DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS CONTRÔLES DOS SERVIÇOS MOTOMECANIZADOS NO DEPARTAMENTO FLORESTAL DAS I.K.P.C. S/A

MARCELO VIEIRA ALBUQUERQUE *

O presente trabalho, tem por objetivo a divulgação de um sistema adotado para coleta de dados destinados ao controle e planejamento de todos os serviços motomecanizados com vista aos programas de reflorestamento na Fazenda Monte Alegre.

Esta contribuição, acreditamos, vá servir de motivação e subsídio a estudos sobre operações florestais motomecanizadas, com o objetivo da fixação de padrões de planejamento de investimentos, bem como indicar o controle das citadas operações.

Abaixo, um resumo dos itens que serão abordados nesta análise.

1. Descrição das Operações

- 1.1 Construção de estradas de contornos:
 - 1.1.1. Em solos de campo;
 - 1.1.2. Em solos de mato.
- 1.2. Construção de estradas divisórias;
- 1.3. Gradagem de terreno:
 - 1.3.1. Em solo de campo não queimado;
 - 1.3.3. Em solo de mato.

2. Descrição dos Contrôles

- 2.1. Formulários para coleta de dados:
 - 2.1.1. Boletim diário;
 - 2.1.2. Mapa de análise semanal;
 - 2.1.3. Mapa de análise mensal;
 - 2.1.4. Controle de manutenção;
 - 2.1.5. Controle de reparos e reposição de peças.
- 2.2. Análise dos Contrôles:
 - 2.2.1. Análise de aproveitamento;
 - 2.2.2. Análise dos consumos de combustíveis e lubrificantes;
 - 2.2.2.1. Consumo de óleo diesel;
 - 2.2.2.2. Consumo de óleo lubrificante de motor;
 - 2.2.2.3. Consumo de lubrificante para chassis;
 - 2.2.3. Análise da ocorrência de reparos e reposição de peças;

2.2.4. Análise dos rendimentos.

3. Conclusão

1. — Descrição das Operações:

Descrevemos sumariamente o processamento das diversas operações, no estado de evolução em que elas se encontram, abordando, condições mínimas de exigência das especificações dos serviços, equipamento utilizado, e, caracterização generalizada do terreno nos seus aspectos de topografia, vegetação de cobertura, resistência ao corte e aderência.

1.1. Construção de estradas de contornos

Esta operação consiste na abertura de uma faixa de 10 metros de largura ao longo de linha divisória entre as áreas a serem plantadas e áreas não destinadas a plantios florestais. Sobre esta faixa, constrói-se uma estrada de 6 metros de largura, contígua a área destinada ao plantio, ficando 4 metros que são mantidos limpos e que servirão para medidas de proteção contra incêndios.

O equipamento utilizado é trator de esteiras de 80HP no motor e lâmina tipo "angle-dozer".

1.1.1. Em solos de campo

São solos de resistência ao corte bastante variável, topografia no máximo ondulada, vegetação de cobertura é herbacea condições de aderência bastante variável pela ocorrência frequente de pântanos e variação das propriedades físicas dos solos em questão.

1.1.2. Em solos de mato:

Trata-se de solos que exigem a remoção e derrubada da vegetação de porte arbóreo, bem como o estudo do traçado do contorno devido a topografia. Não deverão admitir declives superiores a 25%, nem cortes e aterros com mais de 2 mts de altura.

* Engenheiro Agrônomo

1.2. Construções de estradas divisórias

Consiste na abertura de uma estrada, dentro da área já gradeada, tendo a mesma 8 metros de largura padronizada e, deve ser locada de tal modo que não ocorram declives superiores a 25%, nem cortes e aterros pronunciados, bem como determinam o tamanho médio desejável para os talhões a serem plantados.

As considerações sobre topografia, resistência ao corte, etc. são bastante atenuadas em virtude do solo já estar revolvido (gradeado) no seu horizonte agrícola.

