTÉTICO, UMA PEQUENA CONTRIBUIÇÃO PARA USO DE EMPRESÁRIOS E EXECUTIVOS, ENFOCANDO-SE DIVERSOS ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS.

O BRASIL JÁ TEM 3 MILHÕES DE HA COM PD E EM ALGUMAS REGIÕES, A TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO DA ÁREA PLANTADA É DE 50 %. A TROCA DO TRADICIONAL PLANTIO CONVENCIONAL (PC) COM ARADOS E GRADES PELO PD COM DESSECAÇÃO QUÍMICA, É A REENGENHARIA DA AGRICULTURA, ONDE A MOVIMENTAÇÃO DO SOLO É FEITA APENAS NA LINHA DA SEMEADURA, MANTENDO A COBERTURA OU MATO DESSECADO DE FORMA ORIGINAL NA SUPERFÍCIE DO SOLO.

A CONSTANTE SOLICITAÇÃO DOS AGRICULTORES ÁVIDOS POR INFORMAÇÕES DA ECONOMIA E DE ADMINISTRAÇÃO MOTIVOU A ELABORAÇÃO DESTE LIVRO DE PD.

OS GRANDES PREJUÍZOS CAUSADOS POR FALTA DE INFORMAÇÃO, A NECESSIDADE DE TRABALHAR MAIS COMO EMPRESA RURAL DO QUE COMO FAZENDA, OBRIGA OS PRODUTORES A UMA ADMINISTRAÇÃO MAIS COMPETITIVA. ESTE LIVRO SE PROPÕE A ISTO, LEVANDO AOS LEITORES, FORMAS SIMPLIFICADAS DA ECONOMIA, FINANÇAS E ADMINISTRAÇÃO SOB O PD.

FATORES IMPORTANTES SÃO ANALISADOS, COMO CONCEITOS ECONÔMICOS E O MANEJO DO PD, SEUS CUSTOS E INVESTIMENTOS, A MÃO-DE-OBRA E A TECNOLOGIA NECESSÁRIAS, ASSIM COMO O ADEQUADO TRATAMENTO DO SOLO, DAS MÁQUINAS, DAS CULTURAS DE COBERTURA OU DE SAFRINHA. VARIAÇÕES NOS CUSTOS, INVESTIMENTOS, RENDIMENTOS E EXEMPLOS DEVE-SE A DIVERSOS CASOS TOMADOS COMO REFERÊNCIA.

O PD MAXIMIZA RESULTADOS E OTIMIZA A EFICIÊNCIA / EFICÁCIA DA AGRICULTURA, UMA ATIVIDADE DE TRADICIONAL ALTO RISCO E BAIXA RENTABILIDADE. É SISTEMA QUE ALIVIA O ENDIVIDAMENTO DO AGRICULTOR.

O CONTEÚDO DESTE PRIMEIRO LIVRO NA TECNOLOGIA DO PD, É UMA SÍNTESE DE 3 ANOS DE TRABALHO DO AUTOR NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, DESENVOLVENDO E ACOMPANHANDO OS PROCEDIMENTOS ADOTADOS PELOS MELHORES AGRICULTORES .

---

---

## 1.- A EMPRESA RURAL

A EMPRESA RURAL PRECISA SER ENCARADA COMO UM ATIVO FINANCEIRO, TANTO QUANTO UMA FÁBRICA OU UMA EMPRESA COMERCIAL, SEM CONOTAÇÃO AMADORA, FAMILIAR, PESSOAL, DE SUSTENTO OU DE SOBREVIVÊNCIA.

O PD É UM PROCEDIMENTO TECNOLÓGICO QUE MELHORA A LUCRATIVIDADE DA EMPRESA, SEJA NO CURTO PRAZO (DESPESAS IMEDIATAS), COMO DE LONGO PRAZO (DEPRECIACIONES) OU PATRIMONIAIS (CONSERVAÇÃO DO SOLO).

NA DÉCADA DE 70 QUANDO IMPLANTADO, VISAVA A CONSERVAÇÃO DO SOLO; HOJE É UM MODELO ECONÔMICO BEM SUCEDIDO DA ATIVIDADE PRIMÁRIA.

AGRICULTORES MAL INFORMADOS E GERENCIALMENTE MENOS HABILITADOS, NÃO DEVERIAM FAZER AGRICULTURA COM PD, POIS ELE ENVOLVE CONHECIMENTOS NO QUARTETO ECONOMIA-SOLO-CLIMA-PLANTA, SEM OS QUAIS, OS PREJUÍZOS SÃO INEVITÁVEIS, PRINCIPALMENTE EM MÁQUINAS E INSUMOS.

O AGRICULTOR BEM SUCEDIDO É BEM INFORMADO, FAZ CÁLCULOS COMPARATIVOS, ACREDITA NA REALIDADE DA PRÓPRIA EMPRESA, PLANEJA A ATIVIDADE COMO UMA FÁBRICA DE BOA GESTÃO, É CRIATIVO E CRITERIOSO NOS DETALHES ECONÔMICOS, ACREDITA DO MERCADO, VIAJA E VISITA PRODUTORES EM BUSCA DE MELHOR FAZER AGRICULTURA, VENDE BEM A PRODUÇÃO, COMPRA MÁQUINAS E DEFENSIVOS PELO MENOR CUSTO E NÃO PELO MENOR PREÇO.

FINANCIAMENTOS DE CUSTEIO, INVESTIMENTO OU COMERCIALIZAÇÃO PRECISAM SER BEM FEITOS, DE FORMA A SABER-SE O TOTAL DE JUROS, CORREÇÃO MONETÁRIA E ENCARGOS DA DÍVIDA. UM EMPRESÁRIO RURAL NÃO ASSINA UM CONTRATO DE FINANCIAMENTO SEM SABER A CONDIÇÃO DE PAGAMENTO. DEVE SER HONESTO CONSIGO MESMO EM NÃO ASSINAR EM BRANCO UMA DÍVIDA TÃO GRANDE COMO DUAS SEMEADORAS POR EX.

O GERENTE DA PROPRIEDADE NÃO PODE SER DO TIPO “TOCADOR DE FAZENDA”; PRECISA SIM, AGIR BASEADO EM RELAÇÕES DE CUSTO-BENEFÍCIO, TAXA INTERNA DE RETORNO, PLANEJAMENTO TÉCNICO-FINANCEIRO, FLUXO DE CAIXA, ASSIM COMO ESTIMANDO RENTABILIDADE LÍQUIDA OTIMISTA-PESSIMISTA MENSAL DA ATIVIDADE AGRÍCOLA.

NOS MOMENTOS DE CRISE EM QUE A AGRICULTURA PERIODICAMENTE PASSA, É HORA DE ADOTAR NOVAS TECNOLOGIAS, PRINCIPALMENTE SE ELAS REDUZIREM CUSTOS, COMO É O CASO DO PD.

NESTE SENTIDO, O TRADICIONAL RISCO DA ATIVIDADE AGRÍCOLA FICA MINIMIZADO PELO SOMATÓRIO DE BENEFÍCIOS QUE O PD TRAZ EM SUA FILOSOFIA DE PREPARO DO SOLO E PLANTIO.

EMPRESÁRIOS DE PEQUENO-MÉDIO PORTE DE 250 HA E COM LAVOURAS EXTENSIVAS, PRECISAM TER CUIDADO AO ADOTAR O PD PORQUE AS RELAÇÕES DE INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS TEM ÍNDICES NATURALMENTE MAIS ALTOS. ASSUNTOS IMPORTANTES PARA A BOA ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA RURAL, SÃO INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS E DESSECANTES, QUALIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA E CONHECIMENTOS DE MANEJO DE MÁQUINAS, DO SOLO E DAS CULTURAS.

UMA FAZENDA SE TRANSFORMA EM EMPRESA RURAL QUANDO: 1) O OBJETIVO É ALCANÇAR GRANDE RENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA EM CADA TON DE PRODUTO PRODUZIDO; 2) HÁ PLANEJAMENTO ECONÔMICO DETALHADO DA SAFRA / ANO / LAVOURA / EMPRESA EM 3 NÍVEIS DE PROBABILIDADE DE SUCESSO/FRACASSO; 3) A EMPRESA USA TODA TECNOLOGIA DISPONÍVEL PARA REDUZIR RISCOS E OTIMIZAR INVESTIMENTOS / CUSTOS / GESTÃO; 4) AS DECISÕES SÃO TOMADAS SOB NÚMEROS, FATOS E ESTIMATIVAS ECONÔMICAS, NUNCA SOB ROTINAS, CÓPIAS, PALPITES OU ARROUBOS DO TIPO “NÃO PRECISO DE NINGUÉM PARA ME ENSINAR”; 5) SÃO LEVADAS EM CONSIDERAÇÃO LEIS COMO AS DO MERCADO, DE MURPHY, DAS PROBABILIDADES, DA ECONOMIA FINANCEIRA, DE RECURSOS HUMANOS E DA TEORIA DA GESTÃO EMPRESARIAL.

## 2.- INVESTIMENTOS E RELAÇÕES

EXISTEM DUAS VERTENTES NOS INVESTIMENTOS PARA O PD. A PRIMEIRA SÃO OS DISPÊNDIOS IMEDIATOS COMO DESSECANTE, COMBUSTÍVEL, PEÇA, MÃO-DE-OBRA, SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS, SEMENTE E FERTILIZANTE. A SEGUNDA SÃO OS DISPÊNDIOS DE LONGO PRAZO, COMO DEPRECIÇÃO, PAGAMENTO DE SEMEADORA, JURO, RISCO OU PARCELA FUTURA.

QUADRO 1- INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS AGRÍCOLAS (US\$ 1.000)

	500 HA		1000 HA		2.000 HA	
	US\$ MIL	US\$MIL/HA	US\$ MIL	US\$MIL/HA	US\$ MIL	US\$MIL/HA
PLANTIO CONVEC.	236,1	0,47	410,6	0,41	911,3	0,46
PLANTIO DIRETO	136,6	0,35	209,1	0,21	420,7	0,21
<b>PD/PC %</b>	<b>-0,25</b>		<b>-0,49</b>		<b>-0,54</b>	

É SEMELHANTE A DEMANDA DE MÁQUINAS, PRODUTOS E SERVIÇOS ENTRE O PC/ PD.

HÁ PEQUENA VANTAGEM EM INVESTIMENTOS E DISPÊNDIOS A FAVOR DO PD: MÃO-DE-OBRA, SUBSOLAGEM-SUBSOLADORES, CALAGEM - DISTRIBUIDORES DE CALCÁRIO,

HÁ GRANDE VANTAGEM A FAVOR DO PD NOS ITENS: CONSUMO DE ÓLEO DIESEL, INVESTIMENTOS EM TRATORES E SEMEADORAS, TEMPO NECESSÁRIO PARA O PLANTIO, PEÇAS DE REPOSIÇÃO E ÁREA PLANTADA.

GRADES, ARADOS E TRATORES DO PC SÃO VENDIDOS, GERANDO CAIXA ADICIONAL PARA PAGAR NOVOS INVESTIMENTOS.

QUADRO 2.- REALIZAÇÃO DE CAIXA PELA VENDA DE MÁQUINAS VELHAS E DESNECESSÁRIAS DO PC E COMPRA DE MÁQUINAS NOVAS DO PD

MÁQUINAS VELHAS PC	Q	VALOR US\$ MIL	MÁQUINAS NOVAS PD	Q	VALOR US\$ MIL
MÓDULO DE 500 HA					
TR 97 HP	3	48,0	TR 97 HP	2	48,0
TR 75 HP	1	38,0	TR 75 HP	1	38,0
SU 7H	1	3,5	RO (3)	1	9,4
GA 16X28	3	4,8	PU 600 L	1	3,0
GN 42X20	3	2,3	SE PD 8 L	2	15,2
SE PC 8L	2	13,1			
PU 600 L	1	3,0			

VENDA E COMPRA DE MÁQUINAS NO MÓDULO DE 500 HA (US\$ 1,000)

A.-VENDA

3 GRADES ARADORAS	US\$ 1,92 X 3.....	US\$ 5,76
3 GRADES NIVELADORAS	US\$ 0,92 X 3.....	US\$ 2,76
1 TRATOR 97 HP.....		US\$ 28,80
2 SEMEADORAS 8L	US\$ 3,93 X 2.....	US\$ 7,86

SOMA .....US\$ 45,18

B.-COMPRA

2 SEMEADORAS PD.....	US\$ 30,4
1 ROÇADORA TRIPLA.....	US\$ 9,4
SOMA.....	US\$ 39,8

SOBRA DE CAIXA.....US\$ 5,38

MÓDULO DE 1.000 HA

TR 110 HP	5	53,0	TR 97 HP	1	48,0
TR 85 HP	1	46,0	TR 110	2	53,0
SU 9H	1	4,5	RO (3)	1	9,4
GA 18X28	5	5,2	PU 2 MIL	1	8,7
GN 42X20	5	2,3	SE PD 10 L	(2)	17,9

SE PC 10 L 3	15,3
PU 2 MIL 1	8,7

VENDA E COMPRA DE MÁQUINAS NO MÓDULO DE 1.000 HA (US\$ 1.000)

A.-VENDA

5 GRADES ARADORAS.....US\$ 2,08 X 5 .....	US \$ 10,4
5 GRADES NIVELADORAS.....US\$ 0,92 X 5 .....	US \$ 4,6
3 SEMEADORAS PC.....US\$ 6,12 X 3 .....	US \$ 18,4
2 TRATORES 110 HP .....	US\$ 63,6

SOMA ..... US\$ 97,0

B.-COMPRA

2 SEMEADORAS 10 L PD US\$ 17,9 X 2.....	US\$ 35,8
1 ROCADORA TRIPLA .....	US\$ 9,4
SOBRA DE CAIXA .....	US\$ 51,8

MÁQUINAS COMO GRADES, ARADOS, TRATORES, DISTRIBUIDORES DE CALCÁRIO, SUBSOLADORES, TERRACEADORES E OUTRAS A SEREM VENDIDAS, POIS NÃO SÃO USADAS NO PD, PRECISAM ESTAR REVISADAS OU EM BOM ESTADO PARA CONSEGUIR-SE UM PREÇO NA BASE DE 30 % A 50 % DO VALOR DE UMA NOVA. EM CERTAS OCASIÕES COMPENSA FAZER PEQUENOS REPAROS E UMA PINTURA PARA OBTER MELHOR PREÇO NO MERCADO E VENDIDAS NA ÉPOCA DO PREPARO DO SOLO.

QUADRO 3.- ÍNDICES DE POTÊNCIA (1) E EXCESSO DE INVESTIMENTOS EM TRATORES EMPREGADOS NO PD, NUMA EMPRESA RURAL DE 500 HA.

ÍNDICE HP/HA	INV. EM TRAT-US\$ MIL	EXCESSO-US\$ MIL
0,25	61,0	—
0,50	122,0	61,0
0,75	183,0	122,0
1,00	244,0	183,0

(1) O ÍNDICE DE POTENCIA VALE A RELAÇÃO ENTRE A SOMA DE HP DOS TRATORES DA EMPRESA E A ÁREA CULTIVADA. EX: 3 TRATORES DE 110 HP DIVIDIDO POR UMA ÁREA DE 850 HA = 0,39. A DIFERENÇA PARA UM IDEAL DE 0,25 HP/HA VALE (0,39 - 0,25 x 500 HA x US\$ 488/HP = US\$ 34 MIL).

PRODUTORES DESCAPITALIZADOS PODERIAM COMEÇAR COM KIT ADAPTADO ÀS SEMEADORAS VELHAS NO VALOR MÁXIMO DE 50% DE UMA NOVA.

A PARTIR DE 1986, AS SEMEADORAS COMEÇARAM A SER FABRICADAS COM DUPLO PROPÓSITO PD/PC; FOI UMA FASE INTERMEDIÁRIA E HOJE, SEMEADORAS PC / PD SÃO MAIS COMPETITIVAS. DURANTE MUITOS ANOS E HOJE AINDA,

---

---

RECOMENDAÇÕES DOS AGRICULTORES-ENGENHEIROS-DE-CAMPO FORAM E ESTÃO SENDO ACEITAS PELOS FABRICANTES.

