

## ESTUDO DE DIETA BALANCEADA PARA OPERADORES DE MOTO-SERRA

IDA MARIA VIANNA DE OLIVEIRA  
ESALQ-USP, Depto. de Química  
13400 - Piracicaba - SP

FERNANDO SEIXAS  
ESALQ - USP, Depto. de Silvicultura  
13400 - Piracicaba -SP

**ABSTRACT** - The present work established a dietary supplementation according to the nutritional necessities of chain-saw operators and compared the operational yield of supplemented and non-supplemented groups. After 3 months results showed a 12.8% increase in productivity in the supplemented group.

**RESUMO** - Este trabalho estabeleceu uma dieta balanceada de acordo com as necessidades calóricas e nutricionais de operadores de moto-serra e comparou o rendimento operacional de um grupo de operadores recebendo a dieta balanceada, com um grupo testemunha com alimentação própria. Os resultados demonstraram após meses um aumento na produtividade do grupo sob dieta de 12,8% em relação ao grupo testemunha.

### INTRODUÇÃO

A exploração florestal é responsável pelos maiores índices de ocorrência de acidentes no setor florestal sendo nas operações de corte de árvores registrados, em sua grande maioria devido à falha humana, os acidentes mais graves (OIT, 1968).

O serviço de corte é feito basicamente nas condições brasileiras com a utilização de moto-serras. Atualmente encontram-se à disposição das empresas modelos mais leves, próprios para o trabalho em reflorestamento e com uma série de acessórios de segurança, visando maior proteção ao trabalhador no manuseio da máquina. Mesmo assim, devido à intensidade de esforço físico despendido, essa operação torna-se muito desgastante para o operador, além de aliar fatores adversos como ruído elevado e vibração localizada nas mãos e braços. Esses motivos impedem a dedicação por muito tempo de corte com conseqüências tanto na instabilidade profissional como na saúde do trabalhador.

Considerando que em nossa realidade a moto-serra continuará sendo, durante algum tempo, o principal equipamento de corte e o estágio já alcançado pelos fabricantes no desenvolvimento de modelos, torna-se vital a preocupação com o outro lado problema, ou seja, o homem.

O assunto é abordado usualmente quanto ao desenvolvimento de módulos de treinamento para familiarizar o operador com o tipo de serviço e ambiente do qual ele passará a fazer parte, despertando-lhe a consciência para o nível de responsabilidade que dele é exigido em benefício próprio e de seus companheiros. Contudo, unicamente o treinamento e educação não terão eficácia se não lhe for proporcionada plena condição de trabalho, conseguida não só com o fornecimento de equipamentos de proteção individual,

mas sobretudo com alimentação adequada para o tipo de serviço e condições em que é realizado.

No Brasil grande parte dos operários trabalha sob "fadiga crônica" devido à alimentação insuficiente (LACERDA, 1983; SOBOLL, 1973). Em estudo anterior (SEIXAS & VIANNA DE OLIVEIRA, 1984), em que se avaliou o estado nutricional de operadores de moto-serras, foi observado um consumo inadequado de vários nutrientes sugerindo um estado marginal de desnutrição semelhante ao já demonstrado em outros trabalhadores rurais do sul do País (DESAI, 1983).

Considera-se que um indivíduo melhor alimentado pode aumentar seus anos de vida produtiva e elevar seu nível social em virtude de produtividade e economia com gastos médicos, minimizando as condições adversas do trabalho (CAMPINO, 1977; LACERDA, 1983). O operador de moto-serras se bem nutrido, provavelmente terá maior disposição física, assimilação do treinamento aplicado e atenção ao trabalho, resultando em menos horas paradas devido a acidentes e incremento na produção.

Embora vários pesquisadores já tenham constatado aumento na performance física de trabalhadores desnutridos com a complementação alimentar (ANGELELI et alii, 1983), (BARAC-NIETO et alii, 1980), (HEIWOOD et alii, 1974), não se encontram estudos sobre a influência da melhoria da dieta no rendimento da própria atividade operacional desenvolvida pelos indivíduos. Foi, portanto, objetivo desse trabalho verificar a possibilidade de melhorar não só o estado nutricional de operadores de moto-serras, mas também o rendimento operacional através da suplementação de sua dieta tradicional.

## METODOLOGIA

**População e local de estudo.** A população objeto do presente estudo foi constituída por 36 operadores de moto-serra da Companhia Agro-Florestal Monte Alegre (CAFMA), situada no Município de Agudos, SP.