O equipamento é o mesmo podendo-se também utilizar motoniveladoras para este serviço, quando se tratar de solos de campo já gradeados.

1.3. Gradagem do Terreno

Esta operação consiste no revolvimento e pulverização do solo à uma profundidade que oscila de 25 a 30 cms., executada sempre que possível em curva de nível com uma tolerância de 5% de declive máximo, mantendo o conjunto motomecanizado a uma velocidade entre 3, 5 e 7 km/hora.

1.3.1 Em solo de campo não queimado

Consiste no revolvimento do solo descrito anteriormente, sem que no mesmo tenha sido feita qualquer outra operação de modificação da vegetação de cobertura. Nessas condições, torna-se necessário um número mínimo de 3 passadas, para se obter um acabamento razoável.

O equipamento utilizado é trator de esteira de 80HP, no motor, grade modelo tandem com 16 discos de 28" de ϕ e peso por disco superior a 250 kg.

1.3.2. — Em solo de campo queimado

Elimina-se pela queima, a vegetação de cobertura, o que facilita a conclusão do serviço pelo menor número de passadas, 2 no caso, bem como, pela utilização de implementos de maior rendimento na 2ª passada.

Equipamento utilizado:

1ª passada. Trator de 80HP e grande 16.28" tandem, p/d 250 kg.

2ª passada. O mesmo trator e grande "off-set"

de 30 discos de 24" de ϕ e p/d de 80 kg. aproximadamente.

1.3.3. Em solos de mato

Exige 3 passadas com o equipamento acima citado, maior habilidade do operador para evitar quebra do equipamento devido ocorrência de maior número de restólhos, tócos e acidentes topográficos pronunciados. O terreno apresenta-se antes da 1ª passada, queimado, com tócos grossos rebaixados ao nível do solo.

O serviço exige o equipamento citado em 1.3.1.

Observação:

Temos conseguido bons resultados de rendimentos e acabamento em campo queimado utilizando-se trator de pneus de 75HP no motor, 68HP na barra e 5.000 kg. de peso, tração grades de 8 discos de 28" de ϕ e 250 Kg. p/d modelo Bush.Bog para a 1ª passada e grade "off-set" de 20 discos de 24" de ϕ com p/d de 80 kg.

2. Descrição dos controles

Consiste na informação dos elementos utilizados para a coleta de dados que irão servir na análise dos serviços motomecanizados.

2.1. Formulários para a coleta de dados

2.1.1. Boletim diário

Conforme anexo (I), este formulário serve para o registro diário do seguinte número de horas trabalhadas, as dedicadas à manutenção, aos reparos e substituições de peças, bem como ao tempo que eventualmente se perde por outros motivos.

Ainda no mesmo formulário e pela ordem de importância registramos o consumo de combustíveis e lubrificantes, o rendimento observado e a anotação da área executada no dia.

Através destes registros temos também a possibilidade da previsão de abastecimento e necessidade de manutenção preventiva para o caso de peças com desgaste acentuado, inícios de vazamentos, etc.

2.1.2. Mapa de análise semanal

Trata-se de formulário anexo (II), que nos dá oportunidade de corrigir em tempo, deficiências de aproveitamento, consumos, manu-

tenção e rendimentos. Utilizamos estes elementos também para reunir dados durante o mês e dispô-los de forma mais ordenada para uma posterior análise mensal.

2.1.3. Mapa de análise mensal

Conforme anexo (III), é um resumo completo do trabalho das máquinas mensalmente.

2.1.4. Contrôlo de manutenção

Consiste de blocos (anexo IV), distribuídos aos operadores que os devolvem preenchidos à Seção de Preparo de Terreno. Nêstes blocos, estão inscritos as folhas datadas para um mês e com a obrigação de cada dia previamente estabelecida e que o operador registra as tarefas que fez neste particular, bem como justificar as dificuldades em não ter conseguido executar algumas.

