

FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS E AGRÍCOLA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA MERENDA ESCOLAR EM
ALUNOS DA 1.^a SÉRIE DO 1º GRAU
NA CIDADE DE PAULÍNIA - SP

Maria Amélia Chaib Moraes
Engenheira de Alimentos

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Livre-Docente em Análise Sensorial de Alimentos.

1982

Ao LUIZ, meu esposo, pelo amor
e paciência demonstrado durante
o preparo deste trabalho.

AGRADECIMENTO

Aos Professores:

- Doutor Jorge Leme Júnior, DD. Diretor da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, por colaborar com nosso desempenho profissional; e
- Doutor Otílio Guernelli, Chefe do Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição, pelo entusiasmo e incentivo.

À Estatística

Miriam Bizzochi, pela colaboração paciente na análise dos dados.

Aos Amigos:

Joassy de Paula Neves Jorge e Armando Conagim pela valiosa colaboração.

E a TODOS que se fizeram presente, estimulando a realização deste trabalho

RECONHECIMENTO

E

AMIZADE

ÍNDICE

	Página
RESUMO	xiii
SUMMARY	xiv
INTRODUÇÃO	1
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
Merenda Escolar	3
1. Origem e Finalidade	3
2. Aspectos psico-pedagógicos	15
3. Aspectos sócio-econômicos	25
4. Caracterização da Merenda Escolar Brasileira	32
- Valor Nutritivo	34
- Permissibilidade Nutritiva	36
- Indicadores de Qualidade	40
- Análise Microbiológica	46
5. Alimentos Regionais e Industrializados	50
- Produtos Regionais	51

	Página
- Produtos Industrializados Processados	53
6. Preferência e Aceitação	58
- Métodos de Determinação de Aceitabilidade da Merenda Escolar	60
MATERIAL E MÉTODO	65
Estudo das Variáveis Antecedentes	67
1. Idade	67
2. Nível Nutricional	67
3. Nível Sócio-Econômico	69
4. Reprovação Anterior	70
5. Frequência à Pré-Escola	70
6. Nível de Prontidão	71
Estudo da Variável de Interação	72
1. Merenda	72
2. Merenda Doce e Salgada - Preferência	74
3. Merendeira	77
Estudo da Variável Dependente	79
- Descrição dos Procedimentos de Construção e Aplicação do Instrumento de Medida	79
- Definição dos Critérios de Correção e dos Padrões de Aceitação dos resultados	80

	Página
Tratamento Estatístico	81
RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
- Testes de Independência	82
- Testes de Homogeneidade	83
- Análise de Variância	87
- Preferência por Doce e Salgado	93
CONCLUSÕES	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABELAS GRÁFICOS E FIGURAS

<u>TABELAS</u>	Página
TABELA 1 - Número de Municípios e Unidades Escolares segundo do Grandes Regiões e Unidades Federativas.	16
TABELA 2 - Volume de Alimentos Fornecidos, segundo Grandes Regiões e Unidades Federativas.	17
TABELA 3 - Calorias Necessárias de Acordo com a Idade e Se xo segundo RDA.	36
TABELA 4 - Proteína em Gramas de Acordo com a Idade e Se xo segundo o RDA.	37
TABELA 5 - Quantidade de Proteína por Quilo de Peso em Re- lação Idade da Criança	38
TABELA 6 - Peso Ideal de Crianças segundo a Idade e o Se- xo - RDA.	38
TABELA 7 - Quantidade de Vitaminas A, B1, B2, B3 e Ferro para Crianças segundo a Idade e o Sexo.	39
TABELA 8 - Quantidade de Vitaminas A, B1, B2, B3 e Ferro	40

TABELA 9 - Porcentagem do NDpCAL em Relação à Merenda	44
TABELA 10 - Valor Nutritivo Mínimo de Merenda Escolar Brasileira Biênio 73 e 74.	45
TABELA 11 - Limites de Tolerância para Contaminantes Microbianos para Produtos Prontos ou Instantâneos após Adição de Líquido.	46
TABELA 12 - Limites de Tolerância para Produtos que Necessitam Cocção.	47
TABELA 13 - Limites de Tolerância para Produtos Prontos para o Consumo.	49
TABELA 14 - Distribuição de Alunos segundo a Idade.	67
TABELA 15 - Distribuição dos Alunos segundo o Nível Nutricional Inicial.	68
TABELA 16 - Distribuição dos Alunos segundo o Nível Sócio-Econômico.	69
TABELA 17 - Distribuição dos Alunos segundo Reprovação.	70
TABELA 18 - Distribuição dos Alunos segundo a Pré-Escola.	71

TABELA 19 - Distribuição dos Alunos segundo o Nível de Prontidão.	71
TABELA 20 - Comparação entre os Teores de Proteínas, Lipídios, Umidade, Cinzas e Hidratos de Carbono Exigidos pelo DAE (P) e os Obtidos por Determinação Química (A) dos Produtos Doce Distribuídos na Merenda.	76
TABELA 21 - Comparação entre os Teores de Proteínas, Lipídios, Umidade, Cinzas e Hidratos de Carbono Exigidos pelo DAE (P) e os Obtidos por Determinação Química (A) dos Produtos Salgados Distribuídos na Merenda.	78
TABELA 22 - Testes de Independência para as Variáveis Antecedentes.	82
TABELA 23 - Distribuição Percentual das Variáveis Antecedentes e Número Total (n) de Alunos, segundo o Tipo de Merenda.	84
TABELA 24 - Resultados das Análises de Variância.	88
TABELA 25 - Distribuição da Frequência segundo Consumo de Merenda Doce ou Salgada, em dois ou três dias por mês, de Março a Outubro de 1980.	94

TABELA 26 - Distribuição dos Alunos por Escola, segundo NSE e Tipo de Merenda.	97
TABELA 27 - Distribuição dos Alunos, por Escola, e segundo a Idade e o Tipo de Merenda.	97
TABELA 28 - Distribuição dos Alunos por Escola e segundo o Nível Nutricional e Tipo de Merenda.	98
TABELA 29 - Distribuição dos Alunos por Escola segundo Reprovação e Tipo de Merenda.	98
TABELA 30 - Distribuição dos Alunos segundo a Pré-Escola e Tipo de Merenda.	99
TABELA 31 - Distribuição dos Alunos por Escola e segundo o Nível de Prontidão e Tipo de Merenda.	99
TABELA 32 - Distribuição da Porcentagem de Alunos, por Escola (com o Respectivo Tipo de Merenda I e II) e por Quantidade de Calorias Ingeridas por Mês, de Março a Outubro de 1980.	102
TABELA 33 - Distribuição, por Escola, do Número Total de Alunos que Preferiram Doce e Salgado em Três Dias dos Meses de Março a Outubro de 1980.	104

TABELA 34 - Estatísticas Relativas às Variáveis Quantidade de Calorias, Preferência por Doce, por Salgado e <u>Rendimento Escolar</u> - Período de Manhã e Tarde.	105
TABELA 35 - Coeficiente de Correlação entre as Variáveis VCT Preferência por Doce e por Salgado com o <u>Rendimento Escolar</u> para os Dois Períodos.	108

GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Médias do <u>Rendimento Escolar</u> segundo <u>Nível de Prontidão</u> .	85
GRÁFICO 2 - Médias de <u>Rendimento Escolar</u> segundo o <u>Tipo de <u>Me</u>renda</u> e o <u>Nível Nutricional</u> .	89
GRÁFICO 3 - Médias de <u>Rendimento Escolar</u> segundo o <u>Tipo de <u>Me</u>renda</u> e a <u>Pré-Escola</u> .	90
GRÁFICO 4 - Médias de <u>Rendimento Escolar</u> segundo o <u>Tipo de <u>Me</u>renda</u> e a <u>Idade</u> .	91

GRÁFICO 5 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e a Reprovação.	91
GRÁFICO 6 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e o Nível Sócio-Econômico.	92
GRÁFICO 7 - Distribuição da Frequência de Consumo da Merenda Doce e Salgada em Dois e Três dias por Mês, de Março a Outubro.	95

FIGURAS

FIGURA 1 - Caracterização da Merenda Escolar.	33
FIGURA 2 - Delineamento da Pesquisa	66

RESUMO

Neste trabalho foi estudado o comportamento, em relação à Merenda Escolar, de aproximadamente quinhentas e cinquenta crianças da 1.^a série do 1º grau de quatro Escolas Oficiais do Município de Paulínia, Estado de São Paulo.

A pesquisa foi orientada no sentido de obter respostas a respeito da Merenda Escolar, enquanto variável de intervenção, e também em interação com outras variáveis que a antecedem, como Nível de Prontidão, Idade, Nível Sócio-Econômico, etc. Procurou-se ainda, estudar o efeito no Rendimento Escolar quando uma Merenda é oferecida em duplicata, aumentando assim o valor calórico-proteico, e qual a Merenda preferida pelas crianças, a doce ou a salgada.

Os resultados mostraram que o Nível de Prontidão é o fator que melhor explica o Rendimento Escolar. A Merenda na qual o valor proteico-calórico é maior produz um melhor Rendimento Escolar; foi também observado que as crianças preferem a Merenda Doce.

SUMMARY

In this study, the behavior of about 550 children first graders in the Elementary Public Schools of the Municipality of Paulinia, State of São Paulo, was studied in relation to the School Lunch Program.

The research was designed to obtain some answers with respect to the school lunch, as an influencing factor, and its interaction with other factor, which the child already bring to school, such as readiness levels, age, socio-economic level, etc. Furthermore, the effect of offering the school lunch twice each day, to increase the caloric-protein value, on the school achievement and the preference of the children for sweet or salted lunch were determined.

The results demonstrated that Readiness Levels is the principal factor that determines school achievement. With respect to the school lunch, that which has higher protein-caloric value produces the best effect on school achievement. The preference of children for sweet lunch was also observed.

INTRODUÇÃO

A crescente importância dada à alimentação, na Escola, deveu-se ao estrangulamento verificado nas primeiras séries do primeiro grau, ocasionado pela repetência e evasão dos alunos, atribuídas à incapacidade de absorção de ensino, por causa da desnutrição.

A desnutrição interfere na motivação da criança, na sua capacidade de concentração e de aprendizagem. A criança desnutrida é desatenta, pouco curiosa e não responde a estímulos.

Um Programa de Merenda Escolar deve concorrer para uma melhoria da saúde do escolar, aumentando a sua resistência às doenças infecciosas, aumentando a capacidade de aprendizagem e, ainda, deve ser um elemento de atração da criança à escola, reduzindo o índice de absenteísmo.

O objetivo deste trabalho foi verificar como a atual Merenda Escolar distribuída em Escolas Oficiais de Paulínia, SP, está agindo sobre as crianças e se ela consegue diminuir a repetência e evasão na 1.^a série do 1º grau.

Tentou-se, ainda, dar a Merenda em dose dupla, distribuída em duas vezes, isto é, quando a criança chega à escola e durante o lanche, e verificar se o aumento de calorias recebidas contribui

para maior Rendimento Escolar.

Outro ponto de grande importância, abordado por esta pesquisa, foi o problema da aceitabilidade dos produtos oferecidos: não basta ser um alimento nutricionalmente ideal, é preciso que a criança o aceite.

A preferência pela Merenda Doce e/ou Salgada também foi possível ser verificada.

Neste trabalho apenas trabalhou-se com Produtos Industrializados Processados, cujo valor nutricional era conhecido através de análises de laboratório; o preparo, a distribuição e a armazenagem foram também controlados.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- Merenda Escolar

1. Origem e Finalidade

Embora polêmicas, as discussões sobre o assunto desnutrição, sistematicamente concordam em um ponto: as deficiências nutricionais seguem aumentando nos países em desenvolvimento, apesar de serem cada vez mais objeto de preocupação por parte das autoridades sanitárias.

A preocupação com o agravamento destas condições transparece, quando organismos internacionais, passam exaustivamente a discutir fórmulas para a correção desse mal, através de órgãos oficiais como a FAO (Food Agriculture Organization), OPS (Organizacion Panamericana de la Salud) e UNICEF (United Nations Children's Fund). Exemplo disso foi a chamada "Conferência da Fome" promovida pela FAO que reuniu em 1974 especialistas em Roma e, cujos pronunciamentos giraram em torno da recomendação aos governos, no sentido de integrarem a política alimentar ao restante da planificação sócio-econômica.

Uma medida indireta da magnitude do problema da desnutrição pode ser obtida pelos coeficientes de mortalidade em crianças, uma

vez que a presença daquela tende a empurrar para cima as taxas de mortalidade. Em São Paulo a Investigação Interamericana de Mortalidade na Infância demonstrou que 60% dos óbitos infantis eram causados básica ou associadamente à desnutrição (23).

PRONAN - Programa Nacional de Alimentação e Nutrição - Este programa foi elaborado pelo Conselho de Desenvolvimento Social aprovado por decreto presidencial em 6 de Fevereiro de 1976. Fundamenta-se o PRONAN na evidência de que a subnutrição é um dos maiores problemas medico-sociais do país, e suas diretrizes foram estabelecidas a partir da visão de que as medidas de desenvolvimento social não se devem restringir a uma área estanque e residual, onde simplesmente se trataria de minorar os danos, que muitas vezes, decorrem do livre curso do processo e crescimento econômico. O PRONAN, ao objetivar de forma concreta e realista o equacionamento do grave problema da desnutrição no país, procura simultaneamente, estimular o sistema de produção e comercialização de alimentos, mediante aplicação de incentivos e de medidas de racionalização do seu empenho (23).

O PRONAN concentra sua atuação em três grandes linhas:

- suplementação alimentar - de intervenção nutricional imediata, direta, que visa atender a emergência da situação nutricional das classes mais carentes, criando, paralelamente, um mercado institu-

cional para pequenos produtores de alimentos básicos;

- racionalização do sistema de produção e comercialização de alimentos básicos - que interfere nestes setores, através da assistência social, técnica e creditícia aos agricultores de baixa renda e estabelece uma ordem no setor de comercialização, reduzindo a ação do intermediário; e

- atividade de apoio - pertinentes ao combate e prevenção das carências nutricionais específicas (anemia, bócio endêmico, hipovitaminose A e cárie dentária), aos estudos e pesquisas nas áreas social, econômica e tecnológica, visando definir métodos e estratégias simplificadas que facilitem a efetivação das linhas de ações básicas e, ainda, qualificar pessoal técnico para as atividades nas áreas de alimentação e nutrição, bem como incentivar a organização grupal através do Cooperativismo.