### 3.- CUSTOS E RELAÇÕES

O EMPRESÁRIO PRECISA CALCULAR O CUSTO DO SEU PLANTIO EM PARTICULAR E PARA AQUELE ANO, ASSIM COMO O CUSTO HA OU O CUSTO DO PRODUTO A SER COLHIDO. NÃO VALE MAIS O SISTEMA DE COLOCAR A SEMENTE NO SOLO PARA DEPOIS VER SE DÁ LUCRO OU PREJUÍZO. ESTE PRODUTOR ESTÁ EM FASE DE DESAPARECIMENTO. ESTÃO SENDO SUBSTITUÍDOS PELOS CHAMADOS WHITE COLLAR (OU OS AGRICULTORES DE COLARINHO BRANCO).

O CUSTO SEMPRE É UMA RELAÇÃO ENTRE DOIS OU TRÊS FATORES, SEJA ELE HA, HORA, TONELADAS, PERÍODO, LAVOURA, TEMPO OU OUTRO FATOR. É UMA FIGURA RELATIVA. POR EXEMPLO: RENDIMENTO DE 0,7 HORAS POR HA PARA PULVERIZAR, PODE SIGNIFICAR MAIOR VELOCIDADE DO PULVERIZADOR, MAIOR LARGURA DA BARRA, MENOR PERDA DE TEMPO NO USO DO EQUIPAMENTO OU MENOR VOLUME APLICADO POR HA.

O CUSTO HORA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS, E DO CONJUNTO MECANIZADO (TRATOR MAIS IMPLEMENTO), O RENDIMENTO PRÁTICO DE CAMPO (HA/HORA OU HS/HA), SÃO FRUTO DE CADA FAZENDA, ANO E TIPO DE EQUIPAMENTO. ASSIM, NÃO EXISTEM CUSTOS EXATOS PARA CADA MÁQUINA EM TODAS AS REGIÕES.

DEPRECIÇÃO É O FATOR DE MAIOR PESO NO CUSTO HORA DE MÁQUINAS. ELA É POUCO VISÍVEL, OU CONSIDERADA PELO FAZENDEIRO E MOTIVO DE SUCATEAMENTO DAS SEMEADORAS, PULVERIZADORES E TRATORES DO PD. A REDUÇÃO DO VALOR DA DEPRECIÇÃO É OBTIDA COM:

- 1.-AUMENTO DAS HORAS TOTAIS OU ANOS DE VIDA ÚTIL,
- 2.-AUMENTO DO VALOR RESIDUAL DA MÁQUINA,
- 3.-REDUÇÃO DO VALOR DE COMPRA OU DOS ENCARGOS FINANCEIROS EM INVESTIMENTOS,
- 4.-MANTER AS MÁQUINAS EM CONDIÇÃO DE NOVA (MANUTENÇÃO PREVENTIVA), MESMO NO TERÇO FINAL DA VIDA.

A DEPRECIÇÃO EM IMPLEMENTOS CHEGA A 50% DO CUSTO E SUA REDUÇÃO SERÁ PERSEGUIDA COM OBSTINAÇÃO.

DE OUTRO LADO, O CUSTO HORA DA MÁQUINAS (VIDE QUADROS 28 E 29) APRESENTA DISPÊNDIOS IMEDIATOS (FALSO CUSTO) E OS DISPÊNDIOS EMPRESARIAIS. A SOMA VALE O CUSTO VERDADEIRO E QUE ALGUNS PRODUTORES NÃO COMPUTAM. ESSES TEM A FROTA SUCATEADA E ATÉ ALUGAM INGENUAMENTE AS MÁQUINAS, ABAIXO DO CUSTO REAL.

O CUSTO HORA DE QUALQUER MÁQUINA, ASSIM COMO O CUSTO HECTARE DE SEU USO, SERÁ MENOR QUANDO HOVER CUSTOS REDUZIDOS, JUNTO COM MAIORES BENEFÍCIOS. UM PULVERIZADOR QUE TRABALHE EM MÉDIA 178 HORAS/ANO NO CERRADO A UM CUSTO DE US\$ 13.87/HORA (NO EX.200 HS), TERÁ ESTE CUSTO REDUZIDO EM 33 % (US\$ 9.25/HORA) SE OPERAR 300 HORAS/ANO. DA MESMA FORMA, UMA SEMEADORA PD COM CUSTO HORA DE US\$ 12.36, OPERANDO 250 HS/ANO, TERÁ AUMENTO NO CUSTO DE 6,2 % SE OPERAR 200 HORAS/ANO (US\$ 13.13/HORA).

**QUADRO 4 - PERFIL DE 7 MÁQUINAS EM PD**

CUSTO DE 4 TRATORES DE SEMEADORAS E PULVERIZADORES - US\$1.00

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
SALÁRIO + 50 % DE E.S.	1,5SM	1,5SM	1,5SM	1,5SM	1,5SM	1,5SM	-----
VALOR INICIAL - US\$ 1.000	38,0	38,0	38,0	38,0	13,0	20,0	11,0
VALOR RESIDUAL (%)	15	15	8	8	5	5	5
HORAS ANO	1.062	1.062	1.272	1.272	250	250	300
HORAS TOTAIS	8.500	8.500	14.000	14.000	2.000	2.000	2.700
PEÇAS/ SERVIÇOS S/VI (%)	35	55	35	55	80	60	50
JUROS % A.A.	8	8	8	8	8	8	8
RISCO + ADM. - % S/VI -A.A. %	3	3	3	3	5	5	5

	CUSTO HORA DE UM TRATOR DE RODA					CUSTO HORA SEMEADORA		CUST. HORA PULVERIZ.
	(A)	%	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
1-DEPRECIACÃO	3.80	28,6	3.80	2.49	2.49	6.18	9.20	3.37
2 - JUROS	1.64	12,3	1.64	1.29	1.29	2.18	3.46	1.46
3 - SALÁRIO + ES	0.98	7,4	0.98	0.98	0.98	1.13	1.13	
4 - RISCO + ADMINISTRAÇÃO	1.07	8,0	1.07	0.89	0.89	2.60	4.00	2.03
5 - SEGURO + GALPÃO+ SERVIÇOS	0.28	2,1	0.28	0.23	0.23			
6 - PEÇAS E SERVIÇOS	1.56	11,8	2.36	0.95	1.43	5.20	6.00	0.40
7 - OUTROS	0.35	2,6	0.35	0.59	0.59			
SOMA	9.68	72,8	10.48	7.42	7.90			
COMBUSTÍVEL	3.60	27,2	3.60	4.05	4.05			
SOMA - US\$/HORA	13.28	100,0	14.08	11.47	11.95	17.29	23.79	7.26

(A) TRATOR C/ 8.500 HS TTL E 35 % PEÇAS;  
 (B) 8.500 HS E 55 %;  
 (C) 14.000 HS E 35 %;  
 (D) 14.000 HS E 55 %;

(E) SE 8L - PC US\$ 13.000;  
 (F) SE 8L - PD US\$ 20.000;  
 (G) PU 2.000 L US\$11.000.

**QUADRO 5 - COMPARAÇÃO ECONÔMICA DE 5 COMBINAÇÕES PD/PC PARA  
UMA LAVOURA DE 500 HA DE SOJA**

(CUSTO 500 HA EM US\$ 1,000 E CUSTO / HA EM US\$ 1.00)

**PLANTIO CONVENCIONAL**

OPERAÇÕES AGRÍCOLAS	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
SU - SUBSOLAGEM	23 (1/4) (1)	2,3 (1/4)	-----	-----	2,3 (1/4)
GA - GRADAGEM ARADORA	15,0 (2x)	7,5	15,0 (2x)	7,5	15,0 (2x)
GN - GRADAGEM NIVELADORA	3,8	7,6 (2)	7,6 (2)	7,6 (2)	3,8
PL - PLANTIO	7,1	7,1	7,1	7,1	14,2
PU - PULVERIZAÇÃO	4,4 (2)	4,4 (2)	4,4 (2)	4,4 (2)	4,4 (2)
TRIFLURALINA	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
SOMA PARA 500 HA - US\$ 1.00	36.800	33.100	38.300	30.800	43.900
<b>CUSTO/HA - US\$ 1.00</b>	<b>73.60</b>	<b>66.20</b>	<b>76.60</b>	<b>61.60</b>	<b>87.80</b>

**PLANTIO DIRETO**

RO - ROÇADA	5,2	-----	-----	5,2	-----
PU - PULVERIZAÇÃO	4,5 (2)	4,5 (2)	4,5 (2)	4,5 (2)	4,5 (2)
PL - PLANTIO	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
DESSECANTE	9,4 (1)	12,7 (2)	16,0 (3)	10,0 (4)	9,4 (1)
SOMA PARA 500 HA	28.600	26.700	30.000	29.200	23.400
<b>CUSTO HA - US\$ 1,00</b>	<b>57.20</b>	<b>53.40</b>	<b>60.00</b>	<b>58.40</b>	<b>46.80</b>

<b>RESULTADO PC X PD - %</b>	<b>-22.3</b>	<b>-19.3</b>	<b>-21.7</b>	<b>-5.2</b>	<b>-46.7</b>
------------------------------	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------

PC: 1) UMA SUBSOLAGEM A CADA 4 ANOS; 2) UMA PULVERIZAÇÃO ANTES DO PLANTIO COM TRIFLURALINA E OUTRA PÓS-EMERGENTE, DOSAGEM DE 2,0 L/HA A US\$ 4.2 /L

PD: 1) UMA ROÇADA PARA ALIVIAR O EFEITO GUARDA-CHUVA; 2) DESSECANTE COM VALORES DE US\$ 9.0 A US\$ 10,5/L E DOSAGEM DE 2,0 A 3,0 L/HA

QUADRO 6- LITROS DE ÓLEO DIESEL POR HA ENTRE O PC E O PD.

MÓDULO HA	PD	PC	RELAÇÃO PD/PC %
500	13,71	37,97	- 63,9
1.000	11,30	42,78	- 73,6
2.000	10,75	41,91	- 74,4

QUADRO 7- CÁLCULO DO CUSTO HECTARE ENTRE O PC E O PD (LAVOURA DE 400 HA)

MÁQUINAS	PASS	HA	RENDIMENTOS HA/10HS	HS/HA	HS TTL	CUSTO HORA	CUSTO TTL	%
<b>PLANTIO CONVENCIONAL</b> (OPERAÇÕES CONSIDERADAS)								
TR 110HP+SU 7H	1	400	13,0	0,77	308	18.7+2.19=20.89	6,434	15,9
TR 110HP+GA	2	800	13,0	0,77	616	18.7+2.98=21.68	13,355	33,2
TR 110HP+GN	2	800	23,0	0,44	352	18.7+2.45=21.15	7,445	18,5
TR 110HP+SE PC 8L	1	400	14,0	0,71	284	18.7+12.36=31.06	8,821	21,9
TR 97HP+PU 2.000L	1	400	27,7	0,36	144	14.7+14.83=29.53	4,252	10,5
<b>SOMA</b>							<b>40,307</b>	<b>100,00</b>
<b>CUSTO HA</b>							<b>100,76</b>	
<b>PLANTIO DIRETO</b> (OPERAÇÕES CONSIDERADAS)								
TR 110HP+SU 7H	1/8	50	13,0	0,77	385	18.7+2.19=20.89	804	3,1
TR 97HP+PU 2.000L	2	800	27,7	0,36	288	14.7+14.83=29.53	8,504	33,1
TR 110HP+SE PD 8L	1	400	14,0	0,71	284	18.7+14.83=33,53	9,522	37,1
DESSECANTE = 1,8L/HA A US\$ 9.50/LITRO = US\$ 17.1 x 400 HA							6,840	26,7
<b>SOMA</b>							<b>25,670</b>	<b>100,0</b>
<b>CUSTO HA</b>							<b>64,17</b>	
<b>DIFERENÇA</b>								<b>-36,3</b>

O MENOR CUSTO HORA DA MÁQUINA DO PD VALE:

- 1.- MENOR PREÇO DE AQUISIÇÃO
- 2.- AUSÊNCIA DE FINANCIAMENTOS
- 3.- MUITAS HORAS ÚTEIS /ANO
- 4.- MUITOS ANOS DE VIDA ÚTIL-ECONÔMICA
- 5.- MENOR VOLUME DE PEÇAS E DE SERVIÇOS
- 6.- MENOR POSSIBILIDADE DE SINISTRO OU OBSOLESCÊNCIA
- 7.- MENOR CONSUMO DE COMBUSTÍVEL
- 8.- MENOR VOLUME DE ENCARGOS SOCIAIS.

PARA QUE ISTO OCORRA, O EMPRESÁRIO DO PD PRECISA ADOTAR ALGUNS PROCEDIMENTOS PARA REDUZIR CUSTOS DAS MÁQUINAS EM SEU USO:

- 1.- USAR MANUTENÇÃO PREVENTIVA COM PEÇAS ORIGINAIS DE PRIMEIRA LINHA, ESTOQUE NA FAZENDA, FERRAMENTAS ADEQUADAS E MÃO-DE-OBRA TREINADA,
- 2.- EVITAR CRÉDITOS EM GERAL, SENDO ACEITÁVEL EM CASOS DE EMERGÊNCIA, OS DE CUSTEIO,
- 3.- PLANEJAR PARA TER-SE UMA FROTA PEQUENA E DE GRANDE EFICIÊNCIA/EFICÁCIA, EVITANDO-SE TEMPOS MORTOS, COM MUITAS HORAS/KM/TON/HA TRABALHADOS POR ANO,
- 4.- CONSERVAR MÁQUINAS PARA QUE DUREM MUITOS ANOS. A DEPRECIÇÃO É UM ITEM PESADO. POR EX, 26 % EM TRATOR, 37 % EM SEMEADORA E 49 % EM PULVERIZADOR,
- 5.- EVITAR ECONOMIA EM TRATORISTA, TÉCNICOS EM DESSECAÇÃO, EXECUTIVOS DA EMPRESA E MÃO-DE-OBRA EM GERAL. PAGAR SALÁRIOS JUSTOS, RESPEITAR E MOTIVAR É CONDIÇÃO BÁSICA.

NO QUADRO 28 DO CUSTO HORA TRATOR, OS DISPÊNDIOS VALEM US\$ 7.48/HORA (SALÁRIO + ENCARGOS + COMBUSTÍVEL + PEÇAS) OU 51,1 % DE UM CUSTO REAL DE US\$ 14.62 / HORA. O MESMO VALE PARA A SEMEADORA (QUADRO 29), ONDE O DISPÊNDIO IMEDIATO VALE US\$ 4.62/HORA (2 BADECOS = AJUDANTES DE SEMEADORA + PEÇAS), 37,4 % DO CUSTO REAL DE US\$ 12.36 / HORA.

UM PRODUTOR POR EX. QUE CONTABILIZE OU ALUGUE UM TRATOR + SEMEADORA A US\$ 8.04/HORA + US\$ 4.62/HORA = US\$ 12.66/HORA (FALSO CUSTO), ESTÁ PAGANDO US\$ 14.88/HORA ( US\$ 15.18/H + US\$ 12.36/H = US\$ 27.54/H - US\$ 12.66/H = US\$ 14.88/H) PARA TRABALHAR. ESTE SIMPLES CÁLCULO É UMA DAS GRANDES CAUSAS DA FALÊNCIA DO PC OU DO SUCATEAMENTO DAS MÁQUINAS NO BRASIL. É PRECISO COMPREENDER QUE A ANÁLISE DOS CUSTOS EXISTEM PARA OBRIGAR O PRODUTOR A SER MAIS COMPETITIVO.

OS INVESTIMENTOS SÃO MAIS ABSOLUTOS. POR EX: DOIS KITS PD PARA 2 SEMEADORAS NO VALOR DE US\$ 9 MIL.

A SEQUÊNCIA PARA O CÁLCULO DO CUSTO DO PD DE CADA LAVOURA E EM CADA ANO, PODE SER FEITA DA SEGUINTE MANEIRA.