A área da empresa, cultivada essencialmente com espécies de Pinus tropicais, está localizada geograficamente a 22° 22' de latitude sul e 48° 52' de longitude oeste, a uma altitude média de 550 m, possuindo médias anuais de precipitação pluviométrica de 1300 mm e temperatura de 21,6°C.

Os indivíduos, residentes na periferia dos Municípios de Agudos, Pederneiras e Bauru, chegavam à empresa às 7:00 horas, iniciando o trabalho de corte entre 7:30 e 8:00 horas e terminando o período entre 16:00 e 17:00 horas, quando retornavam às suas cidades.

**Amostragem.** A amostragem foi obtida considerando a faixa de rendimento operacional e foi composta por 28% do total de motosserristas da empresa.

Foram fixados os limites de produtividade (classificação por notas) da população nos meses de novembro e dezembro de 1983. De acordo com esses limites foram estabelecidas 5 classes de rendimento operacional (Tabela 1), sendo selecionados dois indivíduos de cada classe para compor, respectivamente, os grupos controle e experimental.

**Procedimento experimental.** Dez operadores de moto-serra, sem sinais clínicos de doença atual ou pregressa, constituíram os grupos experimental e de controle. Todos os indivíduos tiveram seu consumo alimentar avaliado qualitativa e quantitativamente antes e durante o estudo, sendo seu peso e altura anotados. Também foram submetidos a análises bioquímicas de sangue e urina e exame parasitológico de fezes, sendo tratados antes do início do estudo.

**TABELA 1 - Limites e classes de produtividade de operadores de moto-serras (CAFMA - nov./dez.1983).**

Classes de Produtividade	Limites*	Operadores		
		Nº	%	% Acumulada
A	4,2 - 4,7	4	11,1	-
B	3,6 - 4,1	4	11,1	22,2
C	3,0 - 3,5	10	27,8	50,0
D	2,4 - 2,9	15	41,7	91,7
E	1,8 - 2,3	03	8,3	100,0
TOTAL	(4,7 - 1,8)	36	100,0	-

\* Índices puros de classificação operacional de acordo com as médias de produtividade em diversos talhões da Empresa.

Durante um período de 62 dias úteis foi fornecida ao grupo experimental uma dieta nutricionalmente adequada, permanecendo o grupo controle em seu padrão alimentar habitual. Ambos os grupos trabalharam nas mesmas condições topográficas e florestais, tendo anotados rendimento operacionais diário, variação ponderal e eventuais distúrbios.

Ao término do experimento foram efetuados novas medidas antropométricas e exames bioquímicos e parasitológico em todos os indivíduos.

**Composição da dieta experimental.** A dieta experimental foi constituída por 6 diferentes cardápios semanais, selecionados de um total de 20, planejados de acordo com os hábitos alimentares dos operadores de moto-serra, previamente avaliados (SEIXAS & VIANNA DE OLIVEIRA, 1984), e a disponibilidade de alimentos da empresa.

Visando obter um consumo médio diário de 4.000 Cal, recomendado para as condições de trabalho com moto-serras (LACERDA, 1983); (OIT, 1968), estipulou-se um total calórico de 3.500 Cal/per capita/dia a ser fornecido em uma única refeição entregue no início do período de trabalho. Considerou-se que o consumo de alimentos durante a refeição domiciliar (jantar) proveria no mínimo as 500 Cal adicionais, visto que 57% dos indivíduos consumiam no jantar pelo menos a mesma quantidade de arroz e feijão do almoço, correspondendo a 1.450 Cal aproximadamente (SEIXAS & VIANNA DE OLIVEIRA, 1984).

Além da suplementação calórica da dieta, os cardápios foram planejados para prover quantidades recomendadas dos demais nutrientes (WHITNEY & HAMILTON, 1981), sendo também considerada a quantidade líquida de calorias fornecidas por proteínas (NDP Cal = Net Dietary protein Calories) e relações adequadas de Proteína animal / Proteína vegetal. Para tanto foram incluídos no cardápio diário carnes, legumes, hortaliças, frutas e leite (Tabela 2).