Os projetos desenvolvidos dentro destas linhas de ação, integram o Sistema de Nutrição, desde a produção biológica dos nutrientes (39).

O PRONAN é desenvolvido dentro do Ministério da Saúde pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN - e dentro do Ministério da Educação pela Campanha Nacional de Alimentação ao Escolar - CNAE -. É dentro dessa Campanha que vamos encontrar a Merenda Escolar.

A desnutrição infantil constitui um dos mais sérios problemas de saúde pública em todo o mundo e, em especial, nos países em desenvolvimento (34).

Segundo Walter Santos (56) na idade escolar a desnutrição é fator que dificulta e retarda o aprendizado contribuindo para os elevados índices de absenteísmo às aulas e de repetência dos ciclos. O escolar desnutrido é em geral desatento nas classes, apático, sujeito à fadiga fácil e pouco resistente às doenças.

Ao se iniciar a puberdade se instala outro período de alto risco às perturbações nutricionais, período este que se prolonga por toda a adolescência. É esta a última oportunidade que o organismo tem de crescer e se desenvolver de acordo com o seu potencial genético, daí a exigir adequado aporte de alimentos e de nutrientes, para o desempenho de tais atividades, de modo a permitir a formação de indivíduos adultos hígidos e produtivos. A desnutrição compromete, portanto, o futuro do país, reduzindo e danificando a sua maior fonte de riquezas, representada pelos recursos humanos da sociedade.

A situação alimentar e nutricional da infância brasileira é condicionada por um conjunto de fatores ecológicos, econômicos, sociais e culturais, relacionados com o estágio de desenvolvimento em que se encontram as diversas regiões do país e resultantes da polí

tica governamental adotada nesse setor. Assim, além dos condicionamentos biológicos, a situação alimentar e nutricional da infância depende de muitos fatores, tais como: a disponibilidade de alimentos, que abrange as condições de produção e de abastecimento, como ainda os preços e a qualidade desses produtos; os hábitos alimentares; o nível educacional; os padrões de higiene e principalmente, o poder de compra das famílias; as condições de saneamento básico do meio ambiente sobretudo com relação ao abastecimento de água e à rede de esgotos; e outros aspectos sociais, econômicos e culturais vigentes na comunidade. Todos esses fatores agindo inter-relacionadamente influem no estado nutricional da infância com maior ou menor intensidade, em função do grau de vulnerabilidade biológica das diversas faixas etárias integrantes desse grupo (56).

A merenda escolar é uma refeição realizada no intervalo das atividades escolares, com a finalidade de atenuar o problema da desnutrição e suas conseqüências sobre o rendimento escolar, além de desenvolver paralelamente um programa de educação alimentar que atinja objetivos além da escola (53). O planejamento da merenda escolar deve pois, estar baseado numa suplementação racional, em síntese é uma correção das falhas fisiológicas da alimentação doméstica. Os alimentos para a merenda devem ser selecionados pelo seu alto valor nutritivo e maior teor de alimentos nobres, e de-

vem ter igualmente boa aceitabilidade, partindo de cardápios comprovados ou bem adaptados, seguindo dentro do razoável os hábitos alimentares regionais. Os alimentos devem ser de preço acessível ao Órgão doador, devem incluir os alimentos de produtos regionais mais abundantes, preferencialmente oferecidos na safra; devem ser de fácil preparo para corresponderem às possibilidades limitadas das cozinhas escolares e economizarem tempo de trabalho e combustível; devem ter boa conservação, pois, o armazenamento é sempre pequeno e às vezes inadequado; e o programa deve também ter continuidade (44).

A merenda escolar é distribuída nas escolas oficiais desde o ano de 1935 quando, com base na percepção das necessidades escolares foi fundada a Campanha Nacional de Alimentação da Criança. Em 1944 já escrevia Dante Costa, citado por Lamare e Maurício (44), "O Estado tem o dever de exercer uma verdadeira política escolar de alimentação. A criação da merenda escolar é uma obrigação a ser exercida: a) no interesse coletivo do país; b) no interesse humano do escolar; c) no interesse econômico da administração escolar". Tal pronunciamento antecedeu a criação, na esfera pública, do órgão oficial destinado a responder pela alimentação escolar: a Campanha Nacional de Alimentação Escolar - CNAE.

A CNAE foi criada em 1953 como uma iniciativa experimental da Comissão Nacional de Alimentação, denominada a princípio de "Programa Nacional de Merenda Escolar". Com a expansão, o "Programa" passou a constituir uma importante atividade da Divisão Extra-Escolar do Ministério da Educação e Saúde, para em 1959 ganhar autonomia e vincular-se diretamente ao Departamento Nacional de Educação, como uma das suas divisões básicas, sob o nome de Campanha Nacional de Merenda Escolar.

A Campanha em seu trabalho alcançou todo o território nacional, multiplicou seus atendimentos e aumentou o volume, a qualidade e a modalidade de suas refeições; foi natural deste modo, a mudança de nome, passando a chamar-se desde 20 de Setembro de 1966 Campanha Nacional de Alimentação Escolar.

A CNAE começou suas atividades com a distribuição de um simples copo de leite em pó diluído, complementado com uma pílula de vitaminas lipossolúveis. Em seguida, reforçou este alimento, passando a distribuir uma pequena refeição completa - a merenda, composta de leite, farinhas, açúcar, manteiga, pão ou feculentos, ovos, frutas, etc. Em 1968 mais ou menos, teve início o almoço escolar que, conforme diz o seu nome, é uma grande refeição com alimentos mais substanciais - arroz e cereais, massas, carne, verduras, leguminosas, tubérculos e raízes, doces, queijos, etc. Isto

sob o aspecto alimentar. Sob o aspecto de penetração, começou a Campanha limitada aos grandes centros, passando paulatinamente a atingir maior porção da população escolar com penetração no interior, tornando-se, finalmente, um programa de âmbito nacional. Nos últimos dez anos, a Campanha aumentou seus atendimentos, passando de cerca de 11 milhões para cerca de 15 milhões de escolares assistidos. O que é importante notar que em todos esses anos de existência a Campanha tem merecido o apoio dos governos que lhe tem proporcionado maiores recursos (44).

Em 1981, o Ministro da Educação baixou portaria transformando a Campanha Nacional de Alimentação Escolar em Instituto Nacional de Assistência ao Estudante (INAE) e atribuindo ao novo órgão a função de atuar na área de Assistência Educacional nos níveis considerados prioritários - pré-escolar, primeiro e segundo graus. Segundo a portaria, o INAE ficará responsável pela execução da política de assistência de estudos nessa área e apoio a outros programas alimentares desenvolvidos pelo Ministério da Educação.*

Finalidades - A Campanha foi criada para dar assistência alimentar ao grupo vulnerável nutricional escolar. Vivemos num país

* Ministério da Educação cria o Instituto Nacional de Assistência ao Escolar. Correio Popular, Campinas, 29.12.81.

com larga ocorrência de deficiências alimentares - discretas e ligeiras (subnutrição) ou graves e manifestas (desnutrição). O campo de ação da alimentação escolar é, sem dúvida, a escola, dirigindo-se porém por seu intermédio, à família, visando para esta finalidade o escolar que polariza no caso a constelação familiar.

