

DESNUTRIÇÃO E COGNIÇÃO*

YARA LÚCIA ESPOSITO **

RESUMO

A finalidade do presente trabalho é verificar os efeitos da insuficiência nutricional na capacidade cognitiva de crianças pré-escolares, provenientes de famílias de baixo nível sócio-econômico.

Numa amostra de N.S.E. baixo da cidade de São Paulo, verificou-se que o grupo de crianças com alto risco de desnutrição progressiva apresentava déficits de realização nas áreas de Funções Psiconeurológicas, Conceitos Básicos, Linguagem e Operações Cognitivas.

Em um grupo de N.S.E. baixo de Brasília, os resultados indicaram que as crianças desnutridas atuais têm realização semelhante àquela das crianças com peso normal para a idade. No entanto, o grupo com sinais de desnutrição progressiva obteve, no Instrumento Cognitivo, resultados significativamente inferiores, inclusive aos níveis alcançados pelo grupo com desnutrição atual.

SUMMARY

Malnutrition and Cognition — The purpose of the present work is to verify the effects of malnutrition on the cognitive ability of the preschool children coming from families with a low socio-economic level.

In a sample from low S.E.L. in the city of São Paulo, it was verified that the children with a high risk of a prior malnutrition exposure presented performance deficits in the Psychoneurological Functions, Basic Concepts, and Cognitive Operations areas.

In a low S.E.L. group in Brasília, the results showed that actual under-nourished children have a performance similar to that of children with a normal weight for their age. However, the group with signs of prior malnutrition achieved significantly lower results in the Cognitive Instrument, even lower than those reached by the group with actual malnutrition.

Tem sido assinalado que os maiores obstáculos relativos aos estudos planejados para estabelecer e interpretar a relação entre desnutrição e desenvolvimento cognitivo surgem, quer da dificuldade em operacionalizar satisfatoriamente o estado nutricional dos sujeitos, quer do desacordo entre os investigadores sobre o significado atribuído ao desenvolvimento mental, levando-os à construção e ao emprego de testes dramaticamente diferentes sobre o funcionamento cognitivo (Klein et al., 1972).

Outra fonte de controvérsias nos estudos dessa área surge da dificuldade em isolar, na análise dos resultados, os efeitos da interação entre fatores ambientais e desnutrição no desempenho psicológico dos sujeitos estudados (Cravioto et al., 1967; Mönckeberg et al., 1972).

Apesar de a pesquisa, no estágio atual, apresentar resultados extremamente complexos, Klein e

Adinolfi (1969) numa criteriosa revisão da literatura, abrangendo estudos com crianças pré-escolares, apontam para as seguintes generalizações, sustentadas na grande similaridade entre os resultados dos estudos analisados:

- 1.º — crianças desnutridas apresentam maiores déficits na área de desenvolvimento da linguagem (Cravioto e Robles, 1965; Mönckeberg, 1968; Barrera-Moncada, 1963; Chase e Martin, 1970);
- 2.º — crianças com avançado grau de desnutrição nos períodos iniciais de vida (anteriores aos 6 meses de idade) parecem ter piores resultados nos testes a que foram submetidos do que as que sofreram desnutrição em idades mais avançadas (Cravioto e Robles, 1965; Mönckeberg, 1968; Chase e Martin, 1970);
- 3.º — os dados sugerem, tentativamente, que as diferenças de realização apontadas acima são permanentes. Especificamente, o estabelecimento de um quadro de desnutrição num período muito inicial de vida está associado com

* Comunicação apresentada no Simpósio sobre "Marginalização Cultural". XXVII Reunião Anual da SBPC, Belo Horizonte, 1975.

** Do Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas.

prejuízo mais graves de realização em estágios posteriores do desenvolvimento, o que não ocorre de modo tão marcante quando este quadro se manifesta mais tardiamente (Mönckeberg, 1968; Barrera-Moncada, 1963).

Tais generalizações são suficientemente dramáticas para justificar qualquer tipo de estudo na área, particularmente em nosso país, onde estimativas a respeito do consumo médio de calorias de toda a população apresentam um valor superior ao "limiar da fome" (2.500 calorias) e onde as taxas de evasão e/ou fracasso no 1.º ano do 1.º grau atingem a índices alarmantes (50% das crianças matriculadas).