**TABELA 2 - Composição da Dieta Experimental.**

Alimento	Quantidade Média consumida (g/"per capita")	Refeições	
		Nº	%
<b>Cereais, Leguminosas e Tubérculos</b>			
Arroz	800	62	100,0
Feijão	300	62	100,0
Feijoada	500	02	3,2
Macarrão	200	04	6,4
"Mexido"	200	03	4,8
Cuscuz	100	01	1,6
Farinha de milho	050	01	1,6
Farinha de mandioca	100	02	3,2
Batata	090	13	21,0
<b>Carnes, Ovos, Leite e Derivados</b>			
Carne de vaca	250	31	50,0
Carne de porco	200	19	30,6
Lingüiça	250	04	6,4
Fígado	250	03	4,8
Presunto	020	01	1,6
Ovo	054	06	9,7
Omelete	100	05	8,1
Maionese	150	04	1,6
Leite (1)	350ml	62	100,0
Queijo	100	05	8,1
<b>Hortaliças e Frutas</b>			
Abobrinha	150	04	6,4
Berinjela	100	02	3,2
Cenoura	100	11	17,7
Chicória	150	01	1,6
Chuchu	100	07	11,3
Couve	100	05	8,1
Pepino	100	02	3,2
Quiabo	150	04	6,4
Repolho	100	17	27,4
Taioba	100	05	8,1
Tomate	080	13	21,0
Vagem	100	02	3,2
Banana	180	10	16,1
Laranja	195	10	16,1
<b>Doces</b>			
Goiabada ou Marmelada	050	10	16,1
Doce de mamão	150	04	6,4
Arroz doce, Sagu, Pudim	150	14	22,6
Doce de leite	100-150	13	21,0

1) Consumido com café e açúcar num total de 500m.

**Avaliação bioquímica, antropométrica e parasitológica.** Medidas usuais de peso e altura dos diferentes indivíduos foram feitas no início, final e decorrer do período experimental, através de técnica-padrão, descontando-se do peso total aquele correspondente ao equipamento e vestuário.

A avaliação bioquímica do sangue incluiu hemograma completo (hemoglobina e hematócrito) além de níveis séricos de glicose, proteína total, albumina e ferro, determinados de acordo com procedimentos analíticos padronizados. Também foi pesquisada a presença de corpos cetônicos na urina e adicionalmente o grau de infestação por parasitas intestinais. Para isso, sangue e urina foram coletados antes e após O período experimental sendo a coleta de fezes feita também após cada tratamento.

**Avaliação do rendimento operacional.** O rendimento operacional de cada indivíduo foi avaliado em termos de metros cúbicos de madeira cortada por dia de serviço nos 62 dias de atividade.

**Análise estatística.** Os resultados médios de produtividade do grupo controle e experimental foram comparados estatisticamente através do Teste "t" não pareado ao nível de 10% de significância (FREESE, 1970).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Análise da dieta e dos parâmetros antropométricos e bioquímicos.** A Tabela 3 apresenta o consumo mensal "per capita" médio de cada nutriente e a adequação deste consumo às necessidades dos operadores de moto-serras durante todo o período experimental.

A Figura 1 mostra a variação entre dieta suplementada e tradicional, em relação ao atendimento das necessidades diárias totais (100% do recomendado) e de 70% das necessidades (que representam café da manhã, almoço e café da tarde e correspondem ao período de permanência no serviço).

Comparando-se as duas dietas nota-se que a dieta experimental forneceu em média o dobro de calorias, proteína e ferro, três vezes 8 quantidade de Tiamina e Niacina, quatro vezes a de Riboflavina, cinco vezes a de Cálcio e, aproximadamente, 15 vezes as de vitaminas A e C ingeridas usualmente pelos operadores de moto-serra.

**TABELA 3. Consumo médio "per capita" de nutrientes durante o período de suplementação alimentar (Dieta Experimental).**