2.1.5. Contrôlo de reparos e reposição de peças

Trata-se de formulário (anexo V), preenchido no escritório com o registro sobre a data de substituição ou reparo de peças, nome do operador, condições de operação e outras observações que julgamos convenientes à caracterização da vida útil dos componentes das máquinas e motores.

2.2. Análise dos Contrôles

2.2.1. Análise de Aproveitamento:

É feita tomando-se como base o número admissível de horas trabalho efetivas por dia.

Conforme os anexos e gráficos demonstrativos dos anexos podemos, seja através de análise percentual ou da análise das horas, determinamos os tempos e períodos empregados na manutenção preventiva, avaliação de número total de máquinas para executar determinado programa, bem como individualizar os operadores que perdem mais tempo maior que a média observada no mês.

2.2.2. Análise dos consumos de combustíveis e lubrificantes

Os dados coletados diariamente, são analisados por máquina ou em grupos, para períodos semanais ou mensais. A análise é feita tomando-se por base fórmulas que avaliam o

consumo de combustível e lubrificantes nos regimes de carga total, 3/4 da carga total e 1/2 carga das máquinas.

Adotamos as mesmas fórmulas empregadas pelos DNER, DER e DEMA.

2.2.2.1 Consumo de óleo diesel

$$C_h = \frac{P \cdot f \cdot q_c}{d_d} \quad \dots \text{onde} \dots$$

P = Potência do motor HP

f = Eficiência (0,7)

q_c = Consumo médio por hora e para HP = 0,227 ks/h.

d_d = Densidade do óleo diesel = 0,85kh./litro

C_h = Consumo horário em litros.

2.2.2.2. Consumo de óleo lubrificante de motor

$$C_h = \frac{(f \cdot q_c)}{d} - \frac{c}{t} \cdot P \dots \text{onde } q_c = 0,0035 \text{Kg/HP}$$

$d = 0,93$

c = Capacidade do carter em litros

t = Tempo de troca de óleo no motor em horas.

O valor c, também poderá ser avaliado pela fórmula.

$c = 0,19 \text{ a } 0,26 \text{ litros/HP}$

2.2.2.3. Consumo de lubrificante para chassis

Para tratores de esteiras poderá ser admitido o valor de 0,03484Kg. para cada 100HP.

2.2.3. Análise da ocorrência de reparos e reposição de peças

... Conforme ilustra o anexo IV correspondente ao registro dos reparos e reposição de peças. A principal finalidade é anotar o período médio de vida útil das mesmas em trabalho útil, bem como o intervalo de ocorrência dos reparos, a fim de se planejar com boa segurança uma manutenção preventiva, baseada em análise estatística de regularidade, e probabilidade de paralização das máquinas. Ainda não possuímos dados suficientes para esta análise, que temos certeza irá contribuir decisivamente na determinação de estoques mínimos de peças e equipamento, para a manu-

tenção preventiva e corretiva, além de determinar o limite de carga para as máquinas em questão.

2.2.4. Análise dos rendimentos

Nesta análise, exige-se considerações teóricas como se segue:

2.2.4.1. — Análise da avaliação e comparação dos serviços com lâmina "angle-dozer" determinada pela fórmula:

$$R = \frac{Q \cdot f \cdot E \cdot 60}{T}$$

Q = Capacidade da lâmina em m³ de terra solta, (1,18);

f = Fator de empolamento;

E = Eficiência do serviço (0,8);

T = Tempo de ciclo;

R = Rendimento em m³/hora.

2.2.4.2 Análise da Avaliação e comparação dos serviços com grade, determinados pela fórmula:

$$E = \frac{1 \cdot v \cdot 0,8}{10,000}$$

R = rendimento em Ha/hora;

v = velocidade em metros/hora;

l = largura de corte efetivo em metros.