O presente estudo desenvolveu-se paralelamente a duas pesquisas realizadas, uma em São Paulo e outra em Brasília, destinadas a identificar:

- 1.º — os fatores de ordem cognitiva, necessários a uma realização escolar normal, que diferenciam a população de crianças culturalmente marginalizadas de uma população de classe média, e
- 2.º — os fatores ambientais intervenientes, decorrentes do baixo nível sócio-econômico que atuam para produzir as diferenças encontradas na realização cognitiva (Poppovic et al., 1975).

Entre os fatores sócio-estruturais, não poderiam

deixar de ser considerados os prováveis efeitos da desnutrição no desenvolvimento cognitivo e, conseqüentemente, na capacidade de aprendizagem escolar. Assim, o objetivo deste trabalho é o de tentar relacionar os deficits de realização cognitiva com o estado nutricional apresentado pelas crianças provenientes de famílias de baixo nível sócio-econômico.

Para tanto, serão apresentados os seguintes resultados

Estudo I — nível de realização cognitiva de um grupo de crianças com sinais de desnutrição progressa, comparado à realização obtida por um grupo não-desnutrido de mesmo nível sócio-econômico (amostra de nível sócio-econômico baixo da cidade de São Paulo);

Estudo II — comparação intra-grupos dos resultados obtidos por crianças pertencentes a diferentes níveis sócio-econômicos, situados em grupos extremos quanto à estatura (amostras de N.S.E. baixo e N.S.E. médio de São Paulo);

Estudo III — nível de realização alcançado por crianças com sinais de desnutrição atual e desnutrição progressa, comparado aos resultados obtidos por grupos de controle (amostra de baixo nível sócio-econômico de Brasília).

ESTUDO I — REALIZAÇÃO COGNITIVA DE UM GRUPO DE CRIANÇAS COM DESNUTRIÇÃO PREGRESSA

A amostra utilizada neste estudo era composta por 180 crianças de 4 a 6 anos de idade sendo 90 de nível sócio-econômico baixo (crianças que frequentavam parques infantis da Prefeitura de São Paulo, situados em bairros semi-periféricos) e 90 de nível sócio-econômico médio (crianças matriculadas em escolas particulares).

A Tabela I resume os dados referentes à renda familiar de cada um dos grupos⁽¹⁾.

TABELA I — NÍVEL DE RENDA DA AMOSTRA

<i>Renda familiar mensal</i>	<i>N.S.E. baixo (%)</i>	<i>N.S.E. médio (%)</i>
0 — 1 salários mínimos	3,33	
> 1 — 2	12,22	
> 2 — 6	72,22	
> 6 — 12	12,22	2,22
> 12 — 20		12,22
> 21 salários mínimos		85,55
Totais	100,00	100,00

1 Estes dados foram coletados durante os meses de abril e maio de 1975.

Como se pretendia verificar somente os efeitos da desnutrição progressa, foram eliminados do grupo N.S.E. baixo (ver roteiro do exame médico no Anexo) as crianças que apresentavam sinais de desnutrição atual; das crianças examinadas, 12% foram excluídas da amostra por esta razão.

PROCEDIMENTO

Foram incluídas no grupo com alto risco de haver sofrido desnutrição progressa as crianças com estatura inferior a 10% da distribuição de altura das crianças de nível sócio-econômico médio e que apresentavam evidências de duas ou mais diarreias durante o primeiro ano de vida (este dado foi obtido através de entrevistas com as mães).

O fundamento deste procedimento se encontra em estudos que assinalam que, para um grupo étnico homogêneo, as diferenças no nível de crescimento alcançado, em especial os extremos da distribuição de altura, representam indicadores significativos de risco nutricional (Cravioto et al., 1967).

Das 90 crianças do grupo de N.S.E. baixo, foram identificadas 10 que satisfaziam aos dois critérios de risco, sendo duas de 4 anos, quatro de 5 anos e quatro de 6 anos.