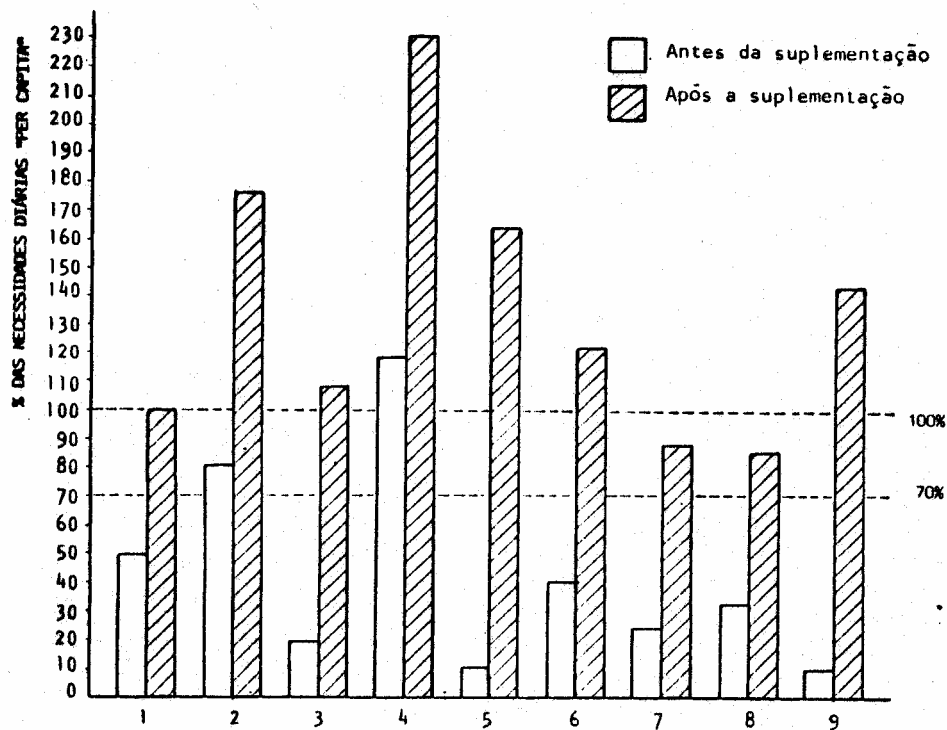
NUTRIENTES	INGESTÃO RECOMENDADA <sup>(1)</sup>	CONSUMO DIÁRIO "PER CAPTA"			CONSUMO MÉDIO <sup>(2)</sup>	ADEQUAÇÃO DO CONSUMO <sup>(2)</sup> %
		Mês Fevereiro Nº de refeições (20)	Março (22)	Abril (20)		
Energia, Cal	3.500	3.560,6 ± 191,4	3,429,4 ± 204,2	3.565,7 ± 225,7	3.518,6 ± 77,3	100,5 ± 2,2
Proteína, g	56	99,0 ± 8,4	95,0 ± 19,5	102,0 ± 33,0	98,7 ± 3,7	176,2 ± 6,3
Cálcio, mg	800	845,2 ± 167,9	851,8 ± 165,1	913,3 ± 268,6	870,1 ± 37,6	108,8 ± 4,7
Ferro, mg	10	23,5 ± 4,3	23,9 ± 6,0	21,5 ± 4,72	23,0 ± 1,3	230,0 ± 12,8
Vitamina A, ugRE <sup>(3)</sup>	1.000	1.807,5 ± 5.078,8	2.594,1 ± 6.386,6	508,8 ± 322,9	1.636,8 ± 1.053,1	163,7 ± 105,3
Tianina, mg	1,4	1,73 ± 0,73	1,75 ± 0,89	1,59 ± 0,74	1,69 ± 0,09	120,7 ± 6,2
Roboflavina, mg	2,1	1,90 ± 1,62	2,25 ± 2,18	1,44 ± 0,26	1,86 ± 0,40	88,7 ± 19,3
Niacina, EM (4)	23,1	20,6 ± 5,7	20,3 ± 7,1	18,5 ± 3,4	19,8 ± 1,1	85,7 ± 4,9
Vitamina C, mg	60	79,4 ± 54,2	79,2 ± 45,0	100,1 ± 67,6	86,2 ± 12,0	143,7 ± 20,0
<b>RELAÇÕES ENTRE NUTRIENTES</b>						
NDp Cal (médio)		6,7	6,9	7,1	6,9 ± 0,2	
Proteína animal / Proteína vegetal		1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,3 (52%)	1,2 ± 0,5 (54%)	1,1 ± 0,1 (52%)	
Ferro anima / Ferro vegetal		0,5 ± 0,2 (33%)	0,6 ± 0,5(38%)	0,5 ± 0,2 (33%)	0,5 ± (0,1 (33%)	

1 - NRC 1980 (WHITNEY & HAMILTON, 1981). Energia e Complexo B para indivíduos muito ativos (RICH, 1982).

2 - Média ± desvio entre 3 meses (62 refeições).

3 - ug de Retinol equivalente.

4 - EM - Equivalente de niacina.