3. Conclusão:

O Departamento Florestal das I.K.P.C. S/A vem executando todo este controle e exame de dados já há 18 meses e conseguido bons resultados objetivando o melhor aproveitamento do nosso equipamento.

Recomendamos a utilização destes controles a todos que como nós possuem trabalhos motomecanizados, pela economia que este serviço irá representar.

AÇÃO DO BADEP

O Banco de Desenvolvimento do Paraná S.A. foi instalado em 6 de dezembro de 1968, com capital de 120 milhões de cruzeiros novos, com a finalidade de estimular inversões no setor industrial, participando através de financiamentos e outras operações de importantes empreendimentos para a economia paranaense.

Além de seu capital próprio, o BADEP, como agente financeiro de diversos fundos federais — FINAME, IBC/GERCA, FIPEME, FINEP, FUNDEPRO, FISANE, FUNDECE, GECRI, EMBRATUR — conta com uma soma bastante significativa para ajudar o desenvolvimento industrial paranaense. Com o IBDF, firmou convênio visando à aplicação de recursos provenientes de deduções do Imposto de Renda, em empreendimentos florestais, cujos projetos são analisados pelo próprio Banco.

Para se ter uma idéia do volume de aplicações basta dizer que somente no 1.º semestre de 1969, o BADEP destinou mais de NCr\$ 26 milhões para o setor industrial, além de repassar financiamentos no total de 40 milhões de marcos alemães ao Departamento de Estradas de Rodagem, contratados junto ao Trade Development Bank e ao International Commercial Bank Limited de Londres, iniciando assim suas operações no âmbito internacional.

**BANCO DE
DESENVOLVIMENTO
DO PARANÁ S.A.**

RUA 15 DE NOVEMBRO, 270 - 6.º AND. - TEL. 4-8300 - CX. POSTAL 6042 - CURITIBA

I.K.P.C. S/A.
Monte Alegre-Pr.

Trator: Cat.D6
Prefixo: 6090
Data: 01-09-1968

HORA DE		HORA DE		Natureza do serviço executado, motivo de sua paralização	Talhão ou local	Produção
Início	Final	Início	Final			
6	17	13089	13100	Gradagem de terreno 1ª passada -Mir-	520-B	4.0 Ha
21	23	13100	13102	Limpeza de aceiro com grade -Mir-	518	5.200 M2.
17	18			Manutenção		

Peças ou acessórios que não estão funcionando normalmente:

Previsão de combustível, lubrificantes e filtros para o dia:...../...../.....

Consumo diário:

1. Combustível: 38 Galões

2. Lubrificantes: 4 Litros

3. Fluido Hidráulico:

4. Graxa trator: 0,200 grs.

5. Graxa implementos: 3,0 Kgs.

Encaminhamento:

Encarregado:...../...../.....

Preparo do Ter.:...../...../.....

Outros:...../...../.....

...../...../.....

Obs.:

.....

.....

.....

.....

.....