Essas crianças foram emparelhadas com outras do mesmo nível sócio-econômico, levando-se em conta no emparelhamento as seguintes variáveis:

- grupo etário (idade em meses)
- sexo
- renda per capita
- prestígio da ocupação do pai
- nível de escolaridade da mãe
- nível de escolaridade do pai

- estabilidade familiar
- e ainda, quando possível, dada a limitação do tamanho da amostra, os seguintes fatores: o fato da mãe trabalhar ou não; número de filhos, idade dos pais; proveniência urbana ou não da família.

A Tabela II apresenta as estaturas dos sujeitos selecionados, bem como, à guisa de comparação, as médias amostrais para os dois níveis sócio-econômicos em cada uma das idades consideradas.

TABELA II — ESTATURAS MÉDIAS NOS DOIS NÍVEIS SÓCIO-ECONÔMICOS, POR IDADE

Idade	Grupos		Dados amostrais	
	com desnutrição pregressa	controle	N.S.E. baixo	N.S.E. médio
4 anos	95,0 cm n = 2	101,0 cm n = 2	$\bar{x} = 99,69$ S = 4,98 n = 30	$\bar{x} = 105,41$ S = 4,77 n = 30
5 anos	101,1 cm n = 4	109,2 cm n = 4	$\bar{x} = 106,76$ S = 5,30 n = 30	$\bar{x} = 110,66$ S = 4,71 n = 30
6 anos	104,8 cm n = 4	114,1 cm n = 4	$\bar{x} = 111,96$ S = 4,41 n = 30	$\bar{x} = 116,80$ S = 5,39 n = 30
Total	n = 10	n = 10	n = 90	n = 90

Como medida da realização das crianças utilizou-se o Instrumento Cognitivo, especialmente desenvolvido para abranger uma série de tópicos relativos a habilidades e/ou conhecimentos cognitivos que, do ponto de vista da psicologia evolutiva, representam os antecedentes mínimos necessários a uma realização satisfatória durante o 1.º ano escolar⁽²⁾. Sucintamente, este instrumento é composto por sete áreas, a saber:

- Área I — Conhecimentos Gerais
- Área II — Funções Psiconeurológicas
- Área III — Bases para Leitura
- Área IV — Bases para a Matemática
- Área V — Conceitos Básicos
- Área VI — Operações Cognitivas
- Área VII — Linguagem.

Cada uma destas áreas está subdividida em vários indicadores que, por sua vez, englobam diferentes itens.

² Para uma descrição pormenorizada da elaboração e composição do instrumento, ver Poppovic et al., 1975.

A fim de comparar os resultados do grupo de crianças com desnutrição pregressa com os resultados do grupo controle, utilizou-se o teste de soma de pontos de Wilcoxon para dados não emparelhados. As comparações entre os resultados foram feitas em nível de:

- a) nota total no Instrumento Cognitivo;
- b) áreas;
- c) indicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados relativos às diferenças de realização entre os dois grupos são apresentados na Tabela III.

A nota total entre os dois grupos foi significativamente diferente, o que indica, devido ao rigor do teste, que a desnutrição precoce desfavoreceu o desenvolvimento cognitivo amplo da criança.

Em três das sete áreas estudadas o grupo de crianças desnutridas apresenta resultados significativamente mais baixo do que o das crianças do grupo

TABELA III — MÉDIAS E VALORES T PARA OS GRUPOS COM DESNUTRIÇÃO E CONTROLE

Áreas	Médias dos grupos		
	Desnutridos	Controle	Valores de T
I — Conhecimentos Gerais	20,8	24,1	92,0
II — Funções Psiconeurológicas	5,8	9,0	77,0*
III — Bases para a Leitura	1,4	2,5	95,0
IV — Bases para a Matemática	5,1	6,0	99,0
V — Conceitos Básicos	23,2	27,7	75,0*
VI — Operações Cognitivas	12,4	16,6	82,0
VII — Linguagem	21,6	28,5	72,5*
Nota Total	90,3	114,4	75*

* $p < 0,05$

controle. Estas áreas são: Funções Psiconeurológicas, Conhecimentos de Conceitos Básicos e Linguagem.