Para cumprimento de suas finalidades, a Campanha atua de duas maneiras: de modo direto, numa ação assistencial, e de modo indireto, promovendo e incentivando a educação alimentar.

A ação assistencial se processa pela distribuição de alimentos de valor nutritivo elevado aos alunos e o fornecimento de toda uma organização material imprescindível a esta distribuição. Esta ajuda alimentar cobre, no momento, o pré-escolar e o escolar de 1º grau mas há solicitação e projeto para que se estenda para o 2º grau tanto no período letivo como em férias (44).

A educação alimentar se faz a longo prazo e de modo indireto, alimentando hoje o escolar e educando o homem de amanhã. Age também polarizando o interesse do indivíduo e da coletividade pela boa alimentação e promovendo-a para seu uso. Procura aproveitar a distribuição do auxílio que proporciona para difundir conhecimentos de educação alimentar. Assim, pela apresentação dos profissionais e denotações difundidas através da ação pessoal e didática de suas me

rendeiras, professoras e supervisoras, nutricionistas, a Campanha ensina o jovem brasileiro a comer bem (44). O significado e a difusão desta educação alimentar no seio das crianças, na área do seu lar e da sociedade são incomensuráveis (33).

Para cumprir seus objetivos a CNAE contou desde a sua fundação até 1962 com recursos internacionais do Fundo Internacional de Socorro à Infância, órgão das Nações Unidas que cooperava com o Governo Brasileiro, fornecendo leite em pó. De 1962 até 1971 passou este auxílio a ser proporcionado pela USAID (Aliança para o Progresso) por intermédio de seu programa "Alimentos para o Desenvolvimento". Este programa tinha convênio com o Governo Brasileiro e fornecia além do leite em pó, farinha de cereais, trigo, queijo, manteiga e óleo de excedentes alimentares americanos. Atualmente a CNAE já não recebe auxílio internacional.

Todas as esferas governamentais cooperam com a CNAE, sejam os governos federal e estadual com maiores recursos, seja o municipal, na medida de suas possibilidades. Contribuições particulares e das Associações de Pais e Mestres, sócios de entidades assistenciais e de benemerência são freqüentemente recebidas e solicitadas. A alimentação escolar é um programa caro e o orçamento exclusivo dela não pode sozinho sustentá-lo. Outras atividades - agrícolas, recreativas, de saúde, etc., levam a CNAE a usar a cooperação de ou

tros órgãos - Ministério da Agricultura, Ministério da Saúde, Secretarias de Educação e de Saúde, etc. Na esfera de transportes, particularmente difíceis dada a extensão territorial e a precaridade de comunicações em certas zonas e localidades, tem contado a CNAE com a colaboração dos ministérios da Marinha, Aeronáutica, Viação e Obras Públicas, Rede Ferroviária Federal e suas filiações, Companhia de Navegação do Vale do São Francisco, Serviço de Navegação da Amazônia e Administração do Porto do Pará, Companhia do Vale do Rio Doce, Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem, etc. Deste modo, a CNAE é um programa de soma de esforços. Esta soma sempre pode ser obtida graças à excelente receptividade da Campanha escudada por suas beneméritas finalidades e evidentes serviços prestados (44).

A CNAE, através da suplementação e educação alimentar, tem na sua atividade básica o duplo papel de preservação e apoio à área da saúde, porém como meta a educação.

A CNAE tem como objetivo proporcionar suplementação e educação alimentar aos escolares do 1º grau matriculados nos estabelecimentos oficiais e filantrópicos de ensino e a pré-escolares carentes, visando a:

- Melhorar as condições nutricionais e a capacidade de aprendizagem e reduzir o índice de absenteísmo, repetência e evasão escolar;
- Aumentar a resistência às doenças do grupo assistido, contribuir para a melhoria dos hábitos alimentares dos escolares; e

- Aumentar os níveis e, melhorar as condições de ingresso através de proteção ao pré-escolar (18).

A programação para atendimento em 1980, permite seguramente avaliar o esforço que vem desenvolvendo a CNAE no sentido de ampliar as ações do Programa Nacional de Alimentação Escolar, concentradamente, nas zonas rurais e, periferias urbanas das grandes metrópoles.

O desempenho do Programa nos últimos anos foi marcado pelo esforço de integração da CNAE com as Coordenações Regionais e as Secretarias de Educação das Unidades Federativas bem como das diferentes instituições que participam na execução do Programa. De acordo com a estratégia que operacionaliza a sua execução, a CNAE atendeu ao final de 1979 a 14 milhões de beneficiários, entre pré-escolares e escolares do 1º grau, representando 64% de cobertura do total da população escolar brasileira, atingindo 3.549 municípios e abrangendo a mais de 110 mil unidades escolares.

Para atendimento desse número de beneficiários, foram distribuídos em torno de 113 mil toneladas de um elenco variado de alimentos balanceados, proporcionando um aporte proteico-calórico-energético da ordem de 30% das necessidades diárias dos escolares e servidas cerca de 1.800 milhões de refeições.

Os recursos financeiros comprometidos para esse Programa foi da ordem de 5.000 milhões de cruzeiros oriundos do orçamento da União, bem como, da participação estadual, municipal, comunitária e internacional (18).

Em 1981 a CNAE atingiu 119.959 escolas distribuídas em 3.734 municípios localizados nas zonas rurais, urbanas e periféricas do país (Tabela 1). Foram atingidos assim 15.626.016 escolares durante 149 dias, perfazendo um total de 2.117.930.965 refeições, satisfazendo de 15% a 30% das necessidades diárias de proteínas e calorias da população assistida (19) (Tabela 2).

2. Aspectos Psico-pedagógicos da Merenda Escolar

Piaget, citado em Nutrição e Aprendizagem (49), em sua teoria genética de desenvolvimento mental mostra que a criança aos 7 anos é menos lógica e mais intuitiva sensorial, isto é, dá respostas a partir de dados sensoriais e concretos.

A criança aos 7 anos deve ter já uma atividade perceptiva organizada onde as formas permanecem. Deve ter, também, uma organização operatória do espaço tal que a capacite reproduzir estas formas.

Os alunos ao aprenderem a leitura, escrita e cálculos tem uma capacidade psicomotora e perceptiva que tem índices de desenvolvimento segundo as idades. Atualmente, quando se aborda o complexo problema da aprendizagem distingue-se: aspectos ligados ao grau de inteligência base e aspectos funcionais dessa mesma inteligência.