tratorista

MAPA SEMANAL DE GASTOS

SETEMBRO

SEMANA DE: 1 à 7 de 1967

REVISTA FLORESTA

Dia	HORÔMETRO		H O R A S				Área Concl.	CONSUMO GERAL						OBSERVAÇÕES
	Início	Final	EF	MA	OF	PE		LM	LT	GAS	DIS	GT	GI	
01	13089	13100	11	1	—	—	520-B	4	—	—	144	0,2	3,0	Grad de terreno 1ª pas = 4,0 ha. Limp. de aceiro c/grade = 5.200 M².
	13100	13102	2	—	—	3	518	—	—	—	—	—	—	
02	13102	13112	10	—	—	—	520-B	—	—	—	—	—	—	Grad de terreno 2ª pas = 3,6 ha. Grad de terreno 1ª pas 1,9 ha.
	13112	13117	5	1	—	1	518	2	—	—	178	0,2	3,0	
03	13117	13124	7	—	—	—	518	—	—	—	—	—	—	Gradagem de terreno 1ª pas. prod. 2,5 ha. Limp. acei. c/grade 15.000 M² Limp. c/fleco = 2,3 ha.
	13124	13130	6	—	—	—	520-A	—	—	—	—	—	—	
	13130	13136	6	1	—	—	512-C	—	—	—	—	0,5	3,0	
04	13136	13145	9	—	—	—	512-C	—	—	—	—	—	—	Limp. c/fleco = 3,5 ha. Dest. c/cabo = 22 tocos Gradagem 1ª pas. 0,7 ha.
	13145	13148	1	—	—	4	512-C	—	—	—	—	—	—	
	13146	13148	2	1	—	—	512-C	—	—	—	140	0,2	3,5	
05	13148	13155	7	2	9	—	512-C	1	—	—	83	0,3	1,5	Gradagem 1ª pas. 2,4 ha. Demais hs parado c/lique quebrado Desmat. p/cont. 5.400 M² Const. de cont. 2.400 M²
06	13155	13163	8	—	—	—	S/n.º	2	1	—	185	—	—	
	13163	13171	8	1	—	—	S/n.º	2	—	—	—	0,2	2,5	
07	13171	—	—	3	—	16	—	1	1	—	—	0,2	3,0	Parado. DOMINGO
Total de Gastos:			82	10	9	24	—	14	2	—	946	1,8	19,5	
								0,171	0,024	—	11,5	0,022	—	

Abreviações:

EF-efetivo
MA-manutenção
OF-oficina
PE-perdido

LM-lubríf. motor
LT-lubríf. transmissão
GAS-gasolina
DIS-óleo diesel
GT-graxa trator
GI-graxa implemento

Tempo:

Efet.	82	=	65,6%
Manut.	10	=	8,0%
Ofic.	9	=	7,2%
Perd.	24	=	19,2%
	125	=	100,0%

Prefixo	APROVEITAMENTO					CONSUMOS					RENDIMENTOS					AGÔSTO/68
	EF	MA	OF	PE	TO	DIS	GAS	LM	LT	GR	Gra-de	Acei-ro	Lami-na	Capi-na	Ou-tros	OBSERVAÇÕES
1050	200	29	40	11	280	3,9	—	0,195	0,035	0,014	—	—	—	4,4	—	Prod. s/dados Prod. s/dados
2050	255	35	18	13	321	3,9	—	—	—	0,017	—	—	—	4,4	—	
4050	203	33	18	—	254	3,1	—	0,059	0,044	0,014	—	—	—	4,7	—	
5050	18	3	198	—	219	3,9	—	0,055	—	0,022	—	—	—	3,6	—	
6050	122	14	123	—	259	4,2	—	0,131	0,016	0,011	—	—	—	—	—	
7050	222	24	26	3	275	3,6	—	0,045	—	0,008	—	—	—	—	—	
8050	222	34	—	3	259	3,2	—	0,090	—	0,012	—	—	—	5,6	—	
11050	141	20	26	12	199	2,9	—	—	—	0,019	—	—	—	3,8	—	
T. Absoluto	1383	192	449	42	2066	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
T. Relativo	66,9	9,3	21,7	2,1	100 %	3,6	—	0,096	0,032	0,015	—	—	—	4,7	—	
T. Absoluto Geral	7781	769	3857	1290	13697	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
T. Relativo Geral	56,8	5,6	28,2	9,4	100 %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