A seguir, procurou-se identificar quais eram os indicadores (entre os que compunham estas três áreas) que estavam diferenciando a realização dos dois grupos. A Tabela IV apresenta estes resultados,

Discriminação auditiva, tal como foi medida através do Instrumento Cognitivo, pode ser definida como a habilidade em discriminar corretamente sons iniciais e finais em palavras familiares. Esta habilidade é de importância vital para a aprendizagem da leitura e da escrita. Um transtorno primário em tal habilidade pode aumentar o risco de fracasso do indivíduo no processo da alfabetização. Concei-

tos de identidade tais como *igual*, *mesmo* e *diferente*, bem como conceitos de quantidade são fundamentais para a aprendizagem escolar não se restringindo à aquisição de conteúdos na área de Matemática. Na área de Linguagem, deve-se salientar o fato das diferenças terem sido encontradas no teste de gramática (composto de itens relativos à aquisição da sintaxe) e não nos resultados do teste de vocabulário, mais sujeito a influências de estimulação ambiental.

Procedeu-se, ainda, a uma análise comparativa entre os resultados das crianças de 5 e 6 anos, constatando-se que o prejuízo destas crianças surge com mais evidência aos 6 anos de idade, quando as exigências de aprendizagem se tornam mais imediatas.

TABELA IV — MÉDIAS E VALORES T PARA OS INDICADORES DO INSTRUMENTO COGNITIVO

Áreas	Indicadores	Médias dos grupos		
		Desnutridos	Controle	Valores de T
II	Discriminação auditiva	0,8	2,7	72,5*
V	Conceitos de quantidade e metade	1,3	2,2	78,0*
	Conceitos de identidade	2,5	4,2	73,0*
VII	Gramática	5,3	8,9	64,0*

* $p < 0,05$

ESTUDO II — COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS COGNITIVOS DE GRUPOS EXTREMOS QUANTO À ESTATURA EM DOIS NÍVEIS SÓCIO-ECONÔMICOS

Considerando-se que, entre crianças de um mesmo grupo etário, as diferenças de estatura podem ser tanto um indicador de déficit nutricional como de velocidade de maturação ou de constituição genética, procurou-se controlar estes fatores através do estudo de uma amostra comparativa de crianças de nível sócio-econômico médio. Tais crianças também podem diferir em estatura entre si, porém,

nestas, a probabilidade de que tais diferenças sejam devidas a déficits nutricionais é considerada improvável.

A hipótese levantada foi a seguinte: no grupo de crianças de N.S.E. médio, o fato de existirem diferenças grandes de estatura não conduziria a diferenças de realização cognitiva, uma vez que estas diferenças seriam causadas por diferenças genéticas

e não nutricionais. Por outro lado, no caso das crianças de N.S.E. baixo, as diferenças de estatura refletiriam também os efeitos do fator desnutrição, efeitos estes que se traduziriam numa pior realização no Instrumento Cognitivo. Note-se que a influência ambiental está relativamente controlada uma vez que as comparações foram feitas dentro do mesmo nível sócio-econômico.

PROCEDIMENTO

Em cada nível sócio-econômico identificaram-se (para cada idade) os sujeitos situados nos 10% extremos da área de distribuição de alturas de seu grupo.

Esta nova amostra ficou assim constituída:

	N.S.E. baixo	N.S.E. médio
10% inferior	8	8
10% superior	11	11
Total de sujeitos	17	17

A Tabela V apresenta as médias de altura para os grupos extremos. Note-se que esta diferença é de 17,5 cm no N.S.E. baixo e de 17,2 cm no N.S.E. médio.

TABELA V — MÉDIAS DE ESTATURA DE ACORDO COM IDADE E N.S.E.

Idade	N.S.E. baixo		N.S.E. alto	
	10% Inferior	10% Superior	10% Inferior	10% Superior
4 anos	91,8 cm	108,7 cm	97,3 cm	113,2 cm
5 anos	99,0 cm	115,2 cm	102,6 cm	118,7 cm
6 anos	103,5 cm	118,6 cm	107,0 cm	126,8 cm
Média total	97,1 cm	114,6 cm	101,7 cm	118,9 cm

Selecionados os grupos, passou-se à comparação das notas obtidas no Instrumento Cognitivo, pelas crianças localizadas nos grupos inferior e superior quanto à estatura. Utilizou-se para tanto o teste da soma de postos de Wilcoxon para amostras não emparelhadas.