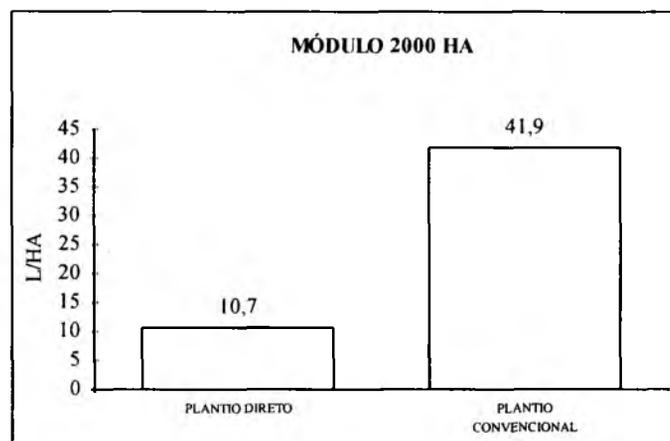
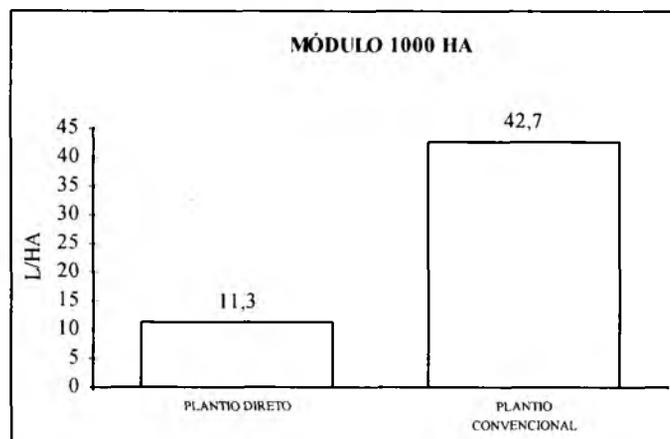
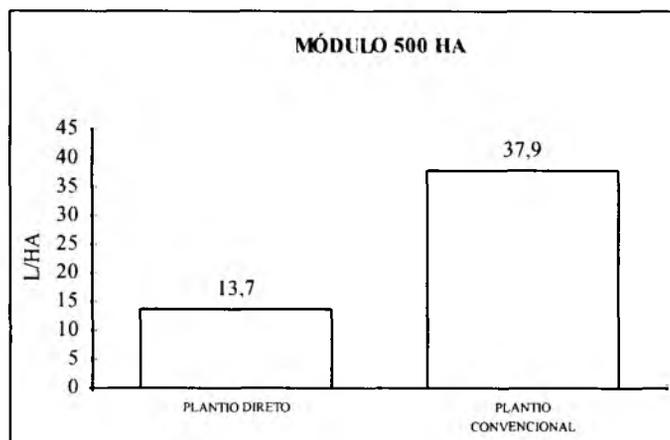
- 1.- CALCULE CUSTO HORA DE CADA IMPLEMENTO E HORAS POR HA DE RENDIMENTO PRÁTICO.
- 2.- RELACIONE OPERAÇÕES DE PC E PD E PREENCHA A PLANILHA PRÓPRIA (QUADRO 27).
- 3.- ANALISE AS MAIORES PORCENTAGENS DE CADA OPERAÇÃO, TENTANDO REDUZÍ-LAS.
- 4.- CALCULE REDUÇÃO DE INVESTIMENTOS, MÃO-DE-BRA, ÓLEO DIESEL E TEMPO EM PC E PD.

#### 4.- MANEJO E RENDIMENTOS

A REDUÇÃO DOS TEMPOS MORTOS DO PC OU PD É UM DOS FATORES MAIS IMPORTANTES PARA A MELHOR EFICIÊNCIA DO SISTEMA MECANIZADO. OS RENDIMENTOS EM HA POR HORA DA MÁQUINA À DISPOSIÇÃO NO CAMPO SÃO MEDIDOS PELO PRODUTO ENTRE A LARGURA E VELOCIDADE. A LARGURA É CONSTANTE; A VELOCIDADE SERÁ A MAIOR POSSÍVEL DESDE QUE FAÇA UM BOM TRABALHO (MILHO DE 4,0 A 5,0 KM/H E SOJA DE 5,5 A 8 KM/H). ISTO ACONTECE NAS BOAS MECANIZAÇÕES. O ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DA MECANIZAÇÃO REPRESENTA O TANTO DE TEMPO PERDIDO NA DESSECAÇÃO, PLANTIO, SUBSOLAGEM OU ROÇADA:

UM ÍNDICE K DE 60 % SIGNIFICA QUE EM CADA HORA, 60 % É TRABALHADA E 40 % É PERDIDA EM MANOBRAS, REABASTECIMENTOS E OUTROS.

QUADRO 8- DEMANDA DE ÓLEO DIESEL POR HA ENTRE O PD E PC (L/HA)



---

---

A FÓRMULA DO RENDIMENTO DE CAMPO É:

$R = L \cdot V \cdot K / 10.000 \text{ m}^2$ , ONDE:

R = RENDIMENTO EM HA POR HORA

L = LARGURA DE TRABALHO EM METROS

V = VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO EM METROS POR HORA

K = COEFICIENTE EM PORCENTUAL

10.000 m<sup>2</sup> = ÁREA DE 1 HA

EX: RENDIMENTO DE UMA SEMEADORA DE 9 LINHAS PARA SOJA, COM 45 CM ENTRE LINHAS, OPERANDO A 7,0 KM/HORA E COM UM COEFICIENTE DE 68 %.

$R = 4,05 \text{ m} \times 7.000 \text{ M/HORA} \times 0,68 / 10.000 \text{ m}^2$

R = 1,92 HA / HORA; OU

R = 0,52 HORAS/HA;

EM UM DIA DE 10 HORAS CORRIDAS DE TRABALHO, SÃO PLANTADOS 19,2 HA; OU CONSUMIDAS 5,2 HORAS PARA 10 HA.

O PC GERA MUITA POEIRA E O PD QUASE NADA, APENAS RESÍDUOS LEVES DA PALHADA CORTADA, COM MELHORES RENDIMENTOS DE CAMPO. EM ALGUNS LOCAIS É GRANDE A QUANTIDADE DE INSETOS/OUTROS DEBAIXO DA PALHADA ÚMIDA.

O TRABALHO À NOITE É POSSÍVEL MAS NÃO RECOMENDADO PORQUE O OPERADOR DA SEMEADORA NÃO CONSEGUE VER DIREITO A SAÍDA DO ADUBO/SEMENTE, SURTINDO FALHAS. UM JOVEM ESPERTO PARA OPERAR COMO "BADECO" É O INDICADO, ASSIM COMO UM EXCELENTE TRATORISTA. ECONOMIAS COM OPERADORES NÃO É BOM CAMINHO.

O MESMO PRINCÍPIO DADO À SEMEADORA VALE PARA QUALQUER EQUIPAMENTO DA MECANIZAÇÃO. ALGUMAS MÁQUINAS SÃO MEDIDAS EM KM COMO UTILITÁRIOS OU MOTOCICLETAS, OUTRAS EM TON/DIA COMO COLHEDORAS. OUTROS AINDA EM ÍNDICES MÚLTIPLOS COMO FRETE QUE É MEDIDO EM CUSTO POR TON POR CADA KM RODADO. COMO O FRETE DE CALCÁRIO A US\$ 0,10/TON/KM QUANDO LEVADO A 50 KM OU US\$ 0,07/TON/KM QUANDO A 100 KM DA USINA-FAZENDA.

A CHUVA É PROBLEMA PARA O PC E O PD É UMA SOLUÇÃO PARA ISTO. AS ÁREAS DO CERRADO SÃO MAIORES, COM MENOS TEMPO PARA SEMEAR. NÃO É BOM QUE ISTO OCORRA NO SECO ANTES DAS CHUVAS OU NO MOLHADO DEPOIS DO INÍCIO. O PD PERMITE MAIS HA NUM MESMO PERÍODO COM MENOS INVESTIMENTOS. HOJE, AS FROTAS SÃO PEQUENAS E ESTÃO VELHAS, COM MUITOS AGRICULTORES SEMEANDO NO SECO OU NO MOLHADO PORQUE NÃO TEM DINHEIRO PARA MAIS MÁQUINAS.

RECOMENDA-SE PARA TERRENOS PLANOS DE PROPRIEDADES MAIORES DE 1.000 HA, SE USE 2 OU 3 SEMEADORAS EM TANDEM DE FORMA A REDUZIR TRATORES E TEMPOS.

REGIÕES COMO O SUL GOIANO ONDE AS CHUVAS COMEÇAM CEDO E TERMINAM TARDE, PROPORCIONAM MAIS TEMPO PARA SEMEAR E UM MANEJO MAIS FÁCIL. O MESMO JÁ NÃO ACONTECE NO OESTE BAIANO, ONDE O PERÍODO DAS CHUVAS É ESTREITO E ÁREAS DE 600 HA SÃO CONSIDERADAS DE MÉDIO PORTE.

EM RELAÇÃO À DESSECAÇÃO, ONDE A UMIDADE RELATIVA NÃO É LIMITANTE E O VENTO NÃO É FORTE, ALGUNS PRODUTORES USAM DE 60 A 100 L/HA DE CALDA.

**QUADRO 9.- COEFICIENTES (K) DE CAMPO DE OPERAÇÕES EM PD:**

(TEMPO EFETIVO DE TRABALHO EM RELAÇÃO AO TEMPO DISPONÍVEL DA MÁQUINAS NO CAMPO DURANTE UM DIA)

OPERAÇÃO	K INADEQUADO	K ADEQUADO
SUBSOLAGEM	0,60 MENOR 0,70	0,70 - 0,80
PLANTIO	0,40 MENOR 0,55	0,55 - 0,70
DESSECAÇÃO	0,35 MENOR 0,55	0,55 - 0,70
ROÇADA	0,60 MENOR 0,70	0,70 - 0,80

**QUADRO 10.- RENDIMENTOS DE CAMPO EM OPERAÇÕES EM PD (HA/DIA DE 10 HS)**

OPERAÇÃO	INADEQUADO	ADEQUADO
SUBSOLAGEM 5H	3	5
SUBSOLAGEM 9 H	6	8
PLANTIO 8 LINHAS	10	13
PLANTIO 12 LINHAS	14	20
DESSECAÇÃO - 3 PTOS - 18 m	30	60
DESSECAÇÃO AUTOMOTRIZ-27m	80	165

**QUADRO 11.- CAUSAS DE TEMPOS PERDIDOS NO PLANTIO, PULVERIZAÇÃO E NA MECANIZAÇÃO EM GERAL.**

- 1.- ABASTECIMENTO COM ADUBO, SEMENTE, ÓLEO DIESEL, DESSECANTE E CALCÁRIO,
- 2.- REPOSIÇÃO DE PEÇAS, REGULAGENS, MANUTENÇÃO, LUBRIFICAÇÃO, REPAROS, E VERIFICAÇÕES,
- 3.- RETORNO DE CABECEIRA, REMATES, RUAS CURTAS, PASSAGEM DE TALHÃO, TRANSPORTE,
- 4.- CHUVA, ATOLEIRO, PAUSA PARA ALMOÇO, DESCANSO,
- 5.- FALTA DE OPERADOR, DE MÁQUINAS, INSUMO, ACIDENTE DO TRABALHO,
- 6.- TERRENO SECO, ERODIDO, COM RAIZ, CUPIM, PAU, PEDRA, VOSSOROCA, DECLIVE, COM ÁRVORE, POSTE, NINHO DE EMAS, TERRAÇOS ALTOS OU DE BASE ESTREITA, COM CERCA, TORRE DE ALTA TENSÃO,
- 7.- EMBUCHAMENTO, VENTANIA, GREVE DE OPERADOR, DOENÇA, ROUBO, PREGUIÇA, INCÊNDIO,
- 8.- OUTROS

**RELACIONAMOS ALGUMAS NORMAS PARA O BOM MANEJO DO PD:**

- A.- NÃO ULTRAPASSAR O ÍNDICE DE 0,5 HP POR HA EM TRATORES POR ÁREA SEMEADA. EX: 2 TRATORES DE 100 HP, OPERANDO EM UMA ÁREA DE 420 HA, REPRESENTA UM ÍNDICE DE 0,47 HP/HA.

B.- DIMENSIONAR A FROTA PDEMFUNÇÃO DO TAMANHO DA ÁREA, CAPACIDADE DAS MÁQUINAS, CULTURA, TOPOGRAFIA, COMPRIMENTO DE RUAS E COEFICIENTES PRÁTICOS DE CAMPO.

C.-USAR TRATORES TRAÇADOS, TURBINADOS, ERGONOMÉTRICOS OU DE MELHOR TECNOLOGIA.

D.- PROGRAMAR O PERÍODO, OS DIAS DISPONÍVEIS, A ÁREA A SER PLANTADA. EX: 39 DIAS ÚTEIS PROVÁVEIS PARA PLANTAR NA REGIÃO DO MIMOSO- BA E DE 48 DIAS PROVÁVEIS PARA REGIÃO DE MINEIROS-GO

E.- DETERMINAR OS COEFICIENTES PRÁTICOS DE CAMPO DA PRÓPRIA FAZENDA, RELACIONANDO O TEMPO TOTAL E TEMPOS PERDIDOS.

F.- TEMPOS MORTOS SÃO AQUELES DO QUADRO 11 E EM QUE AS MÁQUINAS NÃO TRABALHAM, EMBORA ESTEJAM À DISPOSIÇÃO NO CAMPO.

G.- VERIFIQUE A CADA ANO, OS NÍVEIS DO Ph, COMPACTAÇÃO, M.O. E FERTILIDADE.

QUADRO 12.-EX. DE CÁLCULO DO COEFICIENTE PRÁTICO DE CAMPO NO PLANTIO DE UMA EMPRESA, USANDO-SE 3 AMOSTRAGENS.

TESTE NR	HS TOTAIS DISPONÍVEIS DA MÁQUINA NO CAMPO	TEMPO ÚTIL DA SEMEADORA EM AÇÃO
1	65,2	42,1
2	194,0	107,8
3	37,2	29,1
SOMA	296,4	179,0
COEFICIENTE PRÁTICO DE CAMPO NO PLANTIO = $179,0 / 296,4 = 0,604$ OU 60 %		

QUADRO 13.- ÍNDICES DE POTÊNCIA POR HA E HS/ANO DE TRATORES EM MECANIZAÇÃO DE LAVOURAS DE VERÃO COM PD.

CONDIÇÃO	HP/HA	HS/ANO/TRATOR
ÓTIMA	MENOR 0,25	MAIOR 1.200
BOA	0,25 MENOR 0,40	1.000 - 1.200
REGULAR	0,40 MENOR 0,55	800 - 1.000
RUIM	0,55 MENOR 0,65	400 - 800
PÉSSIMA	MAIOR 0,65	MENOR 400

QUADRO 14 - CRONOGRAMA DE OPERAÇÕES NO PC E NO PD

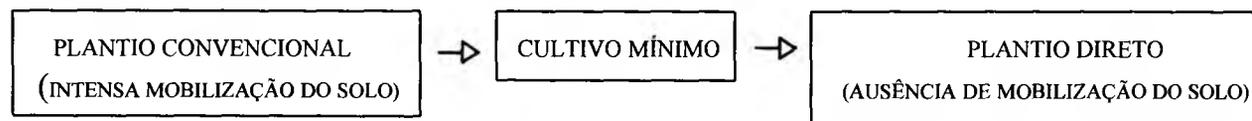
PLANTIO DIRETO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ROÇADA									■	■		
DESSECAÇÃO									■	■	■	
PLANTIO										■	■	■
PULVERIZAÇÃO											■	■
PLANTIO CONV	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
SUBSOLAGEM					■	■						
GRADE ARAD					■	■			■	■		
GRADE NIVEL									■	■	■	■
PLANTIO											■	■
PULVERIZAÇÃO											■	■

O PD PERMITE GASTAR MENOS TEMPO EM RELAÇÃO AO PC CONFORME MOSTRA O QUADRO DE MESES DISPONÍVEIS, OU SEJA, PLANTAR MAIS EM MENOS TEMPO.

O PLANEJAMENTO DO PLANTIO E O MANEJO DAS MÁQUINAS SERÁ CONDUZIDO OBSERVANDO-SE A QUANTIDADE DE MÁQUINAS, DIAS DISPONÍVEIS E ÁREA TOTAL A PLANTAR.

#### 5.- TRANSIÇÃO VIA CULTIVO MÍNIMO.

ALGUNS PRODUTORES ADOTAM UMA FASE INTERMEDIÁRIA ENTRE O PC E O PD CONFORME O DIAGRAMA.



O CULTIVO MÍNIMO (CM) É FORMA ADEQUADA PARA PRODUTORES SEM KNOW HOW SUFICIENTE, PRESENÇA DE GRANDES ÁREAS, EM REGIÕES MUITO CHUVOSAS, COM MENOS RECURSOS, COM UMA ADMINISTRAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO, MÃO-DE-OBRA MENOS PREPARADA. OU FALTA DE SEMEADORAS PARA O PD.