PREFIXO	APROVEITAMENTO					CONSUMOS					RENDIMENTOS/10 hs					AGOSTO/68
	EF	MA	OP	PE	TC	DIS	GAS	LM	LT	CR	Gra-de	Acei-ro	Lami-na	Capi-na	Ou-tros	Observações
1066	312	21	84	27	444	3,5	0,086	0,307	—	0,014	—	—	—	—	3110	Desmatamento
1090	271	24	128	116	539	10,0	—	0,247	—	0,043	3,5	—	—	—	—	1ª Passada
2090	169	9	319	8	505	9,9	—	0,816	—	0,026	5,3	—	—	—	—	2ª Passada
3090	351	25	44	10	430	10,6	—	0,219	0,076	0,025	—	—	6600	—	8000	Limp. contorno
4090	293	25	23	165	506	9,9	—	0,187	0,023	0,114	3,1	—	—	—	—	1ª Passada
5090	345	27	64	89	525	10,0	—	0,156	0,089	0,275	3,6	—	—	—	—	3ª Passada
6090	240	24	220	24	508	10,4	—	0,225	—	0,021	4,1	—	—	—	—	1ª Passada
7090	356	28	32	117	533	10,2	—	0,390	—	0,042	3,1	—	—	—	—	1ª Passada
8090	269	27	4	77	377	10,0	—	0,234	0,037	0,074	—	—	1960	—	—	
9090	—	—	372	—	372	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10090	214	24	43	108	389	9,6	0,028	0,200	0,088	0,024	—	—	—	—	33	Toras
11090	108	10	266	3	387	10,0	0,064	0,185	—	0,038	—	—	4186	—	—	
13090	218	20	132	29	399	8,4	—	0,229	—	0,021	—	—	—	—	26	Toras
15090	160	10	252	5	427	8,3	—	0,268	—	0,016	—	—	—	—	1840	Desmatamento
16090	87	8	264	21	380	10,0	—	0,505	—	0,054	—	—	—	—	3110	Desmatamento
2140	341	26	60	24	451	10,0	—	0,196	0,111	0,036	—	—	1383	—	4200	Desmatamento
6140	289	33	100	50	472	10,8	—	0,134	0,394	0,019	5,2	—	—	—	—	
D-4	—	—	372	—	372	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
T. Absoluto	4023	341	2779	873	3016	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
T. Relativo	50,2	4,2	34,7	10,9	100%	9,8	0,059	0,281	0,117	0,052	4,0	—	3532	—	—	
PL-1	313	29	—	81	423	7,0	—	0,332	0,131	0,046	—	—	7560	—	—	
PL-2	210	12	156	17	395	7,0	—	0,295	—	0,034	—	—	8000	—	—	
PL-3	300	38	19	58	415	5,0	—	0,183	0,006	0,036	—	—	8500	—	—	
PL-4	355	27	—	54	436	9,7	—	0,194	—	0,021	—	—	12640	—	—	
PL-5	286	26	29	84	425	6,7	0,076	0,083	—	0,081	—	—	8690	—	—	
PL-6	301	22	74	56	453	9,3	—	0,176	0,033	0,021	—	—	25600	—	—	
T. Absoluto	1765	154	278	350	2547	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
T. Relativo	69,3	6,1	10,9	13,7	100%	7,4	0,076	0,210	0,076	0,030	—	—	11830	—	—	
1085	212	35	3	25	275	4,5	—	0,193	—	0,010	—	—	—	—	1500	Lin.p. cont. c/grade
2085	232	23	67	—	322	3,5	—	0,133	—	0,031	—	—	—	—	—	Prod. s/dados
3085	44	5	176	—	225	6,9	—	0,136	—	0,011	—	—	—	—	13900	Limp. cont. c/grade
4085	122	19	105	—	246	6,0	—	0,262	0,032	0,021	5,0	—	—	—	—	3ª Passada
T. Absoluto	610	82	351	25	1068	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
T. Relativo	57,1	7,7	32,9	2,3	100%	5,2	—	0,181	0,032	0,018	5,0	—	—	—	—	

C A T — D - 6 10 horas

Data...../...../.....

Manutenção diária após o trabalho:

Assinale as tarefas feitas e anote as dificuldades encontradas.