RESULTADOS

A Tabela VI sintetiza os resultados obtidos no Instrumento Cognitivo pelas crianças de N.S.E. médio componentes dos dois grupos extremos em estatura.

Esses dados mostram que, embora as médias do grupo superior em estatura sejam consistentemente um pouco mais altas do que as do grupo inferior, não houve nenhuma diferença significativa entre os dois grupos estudados.

Analisando-se separadamente os grupos de idade de 5 e 6 anos (onde os resultados do Instrumento Cognitivo como um todo são mais consistentes) também não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos extremos quanto à estatura. Verifica-se pois que, neste grupo, as diferenças de estatura refletem apenas ritmos diferentes de desenvolvimento físico que não são acompanhados por diferentes desempenhos em tarefas cognitivas.

TABELA VI — MÉDIAS E VALORES T PARA OS GRUPOS INFERIOR E SUPERIOR DA DISTRIBUIÇÃO DE ALTURAS, PARA O GRUPO DE N.S.E. MÉDIO

Áreas	Grupo Inferior	Grupo Superior	Valores de T
I — Conhecimentos Gerais	30,3	33,3	70,5
II — Funções Psiconeurológicas	12,4	14,4	69,0
III — Bases para a Leitura	3,7	4,6	75,0
IV — Bases para a Matemática	13,7	15,0	70,0
V — Conceitos Básicos	31,6	36,0	61,0
VI — Operações Cognitivas	26,0	29,0	73,0
VII — Linguagem	31,1	34,3	73,0
Nota total	149,0	166,7	71,0

TABELA VII — MÉDIAS E VALORES T PARA OS GRUPOS EXTREMOS DA DISTRIBUIÇÃO DE ALTURAS, PARA O GRUPO DE N.S.E. BAIXO

Áreas	Grupo Inferior	Grupo Superior	Valores de T
I — Conhecimentos Gerais	18,1	19,4	76,5
II — Funções Psiconeurológicas	4,6	6,8	63,5
III — Bases para a Leitura	1,1	0,7	93,0
IV — Bases para a Matemática	7,1	7,5	78,0
V — Conceitos Básicos	22,6	24,9	65,5
VI — Operações Cognitivas	10,9	16,6	52,0*
VII — Linguagem	20,1	23,6	65,0
Nota total	84,5	99,7	66,5

* $p < 0,05$

A Tabela VII apresenta os resultados relativos ao grupo de baixo nível sócio-econômico.

Na área VI — Operações Cognitivas, os resultados obtidos pelas crianças que compunham o grupo inferior quanto à estatura são significativamente mais baixos. Esta área congrega sete indicadores teoricamente afins e correlacionados entre si: capacidade de classificação, capacidade de síntese, ordenação, seqüência temporal, noção de E e OU, solução de problemas e capacidade de classificação. Destas funções, capacidade de classificação (composta de itens que exigem uma categorização de estímulos através da abstração de suas características comuns)

e solução de problemas (descobrir erros lógicos e prever soluções) são os indicadores que diferenciam a realização dos dois grupos extremos.

Considerando-se apenas os resultados das crianças com 5 e 6 anos de idade, foram encontradas diferenças em duas áreas: Funções Psiconeurológicas e Operações Cognitivas.

Por serem todas estas áreas fundamentais para o processo de aprendizagem, deduz-se que as crianças de N.S.E. baixo com deficiência nutricional terão dificuldades ainda maiores do que seus pares de mesmo nível sócio-econômico para cumprir as tarefas propostas pelo currículo do 1.º ano escolar.

ESTUDO III — CRIANÇAS DESNUTRIDAS ATUAIS, CRIANÇAS COM SINAIS DE DESNUTRIÇÃO ATUAL E PREGRESSA E GRUPOS DE CONTROLE.

Nesta terceira parte, procurou-se verificar a consistência dos resultados apresentados nos estudos anteriores, analisando-se a relação entre desnutrição e desenvolvimento cognitivo numa amostra de 90 crianças, oriundas de famílias de nível de renda muito baixo, residentes em Ceilândia, uma das cidades satélites mais pobres do Distrito Federal.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

O nível de renda familiar é apresentado na Tabela VIII (3).