#### QUADRO 15.- VANTAGENS EMPRESARIAIS DO PC, CM E DO PD.

##### PLANTIO CONVENCIONAL (PC)

- 1.- TECNOLOGIA CONHECIDA
- 2.- MÃO-DE-OBRA TREINADA
- 3.- FROTA EXISTENTE

##### CULTIVO MÍNIMO

VALORES INTERMEDIÁRIOS ENTRE O PC E O PD

##### PLANTIO DIRETO (PD)

- 1.- MELHOR FLUXO DE CAIXA
- 2.- MENOS TEMPO PARA FAZER CAIXA
- 3.- DUAS RECEITAS ANUAIS
- 4.- CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO (O SOLO)
- 5.- MENOR RISCO EMPRESARIAL
- 6.- NOVO POLO DE IRRADIAÇÃO DE TECNOLOGIA
- 7.- MELHORES ÍNDICES EMPRESARIAIS
- 8.- MENORES CUSTOS E INVESTIMENTOS

---

---

O CULTIVO MÍNIMO(CM) PODE SER CLASSIFICADO COMO;

- 1.- TIPO CONSERVACIONISTA, ONDE POR EX. SERIA USADO UM ESCARIFICADOR (3X1) E UMA GRADAGEM NIVELADORA,
- 2.- TIPO CONVENCIONAL, ONDE POR EX. SERIA USADA UMA GRADE ARADORA E UMA GRADE NIVELADORA,
- 3.- TIPO COM PD, ONDE POR EX. SERIA USADO UMA GRADE ARADORA, UMA DESSECAÇÃO E O PD.

CONSIDERA-SE EM ALGUMAS REGIÕES DO CERRADO, A POSSIBILIDADE DE:

- A- UMA ESCARIFICAÇÃO DO SOLO EM MAIO COM EQUIPAMENTO DE 7 HASTES A 30 CM DE PROFUNDIDADE, LARGURA DE 2,1 M E TRATOR DE 100 HP.
- B- UMA DESSECAÇÃO EM OUT/NOV A 2,0 L/HA E 100 L/HA DE CALDA,
- C- PC OU PD EM NOV COM SOJA E MILHO. AO MESMO TEMPO, ALGUNS INCIANTES BEM SUCEDIDOS NO PD COSTUMAM DIVIDIR A ÁREA EM CM, PC E PD NUMA TRANSIÇÃO ONDE PASSAM A DOMINAR O PD, APROVEITANDO TEMPO E MÁQUINAS.

## 6.- IMPLANTAÇÃO

ANTES DE INSTALAR O PRIMEIRO PD, O AGRICULTOR PRECISA “DOMESTICAR” O SOLO PARA QUE ELE RESPONDA ÀS SUAS EXIGÊNCIAS. ENTRE AS OPERAÇÕES PARA O PREPARO DO SOLO, TEMOS A CORREÇÃO DO Ph, O NIVELAMENTO E A LIMPEZA DO TERRENO COM PAUS, PEDRAS, CUPINZEIROS E EROSÃO. EM ALGUNS LUGARES A ELIMINAÇÃO ALTERNADA, NUNCA TOTAL OU REBAIXAMENTO DO TERRAÇO, É CONVENIENTE. A SUBSOLAGEM É QUASE UM IMPERATIVO, POIS O SOLO COMPACTADO É DESASTROSO PARA O PD. ASSIM, ELE SERÁ SUBSOLADO OU ESCARIFICADO CONFORME AS TÉCNICAS GERAIS. E ISTO CASO IDENTIFICADO O HORIZONTE COMPACTADO.

ASSIM, TEMOS ALGUNS ASPECTOS OPERACIONAIS E DE CUSTO:

### 1.- DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO

DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO COM CAPACIDADE DE 2,5 TON COM ABAFADOR DE 6 M DE LARGURA, PREÇO DE US\$ 4,400, OPERANDO A VELOCIDADE DE 4 KM/HORA E COEFICIENTE PRÁTICO DE CAMPO DE 0,55 POR EX:

CUSTO HORA TRATOR DE 85 HP = US\$ 12.7/HORA E DISTRIBUIDOR....US\$ 5.7/H  
CUSTO HORA TR+ DISTRIB.....US\$ 18.4/H

RENDIMENTO DE CAMPO = 1,32 HA/HORA OU 0,76 HORAS/HA

CUSTO/HA .....US\$ 13.98/HA

### 2.- GRADE NIVELADORA

CUSTO-HORA TRATOR 97 HP..... US\$ 14.70 /H  
 CUSTO-HORAGRADE NIVELADORA(6X20) .....US\$ 4.07/ H  
 CUSTO-HORA TR+ GRADE NIVELADORA..... US\$ 18.77/H

RENDIMENTO DE CAMPO = 2,77 HA/HORA OU 0.36 HORAS/HA

CUSTO/HA.....US\$ 6.75/HA

### 3.- SUBSOLAGEM

CUSTO-HORA TRATOR 110 HP.....US\$ 18.70/H  
 CUSTO-HORA SUBSOLADOR 7 HASTES.....US\$ 2.19 /H  
 CUSTO-HORA SOMA TR 110 HP + SU 7 H.....US\$ 20.89/H

RENDIMENTO DE CAMPO = 1,3HA/HORA OU 0,77 HORAS/HA

CUSTO/HA.....US\$ 16.08/HA

### 4.-REBAIXAMENTO DO TERRAÇO OU SUA ELIMINAÇÃO ALTERNADA

PLAINA HIDR NIVELADORA REVERSÍVEL = PREÇO .....US\$ 5,000

CUSTO HORA TRATOR 110 HP (T).....US\$ 18.70/H  
 CUSTO HORA PLAINA.....US\$ 6.50/H  
 CUSTO HORA TR + PLAINA.....US\$ 25.20/H

RENDIMENTO DE CAMPO = ESPAÇAMENTO ENTRE TERRAÇOS = 40 M, VELOCID = 3,5 KM/H, COEFICIENTE DE CAMPO DE 0,75 E COM 4 PASSADAS PARA REBAIXAR O TERRAÇO.

RENDIMENTO DE CAMPO = 2,62 HA/HORA OU 0,38 HORAS/HA

CUSTO/HA.....US\$ 9.57

QUADRO 16.- ITENS DO CUSTO MÁXIMO DE UMA ÁREA DE 470 HA PARA ENTRADA NO PD.

NR OPERAÇÃO	MÁQUINAS	PAS	HA	RENDIMENTOS		HSTTL	CUSTO HORA	CUSTO TTL	CUSTO HA	
				HA/10 HS	HS/HA					
1	CALAGEM	TR 85 HP+DI CA 6 M	1	470	13,2	0,757	355,8	18,4	6.546	13.92
2	GRADNIVEL	TR 97 HP+GN 42X20	1	470	27,7	0,36	169,2	18,77	3.176	6.76
3	GRADNIVEL	TR 97 HP+GN 42X20	2	940	27,7	0,36	338,4	18,77	6.352	13.51
4	SUBSOLAG	TR 110 HP+SU 7 H	1	470	13,0	0,77	361,9	20,89	7.560	16.08
5	ELIM TERR	TR 110 HP+PLA NIV	4	470	46,0	0,22	103,4	25,20	2.605	5.54
6	CALCÁRIO	2 TON/HA A US\$ 16,6/TON POSTO FAZENDA A 50 KM								33.20
7	ROÇADA	TR 97 HP+RO(3)	1	470	10,1	0,99	465,3	17,64	8.208	17.46

QUADRO 17.- 7 ALTERNATIVAS DE CUSTO HA NOMANEJO DA MECANIZAÇÃO DO PREPARO DO SOLO DESTINADO AO PD - US\$ / HA.

NR OPERAÇÃO	I	II	III	IV	V	VI	VII
1.- ROÇADA/ROLOFACA	—	17,46	—	17,46	—	—	—
2.- CALAGEM	13,92	13,92	13,92	13,92	13,92	—	—
3.- GRAD NIVEL	6,76	—	6,76	6,76	—	6,76	6,76
4.- GRAD NIVEL(2)	—	13,52	—	—	13,52	—	—
5.- SUBSOLAGEM	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08	16,08
6.- ELIM. TERRAÇO	—	—	—	5,54	5,54	5,54	—
7.- CALCÁRIO	33,20	33,20	33,20	33,20	33,20	—	—
SOMA.....	69,96	76,72	87,42	75,50	99,72	28,38	22,84
REFERÊNCIA.....	100,00	109,66	124,95	107,92	142,53	40,56	32,64

ESTE QUADRO MOSTRA DIFERENTES CUSTOS PARA 7 ALTERNATIVAS ONDE O AGRICULTOR OBSERVARÁ CUSTOS CONTRA BENEFÍCIOS DO SOLO “DOMESTICADO” PARA O PD E QUE FICARÁ DURANTE 8 OU MAIS ANOS SEM SER MOBILIZADO. ALGUMAS DICAS SÃO:

- 1.- ROÇADA OU USO DE ROLO FACA FEITO QUANDO A COBERTURA É VOLUMOSA
- 2.- SUBSOLAGEM QUANDO APARECE A SOLEIRA/PÉ DE GRADE/CAMADA ADENSADA.
- 3.- CALCÁRIO QUANDO O Ph ASSIM O EXIGIR PARA AQUELAS CULTURAS DO PD.
- 4.- ELIMINAÇÃO OU REBAIXAMENTO DOS TERRAÇOS QUANDO A DECLIVIDADE FOR PEQUENA, O TERRAÇO DE BASE ESTREITA, AS CHUVAS MENOS INTENSAS, O SOLO MAIS ARGILOSO OU AS RUAS CURTAS.

RELACIONAMOS FASES PARA A IMPLANTAÇÃO EMPRESARIAL DO PD. ESTA SEQUÊNCIA FOI REUNIDA E PROCESSADA DE PRODUTORES BEM SUCEDIDOS:

- \* PLANEJE TUDO.
- \* ANALISE O PD EM ASPECTOS ADMINISTRATIVOS POR MEIO DE UM CHECK LIST.
- \* PLANTE UMA ÁREA EXPERIMENTAL DE 5 A 10 HA DOMINANDO OS PONTOS DUVIDOSOS.
- \* RESERVE UMA ÁREA DE 20 % DA ÁREA TOTAL NO PRÓXIMO ANO, ELIMINANDO DÚVIDAS RESTANTES PARA CONHECER O SEU SISTEMA. SE POSSÍVEL, PLANTE 50 % DA ÁREA TOTAL NO ANO SEGUINTE E 100 % NO OUTRO.
- \* NA ÁREA EXPERIMENTAL DE 5 A 10 HA, EMPRESTE SEMEADORA OU ALUGUE. NOS 20 % DA ÁREA, COMPRE UM KIT DE PD COM MÁXIMO DE 30 % A 50 % DO CUSTO DE UMA NOVA DO MESMO TAMANHO.
- \* PREOCUPE-SE EM A BAIXO CUSTO, ELIMINAR ERVAS PERENES NO PÓS COLHEITA.
- \* PLANTE NA ENTRE SAFRA PARA FAZER PALHADA EM QUANTIDADE NO SENTIDO DE CONTROLAR ERVAS DANINHAS E ECONOMIZAR HERBICIDA.

- 
- 
- \* LEMBRE-SE QUE UMA SEMEADORA PD CUSTA CERCA DE US\$ 13 MIL E UMA MAIOR, US\$ 25 MIL. O KIT SERIA UMA FASE INTERMEDIÁRIA PARA O APRENDIZADO.
  - \* A PARTIR DO MOMENTO QUE DECIDIR PELO PD, COMPRE A MELHOR TECNOLOGIA EM SEMEADORA, USANDO O CAIXA QUE SOBRA COM A VENDA DE TRATORES E MÁQUINAS VELHAS.
  - \* A DESSECAÇÃO VALE PELO MENOR CUSTO-BENEFÍCIO. LIVRE-SE DO EFEITO GUARDA CHUVA OU DA REPETIÇÃO DA DESSECAÇÃO.
  - \* NÃO USE O DINHEIRO DA EMPRESA RURAL PARA OS SEUS GASTOS PESSOAIS. PARA ISTO EXISTE O PRÓ-LABORE.
  - \* AO FAZER UM FINAME RURAL, CALCULE NO DÓLAR NORTEAMERICANO, O TOTAL DO DESEMBOLSO QUE O AGENTE FINANCEIRO LHE COBRARIA EM CORREÇÃO DA MOEDA, JUROS, RISCOS, MULTAS E TAXAS ADMINISTRATIVAS.
  - \* PARA AGROPECUÁRIAS MAIORES DE 30 TRATORES, RECOMENDAMOS ESPECIALISTAS PARA REALIZAR ANÁLISES ECONÔMICAS.

## 7.- SEMEADORAS, PULVERIZADORES E OUTRAS MÁQUINAS

O PD NECESSITA QUE SEMEADORAS, PULVERIZADORES, TRATORES E OUTRAS MÁQUINAS, TENHAM UMA EXCELENTE QUALIDADE OU CAPACIDADE DE SEMEADURA RECEBAM MANUTENÇÃO PREVENTIVA, ESTEJAM EM BOM ESTADO E CAPAZES DE ALIVIAR ABORRECIMENTOS DO PRODUTOR.

ALGUMAS CONDIÇÕES PARA O SUCESSO DAS MÁQUINAS DO PD VEM RELACIONADAS ADIANTE:

\* PULVERIZADORES EQUIPADOS COM ESPUMA MARCADORA DE RUA:

A MARCAÇÃO DE RUAS COM ESPUMA PERMITE MAIS HORAS TRABALHADAS DURANTE A NOITE OU O DIA, DE FORMA A REDUZIR MÁQUINAS E TEMPO DE PLANTIO. ALÉM DE EVITAR FALHAS OU SOBREPOSIÇÕES COM DESSECANTE. UM KIT PARA ESPUMA VALE US\$ 1,500 E O CUSTO MÉDIO DE ESPUMA É DE US\$ 0.60/HA.

\* PULVERIZADORES DE VAZÃO PROGRAMADA:

OS PULVERIZADORES PARA DESSECAÇÃO DE VAZÃO CONSTANTE SÃO OS INDICADOS, POIS TRABALHAM COM PRESSÃO, VAZÃO E VOLUME CONSTANTES, INDEPENDENTE DA VELOCIDADE DO TRATOR. ISTO GERA QUANTIDADE CERTA DE DESSECANTE.

\* PULVERIZADORES COM CORTINA DE VENTO

---

---

REGIÕES DE VENTO CONSTANTE/FORTE, ALÉM DE QUENTES E SECAS, CAUSAM DERIVA, PREJUDICAM A DESSECAÇÃO, EXIGINDO MAIS DÓLARES POR HA EM PRODUTO E EM MÁQUINAS, AS QUAIS TRABALHAM MENOS HORAS. ESTE ACESSÓRIO PARA REDUÇÃO DA DERIVA ECONOMIZA MÁQUINAS E PRODUTOS QUÍMICOS PODENDO TRABALHAR MAIS HORAS / DIA.

\* BICOS PULVERIZADORES DE ALTA QUALIDADE:

É VITAL QUE A VAZÃO DE CADA BICO PULVERIZE EXATAMENTE AQUELA DOSAGEM RECOMENDADA. CASO CONTRÁRIO, A ERVA NÃO SERÁ DESSECADA OU HAVERÁ EXCESSO DE DESSECANTE. NÃO SE DEVE FAZER ECONOMIA EM BICOS, POIS ELES CUSTAM POUCO NO GERAL DAS DESPESAS. OS DE CERÂMICA DE ALTA QUALIDADE SÃO MAIS DURÁVEIS. UMA BARRA DE 18m PODE TER 36 BICOS. OS DE CERÂMICA CUSTAM US\$ 350 E OS DE MENOR QUALIDADE COMO OS DE LATÃO, INOX OU POLÍMEROS US\$ 270. EXISTEM BONS PRODUTORES QUE TROCAM OS BICOS A CADA SAFRA.

\* SELEÇÃO DOS BICOS DE DESSECAÇÃO

OBICO IDEAL PARA A DESSECAÇÃO É AQUELE QUE TENHA OU SEJA:

- A.- GOTA UNIFORME DE MÉDIO DIÂMETRO COM 300/400 MICRONS E PARA 1 A 4 BAR DE USO. GOTA MAIOR COMBATE A DERIVA E A EVAPORAÇÃO. COM GANHO DE DINHEIRO EM DESSECANTE.
- B.- VAZÃO PARA CALDA DE 100/200 LITROS/HA.
- C.- FILTRO DE LINHA AUTOLIMPANTE.
- D.- SISTEMA COM VÁLVULA ANTI-GOTEJO.
- E.- BAIXO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO.
- F.- BAIXA PRESSÃO DE OPERAÇÃO.
- G.- BAIXO CUSTO, APESAR DE BICOS COM PREÇO UNITÁRIO DE ATÉ US\$ 12 ; OS DE MÁ QUALIDADE CUSTAM DESDE US\$ 4 CADA.
- H.- CORPO DE 3 OU 4 BICOS PARA TROCA INSTANTÂNEA DO TIPO DE DESSECAÇÃO.
- I.- VÁLVULA DE COMANDO E REGULAGEM DE PRESSÃO.