TABELA 1 - Número de Municípios e Unidades Escolares segundo Grandes Regiões e Unidades Federativas

Grandes Regiões Unidades Federativas	Municípios Atendidos	Unidades Escolares Atendidas
NORTE	142	8.056
Rondônia	07	1.172
Acre	11	549
Amazonas	43	1.806
Roraima	02	234
Pará	74	4.192
Amapá	05	103
NORDESTE	1.219	41.634
Maranhão	93	4.162
Piauí	92	2.002
Ceará	138	8.729
Rio Grande do Norte	133	3.498
Paraíba	158	4.231
Pernambuco	157	5.424
Alagoas	84	2.180
Sergipe	74	1.016
Bahia	290	10.392
CENTRO-OESTE	326	7.987
Mato Grosso	52	1.610
Mato Grosso do Sul	52	1.536
Goiás	221	4.468
Distrito Federal	01	373
SUDESTE	1.330	33.956
Minas Gerais	677	14.439
Espírito Santo	53	4.523
Rio de Janeiro	64	3.310
São Paulo	536	11.684
SUL	717	28.326
Paraná	289	10.069
Santa Catarina	197	7.205
Rio Grande do Sul	231	11.052
BRASIL	3.734	119.959

FONTE: INAE/APEAI/ESTATÍSTICA

TABELA 2 - Volume de Alimentos Fornecidos, segundo Grandes Regiões e Unidades Federativas

Grandes Regiões/Unidades Federativas	Nº de Refeições Servidas
NORTE	91.195.994
Rondônia	17.273.949
Acre	4.634.373
Amazonas	17.890.923
Roraima	3.795.953
Pará	40.209.269
Amapá	7.391.527
NORDESTE	520.769.437
Maranhão	41.730.385
Piauí	27.106.181
Ceará	119.249.881
Rio Grande do Norte	30.270.493
Paraíba	63.047.388
Pernambuco	67.177.424
Alagoas	43.997.741
Sergipe	18.274.135
Bahia	109.915.809
CENTRO-OESTE	169.823.218
Mato Grosso	26.142.839
Mato Grosso do Sul	30.608.416
Goiás	77.498.540
Distrito Federal	35.573.423
SUDESTE	974.202.119
Minas Gerais	356.476.988
Espírito Santo	71.151.633
Rio de Janeiro	105.827.222
São Paulo	440.746.276
SUL	361.940.197
Paraná	136.838.348
Santa Catarina	89.115.127
Rio Grande do Sul	108.986.722
BRASIL	2.117.930.965

FONTE: INAE/APEAI/ESTATÍSTICA

Nesta área estudam-se os fatores emocionais, sociais, nutricionais e de maturidade neurológica. É tão grande a complexidade do processo de aprendizagem que ele exige um estado de prontidão global, feito de diferentes habilidades e capacidades (49).

Dra. Ana Gillinghan, também citada nessa mesma pesquisa, do Instituto de Pesquisas Neurológicas de Nova Iorque, diz que "quando a mente se acha obstruída por dificuldades em ler ou por uma imperfeita coordenação motriz ao escrever, esses defeitos engendram por sua vez, defeitos nos hábitos de estudo, processos imperfeitos de raciocínio e memória. A remoção, pois, dessas barreiras, que obstruem os processos de ler e escrever, outra coisa não representa senão a libertação do processo de pensar. Seria cair num círculo vicioso asseverar que tais barreiras existem simplesmente porque o Q.I. do aluno é baixo (49).

No Brasil, Lourenço Filho, ainda citado em Nutrição e Aprendizagem, (49) estudou a influência de uma assistência médica e alimentar no rendimento escolar. Nesta pesquisa, o grupo experimental que pelo teste de prontidão aplicado foi caracterizado como imaturo, e, nos exames médicos, como portadores de subnutrição e de outras doenças, após o tratamento médico e boa alimentação na escola, apresentou uma taxa de promoção igual ao grupo anteriormente classificado de maturidade média. Outra pesquisa é mostrada sobre

Alimentação dos alunos na Escola Primária no Distrito Federal, mostrando um aumento da taxa de promoção no 1º ano escolar, quando foi estabelecido um serviço regular e tecnicamente orientado, de alimentação aos escolares.

De um modo geral, quando a criança não se desenvolve em sua aprendizagem, ela deve ser encaminhada ao médico escolar e após verificar qual a causa se é fisiológica, psíquica, pedagógica ou alimentar. A alimentação pode, sem dúvida, interferir na nota baixa freqüente. A deficiência alimentar pode ser na quantidade reduzida, a criança não tem o que comer em casa, não tem cobertura calórica, proteica e vitamínica com os poucos alimentos que recebe em casa. Outro ponto é quando tem de se alimentar sempre com os mesmos alimentos, não havendo a proporção indispensável e, a imprescindível presença de vitaminas (62).

Rebeca C. de Angelis (5) em seu trabalho: "Desnutrição e Desenvolvimento Mental - Retenção Escolar", afirma que índices significativos de retenção são observados em escolas de regiões em desenvolvimento, com reprovação em cursos primários que atingem cifras de até 70%. As causas não podem ser atribuídas unicamente a problemas de saúde do escolar e fatores sócio-culturais. Afirma ainda que a má nutrição proteico-calórica geralmente é um componente comum e fora da dúvida de grande significado para a reduzida capacidade de aprendizado.

Ferreira (31) afirma: "A subnutrição é responsável por 90% de excepcionais no Brasil" e ainda, que das crianças em turmas de atrasados especiais, 92% são oriundos de famílias pobres. A causa primária é a deficiência alimentar, que afeta desde a vida em brionária e durante a primeira fase da vida, quando o sistema nervoso está em desenvolvimento; dependendo da fase etária de incidência de subnutrição e desenvolvimento do sistema nervoso, a irreversibilidade da infecção poderá se tornar mais grave e irreversível.

Ainda Rebeca de Angelis (5) em seu trabalho mostra que o cérebro humano na época de seu nascimento pesa cerca de 350 g, alcança 1064 g aos dois anos, 1191 g aos quatro anos e 1351 g aos 12 anos. Observa-se que o aumento entre zero e dois anos foi de 3,176 vezes; entre dois e quatro anos, apenas 1,12 vezes e entre quatro e doze anos 1,13 vezes. O cérebro do recém-nascido é cerca de 1/5 do adulto. Já aos dois anos é cerca de 4/5 e aos 7 anos cerca de 9/10 do adulto. É lógico pois imaginar que a subnutrição incidindo numa faixa etária precoce deve ter comprometimento muito mais sério. Esses comentários mostram que a diminuição da eficiência escolar do estudante pode provavelmente ser consequência da desnutrição sofrida pela criança no primeiro período de vida, desde a vida intra-uterina.

Alvarez-Alva (1) começa seu trabalho dizendo que falar de desnutrição e escolaridade é considerar somente um dos muitos efeitos negativos que produz o grave e ainda não resolvido problema da desnutrição na infância. A coexistência da desnutrição com o aproveitamento escolar deficiente e com a evasão já foi muito estudada, porém, não existe acordo unânime em considerar a desnutrição como causa única; alguns pensam e os estudos nacionais e internacionais parecem demonstrar que: tanto a desnutrição como as falhas de escolaridade se devem ambas a fatores sócio-culturais e econômicos presentes em grupos numerosos da população rural e urbana. Entre esses estudos Alvarez-Alva cita que a desnutrição, quando se apresenta desde os primeiros meses da vida, influi desfavoravelmente no desenvolvimento neuro-muscular, na linguagem da criança, assim como nas esferas de adaptação e personificação social, retardando a aparição das manifestações características de cada esfera. Esta última situação foi comprovada embora em condições especiais. O peso do encéfalo é diminuído consideravelmente nos desnutridos de terceiro grau, porém essa diminuição ainda é menor do que as que se verificam em outros órgãos do desnutrido. Já foi também demonstrado que o restabelecimento das funções nervosas precede a recuperação física do desnutrido, isto é, embora haja uma influência nociva no sistema nervoso do desnutrido, esta é reversível.

Amaral (3) em seu trabalho conclui que uma adequada nutrição e programas de saúde combinados com estimulação cognitiva podem produzir mudanças marcadas na capacidade de aprendizagem de crianças provenientes de famílias muito pobres, reduzindo o nível de reprovação nas escolas. Observou ainda que níveis superiores de aproveitamento escolar estão associados ao maior número de horas de estimulação pedagógica e a maior quantidade de calorias/ano recebidas.