**Figura 1 - Adequação do consumo "extra-domiciliar" de energia e nutrientes antes e após a suplementação da dieta (ingestão diária "per capita"). Sendo: 1 - Calorias; 2 - Proteínas; 3 - Cálcio; 4 - Ferro; 5 - Vitamina A; 6 - Vitamina B<sub>1</sub> (Tiamina); 7 - Vitamina B<sub>2</sub> (Riboflavina); 8 - Niacina; 9 - Vitamina C. Recomendações do NRC 1980 (WHITNEY & HAMILTON, 1981).**

Mesmo assim, não se conseguiu atingir 100% do recomendado para Riboflavina e Niacina, considerando-se indivíduos muito ativos (OMS,1973). Deve-se ressaltar contudo, que a ingestão de maior quantidade de proteína animal (75% em relação à vegetal) não contribui apenas para melhorar a eficiência da utilização protéica como também aumenta a disponibilidade de Triptofano dietário. Como este aminoácido pode repor Niacina (60 mg de Triptofano é igual a 1 mg de Niacina) considera-se que a necessidade diária dessa vitamina foi atendida.

Também o consumo de Ferro animal, em relação ao vegetal, foi melhorado passando de 17% em média para 33%, evitando e corrigindo eventuais deficiências.

O NDp Cal (ou relação pr.oteína-calorias) foi mantido, visto que O aumento da quantidade ingerida de calorias e proteínas foi equivalente.

O efeito da melhor adequação da dieta é evidente nos dados da Tabela 4 onde se observa que os indivíduos do grupo experimental, que receberam dieta suplementar pelo período de três meses (Tabela 4), tiveram uma alteração positiva no peso corporal (2,3 kg), em média 53% maior que a obtida pelos do grupo controle (1,5 kg). Também o balanceamento da dieta corrigiu o peso de um dos indivíduos (nº 30) que se apresentava baixo em relação à altura. ANGELELI et alii (1983) obtiveram aumento similar de peso (2,1 kg) com a suplementação da dieta de bóias-frias.

Um sumário dos parâmetros bioquímicos analisados antes e após a suplementação alimentar é apresentado na Figura 2. Quanto aos índices hematológicos (hemoglobina, hematócrito e glicemia) todos os indivíduos apresentaram valores normais. No entanto, 40% dos operadores do grupo experimental mostraram inicialmente baixo nível de proteína total, reduzindo-se esta porcentagem para 25% no final do experimento.

Está estabelecido que em casos de desnutrição severa no homem, a concentração total de proteína no plasma se apresenta diminuída, ocorrendo principalmente redução na fração albumina. Entretanto, os níveis de albumina que no início do experimento se apresentavam dentro dos limites de normalidade, no final do período experimental mostraram-se reduzidos em 30% da amostra total da população, atingindo mesmo indivíduos sob dieta adequada. De acordo com WATERLOW (1969), uma queda na concentração plasmática de albumina pode ser um evento tardio na depleção protéica, desde que parece haver mecanismos que tendem a proteger a albumina circulante total quando o suprimento protéico é baixo (COWARD & SAMYER, 1977)

O período de três meses, com suplementação da dieta dentro de níveis recomendados para indivíduos "muito ativos", mas em condições normais de saúde, provavelmente foi suficiente para manutenção de suas condições mas não para recuperação dos casos de desnutrição, sobretudo protéica, exigindo tratamento mais específico.

Com relação ao Ferro sérico apenas um indivíduo do grupo experimental (20% da amostra) apresentou nível abaixo do normal no início do experimento, que foi corrigido com a suplementação. Poder-se-ia esperar casos mais graves de anemia considerando-se abaixo ingestão de Ferro animal e o alto grau de infestação parasitária (90% da amostra).

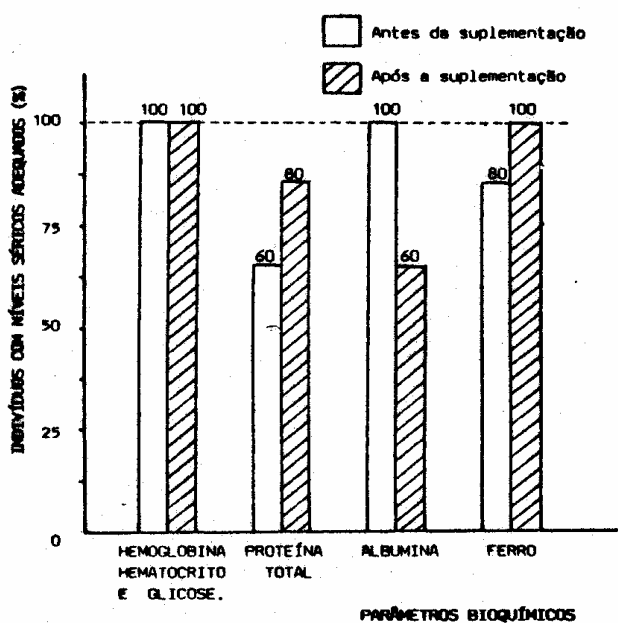


Figura 2 - Grau de adequação dos diferentes parâmetros bioquímicos antes e após a suplementação alimentar (n = 5 indiv.)