- 1 — Lubrificar com graxa de rolamentos:
 - Mancais interiores das armações dos roletes;
 - Rolamentos de desengate das embreagens de direção;
 - Bucha da alavanca de controle da embreagem principal;
 - Mancais exteriores das armações de roletes.
- 2 — Lubrificar com graxa para roletes, quando o terreno está molhado;
 - Roletes superiores;
 - Roletes inferiores;
 - Roda guia.
- 3 — Trocar o óleo das cubas e limpar o filtro de ar (do motor diesel e a gasolina) quando:
 - a poeira engrossar o óleo;
 - o sedimento atingir 1/2";
- 4 — Verificar e completar, se necessário, o nível de óleo do carter do motor diesel e a gasolina.
- 5 — Verificar e completar, se necessário, o nível de óleo da caixa de embreagem principal.
- 6 — Limpar o copo do pré-filtro de ar quando no mesmo a sujeira atingir 3/4 da sua capacidade.
- 7 — Reabastecer o trator.
- 8 — Verificar o aperto das seguintes partes:
 - Caixa de comando finais;
 - Conexões de admissão e escapamento;
 - Filtro de ar;
 - Sapatas das esteiras;
 - Colares superiores dos roletes.
- 9 — Limpar a sujeira acumulada no núcleo do radiador.
- 10 — Verificar o indicador de pressão do combustível.
- 11 — Verificar vazamentos se não puder eliminá-los comunicar por escrito no boletim diário.
- 12 — Verificar a tensão da correia do ventilador.
- 13 — Verificar a limpeza da caixa do filtro de combustível purgando a seguir o sistema de combustível (retirada do ar).

14 — Abastecer o tanque de combustível do motor a gasolina.

15 — Drenar as caixas das embreagens secas, caso haja óleo vasado para as mesmas.

Tratorista

Visto

C A T — D-6 150 horas

TAREFA DE MANUTENÇÃO QUINZENAL
(Após o trabalho diário)

Assinalar abaixo, as tarefas executadas, anotando as dificuldades encontradas.

Data...../...../.....

- 1 — Lubrificar com graxa para rolamentos:
 - 1.1 — Mancais interiores das armações de roletes;
 - 1.2 — Rolamento de desengate das embreagens de direção;
 - 1.3 — Mancais exteriores das armações de roletes;
 - 1.4 — Bucha de alavanca de controle da embreagem principal.
- 2 — Trocar óleo das cubas e limpar o filtro de ar (do motor diesel e a gasolina) quando:
 - a poeira engrossar o óleo e o sedimento atingir 1/2"
- 3 — Verificar e completar, se necessário, o nível de óleo do motor diesel e a gasolina.
- 4 — Verificar e completar, se necessário, o nível de óleo da caixa da embreagem principal.
- 5 — Limpar o copo do pré-filtro de ar quando a sujeira do mesmo atingir 3/4 da sua capacidade.
- 6 — Reabastecer o trator.
- 7 — Verificar e apertar as seguintes partes;
 - 7.1 — Caixa de comando final (comandos finais);
 - 7.2 — Conexões dos coletores de admissão e escapamento;
 - 7.3 — Filtro de ar;
 - 7.4 — Sapatas das esteiras;
 - 7.5 — Colares suporte dos roletes.
- 8 — Limpar a sujeira acumulada no núcleo do radiador.
- 9 — Verificar o indicador de pressões do combustível.
- 10 — Verificar vazamentos e se não puder eliminá-los, comunicar por escrito no boletim diário.