Monckeeberg (48) no Chile em 1970 com uma amostra selecionada de sessenta crianças de sete a nove anos, todas provenientes do meio sócio-econômico extremamente baixo com alta incidência de subnutrição e baixo desempenho em testes de inteligência foram submetidos a um programa de estimulação pedagógico-nutricional. Por um ano estas crianças receberam na escola o total de calorias e proteínas requeridas, com alimentação muito bem controlada. Ao mesmo tempo foram submetidas a programas educacionais adaptados às circunstâncias. No final do período letivo houve evidente progresso no crescimento e no peso, e até no rendimento escolar, embora não se tenha registrado modificações evidentes no QI (Quociente de Inteligência) dessas crianças.

O trabalho de Mackay e Sinistierra, na Colombia, citado por Amaral, (3) é ainda mais abrangente. O experimento foi aplicado em crianças de três a

cinco anos, constava de administração de dieta cobrindo todas as necessidades proteico-calóricas, tratamento de saúde e estimulação cognitiva. A estimulação cognitiva aplicada com o objetivo de melhorar a capacidade de aprendizagem constou de intervenções visando: aumentar a verbalização, compreensão elementar de quantidade e qualidade, relação de tempo e espaço; habilidades manuais (motricidade fina), concentração e atenção ao trabalho e desenvolvimento da memória; aumento da independência, relação decidir-fazer. As conclusões do experimento podem ser resumidas da seguinte forma: uma adequada alimentação e programas de tratamento de saúde combinado com estimulação psicológica e social, podem produzir importantes modificações no desenvolvimento social e cognitivo, compensando quase que completamente a carência socio-biológica induzida pela pobreza. Por outro lado, programas de nutrição isoladamente ou programas de tratamento médico sem melhorar a nutrição não são suficientes para alterar os diferentes testes de mensuração do desenvolvimento da inteligência e da habilidade mental em geral.

De acordo com Gagneé, citado por Fleury (32) afora condições externas e internas necessárias para que aprendizagem se processe (recursos audio-visuais, dependências físicas nas escolas, técnicas modernas de ensino-aprendizagem, etc.) há algo que precede todas elas. Seria como uma pré-condição para que o processo de

ensino-aprendizagem se verifique. Tal é a atenção do aluno. Quanto a esta, é mister que se diga que diversos fatores nela vêm influir, determinando-lhe com maior ou menor intensidade suas feições. Na psicologia é sabido que há uma correlação forte entre interesse e atenção. Também fala-se, e com razão, das relações evidentes entre atenção e estímulo e assim por diante. Todas essas válidas relações, no entanto, explicam a atenção do ponto de vista da psique no ser humano. Não obstante, o humano é, antes de tudo, psicossomático, e a base da psiquê é o corpo, ao menos fisiológico. Caímos, então, no fato de que, em última análise, o fundamento da atenção, o horizonte último sobre o qual ela se verifica é constituído pelo estado geral do físico, do corpo. Este é determinado por dois fatores: do ponto de vista estrutural, a saúde; do ponto de vista conjuntural-estrutural, a alimentação que fornece elementos, de um lado, formadores de nossos tecidos corporais, e que, de outro, fornece o conteúdo energético para que possamos ter nosso metabolismo basal bem superior e, além disso, possamos ter nossa vida de relações. Na faixa etária na qual o escolar se encontra é mais significativo, sobremaneira, os aspectos vinculados a energia de que necessita para viver. Isto porque já passou das faixas etárias mais primevas, quando então, necessitava de comida para crescer e desenvolver-se com muito mais velocidade, quando sua

formação tecidual se verificava de forma mais célere. Dentro desta perspectiva, procura-se, então, uma merenda calórica mas que nem por isso deixa de ser equilibrada do ponto de vista das relações proteico-calóricas.

Existe pois um consenso geral entre os autores de que a desnutrição leva a uma diminuição do desempenho intelectual (24). Essa hipótese foi comprovada em estudos realizados com animais. Os estudos feitos até agora, com pessoas, confirmam essa hipótese, ainda que não sejam conclusivos (25).

3. Aspectos Sócio-econômicos da Merenda Escolar

Um dos aspectos mais graves das disparidades sócio-econômicas que caracterizam o atual estágio de desenvolvimento do País é o acentuado contraste existente entre as condições gerais de vida principalmente quanto à nutrição e à saúde, das crianças componentes das camadas sociais da população de diferentes níveis de renda, porquanto isso provoca uma distribuição desigual e injusta de oportunidades e perspectivas na luta pela vida quando esta apenas se inicia.

Com base em pesquisas esparsas e em alguns indicadores indiretos pode-se estimar que, aproximadamente, apenas 30% das crianças brasileiras alcançam níveis de nutrição satisfatoriamente razoáveis semelhantes aos vigentes na maioria da população infantil dos países afluentes, enquanto 70% apresentam manifestações de desnutrição em graus variáveis com preponderância de formas leves e moderadas como ocorre em grande número de países subdesenvolvidos.

O primeiro grupo, quase todo incluído nos estratos sociais de maiores níveis de renda, tem amplas perspectivas e oportunidades de realizar plenamente seu potencial genético tanto físico como intelectual, enquanto as crianças do segundo grupo, em sua maioria pertencentes às classes menos favorecidas, estão ameaçadas de sofrer maior ou menor atraso no seu crescimento físico, intelectual, podendo ainda se tornar vítimas de infecções, freqüentes e de outras doenças, capazes de conduzi-las à própria morte (56).

Alvarez (1) em seu trabalho afirma que não há um acordo unânime em considerar a desnutrição como causa única dos resultados negativos na aprendizagem escolar. Alguns pensam e vários trabalhos comprovam que tanto a desnutrição como as falhas na escolaridade se deve ambas a fatores sócio-culturais e econômicos presentes em grupos numerosos da população rural e urbana. Alguns exemplos são citados, estudando escolares eutróficos ou em condições

semelhantes de deficiência nutritiva, porém pertencentes a meios sócio-culturais de diferentes níveis. Os resultados mostraram através de provas psicométricas, quocientes intelectuais superiores nos grupos pertencentes a estratos socio-culturais mais elevados, o que confirma a influência que o meio, em especial a socialização, tem no desenvolvimento intelectual da criança e portanto em sua aprendizagem.

Um estudo semelhante foi feito no México, porém com pré-escolares em iguais condições de nutrição, observando-se diferenças a favor das crianças em melhores condições culturais e econômicas .

É sabido que as crianças de nível sócio-econômico mais baixo apresentam uma maior proporção de estados mórvidos somáticos e mentais, não preenchendo os pré-requisitos estabelecidos para a aprendizagem.

Gupta e colaboradores, citados por Brozek (13), em Nova Deli na Índia, verificaram que: em uma amostra onde o nível de desnutrição é mantido constante o QI médio das crianças decresce conforme o nível sócio-econômico (baseado no salário, educação e ocupação dos pais ou responsáveis), desde 105,3 para a classe social II a 95,3 para a classe social III, e 85,1 para a classe social IV. Dentro de uma mesma classe social (IV) o QI médio decresce com a progressiva gravidade de um quadro de desnutrição crônica subclínica

de 88,1 para 76,6 e 66,0. E conclui que dentro dessa amostra tanto o nível sócio-econômico da família como a severidade da desnutrição tiveram influência sobre a inteligência medida.