**TABELA 4. Peso e altura dos diferentes operadores de moto-serras**

PARÂMETROS	INDIVÍDUOS										
	CONTROLE **					EXPERIMENTAL					
	27	20	21	79	Média	06	57	37	30	69	Média
Idade (anos)	38	38	36	28	35 ± 4,8	31	28	29	35	23	29,2 ± 4,4
Altura (cm)	172	162	153	171	164,5 ± 8,9	172	162	163	167	160	164,8 ± 4,8
Peso inicial (g)	64,7	63,0	58,8	60,0	61,6 ± 2,7	60,5	64,0	58,0	53,0*	54,6	58,0 ± 4,4
Peso final (g)	65,0	64,0	60,5	63,0	63,1 ± 1,9	62,0	62,0	60,0	56,5	58,0	60,3 ± 3,3
Variação no peso	0,3	1,0	1,7	3,0	1,5 ± 1,2	4,5	-2,0	2,0	3,5	3,4	2,3 ± 2,6

\* Peso um pouco baixo em relação à altura (corrigido com a suplementação).

\*\* Um operador desligou-se da Empresa durante o teste

Como se pode notar pela Figura 3, 30% dos indivíduos infestados apresentaram mais de um parasita sendo o mais freqüente o **Strongyloides stercoralis** (56%) seguido pela **Giardia lamblia**, **Ancylostoma duodenalis** e **Ascaris lumbricoides** (22%). Após o tratamento adequado obteve-se eliminação total dos parasitas em 50% dos indivíduos, sendo que 20% resistiram ao tratamento e 30% se re-contaminaram, após o tratamento, com outros parasitas. Com nova medicação e ao término do estudo 87,5% da amostra não apresentou qualquer infestação parasitária. No entanto, se reconhece que as condições de saneamento básico em que vive a quase totalidade da amostra, são agentes propiciadores de re-infestação, dificultando a solução do problema, que requer medidas amplas a nível de Administração Pública.

**Efeito da suplementação da dieta no rendimento operacional.** As produtividades médias mensais obtidas para cada grupo no período experimental são apresentadas na Tabela 5. A comparação, através do Teste "t" não pareado (FREESE, 1970), entre as médias trimestrais mostrou um aumento significativo no rendimento com a suplementação da dieta. A Figura 4 evidencia a diferença entre as médias mensais de cada grupo, sempre favorável ao grupo experimental.

O menor rendimento que se observa para os trabalhadores de ambos os grupos no 3º mês tem como justificativa ter sido o trabalho desenvolvido em uma área com menor estoque de madeira. Mesmo assim, o grupo experimental apresentou um rendimento 16,9% superior ao grupo controle neste mês, que foi maior ao dos meses anteriores (11,4 e 10,3% respectivamente).

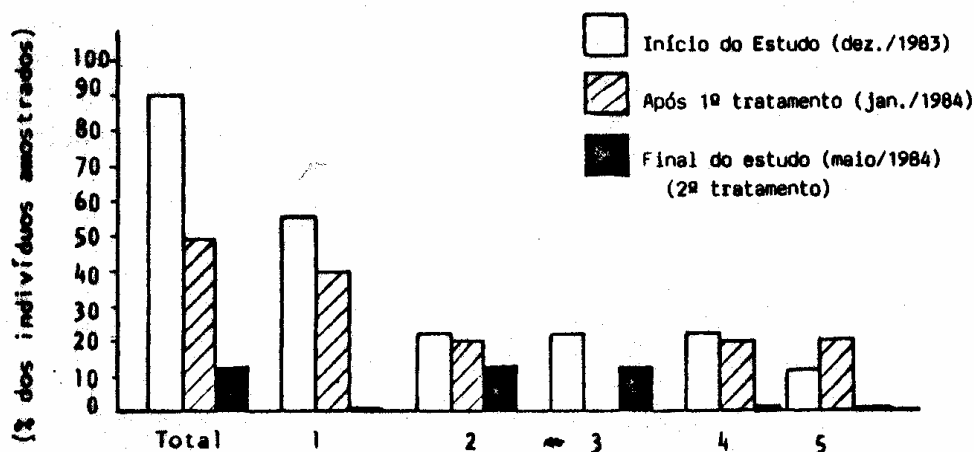


Figura 3 - Grau de infestação parasitária antes e após o período experimental. Parasitas intestinais: 1 - *Strongyloides stercoralis*; 2 - *Giardia lamblia*; 3 - *Ancylostoma duodenalis*; 4 - *Trichocephalus trichiuris*; 5 - *Ascaris lumbricoidis*.