\* PULVERIZADORES DE 2 MIL LITROS

CADA FAZENDA RECEBE UM TAMANHO E TIPO DE PULVERIZADOR. NO ENTANTO, OS DE 2 MIL LITROS DE RODAS GRANDES, COMANDO HIDRÁULICO E QUADRIJATO, BOMBA COM CAMISA DE CERÂMICA, MISTURADOR E VISOR DE TANQUE, ESTABILIZADOR FLUTUANTE SOLO-BARRA, VÁLVULA ANTI-GOTEJO, SÃO AQUELES QUE TEM BOM DESEMPENHO EM RELAÇÃO AOS OUTROS PELA AUTONOMIA, MAIOR ÁREA/DIA, VELOCIDADE, ESTABILIDADE E MENOR INVESTIMENTO POR ÁREA.

---

---

## \* PEÇAS, SERVIÇOS E INSTRUMENTOS

TANTO SEMEADORAS COMO TRATORES E PULVERIZADORES DEVERÃO TER GARANTIA E UM BOM TRABALHO PÓS-VENDA, COM REVISÃO PRÉ-SAFRA, PEÇAS ORIGINAIS, MANUTENÇÃO PREVENTIVA, ESTOQUE MÍNIMO DE PEÇAS, MECÂNICOS COM CONHECIMENTO EM PD, ASSIM COMO CONTATO DIRETO COM O REVENDEDOR DURANTE O PLANTIO. FORA DISTO, O PRODUTOR SOFRE COMO PD.

O BOM DESEMPENHO DA DESSECAÇÃO, DO PLANTIO E DE OUTRAS OPERAÇÕES, PRECISAM DE APARELHOS PARA MEDIR, CALCULAR, REGULAR, TAIS COMO:

- A.- CALCULADORA DE PULVERIZADORES PARA VAZÃO, CALDA E VELOCIDADE (US\$ 100), ASSIM COMO ANEMÔMETRO PORTÁTIL (US\$200) PARA DERIVA.
- B.- CALCULADORA PARA SEMENTES POR METRO LINEAR, KG/HA, STAND, ASSIM COMO PARA FERTILIZANTES POR LINHA OU HA.
- C.- TELEFONE CELULAR OU RÁDIO COMUNICADOR PARA CONSERTOS, AVISOS, LOCALIZAÇÃO, FRETE, MONITORAMENTO, ELIMINANDO TEMPO PERDIDO.
- D.- COPO MEDIDOR, ÁBACO, CRONÔMETRO, PAPEL SENSÍVEL DE GOTA, RÉGUA DE CÁLCULOS ESPECÍFICOS, TRENA E OUTROS COMO BALANÇA OU HIGRÔMETRO.

## \* SEMEADORAS IDEAIS PARA O PD

SÃO AQUELAS QUE TENHAM OU SEJAM:

- 1.- CONTROLE DE ESPAÇAMENTO CERTO DA SEMENTE NA LINHA, PROFUNDIDADE CONSTANTE E AFASTAMENTO ADUBO-SEMENTE.
- 2.- MECANISMOS DE REGULAGEM QUE FAÇAM NO SOLO AQUILO CALCULADO NO ESCRITÓRIO (STAND, KG/HA ADUBO-SEMENTE).
- 3.- TRABALHEM BEM COM QUALQUER SEMENTE-ADUBO.
- 4.- QUE EVENTUALMENTE PLANTEM BEM NO SECO E NO MOLHADO
- 5.- TRABALHEM COM MENOS LUZ DO DIA COM MARCADOR DE ESPUMA.
- 6.- TENHAM GRANDES RESERVATÓRIOS PARA MAIOR AUTONOMIA,
- 7.- FÁCEIS DE MANEJAR, USAR, REGULAR, CONSERTAR E LUBRIFICAR.
- 8.- PNEUMÁTICAS DE PRECISÃO A VÁCUO OU A PRESSÃO, BAIXO PREÇO E QUE FUNCIONEM BEM.
- 9.- ROBUSTA PARA DURAR MAIS, INCLUSIVE SEM QUEBRA DA SEMENTE.
- 10.- COMANDOS HIDRÁULICOS E COM PEQUENA ALTURA DE QUEDA DA SEMENTE.
- 11.- COM PREÇO COMPATÍVEL COM O VOLUME/QUALIDADE DO PLANTIO.
- 12.- DISCO DESENCONTRADO DUPLO PARA ADUBO-SEMENTE E COM DISCO DE CORTE COM GUILHOTINA QUANDO EM CONDIÇÃO SEVERA DE PASTO COM BRAQUIÁRIA, POR EX.
- 13.- COM PESO SUFICIENTE PARA CALAR O SOLO.

- 
- 
- 14.- CONSTRUIDA SOB GABARITO E COM ENGENHARIA DE MELHOR QUALIDADE.
  - 15.- OPERADO POR PESSOA QUE DOMINE/CONHEÇA O PLANTIO E FAÇA NO CAMPO O QUE FOI DETERMINADO PELA ADMINISTRAÇÃO.
  - 16.- DUPLO PROPÓSITO TRABALHANDO BEM NO PC/PD/CM.
  - 17.- COMPACTAÇÃO COMPETENTE DO SOLO SOBRE A SEMENTE, SEJA POR RODINHA EM "V", LIMITADOR DE PROFUNDIDADE OU OUTRO SISTEMA QUE UNA BEM, SOLO-SEMENTE.
  - 18.- COM DEDO PRENSOR-DOSADOR-TRANSPORTADOR PARA MILHO.
  - 19.- CONTROLE ELETRÔNICO DE SEMEADURA-ADUBAÇÃO.
  - 20.- RODADO E CHASSI DE LINHAS COMPETENTES PARA FLUTUAR E ACOMPANHAR AS ONDULAÇÕES DO TERRENO.
  - 21.- DISCOS DE CORTE CAPAZES DE CORTAR BEM RESTEVA VOLUMOSA, DURA E DIFÍCIL.
  - 22.- COM FACÃO PARA PLANTIO DE MILHO.
  - 23.- OPERE A VELOCIDADES IDEAIS NA FAIXA DE 5,5 A 8,0 KM/HORA.

UMA SEMEADORA COMO ESTA É DIFÍCIL DE ENCONTRAR, MAS O PRODUTOR EMPRESARIAL DEVE PROCURAR ATINGIR ESTA META DE TRABALHO.

EMPRESAS COMO BALDAN, BERTHOUD, DAMAC, EGAN, FANKHAUSER, IMASA, JACTO, JUMIL, KO, MARCHESAN, SEMEATO E SLC INVESTEM E COMPETEM EM TECNOLOGIA NESTE MAIS NOVO E RICO FILÃO DE OURO DAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS. É UM DESAFIO DAS INDÚSTRIAS, POIS UMA SEMEADORA-ADUBADORA SOZINHA TERÁ DIFICULDADE EM SER COMPETENTE EM CLIMAS DE -16°C A +42°C; TOPOGRAFIA TIPO TABULEIRO OU TERRAS DOBRADAS; DE SOLO ARGILOSO OU ARENOSO; OPERADA OU ESTRANHOS OU PROFISSIONAIS; EM CONDIÇÕES DE POEIRA OU BARRO; EM BRAQUIÁRIA OU SOBRE PALHADA VERDE DE MILHO. RECOMENDAMOS QUE AS INDÚSTRIAS PARA MELHORAR AINDA MAIS OS SEUS PRODUTOS, TENHAM DEPTOS DE ENGENHARIA DE APLICAÇÃO OU DE MARKETING DE CAMPO NO BOM ESTILO DAS MELHORES NORTEAMERICANAS. ESTIMA-SE QUE PARA CADA UM MILHÃO DE NOVOS HECTARES EM PD OPERADOS POR TECNOLOGIA COMUM, EXISTA UM POTENCIAL DE VENDA DE US\$ 53 MILHÕES.

#### \* DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO

DURANTE O PROCESSO DE "DOMESTICAÇÃO" DO SOLO, A CALAGEM É FEITA COM DISTRIBUIDOR NUMA OPERAÇÃO CARA, NÃO SÓ PELO CORRETIVO (US\$ 33/HA) COMO DO EQUIPAMENTO DE ALTA CAPACIDADE (2,5 TON) QUE SE MOVIMENTA LENTA E PESADAMENTE COM PRODUTO CORROSIVO. ISTO EXIGE MÁQUINA DE BOA ENGENHARIA, BEM LAVADA, ENGRAXADA, OPERADA, CUIDADA, ANTES, DURANTE E DEPOIS DA DISTRIBUIÇÃO. ESTA OPERAÇÃO CONSOME COM CALCÁRIO, CERCA DE US\$ 48/HA, É BAIXO O COEFICIENTE DE CAMPO PELA GRANDE PERDA DE TEMPO DE ABASTECIMENTO. ALGUNS DISTRIBUIDORES TEM O MENOR ÍNDICE (K) DA MECANIZAÇÃO E NA FAIXA DE 0,25 (75 % DO TEMPO É PERDIDO).

---

---

**\* SUBSOLADOR**

A SUBSOLAGEM É OPERAÇÃO CARA COM US\$ 2,3/HA/HASTE. UM TRATOR+SUBSOLADOR DE 9 HASTES CONSOME US\$ 21/HA. O EQUIPAMENTO E O SEU USO IDEAL É DEFINIDO COMO:

- 1.- HASTES RETRÁTEIS, COM FUSÍVEL OU ARMAÇÃO QUE DESNUQUE.
- 2.- SAPATA ANTIDESGASTE.
- 3.- QUE TRINQUE O SOLO QUEBRANDO A SOLEIRA / PÉ-DE-GRADE / HARD PAN.
- 4.- BARRA PORTA FERRAMENTA DE FÁCIL REGULAGEM.
- 5.- HASTES COM CURVATURA DE ENERGIA MÍNIMA DE TRAÇÃO.
- 6.- CORRETO CONTROLE DE PROFUNDIDADE.

**\* PLAINA / LÂMINA DESTERRACEADORA OU GRADE ARADORA**

AGRICULTORES QUE DECIDEM ELIMINAR/REBAIXAR OS TERRAÇOS EM ÁREAS DE PD, PODEM USAR PLAINA DE ARRASTO TRAZEIRA, GRADE ARADORA MODIFICADA OU MOTONIVELADORA. O USO DE PLAINA DIANTEIRA HIDRÁULICA, TRAZEIRA DE 3 PONTOS OU ARADO DE DISCO, TEM ALTO CUSTO. O CARÁTER ANTI-EROSÃO DO PD PERMITE REBAIXAR O TERRAÇO EM CONDIÇÕES DE MENOR DECLIVIDADE/CHUVA/SOLO PERMEÁVEL/DESCOMPACTADO. UM SOLO UNIFORME COM AUSÊNCIA DE TERRAÇOS PERMITE O PD BEM MELHOR, ELIMINANDO-SE AS CURVAS DE NÍVEL COM BOM ACABAMENTO DE REMATES, OU UMA COLHEITA COM MENOS PERDAS.

A GRADE ARADORA DE 20 X 28 POR EX. COM SECÇÃO DIANTEIRA TRAVADA E A TRAZEIRA DESTRAVADA É BOA OPÇÃO, POIS O SOLO É JOGADO PARA BAIXO DO TERRAÇO. É UMA ECONOMIA EM NOVAS MÁQUINAS E O SERVIÇO FICA BEM FEITO, USANDO-SE 2 A 4 PASSADAS NA CRISTA/LADOS DO TERRAÇO.

**\* ESPALHADOR DE PALHA DA COLHEDORA**

AS COLHEDORAS PRECISAM TER VIGOROSO SISTEMA DESPALHADOR NO SENTIDO DE COBRIR O SOLO COM A PALHA BEM CORTADA E DISTRIBUIDA, PRINCIPALMENTE DE MILHO OU SORGO.

**8.- GESTÃO EMPRESARIAL**

É CONDIÇÃO ADMINISTRATIVA MAXIMIZANDO VANTAGENS E REDUZINDO AMADORISMOS. ALGUNS ITENS SÃO RELEVANTES:

A INTEGRAÇÃO SAFRINHA-PECUÁRIA É FORMA SINÉRGICA DE MAIS UMA RECEITA ANUAL, RESOLVENDO PROBLEMAS DO SOLO E DA ADMINISTRAÇÃO.

O ALUGUEL DE MÁQUINAS OCIOSAS É ALTERNATIVA, DILUINDO CUSTOS PRÓPRIOS OU ELIMINANDO INVESTIMENTOS PELO USO DE MÁQUINAS DE

---

---

TERCEIROS. QUANDO A EMPRESA TEM PIVOT CENTRAL, ESTA VANTAGEM FICA AMPLIADA, PORQUE A MÁQUINA DO VIZINHO ESTÁ DISPONÍVEL.

O AGRIBUSINESS ASSOCIADO AO PD GERA VALOR AGREGADO, COMO NA SOJA-SEMENTE E COM AUMENTO DE 73 %. PROCESSAR FEIJÃO, ARROZ OU TRIGO NA FAZENDA / COOPERATIVA É PADRÃO QUE ACOMPANHA O PD.

CONTROLES E ANÁLISES ECONÔMICAS INFORMATIZADAS SÃO FEITOS PELO CONSULTOR, CONTADOR, PELO DEPTO TÉCNICO DA COOPERATIVA OU DA EMPRESA DE PLANEJAMENTO, INCLUINDO-SE AÍ UM PERFEITO FLUXO DE CAIXA VIA PLANILHA ELETRÔNICA DE FORMA A CONTROLAR O CAPITAL DE GIRO E PREVER TROPEÇOS NO CRÉDITO.

A CONTABILIDADE RURAL NÃO SERÁ SÓ USADA PARA ASSUNTOS DE CRÉDITO OU FISCO. SERÁ FERRAMENTA DE CONTROLES ADMINISTRATIVOS DO PD E MOTIVO DA BOA GESTÃO.

AS ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES PODEM A BAIXO CUSTO COMPRAR INSUMOS (SEMENTES, FERTILIZANTES, CORRETIVOS E PEÇAS) PARA O PD, ALÉM DE MÁQUINAS, EM FORMA DE POOL.

O RISCO EMPRESARIAL SERÁ PREVISTO EM TODOS OS SENTIDOS, SEJA NA SEMENTE OU LAVOURA DE SOJA COM CANCRO DA HASTE, NO SOLO INFESTADO COM NEMATÓIDE, NO RISCO DA SAFRINHA ONDE A CHUVA TERMINA EM MARÇO, EM CHANCES DE FOGO, DANO OU ROUBO DE MÁQUINAS, EXCESSO OU ESCASSES DE DESSECANTE. EM GREVE DE OPERADORES NA ÉPOCA DE PLANTIO OU DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO INEXISTENTES REGIÃO.

TEM-SE OBSERVADO QUE PRODUTORES BEM SUCEDIDOS NO PD, PARTICIPAM ATIVAMENTE DE CONGRESSOS, SÃO SÓCIOS DE CLUBE DE AMIGOS DA TERRA, ASSINAM LITERATURA DO PD OU VIAJAM PARA VERIFICAR LAVOURAS DE VIZINHOS OU AMIGOS DISTANTES.

A PROPRIEDADE SERÁ ADMINISTRADA TAL QUAL UM EXCELENTE BANCO PADRÃO INTERNACIONAL. DA MESMA FORMA QUE ELE VENDE BEM A SUA MERCADORIA (DINHEIRO), O AGRICULTOR SEGUIRÁ O MESMO CAMINHO, COLOCANDO BEM O PRODUTO QUE SAI DO SOLO.