Brozek (13) afirma que existem poucas investigações sobre os efeitos da desnutrição em crianças escolares que na maioria dos casos, representam estudos de seguimento de crianças que sofreram desnutrição grave no início da vida.

Birch, também citado por Brozek, declara que "A desnutrição nunca ocorre como fenômeno único; ela ocorre em conjunto com baixa renda, habitação pobre, desorganização familiar, um clima de apatia ignorância e desespero". O problema da desnutrição e de suas consequências comportamentais tem aspectos científicos e práticos que esperam ainda solução. Esses aspectos são complexos e requerem maiores esforços no futuro. É claro que o lado prático do problema envolve mais do que o fornecimento de suplementação alimentar, embora tal ação possa ser essencial em condições de emergência e valiosa como ferramenta de pesquisa.

Ao nos preocuparmos com os efeitos e a erradicação da desnutrição crônica, devemos primeiro considerar suas causas crônicas. A desnutrição crônica não pode ser entendida nem tratada eficazmente ao nível de criança individual, de uma comunidade ou de uma região, sem primeiro se considerar a matriz sócio-econômica, a matriz da pobreza, em que está inserida.

Uma das pesquisas - "Crescimento de crianças brasileiras: peso e altura em relação à idade, ao sexo e à influência de fatores sócio-econômicos"* teve ampla repercussão no 14º Congresso Internacional de Pediatria em Buenos Aires em 1974. Os autores desse trabalho concluíram um levantamento antropométrico de 9.258 crianças brasileiras, cuja idade variava de zero a doze anos, nos dois sexos, com residências nos municípios paulistas de Santo André e São Bernardo do Campo; e, ainda, com famílias de quatro diferentes níveis sócio-econômicos, segundo o gasto médio mensal por pessoa.

As famílias classificadas no nível A tinham, por pessoa, um gasto médio equivalente a 9,6% do salário mínimo. Entre as famílias do nível B, o gasto representava 29% do salário mínimo. Mais alto era o gasto por pessoa do nível C: 58,5%. Muito maior, porém, era o gasto por pessoa do nível D: 111,7% do salário mínimo. A maior ou menor despesa média mensal por pessoa indica o nível de renda ou poder aquisitivo familiar. Por isso, as famílias do nível D tinham a melhor renda enquanto as classificadas no nível A eram as mais pobres. Das crianças pesquisadas havia 1.054 de famílias do nível A; 2.921 do nível B; 3.750 do nível C e 1.533 do nível D. O resultado da pesquisa mostrou que as diferenças de peso e altura começam a aumentar depois que as crianças completam três

* Brasil, Ano da Criança. Rio de Janeiro, Jornal da Tarde 03.01.79.

meses de idade. Quando nascem, porém, as crianças de diferentes níveis sócio-econômicos não revelam diferenças significativas de peso e altura. Com quatro meses, o menino de família de nível D tem peso médio de 6,9 quilos e altura média de 63 cm; contra 6 quilos e os 61 cm do menino de nível A. E com doze anos aumentam as diferenças: 38,8 quilos e 1,44 cm para o menino do nível D contra apenas 31,4 quilos e 1,38 cm para o menino do nível A. Os autores atribuem essas diferenças à desnutrição cujos graus determinam estes déficits de peso: 10% do peso normal nas crianças desnutridas do 1º grau; 25% nas de 2º grau e 40% nas de 3º grau.

Lopes, em sua entrevista à "Veja" (2), afirma que no Estado de São Paulo o Programa de Merenda nas Férias, feito pelo Departamento de Assistência ao Escolar (DAE) na capital obteve excelentes resultados. A participação é bem grande e a população flutuante chega a dobrar em relação ao número de inscritos. Quase todas as escolas estão situadas na periferia de São Paulo, em regiões carentes, cujos habitantes aproveitam o programa de Férias na Escola para fazer economia. Dentro, ainda, do DAE em São Paulo, foi feito um levantamento, em Março de 1980 e Setembro de 1981, com crianças assistidas pelo programa da Merenda Escolar da Casa da Criança em Pederneiras. O estudo revelou que a estatura e o peso dessas crianças aumentaram consideravelmente; houve um ganho de peso de 3,9

quilos e um crescimento de 7,3 cm em média. Segundo os médicos foi a alimentação que melhorou o estado geral das crianças garantindo o seu desenvolvimento normal.

A merenda é algumas vezes a única alimentação que uma criança, carente e de nível sócio-econômico baixo, tem por dia.

Cesar G. Victora e J. Carlos Martines (61) estudaram o rendimento escolar de quinhentas crianças de 1.^a série do 1º grau em relação ao seu estado nutricional e fatores sócio-econômicos. A associação entre o estado nutricional e o rendimento escolar foi fraca, foi o fator sócio-econômico que mostrou maior influência no rendimento escolar. Christiansen, citado por Victora e Martines (61), apresenta também evidências de que a desnutrição - como variável isolada - tinha efeitos prejudiciais no funcionamento intelectual das crianças, mas adverte que os efeitos da desnutrição podem ser superestimados, subestimando-se efeitos da situação social e do estado de saúde das crianças.

Chaves, ainda citado por Victora e Martines (61), observou que ao introduzir suplementação alimentar em uma comunidade, a melhoria no estado nutricional era acompanhada de alterações comportamentais não só a nível de criança mas também de família.

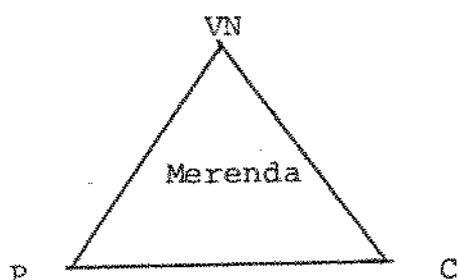
Estudos recentes, especialmente na Guatemala, conseguiram até certo ponto estabelecer que deficiências de nutrição explicavam di

ferenças consideráveis de inteligência nas crianças, controlando o status sócio-econômico da família (22).

Vieira (62), em seu trabalho, mostrou uma relação de dependência entre os fatores renda familiar e consumo de merenda. Estudou crianças do 1º grau de uma escola oficial de Campinas (Barão Geraldo) em relação ao nível sócio-econômico e controlou diariamente o consumo da merenda. Concluiu que a maior parte das crianças (61%) de famílias de renda superior a cinco salários-mínimos (26% do total das crianças) não se servem da distribuição da merenda escolar. As crianças de famílias de renda de três a cinco salários mínimos (52% do total das crianças) não apresentam uma atitude definida, ora consomem ora não consomem. Mas, crianças originárias de famílias de renda de até três salários-mínimos (22% do total das crianças) 63% comem todos os dias a merenda escolar.

4. Caracterização Operacional da Merenda Escolar (14, 15, 16 e 17)

Inúmeros fatores relevantes para que se possa aquilatar a merenda escolar, podem ser reduzidos a uma triangulação expressa na Figura 1.