TABELA VIII — NÍVEL DE RENDA

Renda familiar mensal	Porcentagem
0 — 1 salários mínimos	10,0
> 1 — 2	31,2
> 2 — 6	56,6
> 6 — 12	2,2
Total	100,0

3 Estes dados foram coletados em outubro de 1974.

A Tabela IX apresenta as médias de estatura e peso para cada um dos três grupos de idade que compunham a amostra.

Comparando-se estes índices com os das tabelas de crescimento de Marcondes (s. d.) verifica-se que as médias de estatura e peso desta amostra são consistentemente mais baixas do que os valores esperados para as idades aqui consideradas.

Foram identificadas na amostra 14 crianças com desnutrição atual, ou seja, crianças com deficit de peso superior a 10%, havendo entre estas dois casos de deficit superior a 25%, o que caracteriza uma desnutrição de grau II.

A porcentagem de crianças apresentando mais de duas diarreias no primeiro ano de vida é de 38% (índice muito superior ao encontrado na amostra de N.S.E. baixo de São Paulo), salientando-se que, em metade dos casos, verificou-se a presença de quatro ou cinco diarreias, sendo freqüentes os registros de necessidade de hospitalização.

TABELA IX — MÉDIA E DESVIO PADRÃO PARA PESO E ESTATURA

Idade	Estatura		Peso		
	M	F	M	F	
4 anos	\bar{x}	100,71 cm	96,13 cm	15,81 kg	14,35 kg
	S	6,46	7,93	2,17	1,69
5 anos	\bar{x}	105,67 cm	102,26 cm	16,86 kg	15,98 kg
	S	4,07	7,41	1,54	2,21
6 anos	\bar{x}	109,29 cm	106,99 cm	18,62 kg	17,96 kg
	S	6,89	5,05	2,34	2,70

Estes índices atestam que o estado nutricional destas crianças é bem mais precário do que o encontrado na amostra de N.S.E. baixo de São Paulo.

PROCEDIMENTO

A fim de detectar os efeitos de deficits nutricionais na realização cognitiva foram comparadas:

- 1.º — crianças com desnutrição atual (D.A.) — isto é, com deficit de peso superior a 10% — com um grupo controle (C_1);
- 2.º — crianças desnutridas atuais, que apresentam igualmente sinais de desnutrição pregressa (D.A. + P), ou seja, crianças com deficit de peso, de estatura e dois ou mais casos de diarreia no primeiro ano de vida, com um grupo controle (C_2).

Tanto no primeiro como no segundo caso, os grupos de controle (não desnutridas) foram organizados através de emparelhamento, levando-se em consideração as variáveis: idade, renda per capita, nível ocupacional, escolaridade dos pais, estabilidade familiar, idade dos pais e o fato da mãe trabalhar ou não.

Procurou-se desta forma controlar a influência de uma possível variabilidade ambiental dentro da amostra.

RESULTADOS

Desnutridos atuais (D.A.) versus Controle (C_1)

O grupo de desnutridos atuais era composto por nove crianças, sendo três de 4 anos, quatro de 5 anos e duas de 6 anos. Como nos outros estudos, as comparações entre os dois grupos foram feitas a nível de nota total, áreas e indicadores.

A Tabela X apresenta as médias para cada uma das idades e para o grupo total. Como se verifica, embora as médias do grupo controle sejam ligeira-

mente mais altas não há diferenças significativas entre os resultados apresentados.

TABELA X — MÉDIAS DA NOTA TOTAL NO INSTRUMENTO COGNITIVO

Idade	D.A.	C_1	T
4 anos	57,0	59,2	—
5 anos	78,7	85,7	—
6 anos	87,5	101,0	—
Grupo total	73,4	80,0	77,5

Já foi assinalado que, em estudos transversais como este, um dos principais problemas surge da dificuldade em identificar com precisão o início do processo de desnutrição, bem como a severidade e a duração do quadro. No entanto, como as crianças do grupo D.A. não apresentam deficit de estatura, é bastante provável que o início do quadro seja recente. Assim sendo, os resultados obtidos parecem ser consistentes com os dados apontados na literatura enfatizando que os efeitos da desnutrição em estágios mais tardios de vida têm efeitos menos profundos no desenvolvimento global da criança, tanto físico como intelectual.