NOSSOS CONTATOS COM EMPRESÁRIOS DO PD MOSTRAM QUE ELES QUEREM OU PRECISAM DAS SEGUINTE CONDICÕES PARA GERIR:

- 1.- TIRAR A PRODUÇÃO DO CAMPO E QUE ESTA TENHA PREÇO.
- 2.- DISPOR DE MÁQUINAS QUE FUNCIONEM.
- 3.- NÃO TER ABORRECIMENTOS ALÉM DO CONVENCIONAL.
- 4.- SABER FAZER AS COISAS MUITO BEM.
- 5.- CONTROLAR, DOMINAR E PREVER AOS TRABALHOS DO PD NAS SUAS ETAPAS.
- 6.- TER AUTONOMIA E SATISFAÇÃO NO TRABALHO.

AS RESPOSTAS A ESTES 6 QUESITOS DA MODERNA GESTÃO EMPRESARIAL DO PD SÃO O PRÓPRIO ESPÍRITO DESTES LIVRO-GUIA, ONDE SÃO APONTADOS QUASE TODOS OS CAMINHOS PARA O SUCESSO. O QUASE SE REFERE ÀS LEIS DO MERCADO, ÀS LEIS DE SÃO PEDRO E A CANETA DO MINISTRO, SEMPRE AUSENTE DOS INTERESSES DO PRODUTOR RURAL. NESTE SENTIDO, OS PRODUTORES NÃO PODEM ESPERAR FAVORES DE NINGUÉM, PRINCIPALMENTE DE AMIGOS OU GOVERNOS. ELE PRÓPRIO SERÁ O AUTOR DO SEU SUCESSO OU FRACASSO. NO MUNDO COMERCIAL NINGUÉM AJUDA NINGUÉM. ALGUNS PRODUTORES INGÊNUOS, APELAMAOS FAVORES DO GOVERNO, ESQUECENDO QUE ESTE MESMO É QUEM COLOCA PREÇOS, IMPOSTOS, JUROS E BUROCRACIAS NA VIDA DO PRODUTOR, ALÉM DE COBRAR CARO POR SERVIÇOS RUINS.

QUADRO 18 - DEMONSTRATIVO DE LUCROS E PERDAS DE UMA EMPRESA RURAL/ SA COME SEM PD. EX. DE PARACATÚ-MG NA SAFRA 90/91 COM 670 HA DE SOJA E NA SAFRA 94/95 COM 645 HA DE SOJA MAIS 347 HA COM FEIJÃO DE SAFRINHA

DISCRIMINAÇÃO	SAFRA 90/91 - PC		SAFRA 94/95 - PD	
	US\$1,000	%	US\$ 1,000	%
1.- RECEITA BRUTA	287,7	100,0	442,9	100,0
2.- DESPESAS ANUAIS DE PRODUÇÃO				
DEFENSIVOS	45,37	15,77	41,14	9,29
DESSECANTES			19,93	4,50
FERTILIZANTES	61,11	21,24	76,35	17,24
CONSERVAÇÃO DE MÁQUINAS	10,99	3,82	6,33	1,43
SEMENTES	15,59	5,42	26,66	6,02
COMBUSTÍVEL	9,78	3,40	8,32	1,88
MÃO DE OBRA	19,05	6,62	37,20	8,40
SOMA DOS CUSTOS DA PRODUÇÃO	161,89	56,27	215,93	48,75
3.- MARGEM BRUTA	125,81	43,73	226,97	51,24
4.- DESPESAS FIXAS DE PRODUÇÃO				
DESPESAS GERAIS FIXAS (1)	1,84	0,64	2,30	0,52
DESPESAS ADM. DA FAZENDA (2)	9,46	3,29	10,94	2,46
DESPESAS ADMINISTRATIVAS (3)	17,69	6,15	27,81	6,28
DEPRECIAÇÕES	41,11	14,29	39,28	8,87
DESPESAS DE COMERCIALIZAÇÃO	17,89	6,22	27,81	6,28
DESPESAS COM CORRETIVO	12,14	4,22	4,03	0,91
SOMA DAS DESPESAS	100,13	34,81	112,17	25,32
5.- LUCRO OPERACIONAL	25,68	8,92	114,80	25,92
6.- DESPESAS ANUAIS FINANCEIRAS				
DESPESAS COM JUROS BANCÁRIOS	15,97	5,55	14,30	3,23
DESPESAS COM JUROS FIXOS	0,43	0,15	0,40	0,09
DESPESAS COM JUROS VARIÁVEIS	3,51	1,22	10,54	2,38
SOMA DE DESPESAS COM JUROS	19,91	6,92	25,24	5,70
7.- SOMA GERAL	281,93	97,99	353,34	79,78
8.- LUCRO LÍQUIDO ANTES DO IMPOSTO DE RENDA				
PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA (30%)	1,73		26,87	
9.- LUCRO LÍQUIDO	4,04		62,69	
10.- RENTABILIDADE		1,4 %		14,15 %

- 
- 
- 1.- ENERGIA ELÉTRICA DA SEDE, SEGUROS, FILIAÇÃO ASSOC. CLASSISTA, LIVROS, ASSINATURAS.
  - 2.- SALÁRIOS E FRINGE BENEFITS DE GERENTES E EXECUTIVOS, MATERIAL DE CONSUMO E DE EXPEDIENTE, FAX, TEL, CORRREIO, VEÍCULOS.
  - 3.- DESPESAS COM A MATRIZ EM VIAGENS, SALÁRIOS, CURSOS E VERBA DE REPRESENTAÇÃO.

O QUADRO 18 REVELA A SAÚDE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PROPRIEDADE RURAL COM E SEM PD, CUJAS OBSERVAÇÕES RELACIONAMOS:

- 1.- HOUE AUMENTO DA RECEITA BRUTA ANUAL EM 54 %.
- 2.- HOUE AUMENTO DO LUCRO LÍQUIDO NA PROPORÇÃO DE 10 : 1.
- 3.- O CONSUMO DE ÓLEO DIESEL CAIU 45 %.
- 4.- HOUE UM DISPÊNDIO DE US\$ 20,10 / HA EM DESSECANTE DO PD.
- 5.- CAIU 63 % AS DESPESAS EM PEÇAS E SERVIÇOS COM MÁQUINAS AGRÍCOLAS.
- 6.- CAIU 38 % OS VALORES DA DEPRECIÇÃO EM MÁQUINAS E BENFEITORIAS.
- 7.- A SAFRINHA FOI O FATOR DE SUCESSO NESTE CASO PARTICULAR.
- 8.- CONSEGUIU-SE REDUZIR 17 % O VALOR DOS JUROS PAGOS.

#### 9.- ECONOMIA DA DESSECAÇÃO

NA CONTABILIDADE DE UMA EMPRESAS, CERCA DE 4,5 % DO CUSTO DA LAVOURA TOTAL É DESSECANTE. CADA LITRO DE DESSECANTE CUSTA ENTRE US \$ 8.00 E US\$ 11.00. USA-SE ENTRE 1,8 L/HA A 4,0 L/HA E EM LIMITES EXTREMOS, DE 1,5 A 5 L/HA. ISTO REPRESENTA US\$ 14.40 A US\$ 44.00 POR HA E SE APLICADO UMA SÓ VEZ.

SABEMOS QUE A CHUVA É O GRANDE INIMIGO DA DESSECAÇÃO POIS O PRODUTO PODE SER LAVADO. DE OUTRO LADO, A SECA DURANTE A PULVERIZAÇÃO PENALIZA AS PLANTAS QUE JÁ ESTÃO ESTRESSADAS.

A DESSECAÇÃO MAL DIMENSIONADA É UM DUPLO PROBLEMA:

- 1.- SE FOR INSUFICIENTE, O TERRENO FICA SUJO OU EXIGE MAIS UMA DESSECAÇÃO, OU
- 2.- SE FOR EXCESSIVA, GASTA-SE ALÉM DO NECESSÁRIO.

O IDEAL É DESSECAR NA QUANTIA CERTA PELA ORIENTAÇÃO DO AGRÔNOMO SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO OU DE PROFISSIONAIS HABILITADOS PARA TAL, CONSIDERANDO-SE ÉPOCA, REGIME DAS CHUVAS, VOLUME E TIPO DE ERVA DANINHA.

EX: SE O CORRETO É APLICAR 2,0 L/HA DE DESSECANTE E O APLICADO 2,5 L/HA EM UMA ÁREA DE 900 HA A UM PREÇO DE US\$ 9.4 /L, O PREJUÍZO SERIA DE US\$ 4,230.

CADA BICO SERÁ REGULADO UM A UM PARA CORRETA VAZÃO. QUANDO

MAL REGULADO, NÃO APLICA DESSECANTE, CRIA MATO DURANTE A GERMINAÇÃO E COM UMA COLHEITA SUJA DE PRODUTO DE PIOR PREÇO.

A CORRETA DESSECAÇÃO VIABILIZA O PD E UMA DESSECAÇÃO MAL FEITA TRAZ PREJUÍZO, FAZENDO O PRODUTOR ACREDITAR QUE O PD NÃO É BOA TECNOLOGIA.

MUITOS DOS PRODUTORES QUE NÃO GOSTAM DO PD SÃO AQUELES QUE DESSECARAM DE FORMA INCORRETA.

AS MOLÉCULAS DE GLIFOSATE, SULFOSATE E OUTROS, TEM PREÇO, CONCENTRAÇÃO E EFICIÊNCIA SEMELHANTES. O PRODUTOR OPTARÁ POR AQUELE REVENDEDOR OU PRODUTO QUE LHE OFEREÇA VANTAGENS COMPETITIVAS, COMO SERVIÇOS, PRAZOS DE PAGAMENTO E ORIENTAÇÃO EMPRESARIAL. O VOLUME DE CALDA É IMPORTANTE NA DESSECAÇÃO, ASSIM COMO A SELEÇÃO DO BICO CORETO. VALORES DE 100 A 200 LITROS/HA GERAM MELHOR DESSECAÇÃO POIS MOLHAM A ERVA DE FORMA ADEQUADA E A UM CUSTO COMPATÍVEL.

QUADRO 19 - GASTOS DA DESSECAÇÃO EM US\$ 1,000 PARA 4 MÓDULOS E 4 DOSAGENS (US\$ 9/L)

LITROS POR HA DE DESSECANTE - US\$ 1,000				
ÁREA-HA	1,8 l/ha	2,5 l/ha	3,0 l/ha	4,0 l/ha
500	8,1	11,2	13,5	18,0
1.000	16,2	22,5	27,0	36,0
2.000	32,4	45,0	54,0	72,0
4.000	64,8	90,0	108,0	144,0

PRODUTORES NORTE AMERICANOS ESTÃO USANDO A TECNOLOGIA CHAMADA “FARM PRECISION” NOS 3 MILHÕES DE HA EM PD. ESTA TECNOLOGIA PERMITE NO CASO DA DESSECAÇÃO, MOLHAR APENAS A ERVA, DE TAL FORMA QUE OS BICOS SÃO DESLIGADOS, ECONOMIZANDO-SE DESSECANTE EM: REMATES, BICOS DE LAVOURA, ENTRE RUAS, ACOSTAMENTOS, ESTRADAS, CONTORNO EM ÁRVORES, POSTES, CERCAS, CABECEIRAS OU ONDE NÃO HOUVER MATO A DESSECAR.

EX: 15 % DE ECONOMIA EM DESSECANTE PARA UMA ÁREA DE 2 MIL HA USANDO-SE 2,6 L/HA A US \$ 9.4 /L = US\$ 7,332 OU 20 MIL LITROS DE ÓLEO DIESEL, SUFICIENTE PARA 1.600 HORAS DE TRATORES DE 100 HP.

## 10.- ECONOMIA DA SAFRINHA

AS VANTAGENS ECONÔMICAS E PATRIMONIAIS DA SAFRINHA DEVEM SER DOLARIZADAS E CONTABILIZADAS PARA CADA EMPRESA, LAVOURA OU ANO E DENTRO DOS GRANDES GRUPOS:

- 1.- A SAFRINHA GERA UMA SEGUNDA RECEITA BRUTA.
- 2.- A SAFRINHA REDUZ A DEMANDA DE DESSECANTE.
- 3.- A SAFRINHA GERA ALIMENTO PARA O GADO.
- 4.- A SAFRINHA REDUZ A EROÇÃO EÓLICA E HÍDRICA.
- 5.- A SAFRINHA CONSERVA A UMIDADE DO SOLO E FAVORECE A M.O.
- 6.- A SAFRINHA REDUZ O NÍVEL DE MATO.
- 7.- A SAFRINHA DILUI CUSTO FIXO DA MÁQUINA E DA EMPRESA.

ALGUNS EMPRESÁRIOS AFIRMAM QUE A SAFRINHA COMO FRUTO DO PD, É SINÔNIMO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DA ATIVIDADE RURAL NOS MOMENTOS DE CRISE E ONDE HAJA UM MÍNIMO DE PREÇO AO PRODUTOR.

APRESENTAMOS ALGUMAS TABELAS COM RECEITAS BRUTAS QUANDO SE TRABALHA COM A SAFRINHA. EM REGIÕES DE CHUVAS COM RELAÇÃO ESTREITA, A SAFRINHA É MAIS DÍFICIL DE FAZER. MAS EM REGIÕES ONDE A CHUVA COMEÇA NO CEDO E TERMINA NO TARDE, A MAIORIA DOS AGRICULTORES QUE FAZEM SAFRINHA MENOS DEVEM AO BANCO, COMO EM ALGUMAS REGIÕES DO MT E SUL GOIANO.

QUADRO 20- RECEITAS E DESPESAS EM 2 ANOS NO SUL GOIANO COM LAVOURA MILHO-SOJA E UMA SAFRINHA DE MILHO.

ESTIMATIVA DE RECEITA (*)		PC	PD
MILHO VERÃO: US\$ 7,0/SACO A 65 SC/HA=US\$ 455/HA		US\$ 1.000	US\$ 1.000
MILHO SAFRINHA: US\$ 6,5 A 45 SC/HA=US\$ 292,5/HA			
SOJA VERÃO:US\$ 10,0 A 40 SC/HA=US\$ 400/HA			
MILHO	CUSTO	385.50	381.0
	RECEITA BRUTA	455.0	455.0
VERÃO	LUCRO BRUTO	69.50	73.94
MILHO	CUSTO	(56.70)	220.86
	RECEITA BRUTA		292.5
SAFRINHA	LUCRO BRUTO		71.64
SOJA	CUSTO	279.30	255.0
	RECEITA BRUTA	400.0	400.0
VERÃO	LUCRO BRUTO	120.70	145.0
RESULTADOS	CUSTOS		
2ANOS	REFERÊNCIA	721.50	1.147.50
		(100.00)	856.92

RECEITAS BRUTAS	855.00	1.147.50
REFERÊNCIA	(100.00)	(134.20)
LUCRO BRUTO	133.50	290.58
REFERÊNCIA	(100.00)	(218) (**)

(\*) DADOS CONSERVADORES DE RECEITA BRUTA (FALTA DEPRECIÇÃO/ ADMINISTRAÇÃO)  
(\*\*) O PD EM RELAÇÃO AO PC: PARA CADA US\$1,000 DE LUCRO BRUTO OBTIDO COM PC, OBTÉM-SE US\$ 2,177 NO PD COM SAFRINHA.

#### MATÉRIA ORGÂNICA DA SAFRINHA:

A PALHADA CUMPRE AS CONHECIDAS FUNÇÕES DO PD, CONSERVA A ÁGUA DO SOLO E AUMENTA O TEOR SUPERFICIAL DE MATÉRIA ORGÂNICA (M.O.). DESENVOLVEMOS UMA FÓRMULA QUE ESTIMA O PREÇO DE 1% DE M.O. GERADO PELA SAFRINHA, VALORIZANDO A PROPRIEDADE E A CAPACIDADE PRODUTIVA:

$$Y = \frac{CH \times 10.000 \times H \times E}{MV \times MS \times K \times 100}$$

SENDO:

- Y = CUSTO DE 1% DE M. O. EM US\$/HA  
CH = CUSTO DA SAFRINHA, EM US\$/HA  
10 MIL = ÍNDICE PARA HA  
H = PROFUNDIDADE DO SOLO, EM METROS  
K = ÍNDICE ENTRE MATÉRIA SECA (MS) E M.O. DO SOLO DE ACORDO COM A ESPÉCIE E CONDIÇÕES DE SOLO/CLIMA/ESTADO VEGETATIVO.  
E = PESO ESPECÍFICO DO SOLO, EM TON / M3  
MV = RENDIMENTO DA LAVOURA EM TON / HA  
MS = TEOR DE MATÉRIA SECA DA MATÉRIA VERDE (MV), EM 0,x %  
100 = ÍNDICE PARA PORCENTAGEM

CONSIDERANDO UM EX.E PREMISSAS PARA O MILHETO COMO VERDADEIRAS, TEMOS:

$$Y = \frac{US\$ 40 \times 10.000 \times 0,15 \times 1}{45 \times 0,25 \times 0,85 \times 100} = \frac{60.000}{956,2}$$

$$Y = US\$ 63 / 1\% \text{ DE MATÉRIA ORGÂNICA}$$

ESTE VALOR SERÁ ABSORVIDO PELA EMPRESA, PRINCIPALMENTE NAS TERRAS MAIS ARENOSAS.