- 11 — Verificar a tensão da correia do ventilador.
- 12 — Verificar a limpêza da caixa do filtro de combustível, purgando o sistema de combustível (retirada de ar).
- 13 — Abastecer o tanque de combustível do motor a gasolina.
- 14 — Drenar as caixas das embreagens secas, caso haja óleo vasado para as mesmas.
- 15 — Verificar e completar o nível do óleo da transmissão.
- 16 — Lubrificar com graxa para rolamentos, a bucha da alavanca do contrôle do pínhão de partida.
- 17 — Verificar o nível de óleo da embreagem de partida e completar com óleo de motor se necessário.
- 18 — Verificar o nível de óleo na caixa das bombas e completar com óleo de motor se necessário.
- 19 — Lubrificar com graxa para roletes, a roda gula.
- 20 — Lubrificar os roletes superiores e inferiores, c/graxa p/roletes.
- 21 — Lubrificar o rolamento do eixo de comando da bomba d'água do motor a gasolina, com graxa para rolamentos.
- 22 — Verificar e completar o nível de óleo das caixas dos comandos finais utilizando óleo para transmissão.
- 23 — Executar a drenagem do tanque de combustível antes de funcionar o trator para o dia seguinte, limpando também a tela filtrante do tanque.
- 24 — Examinar o ajuste das alavancas das embreagens e os freios correspondentes.
- 25 — Verificar e ajustar:
 - 25.1 — Folga entre as esteiras e o rolete superior (3,8 à 5,1cm);

25.2 — Folga entre retenção e suporte do garfo (até 20,9cm).

- 26 — Verificar a carga das baterias e a conservação do sistema elétrico.

Tratorista

Visto

MANUTENÇÃO MENSAL

Data...../...../.....

Assinalar abaixo as tarefas feitas e anotar as dificuldades encontradas.

- 1 — Verificar o nível de óleo da caixa do reforçador hidráulico das embreagens de direção e completar se necessário com óleo de motor.
- 2 — Lubrificar os rolamentos do ventilador com graxa para esta finalidade.
- 3 — Trocar o óleo da caixa das bombas injetoras.
- 4 — Trocar o óleo da embreagem de partida.
- 5 — Trocar o óleo do carter do motor diesel.
- 6 — Limpar e lubrificar o respiro da caixa da embreagem principal.
- 7 — Lubrificar com graxa para rolamentos, as porcas de ajustagem das esteiras (1 ou 2 bombadas).
- 8 — Limpêsa geral da máquina.
- 9 — Reaperto geral de parafusos e porcas.

Tratorista-operador

Visto

M O D E L O

DATA	N.º PEÇA	TRATORISTA	TERRENO	OBSERVAÇÕES
5-9-68	—	J. M. Vianna	Campo	Quebra de link da esteira

LIVRARIA E PAPELARIA MAX ROESNER LTDA.

PAPELARIA

LIVRARIA

ARTES GRÁFICAS

ENCADERNAÇÕES

CAIXAS

LIVROS

REVISTAS

CARTÕES

IMPRESSOS EM GERAL

Confecção imediata

INFORMAÇÕES

Telefone 4-0254

ou

Rua São Francisco, 180/192

Composto e impresso na Pap. MAX ROESNER LTDA. Rua São Francisco, 180/192 - Curitiba

- APROVEITAMENTO EFETIVO
- TEMPO DE MANUTENÇÃO
- TEMPO DE PERMANÊNCIA NA OFICINA
- TEMPO PERDIDO

TRATORES DE ESTEIRAS CAT D-6

TRATORES DE PNEUS DEUTZ

→ Direção
→ Estoque mínimo

- APROVEITAMENTO EFETIVO
- TEMPO DE MANUTENÇÃO
- TEMPO DE PERMANÊNCIA NA OFICINA
- TEMPO PERDIDO

- E APROVEITAMENTO EFETIVO
- M TEMPO DE MANUTENÇÃO
- O TEMPO DE PERMANÊNCIA NA OFICINA
- P TEMPO PERDIDO

EMILIO B. GOMES & FILHOS S.A.

INDÚSTRIA, COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO DE MADEIRAS —
AGRICULTURA E IMPORTAÇÃO

MADEIRAS EM GERAL

Rua Alfredo Bufrem, 582 — Fones: 131 e 236 — Caixa Postal, 31
IRATI — End. Telegráfico: "GOMES" — PARANÁ