Comparação entre o grupo D.A. + P, com um grupo controle (C_2)

Uma vez constatado que a realização do grupo de crianças com desnutrição atual não difere de maneira significativa da realização apresentada por um grupo de crianças não desnutridas, procurou-se isolar os efeitos da desnutrição pregressa comparando-se o desempenho de um grupo de cinco crianças (com 4 e 5 anos de idade) ⁽⁴⁾ que apresentavam deficit de peso e de estatura superior a 10% do esperado para suas idades, com a realização de um grupo controle.

4 O grupo de 6 anos não apresenta crianças D.A. + A.

Os resultados dessa comparação, apresentados na Tabela XI, indicam que as crianças do grupo controle apresentam notas no Instrumento Cognitivo significativamente maiores do que as do grupo com deficiência nutricional.

TABELA XI — NOTA TOTAL NO INSTRUMENTO COGNITIVO

Grupo D. A. + P	Grupo C ₂	T
39,40	66,75	17*

* $p < 0,05$

Esta diferença acentua-se na área de Operações Cognitivas, sendo que a função responsável pela diferenciação entre os dois grupos é a capacidade de classificação demonstrada pelas crianças.

Estes resultados parecem indicar que diferentes intensidades de deficits nutricionais, provavelmente traduzidos pela presença de desnutrição em períodos mais prolongados e iniciais, são acompanhados por níveis de realização gradativamente inferiores no Instrumento Cognitivo.

Para comprovar esta afirmação, comparou-se (nos grupos com idade de 4 e 5 anos) a realização das crianças D. A. com a das crianças D. A. + P.

Os resultados apresentados na Tabela XII indicam que as notas obtidas pelas crianças com deficit de peso e altura (D. A. + P) são significativamente inferiores àquelas obtidas pelas crianças com desnutrição atual.

TABELA XII — NOTA TOTAL NO INSTRUMENTO COGNITIVO

Grupo D. A. + P	Grupo D. A.	T
39,4	60,5	17*

* $p < 0,05$

Estes resultados sugerem que o período no qual se dá o estabelecimento do quadro de deficiência nutricional, mais do que a intensidade da desnutrição, pode ser considerado como um determinante dos efeitos da desnutrição no desenvolvimento cognitivo. Desta forma, as diferenças de realização encontradas entre os grupos desnutridos e normais podem estar diretamente associadas ao histórico de sua saúde das crianças de baixo nível sócio-econômico.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Com o objetivo de verificar os efeitos da insuficiência nutricional na capacidade cognitiva de crianças pré-escolares foram estudados dois grupos de crianças de baixo nível sócio-econômico, apresentando diferentes estados nutricionais.

Numa amostra de nível sócio-econômico baixo da cidade de São Paulo, as crianças com alto risco de haverem sofrido um processo de desnutrição, em estágios iniciais de seu desenvolvimento, apresentaram níveis de realização significativamente inferiores aqueles apresentados pelo grupo controle de mesmo nível sócio-econômico. Sobressaíram, no grupo com desnutrição pregressa, deficiências de realização nas áreas de Funções Psiconeurológicas, Conceitos Básicos, Linguagem e Operações Cognitivas.

Em um grupo de nível sócio-econômico baixo de Brasília, os resultados indicaram que as crianças com deficit de peso (desnutridas atuais) têm uma realização semelhante à das crianças com peso normal para a idade. No entanto, as crianças com deficit de peso e de estatura, isto é, com alto risco de desnutrição pregressa, apresentaram realizações significativamente inferiores, inclusive aos níveis obtidos pelo grupo com desnutrição atual. Assim,

deficits nutricionais em períodos iniciais de crescimento parecem afetar com maior intensidade o desenvolvimento cognitivo global dessas crianças.

A fim de verificar a adequação do critério utilizado para avaliar o estado nutricional das crianças estudou-se, também, um grupo de crianças de nível sócio-econômico médio, nas quais o risco de desnutrição pregressa é desprezível, não sendo encontradas diferenças significativas nos resultados obtidos em testes cognitivos, pelas crianças situadas em grupos extremos quanto à estatura.