QUADRO 21.- VARIAÇÕES EXTREMAS DE RECEITAS BRUTAS COM A SAFRINHA

CULTURA	PREÇO US\$ SACO		RENDIM SC/HA		RECEITA BRUTA-US\$/HA	
	MENOR	MAIOR	MENOR	MAIOR	MENOR	MAIOR
SOJA	7,0	11,0	25	40	175	440
MILHO	4,0	9,0	15	50	60	450
SORGO	3,2	7,2	30	50	96	360
FEIJÃO	25,0	45,0	9	25	225	1.125
TRIGO	8,4	10,2	40	60	336	612
GIRASSOL	8,4	13,2	20	30	168	396

AVEIA PRETA, MILHETO, GUANDÚ:

ESTA FAMÍLIA GERA RECEITA INDIRETA POR INTRODUIR NO SOLO, MATÉRIA ORGÂNICA, GERANDO MAIOR POTENCIAL DE PRODUTIVIDADE

QUADRO 22.- RECEITA BRUTA DE UMA LAVOURA DE 600 HA PELA COLHEITA ANTECIPADA DE FEV. EM CULTIVO DE PRÉ SAFRINHA - 40 SC/HA

MAIOR PREÇO DA SACADA DA SOJA ANTES DA SAFRA	AUMENTO DA RECEITA BRUTA EM 600 HA DE SOJA
US\$ 0.50	US\$ 12,000
US\$ 1.00	US\$ 24,000

**11.- CAMINHOS PARA FRACASSAR NO PD**

11.1.-COMPRE MÁQUINAS OU COMPONENTES SEM SABER EXATAMENTE COMO SERÃO EMPREGADAS, QUANTO CUSTAME SE VÃO EXECUTAR O TRABALHO DO PD DE FORMA ADEQUADA.

11.2.-COMPRE E USE DESSECANTE ALÉM DA QUANTIDADE NECESSÁRIA OU SEM RECOMENDAÇÃO DO AGRÔNOMO, DE COOPERATIVA, ESPECIALISTA,

---

---

DA EMATER, ESCRITÓRIO DE PLANEJAMENTO OU REVENDA.

- 11.3.- COMECE O PD SEM DOMESTICAR O SOLO, MANTENDO A ACIDEZ FORA DO INDICADO, COM SOLO COMPACTADO, COM MUITA SEMENTE DE ERVA DANINHA, COM SULCOS DE EROÇÃO, COM CORPOS ESTRANHOS NO TERRENO, SEM CONSERVAÇÃO DO SOLO, COM RUAS CURTAS E COM UM ADMINISTRADOR QUE NUNCA VIU PD E NÃO ACREDITA QUE ELE SEJA BOM.
- 11.4.- PLANTE E ADUBE COM UM STAND MAIOR DO QUE O RECOMENDADO; A UMA PROFUNDIDADE OU ESPAÇAMENTO MAIOR OU MENOR DO QUE O CORRETO, USANDO MÁQUINAS SEM PRECISÃO.
- 11.5.- TENHA MAIS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS QUE O NECESSÁRIO.
- 11.6.- PLANTE TODA ÁREA EM PD LOGO NO PRIMEIRO ANO.
- 11.7.-NÃO FAÇA CONTAS, CÁLCULOS OU ANÁLISES DE VANTAGENS ECONÔMICAS NO PD.
- 11.8 - ACREDITE MAIS NA SUA PRÁTICA QUE NOS TÉCNICOS E EMPRESÁRIOS DO SETOR JÁ BEM SUCEDIDOS.
- 11.9.- JOGUE FORA A OPORTUNIDADE DE FAZER A SAFRINHA QUANDO TIVER CHANCE DE TIRAR UMA SEGUNDA RECEITA POR ANO.
- 11.10.- COMPRE PRODUTOS E SERVIÇOS DE SEGUNDA OU TERCEIRA LINHA.
- 11.11.- MANTENHA OPERADORES MAL PAGOS, DESMOTIVADOS E SEM TREINAMENTO.
- 11.12.- FAÇA DÍVIDAS ALÉM SUA CAPACIDADE DE PAGAMENTO OU ASSINE DOCUMENTOS SEM SABER A DÍVIDA FUTURA.
- 11.13.- PLANTE NO SECO OU NO MOLHADO.
- 11.14.- ACREDITE QUE VOCE SAIBA TUDO SOBRE O PD.
- 11.15.-FAÇA PD NO MATO (CENTRO-OESTE) COMO ESTIVESSE FAZENDO NA PALHA (SUL).
- 11.16.- MANTENHA UM MAU ADMINISTRADOR NA EMPRESA.
- 11.17.-ESQUEÇA DE FAZER REVISÃO EM TRATORES, PULVERIZADORES E SEMEADORAS NA ENTRE SAFRA, ASSIM COMO NÃO FAÇA UM ESTOQUE BÁSICO DE PEÇAS DE MAIOR USO. EVITE A MANUTENÇÃO PREVENTIVA E JOGUE FORA O MANUAL DE INSTRUÇÃO.
- 11.18.- DESCUIDE DA SAÚDE FINANCEIRA DA EMPRESA RURAL

12.- ANEXOS

QUADRO 23.- PREÇO DE MÁQUINAS NOVAS EM PD		
POTÊNCIA-HP	PREÇO US\$ MIL (4X2)	PREÇO US\$ MIL (4X4)
GRUPO A - TRATORES MARCA A		
86	44	52
105	49	57
110		58
120		64
138		69
150		80
170		88
POTÊNCIA-HP	PREÇO US\$ MIL (4X2)	PREÇO US\$ MIL (4X4)
GRUPO B - TRATORES MARCA B		
51	22	28
65	26	35
75	29	-
75	30	38
85	36	44
105	40	49
110	42	51
126	47	60

GRUPO B. - PULVERIZADORES

CAPACID LITROS	LARGURA METROS	PREÇO US\$ MIL	TIPO
400	9,5	2,5	3 PONTOS
600	12	3,0	3 PONTOS
2.000	18	11,0	HIDR/ESPUMA/RODA TR
2.000	18	15,0	IDEM
2000	12	5,4	SIMPLES
3.000	18	18,0	HIDR/ESPUMA/RODA TR
3.000	25	35,0	IDEM
2.000	18	25,0	IDEM

GRUPO C.- SEMEADORA

TIPO LINHA/LAVOURA	ENGATE/TRAÇÃO	POTENCIA-HP	US\$ MIL
1	11 L (TR)		
	5 L (SO)	ARRASTO PEQ	70
	3 L (MI)	CONTR REMOTO	10,0
2	4 L (SO/MI)	3 PTOS-ACION MEC	60
3	6 L (SO)	ARRASTO -CONTR REM	65
	4 L (MI)		9,5
	8 L (SO)	ARRAST-CONT.REM.-MAIS PESADA	80
	4 L (MI)		11,3
4	10 L (SO)	ARRASTO-CONTR. REM.	80
	5 L (MI)		14,5
	12 L (SO)	IDEM	115
	6 L (MI)		19,5
5	7 L (SO)	ARRASTO-CONTR. REM.	100
	4 L (MI)	TRAÇADO	18,0
	9 L (SO)	IDEM	110
	5 L (MI)		23,0

KIT PARA SEMEADORA PC SER TRANSFORMADA EM PD.

EX: SEMEADORA DE 8 LINHAS DE SOJA.....US\$ 10,000  
 KIT BÁSICO:  
 (RODADO ARTICULADO + DISCO DESENCON  
 TRADO OU FACÃO).....US\$ 2,600  
 RELAÇÃO KIT-SEMEADORA NOVA PD.....26 %

KIT ACESSÓRIO

CONJUNTO LIMITADOR  
 COMPACTADOR DE PROFUNDIDADE PARA PD.....US\$ 2,600  
 KIT BÁSICO + KIT ACESSÓRIO.....US\$ 5,200  
 RELAÇÃO KIT + BÁSICO COM ACESSÓRIO.....52 %

GRUPO D.- SUBSOLADOR

3 HASTES..... US\$ 1,100                      5 HASTES.....US\$ 1,500  
 7 HASTES.....US\$ 1,800                      9 HASTES.....US\$ 2,000

SUBSOLADOR DESTORROADOR (3X1) 5 HASTES E DISCO DE CORTE  
 VALOR.....US\$ 4,900

---

---

GRUPO E - ROÇADORA DE ARRASTO

840 KG.....	US\$ 4.600
980 KG.....	US\$ 5.100
TANDEM DE 3 - 840 KG.....	US\$ 15.200
TANDEM DE 3 - 980 KG.....	US\$ 17.000

QUADRO 24.- PREÇOS MEDIOS DE 90 TRATORES DE RODAS

POT HP	PREÇO US\$ MIL	ÍNDICE US\$/HP
50	24	480
80	39	487
100	49	490
120	59	491
150	73	486
200	99	495

PREÇO MÉDIO DO HP DE TRATORES BRASILEIROS DE RODAS.....US\$ 488/HP  
EX: UM TRATOR DE 75 HP EM MÉDIA CUSTA 75 HP X US\$ 488 /HP. ....US\$ 36,600

---

---

---

---

## QUADRO 25.- GLOSSÁRIO

A=ARAÇÃO/ARADORA  
COM. HIDR. = COMANDO HIDRÁULICO  
CONT. REM. = CONTROLE REMOTO  
CM=CULTIVO MÍNIMO  
DI. CAL. = DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO  
ES = ENCARGO SOCIAL  
FARM PRECISION = TÉCNICA AMERICANA  
DE PRECISÃO P/REDUÇÃO DE CUSTOS  
GA = GRADE/GRADAGEM ARADORA  
GN= GRADE/GRADAGEM NIVELADORA  
HA= HECTARE  
H/HS = HORA  
HP= POTÊNCIA DE TRATORES EM CAVALOS  
IR = IMPOSTO DE RENDA  
K = COEFICIENTE DE CAMPO  
KM= QUILÔMETRO  
L = LARGURA / LITROS / LINHA  
M= METROS  
MI = MILHO  
N= NIVELADORA  
PASS = PASSADAS DA MÁQUINA  
PC = PLANTIO CONVENCIONAL  
PD = PLANTIO DIRETO  
PU = PULVERIZADOR  
PL = PLANTIO/PLANTORA  
P&S = PEÇAS E SERVIÇOS  
Q= QUANTIDADE  
RO = ROÇADORA/ROÇADA  
SE=SEMEADORA  
SO=SOJA  
SU = SUBSOLADOR/SUBSOLAGEM  
SM = SALÁRIO MÍNIMO  
SC = SACO DE 60 KG  
T = TRAÇADO  
TTL = TOTAL  
TR = TRATOR  
T/TON = TONELADA  
US\$ = DÓLAR AMERICANO DE COMPRA DO BCB  
VF = VALOR FINAL  
VI = VALOR INICIAL  
36 x 20 = 36 DISCOS DE GRADES COM 20 POLEGADAS DE DIÂMETRO

QUADRO 26- EX. DE CUSTO-HORA DE 32 MÁQUINAS USADAS NO PD-PC

Nº	MÁQUINA	CUSTO-HORA US\$ 1.00
1	TRATOR 65 HP	10.06
2	TRATOR 77 HP	11.11
3	TRATOR 77 HP/T	13.36
4	TRATOR 85 HP	12.72
5	TRATOR 97 HP	14.73
6	TRATOR 97 HP/T	17.07
7	TRATOR 110 HP	18.70
8	TRATOR 126 HP/T	20.30
9	DIST. CALCÁRIO 2,5 T	5.70
10	GRADE A 16X28	2.98
11	GRADE A 18X28	3.57
12	GRADE A 24X28	4.29
13	GRADE N 36X20	1.86
14	GRADE N 42X20	2.45
15	GRADE N 48X20	3.05
16	SUBSOLADOR 5H	1.12
17	SUBSOLADOR 7H	2.19
18	SUBSOLADOR 9H	2.74
19	PLAINA NIV. DE ARRASTO	6.50
20	SEMEADORA PC 8L	16.40
21	SEMEADORA PC 108L	19.14
22	SEMEADORA PC 12L	22.00
23	SEMEADORA PC 16L	29.40
24	SEMEADORA PD 8L	19.00
25	SEMEADORA PD 10L	22.40
26	SEMEADORA PD 12L	26.20
27	SEMEADORA PD 16L	33.20
28	PULVERIZADOR 600 L	4.07
29	PULVERIZADOR 2 MIL L	13.87
30	ROÇADORA SIMPLES	1.79
31	ROÇADORA DUPLA	2.32
32	ROÇADORA TRIPLA	2.91

**QUADRO 27- FORMULÁRIO PARA AUTO-CÁLCULO DO CUSTO HECTARE ENTRE O PC E PD**

MÁQUINAS	PASS	HA	RENDIMENTOS		HS TTL	CUSTO HORA	CUSTO TTL	%
			HA/10 HAS	HS/HA				
<b>PLANTIO CONVENCIONAL</b>								
TR HP+SU H	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TR HP+GA	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TR HP+GN	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TR HP+SE PC L	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TR HP+PU L	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
SOMA	_____							
CUSTO HA	_____							
<b>PLANTIO DIRETO</b>								
TR HP+SU H	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TR HP+PU L	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TR HP+SE PD L	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
DESSECANTE	L/HA A US\$	/LITRO=US\$	x	HA				
_____	_____	_____	_____	_____				
_____	_____	_____	_____	_____				
_____	_____	_____	_____	_____				
SOMA	_____							
CUSTO HA	_____							

PS: CADA AGRICULTOR PRECISA RELACIONAR AS OPERAÇÕES, CONDIÇÕES, CUSTOS E PREÇOS DO PC E AS PROGRAMADAS PARA O PD, PARA A SUA PROPRIEDADE E NAQUELE ANO EM PARTICULAR PRECISA AINDA COMPARAR VÁRIAS ALTERNATIVAS PARA DECIDIR O QUE MELHOR LHE CONVÉM.