TABELA 5. Produtividade média dos grupos ( $m^3$  de madeira cortadas/mês).

GRUPOS	Nº INDIVÍDUOS	PRODUTIVIDADE ( $M^3$ DE MADEIRA CORTADA/MÊS)			
		FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MÉDIA
Controle	(4)	12,76 ± 1,60	13,46 ± 0,94	11,05 ± 0,87	12,41 ± 0,90 a*
Experimental	(5)	14,22 ± 3,16	14,85 ± 1,94	12,92 ± 3,18	14,00 ± 2,67 b

\* Diferença significativa ao nível de 10% de probabilidade de erro (Teste "t" não pareado) (FREESE, 1970).

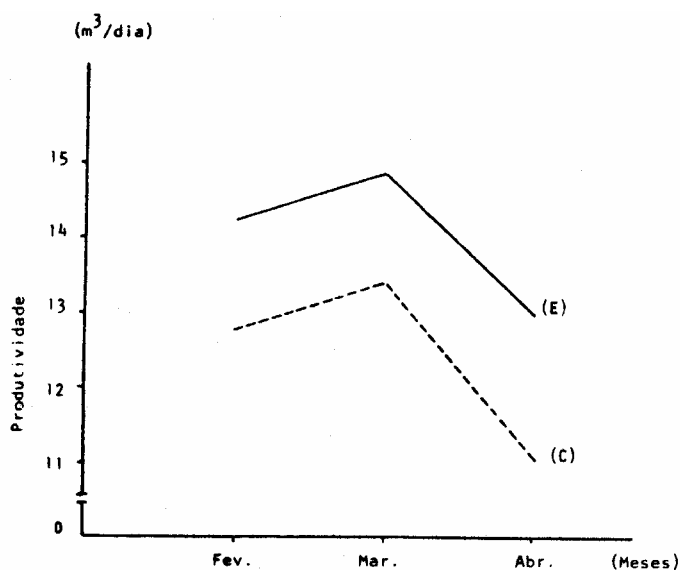


Figura 4 - Rendimentos médios mensais operacionais dos grupos experimental (E) e controle (C).

A produtividade média do grupo experimental no trimestre foi aproximadamente 12,8% maior que aquela obtida pelo grupo controle. Embora esta porcentagem não seja altamente significativa (99% de probabilidade), destaca-se a rapidez com que se obteve uma melhoria na performance dos operadores sob dieta balanceada.

Isto porque a suplementação buscava apenas fornecer alimentação adequada ao tipo de serviço e não uma recuperação nutricional que exigiria não só suplementos acima da necessidade diária, como maior tempo de experimentação. Sabe-se que os investimentos em nutrição, assim como os demais gastos na formação de capital humano são de retorno mais lento, admitindo-se um lapso de tempo superior a um ano entre a melhoria na alimentação e estado nutricional e sua posterior tradução em, termos de aumento de produtividade (CAMPINO,1977)

## CONCLUSÕES

Os resultados obtidos vêm confirmar os de ANGELELI et alii (1983), mostrando que o simples aumento na ingestão de calorias e proteínas melhora o estado nutricional, demonstrado sobretudo pelo ganho em peso, e também a atividade física (BARAC-NIETO et alii, 1980; HEIWOOD et alii, 1974). Estes trabalhos evidenciam que a inadequação da dieta tem conseqüências negativas na performance do trabalhador, que pode ser melhorada com a sua correção.

Além disso, considera-se que o problema da adequação alimentar de operadores de moto-serras e outros grupos populacionais de baixo poder aquisitivo é de natureza quantitativa, sendo pois decorrente de quantidade insuficiente de alimentos determinado pelo nível de renda (ALVES, 1979; DESAI et alii, 1983; OMETTO et alii,1984; SEIXAS & VIANA DE OLIVEIRA, 1984; SINGER, 1981; SOBOLL, 1973). Logo, para sua solução seriam prioritárias políticas governamentais que alterassem o padrão de distribuição de renda, favorecendo os grupos de menor poder aquisitivo.