Apesar do reduzido número de casos estudados e das dificuldades comumente encontradas em estudos transversais como este — dificuldades estas que limitaram tanto uma avaliação mais precisa das condições nutricionais quanto o controle mais amplo de uma série de outras variáveis ambientais igualmente capazes de influenciar o desenvolvimento cognitivo — os resultados obtidos neste trabalho fazem supor que, a menos que se alterem as condições de subsistência das crianças provenientes de famílias de baixo nível sócio-econômico, em momentos muito anteriores à sua entrada na escola, a desnutrição será uma das causas do fracasso escolar de uma porcentagem significativa de nossas crianças.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CRAVIOTO, J.; BIRCH, H. G. e DELICARDIE, E. R. 1967. Influencia de la desnutrición sobre la capacidad de aprendizaje del niño escolar. *Bol. Med. Hosp. Infant.*, 24: 217-233.
- KLEIN, R. E. e ADINOLFI, A. A. 1969. *Measurement of the behavioral correlates of malnutrition*; Relatório preliminar apresentado na Conference on Neuropsychological Methods for the Assessment of Impaired Brain Functioning in the Malnourished Child, Palo Alto.
- KLEIN, R. E.; FREEMAN, H. E.; KAGAN, J.; YARBROUGH, C. e HABICHT, J. P. 1972. Is big smart? *Journal of Health and Social Behavior*, 13: 219-225.
- MARCONDES, E. et al. s. d. Estudo antropométrico de crianças brasileiras de zero a doze anos de idade. *Anais Nestlé*, 84.
- MÖNCKEBERG, F.; TISLER, S.; TORO, S.; GATTAS, V. e VEGA, L. 1972. Malnutrition and mental development. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 25: 766-772.
- POPPOVIC, Ana Maria; ESPÓSITO, Yara Lúcia; CAMPOS, Maria Machado Malta. 1975. Marginalização cultural; Subsídios para um currículo pré-escolar. *Cadernos de Pesquisa*, (14): 7-73, set.

[Artigo recebido para publicação em julho de 1975]

A N E X O

EXAME FÍSICO

1. PELE

Hiperqueratose folicular
Perifoliculose
Dermatite pelagróide
Outros (especificar)

2. CABELOS

Facilmente removíveis
Despigmentado

3. SUBCUTÂNEO

Edema maleolar

4. ESQUELETO

Rosário raquitico
Alargamento epifisário doloroso
Alargamento epifisário não doloroso
Outros (especificar)

5. OLHOS

Mancha de Bitot
Xerose de conjuntiva
Keratomalácia
Outros dados (especificar)

6. BOCA

Estomatite angular
Queilite

7. HEPATOMEGALIA

8. ANTROPOMETRIA

Peso
Estatura
Prega cutânea
Perímetro cefálico
Perímetro torácico
Perímetro braquial

9. EQUILÍBRIO

Estático — olhos abertos (alterado)
Estático — olhos fechados (alterado)
Dinâmico — marcha neuropática
Descrição das alterações

10. TONO MUSCULAR

Hipertonia
Hipotonia
Descrição das alterações

11. MOVIMENTAÇÃO VOLUNTÁRIA

Espontânea (alterada)
Força muscular (deficit ou assimetria)
Dismetria (manobra index-nariz: olhos abertos)
Descrição das alterações

12. MOVIMENTAÇÃO INVOLUNTÁRIA ESPONTÂNEA

Coréia
Atetose
Tremor
Outros dados (especificar)
Descrição das alterações

13. MOVIMENTAÇÃO REFLEXA

Bicipital (alterado)
Patelar (alterado)
Babinski
Descrição das alterações

14. PARES CRANIANOS

Anisocoria
Estrabismo
Ptose palpebral
Assimetria facial
Outros dados (especificar)
Descrição das alterações

15. AUDIÇÃO

Deficit

16. VISÃO

Grau de visão

17. OBSERVAÇÕES

18. CONCLUSÕES

Desnutrição atual
Deficit audição grave
Deficit visão grave
Patologia neurológica grave
Deficit mental grave
Outros