QUADRO 28- EX. DE CÁLCULO DE CUSTO HORA DE UM TRATOR DE RODAS 4 X 4

MÁQUINA - TRATOR	PREÇO - US\$ 38,000	VALOR RESIDUAL - 15%
CONSUMO - 12 L/HORA	ANOS DE VIDA - 8	HORAS TOTAIS - 8.500
TIPO - 4X4	DIESEL - US\$ 0,40	USO ANUAL - 1.062 HS
SALÁRIO - US\$/MES	ENCARGOS - 50%	RISCO + ADMINIS - 3% S/VI
JUROS - 8% A.A.	PEÇAS E SERVIÇ - 35%	SEGURO -
GALPÃO - 0,8% A.A.	OUTROS - 1% S/VI	

ITEM	CÁLCULO	US\$/HORA
DEPRECIÇÃO (VI-VF)/HS TTL	$38,000 - 15\%/8,500$	3.80
REMUNER. CAPITAL (VI+VF/2.TX/HS ANO	$38,000+15\%/2/0,08/1062$	1.64
SALÁRIO+ENCARGOS SAL/HS MES+TX ENC	$120/160 + 50\%$	1.12
RISCO + ADMINIST VI x TX / HS ANO	$38,000 \times 0,03 / 1.062$	1.07
PEÇAS + SERVIÇOS VI x TX/HS TTL	$38,000 \times 0.35 / 8.500$	1.56
SEGURO + GALPÃO VI x TX/HS ANO	$38,000 \times 0,008 / 1.062$	0,28
COMBUSTÍVEL US\$/L x L/H	$12 \text{ L/HS} \times 0,40/\text{L}$	4.80
OUTROS	$38,000 \times 0,01 / 1.062$	0.35
SOMA		14.62

QUADRO 29- EX. DE CÁLCULO DE CUSTO HORA DE UMA SEMEADORA PD DE 8L DE SOJA

MÁQUINA - SEMEADOIRA	PREÇO - US\$11,000	VALOR RESIDUAL - 15%
CONSUMO -	ANOS DE VIDA - 8	HORAS TOTAIS - 2.000
TIPO - 8 L PD LINHA	DIESEL -	USO ANUAL - 250
SALÁRIO - US\$100/MES(2)	ENCARGOS - 50 %	RISCO + ADMINIS - 1 % S/VI
JUROS - 8 % A.A.	PEÇAS E SERVIÇO - 50 %	SEGURO -
GALPÃO - 0,04 % A.A.	OUTROS - 1% S/VI	

ITEM	CÁLCULO	US\$/HORA
DEPRECIAÇÃO (VI-VF)/HS TTL	$11,000 - 15\%/2.000HS$	4.67
REMUNER. CAPITAL (VI+VF/2.TX/HS ANO)	$11,000 + 15\%/2x0,08/250HS$	2.02
SALÁRIO+ENCARGOS SAL/HS MES+TX ENC	$200/160HS + 50\%$	1.87
RISCO+ ADMINIST VI x TX / HS ANO	$11,000x0,01/250HS$	0.44
PEÇAS + SERVIÇOS VI x TX/HS TTL	$11,000x0,5/2.000HS$	2.75
SEGURO + GALPÃO VI x TX/HS ANO	$11,000x0,004/250HS$	0.17
COMBUSTÍVEL US\$/L x L/H		
OUTROS	$11,000x0,01/250HS$	0.44
<b>SOMA</b>		<b>12.36</b>

---



---

QUADRO 30- EX. DE CÁLCULO DE CUSTO HORA DE UM PULVERIZADOR DE 2 MIL LITROS

MÁQUINA - PULVERIZADOR	PREÇO - US\$ 15,000	VALOR RESIDUAL - 15%
CONSUMO -	ANOS DE VIDA - 10	HORAS TOTAIS - 2.000
TIPO - BARRA 18 M 36 BICOS	DIESEL -	USO ANUAL - 200
SALÁRIO -	ENCARGOS -	RISCO + ADMINIS - 1% S/VI
JUROS - 8% A.A.	PEÇAS E SERVIÇ - 30%	SEGURO -
GALPÃO - 0,04%	OUTROS - 1% S/VI	

ITEM	CÁLCULO	US\$/HORA
DEPRECIACÃO (VI-VF)/HS TTL	$15,000 - 15\% / 2.000\text{HS}$	6.37
REMUNER. CAPITAL (VI+VF/2.TX/HS ANO	$15,000 + 15\% / 2 \times 0,08 / 200$	3.45
SALÁRIO+ENCARGOS SAL/HS MES+TXENC		
RISCO+ADMINIST VI x TX / HS ANO	$15,000 \times 0,01 / 200$	0.75
PEÇAS + SERVIÇOS VI x TX / HS TTL	$15,000 \times 0,3 / 2.000$	2.25
SEGURO + GALPÃO VI x TX / HS ANO	$15,000 \times 0,004 / 200$	0.30
COMBUSTÍVEL US\$/L x L/H		
OUTROS	$15,000 \times 0,01 / 200$	0.75
<b>SOMA</b>		<b>13.87</b>

---

---

## QUADRO 31.- ASPECTOS ECONÔMICOS DO PLANTIO DIRETO (PD)

(PALESTRA PROFERIDA EM SEMINÁRIO INTERNACIONAL DO PD, EM AGOSTO DE 1995)

AS RÁPIDAS MUDANÇAS OCORRIDAS NO MUNDO TEM EXIGIDO QUE AGRICULTORES TRATEM A SUA EMPRESA COMO UM ATIVO RURAL, ONDE O OBJETIVO PRINCIPAL É FAZER LUCROS LÍQUIDOS DENTRO DE UMA FERRAMENTA CHAMADA AGRICULTURA E EM ESPECÍFICO, O PD. FORA DISTO, O FUTURO É SOMBRIO, POIS A ORDEM ECONÔMICA ASSIM O EXIGE.

ESTE TRABALHO TEM A FUNÇÃO DE ALERTAR OS PRODUTORES A ESTA NOVA REALIDADE ECONÔMICA, POIS VIVEMOS EM UM MUNDO CAPITALISTA E ONDE O CAPITAL É O RESULTADO DA EMPRESA. DEPOIS SURGEM ASSUNTOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS E SOCIAIS. DEVE SER ASSIM, POIS É CONDIÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA DO AGRICULTOR.

PRODUTORES USUÁRIOS DO PD PRECISAM FAZER DEMONSTRATIVOS DE LUCROS E PERDAS DAS LAVOURAS, LEVANTANDO CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS DOLARIZADOS COMO PORCENTAGENS, ÍNDICES E ANÁLISES ECONÔMICAS. A PARTIR DESTES ESTUDOS QUE PODEM SER FEITOS POR CONTADORES MAIS PREPARADOS OU EMPRESAS DE PLANEJAMENTO, REVELA-SE AO USUÁRIO DO SISTEMA PC/PD, POR ONDE ENTRA OU SAI O LUCRO. CONSEGUE-SE VISUALIZAR MELHOR JURO, DEPRECIÇÃO, CUSTEIO E FATORES DE BASE COMO TERRA, MÃO-DE-OBRA, RISCO E CAPITAL. SEM ESTUDOS DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA, O PD PODE LEVAR O PRODUTOR AO FRACASSO, POIS É PATAMAR MAISELEVADO DA AGRICULTURA.

ESTIMA-SE QUE O BRASIL TENHA CERCA DE 3,5 MILHÕES DE HECTARES SOB PD, TRABALHADOS POR 30.000 TRATORES, 15.000 SEMEADORAS, 7.500 PULVERIZADORES E UMA DEMANDA ANUAL DE US\$ 70 MILHÕES EM DESSECANTES. O PATRIMÔNIO EM MÁQUINAS É DE US\$ 1.400 MILHÕES E A TAXA DE EXPANSÃO É ESTIMADA EM 15% AO ANO. COM INCORPORAÇÃO ANUAL DE 525 MIL HA EM PD. O PD REPRESENTARIA HOJE CERCA DE 6,3% DA ÁREA PLANTADA NO BRASIL COM AS PRINCIPAIS CULTURAS.

O PATRIMÔNIO DO PRODUTOR É A SUA FAZENDA COM VALORES DE TERRA NUA QUE VARIAM NO PD DE US\$ 100/HA A US\$ 6 MIL/HA. A TECNOLOGIA DO PD VALORIZA A EMPRESA EM ATÉ 30%, EM ALGUMAS REGIÕES: SEJA PELA MAIOR CAPACIDADE DO SOLO EM GERAR DINHEIRO. EM MELHORES SAFRAS; EM MANter O SOLO LIVRE DA EROÇÃO; EM DISPOR DE UMA TECNOLOGIA JÁ IMBUTIDA EM FORMA DE MÃO-DE-OBRA CAPACITADA OU EM MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS TRANSFORMADOS.

A AGRICULTURA NACIONAL USA UMA FROTA DE 650 MIL TRATORES DE RODA COM POTÊNCIA MÉDIA DE 80 HP. UM ÍNDICE DE 0,86 HP/HA OU 92 HA TRABALHADOS POR TRATOR. SE O BRASIL ESTIVESSE USANDO O PD EM LUGAR

---

---

DO PC, SERIAM USADOS 377 MIL TRATORES PARA TRABALHAR A MESMA ÁREA COM APENAS 58% DA FROTA ATUAL.

O PD AUMENTA OS TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA, VALORIZANDO A EMPRESA. AO VENDE-LA, CERTAS DESPESAS FORAM ABSORVIDAS PELO DONO ANTERIOR, COMO CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS, CORREÇÃO DO Ph DO SOLO OU SUBSOLAGEM. ISTO SEM CONSIDERAR QUE O SOLO TRABALHADO PELO PD, TEM MELHORES PADRÕES NOS FATORES DE SOLO-CLIMA-PLANTA E PORTANTO MAIOR VALOR NO MERCADO.

A VENDA DE GRADES, ARADOS, SEAMEADORAS E TRATORES VELHOS E DESNECESSÁRIOS DO PC GERA RECURSO SUFICIENTE PARA COMPRAR NOVAS SEAMEADORAS. ASSIM COMO PARA PAGAR O DESSECANTE NUMA PRIMEIRA INSTÂNCIA. É A REDUÇÃO DOS INVESTIMENTOS, ALIVIANDO A DEPENDÊNCIA DOS BANCOS E REDUZINDO NÍVEIS DE SERVIÇOS. NESTE SENTIDO, HÁ UMA QUEDA NA DEMANDA DE ÓLEO DIESEL EM ATÉ 74 %, ASSIM COMO 63 % EM PEÇAS DE REPOSIÇÃO. EXISTEM PRODUTORES COM EXCELENTE TRABALHO COM O PC E ONDE AS VANTAGENS FICAM MINIMIZADAS NO PD.

PODE HAVER UM AUMENTO DE PRODUTIVIDADE NO PD DE ZERO A 8% EM TON POR HA DE MILHO, FEIJÃO, SOJA OU OUTRO PRODUTO. EMBORA NÃO EXISTAM PESQUISAS CONCLUSIVAS A ESTE RESPEITO, ACREDITA-SE QUE A MAIOR PRODUTIVIDADE NO PD SEJA CAUSADA PELO CORRETO PRAZO DE PLANTIO, PERMITINDO QUE O POTENCIAL DAQUELA PLANTA SEJA EXPLORADO AO MÁXIMO. O ATRAZO NO PLANTIO, REDUZ A PRODUTIVIDADE. ISTO SIGNIFICA QUE PARA CADA MIL HA COM SOJA, 5% EM 40 SC/HA HA A US\$ 9.50/SACA, OBTER-SE-IA UMA RECEITA BRUTA ADICIONAL DE US\$ 19 MIL/ANO. ALIÁS, O PREÇO DO DESSECANTE, NESTA MESMA ÁREA DE MIL HA.

ALÉM DISTO, O PD REDUZ A INCIDÊNCIA DE PRAGAS E MOLÉSTIAS OU O SEU RESPECTIVO CUSTO DE CONTROLE.

O PD QUE COMEÇOU COMO TÉCNICA CONSERVACIONISTA NA DÉCADA DE 70 NO BRASIL, HOJE É FORMA EMPRESARIAL DE GANHAR-SE MAIS DINHEIRO E LIVRAR-SE DOS PROBLEMAS CRÔNICOS DO CAPITAL DE GIRO, DOS ASPECTOS DE CRÉDITO, DO SUCATEAMENTO PRECOCE DA FROTA E DA DESCAPITALIZAÇÃO DO SETOR. EMBORA O PD NÃO SEJA UMA PANACÉIA, É OPORTUNIDADE DO AGRICULTOR CONQUISTAR UM PADRÃO SUPERIOR. A PARTIR DAQUI, A SUA ATIVIDADE NÃO É MAIS UMA ROTINA E SIM UMA FONTE DE BALANÇOS POSITIVOS, TANTO QUANTO UM BOM BANCO INTERNACIONAL, UMA LUCRATIVA EMPRESA DE AVIAÇÃO OU UMA MULTINACIONAL DE DEFENSIVOS. ESTAS EMPRESAS FAZEM AS SUAS CONTAS EM DÓLAR E NÃO MISTURAM ASPECTOS PESSOAIS COM EMPRESARIAIS.

ASSIM É O CAMINHO DE AGRICULTORES, AGROINDÚSTRIAS OU ATIVOS FINANCEIROS RURAIS DE GRUPOS ECONÔMICOS ENVOLVIDOS COM O PD. É CLARA A INTERNACIONALIZAÇÃO DA AGRICULTURA. JUNTE-SE A ISTO, A

---

---

TRIBUTAÇÃO INJUSTA E IMORAL EM UMA ATIVIDADE DE RISCO. MAS O CAMINHO É CRIAR SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DA EMPRESA; E UM DELES É O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PD COMO FONTE ADICIONAL DE RENDA.

OPD PERMITE A DIVERSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES DA EMPRESA, ALÉM DA AGREGAÇÃO DE VALOR AO PRODUTO. A SAFRINHA É UMA SEGUNDA RECEITA ANUAL E QUANDO SOB PIVOT CENTRAL, ATÉ UMA TERCEIRA. OS CUSTOS FIXOS DILUEM-SE NAS 3 RECEITAS BRUTAS ANUAIS, ENTRE ELES O FATOR TERRA, INFRAESTRUTURA, MÃO-DE-OBRA, MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS E TEMPO. ASSIM FOI NO PASSADO COM A DOBRADINHA SOJA-TRIGO NO SUL, ASSIM É COM O PD NO BRASIL.

UMA EMPRESA COM 600 HA DE ÁREA PLANTADA POR EX, TEM EM INVESTIMENTOS NOVOS COM O PC, CERCA DE US\$ 344 MIL EM TRATORES + SEMEADORAS + PULVERIZADORES + GRADES E EM PD, US\$ 180 MIL, PROPORCIONANDO UM DESÁGIO DE CRÉDITOS EXTERNOS E DE CAPITAL DE GIRO NA ORDEM DE 47 %.

A SINERGIA PECUÁRIA-SAFRINHA-PD, É FONTE ADICIONAL DE RENDA. A COBERTURA DA SAFRINHA, ALÉM DE FORNECER PALHA PARA O PD, GERA ALIMENTO PARA O GADO TRANSFORMADO EM US\$ 25/ARROBA OU ENTÃO ESTERCO/MATÉRIA ORGÂNICA QUE FICA NO SOLO, CRIANDO CONDIÇÕES PARA MAIS KG/HA DE SOJA, MILHO OU FEIJÃO.

EMPRESAS RURAIS DE MAIOR TECNOLOGIA COMO SEMENTEIRAS, AGROINDÚSTRIAS OU AGROPECUÁRIAS TEM USADO O PD, ABSORVENDO MAIS FACILMENTE O CUSTO DA IMPLANTAÇÃO. UM SACO DE 60 KG DE SOJA COMERCIAL A US\$ 9 FICA TRANSFORMADO EM UM SACO DE 50 KG DE SOJA-SEMENTE A US\$ 13, OBTENDO-SE UM AUMENTO DE 73% NO PREÇO DO KG PRODUZIDO. OU NO CASO DO FEIJÃO, O LUCRO LÍQUIDO REFERÊNCIA DE 1 PONTO QUE SAÍ DA ROÇA, SE CONVERTE EM 16 PONTOS QUANDO VENDIDO NA GÔNDOLA DO SUPERMERCADO.

O PD É A MAIS MODERNA REENGENHARIA DO SETOR PRIMÁRIO.



---

---

FOLHA SINTÉTICA DE SERVIÇOS PRESTADOS PELO AUTOR EM 33 ANOS DE TRABALHO:

---

---

- 1.- EXECUTIVO, EMPRESÁRIO E FUNCIONÁRIO DE GRUPOS E COMPANHIAS:  
(GRUPO COTIA TRADING, GRUPO OMETTO, SANTAL EQUIPAMENTOS SA, MARKON MARKETING AGRÍCOLA LTDA, UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO E DE BRASÍLIA, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA)
  
- 2.- VICE-PRESIDENTE E/OU DIRETOR E/OU FUNDADOR DE ENTIDADES CLASSISTAS:  
(ABIMAQ / SINDIMAQ; ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DE SÃO PAULO; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA)
  
- 3.- MAGISTER SCIENTIAE PELA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, ENGENHEIRO AGRÔNOMO, TÉCNICO AGRÍCOLA COM 2 TESES E UM LIVRO, AUTOR DE 140 TRABALHOS CIENTÍFICOS, EMPRESARIAIS E DIVULGAÇÃO PUBLICADOS NO BRASIL E  
  
NO EXTERIOR, EM JORNAIS (SAO ESTADO DE SÃO PAULO E FOLHA DE SÃO PAULO), REVISTAS, CONGRESSOS, PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS E EVENTOS ESPECÍFICOS DE CADA SETOR CONFERENCISTA E CONSULTOR EM STAFF MEETINGS.
  
- 4.- ATUALMENTE RESPONDENDO NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA PELAS CADEIRAS DE MARKETING RURAL E MÁQUINAS AGRÍCOLAS DO DPTO. DE ENGENHARIA AGRONÔMICA, PROCURANDO FORMAR AGRÔNOMOS PARA O PORVIR E PREPARADOS PARA ENFRENTAR UM MERCADO DE TRABALHO COM UMA VISÃO EMPRESARIAL E COMPETITIVA.

---

CONTATO E PEDIDOS DE CÓPIAS COM O AUTOR:  
LUIZ VICENTE GENTIL  
CAIXA POSTAL 4633-CEP 70.919-970-BRASÍLIA-DF  
TEL/FAX: (061) 233 82 29

---