A suplementação alimentar se enquadra portanto, apenas entre as medidas de caráter emergencial viáveis em nível das empresas e com repercussão positiva na estabilidade e produtividade de seus assalariados.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Cia. Agro-Florestal Monte Alegre/CAFMA pelo, total apoio e financiamento da pesquisa.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVES, E.L.G. Desnutrição e pobreza no Brasil: algumas evidências. **Cadernos de pesquisa**, 29: 77-86, 1979.
- ANGELELI, W.A.; VICHI, F.L.; VANNUCCHI, H.; DESAI, I.D. & DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. Dietary supplementation and improvement in physical work performance of agricultural migrant workers of Southern Brazil. **Arch, Latino. Amer. Nutr.**, 33: 158-69, 1983.

- BARAC-NIETO, M.; SPURR, G.B.; DAHNERS, H.W. & MAKSUP, M.G. Aerobic work capacity and endurance during nutritional repletion of severely undernourished men. **Am. J. Clin. Nutr.**, 33: 2268-2275, 1980.
- CAMPINO, A.C. Nutrição e desenvolvimento econômico. **Boletim informativo. ABIA/SAPPO**, 30: 9 -16, 1977.
- CARPENTIER, Y.A. et alii Plasma protein concentration in nutritional assessment. **Proc. Nutr. Soc.**, 41: 405-17, 1982.
- COWARD, W.A. & SAMYER, M.B. Whole body albumin mass and distribution in rats fed on low protein diets. **Brit. J. Nutr.**, 37: 127-34, 1977.
- DESAI, I.D.; SWANN, M.A.; GARCIA TAVARES, M.L.; DUTRA, F.A.M. & DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. Nutritional characteristics and suggestions for Improvement of a typical peri-urban agricultural migrant worker's diet in southern Brazil. **Wid. Rev. Nutr. Diet**, 41: 76-96, 1983.
- FREESE, F. **Métodos estadísticos elementales para técnicos forestales**. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1970. 104p.
- HEIWOOD, P.F.; LATHAM, M.C. & COOK, R. Nutritional status and productivity of Jamaican sugar cane cutters. **Fed. Proc.**, 33: 678-694. 1974.
- LACERDA, E. A moto-serra na exploração florestal: aspectos ergonômicos no seu uso - a segurança e a medicina do trabalho. **Silvicultura**, 8(28): 565-6, 1983.
- OMS. Necessidades de energia y de proteínas. **Ser. Inf. Tecn.**, 522: 22-32, Ginebra, 1973.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. **Guia de seguridad e higiene el los trabajos**. Ginebra, 1968. 244p.
- OMETTO, A.M.H.; OLIVEIRA, I.M.V. & FURTOSO, M.C. Consumo alimentar da população urbana de Piracicaba-SP. **OIKOS**, 1984. (no prelo)
- RICH, A.J. The assessment of body composition in clinical conditions. **Proc. Nutr. Soc.**, 41: 389-403, 1982.
- SEIXAS, F. & VIANNA DE OLIVEIRA, I.M. Estudo de dieta balanceada para motosserristas visando aumento de rendimento, segurança e saúde do trabalhador. Relatório IPEF/Cia. Agro-Florestal Monte Alegre, Piracicaba, set. 1984. 35p.
- SINGER, P. Dominação e desigualdade. Estrutura de classes e repartição da renda no Brasil. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1981. 185p.
- SOBOLL, M.L. Nível alimentar da população trabalhadora da cidade de São Paulo. **Estudos Sócio econômicos**, 1: 1-32, 1973.

WATERLOW, J.C. The assessment of protein nutrition and metabolism in the whole animal, with special reference to man. In: MUNRO, H.N. - **Mammalian protein metabolism**. New York, Academic Press, 1969. 111, p. 325.

WHITNEY, E.N. & HAMILTON, M.N. **Understanding nutrition**. 2.ed. Saint Paul, West Publishing Company, 1981. 629p.

# **Um nome se faz com um bom papel e muita fibra.**

*A Cia. Suzano de Papel e Celulose é a maior fabricante integrada de celulose de fibra curta, papel e cartão do País, parte do 12.º grupo econômico privado nacional.*

*Sempre se dedicando à pesquisa, com a finalidade de desenvolver recursos naturais de origem nacional e visando a melhoria da qualidade de seus produtos, a Cia. Suzano foi a pioneira mundial a utilizar, em escala industrial, 100% de celulose de eucalipto na produção de papel.*

*Além da celulose, a Cia. Suzano produz uma grande variedade de papéis de alta qualidade para impressão e escrita, cartões para embalagens, papéis couché e industriais, exportando-os para mais de 40 países, em cinco continentes.*

*Hoje, o nome da Cia. Suzano é sinônimo da qualidade de seus produtos.*



Cia. Suzano de Papel e Celulose