VN = Valor Nutritivo

P = Palatabilidade

C = Custo

É conveniente, por outro lado, que a expressão do valor nutritivo (VN) não limite possibilidades de palatabilidade e de custo. Pelo contrário, propicie alternativas múltiplas quanto a estes últimos. Torna-se necessário que a especificação do valor nutritivo seja feita de tal modo que permita a maior amplitude de misturas nutritivas, de diferentes custos e gostos, respeitada a referida especificação. Poderá assim o administrador responsável, escolher com mais propriedades qual a possibilidade de compra mais conveniente.

O objetivo seria estabelecer a caracterização operacional da Merenda Escolar em termos de valor nutritivo, estruturando assim, entre outras coisas o seguinte:

- economia de aquisição de gêneros comestíveis pela definição de um valor nutritivo nem demasiado elástico, que permitisse fugas aos valores biológicos tradicionais, nem excessivamente rígidos que pudesse levar à limitação severa de possi

- bilidades operacionais, em termos de alimento ou alimentos a serem usados efetivamente na prática;
- possibilidade de mais fácil realização de pesquisas e inquéritos com o fito de aprimoramento do valor nutritivo em pauta;
 - maior facilidade, maior sentido de justiça no julgamento de licitações para compra de gêneros alimentícios, pela colocação de especificações apropriadas nos editais respectivos;
 - maior facilidade de se evitar duplicações de funções dentro da Organização pela postura de objetivos bem definidos;
 - possibilidade, pelo caráter relativamente elástico da determinação do valor nutritivo da merenda, de uso de diversas alternativas da mesma, nas mais variadas e heterogêneas regiões brasileiras;
 - maior facilidade, pelo estabelecimento de estandarização de controle operacional por parte das Coordenações e, em última análise, da Superintendência em Brasília; e
 - mais alta possibilidade de obtenção de efetivo controle de bons resultados nutricionais, em termos biológicos e psicológicos.

Valor nutritivo - Os nutrientes em linhas gerais são: proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas, sais minerais, água e celulose.

Os cinco primeiros são nutrientes propriamente ditos, sendo que só as proteínas, carboidratos e lipídeos fornecem calorias. A água e a celulose não são propriamente nutrientes, sendo que a celulose é substância não absorvível, formando resíduos para o bolo fecal. As calorias não são nutrientes, mas são fornecidas pelos três elementos nutrientes.

Considerando que os mais importantes problemas nutricionais brasileiros são: 1. deficiência de calorias e proteínas; 2. deficiência de axeroftol (vitamina A) e de ferro; e 3. deficiência de Vitamina B2 (riboflavina) e Vitamina B1 (tiamina), a merenda será considerada em seu valor nutritivo em relação às deficiências mais encontradas.

A metodologia consiste em se estudar juridicamente as leis brasileiras referentes a alimentação escolar; analisar tabelas referentes as permissibilidades nutricionais: calóricas, proteicas, vitamínicas e sal-minerálicas.

A análise jurídica da merenda escolar tem por objetivo a caracterização biológica, pelos fatores idade e sexo, do ser humano médio de população alvo a ser atingida.

O PRONAN que apresenta a regulamentação da merenda escolar no quadriênio 75-79 diz que a merenda escolar brasileira representa

uma suplementação alimentar e deve ser capaz de atender, pelo menos, de 15 a 30% das necessidades individuais diárias quanto aos principais nutrientes e, ainda que será proporcionada a escolares matriculados em estabelecimentos públicos de ensino de 1º grau, ensino esse que engloba crianças de sete a quatorze anos. Assim a população alvo a ser atendida pela merenda escolar no Brasil é do intervalo etário de sete a quatorze anos; logo a idade média é de 10,5 anos.

Permissibilidades nutritivas - Não havendo ainda no Brasil um estudo mais amplo, as calorias a serem consideradas são as das Tabelas 3 e 4 do RDA (Recommended Dietary Allowances) de 1968.

TABELA 3 - Calorias Necessárias de Acordo com a Idade e Sexo segundo do RDA

Idade em anos	Calorias	
	Masculino	Feminino
6 - 8	2.000	2.000
8 - 10	2.200	2.200
10 - 12	2.500	2.250
12 - 14	2.700	2.300

Para 10,5 anos = 2.331,25 cal

Merenda - 15% = 349,69 cal

TABELA 4 - Proteína em Gramas de Acordo com a Idade e Sexo segundo
o RDA

Idade em anos	Proteína em gramas	
	Masculino	Feminino
6 - 8	35	35
8 - 10	40	40
10 - 12	45	50
12 - 14	50	50

*Para 10,5 anos = 45,78g
Merenda 15% = 6,86g (NPU = 0,7)

Observa-se que na Tabela norte-americana o NPU da proteína é de 0,7 enquanto que na da FAO (FAO/WHO) que mais lhe corresponde cronologicamente é de 1,0. A FAO confirmou esse valor para 1973.

A Tabela 5 (FAO/WHO, 1965) dá os quantitativos de proteínas em gramas por quilo de peso em relação à idade e a Tabela 6 nos fornece os pesos respectivos de crianças por idade e sexo (RDA, 1968).

TABELA 5 - Quantidade de Proteína por Quilo de Peso em Relação Idade da criança

Idade em anos	g/k
7 - 9	0,77
10 - 12	0,72
13 - 15	0,70

Para 10,5 anos = 0,7610g

TABELA 6 - Peso Ideal de Crianças segundo a Idade e o Sexo - RDA

Idade em anos	Peso em k	
	masculino	feminino
6 - 8	23	23
8 - 10	28	28
10 - 12	35	35
12 - 14	43	44

Para 10,5 anos = 33,25g

Vitaminas e Sais Minerais - A Tabela 7 fornece os quantitativos de Vitamina A, B1, B2, B3, e de ferro por sexo e idade para a faixa etária de atendimento da merenda.

TABELA 7 - Quantidade de Vitaminas A, B1, B2, B3 e Ferro para Crianças segundo a Idade e o Sexo

Idade	A (UI) *		B1 (mg)		B2 (mg)		B3 (mg) **		Fe (mg)	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
6 - 8	3.500	3.500	1,0	1,0	1,1	1,1	13	13	10	10
8 - 10	3.500	3.500	1,1	1,1	1,2	1,2	15	15	10	10
10 - 12	4.500	4.500	1,3	1,1	1,3	1,3	17	15	10	18
12 - 14	5.000	5.000	1,4	1,2	1,4	1,4	18	15	18	18

* (UI) = Unidades Internacionais

** = Niacina

M = Masculino

F = Feminino

TABELA 8 - Quantidade de Vitaminas A, B1, B2, B3 e Ferro

	A (UI) *	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg) **	Fe (mg)
Para 10,5 anos	4,250	1,175	1,275	15,75	13
Merenda 15%	637,50	0,1762	0,1912	2,3625	1,95

*UI = Unidades Internacionais

** = Niacina

Indicadores de Qualidade - O problema dos indicadores de qualidade nutritiva torna-se cada dia mais e mais importante pois é expressão específica do problema qualidade versus quantidade. É preciso ao se estabelecer o valor nutritivo global fornecer tantos os quantitativos como os qualificativos dos nutrientes da merenda.

Para vitaminas - os problemas mais visados são os referentes a vitamina A e B3. A vitamina A encontra-se na natureza sob a forma de vitamina A e de carotenóides, que são precursores da mesma. É necessário que se ingira o dobro da quantidade de carotenóides para se obter uma quantidade equivalente da vitamina A. Assim se um alimento, por exemplo, cenoura, abóbora, etc., tiver xUI de Vitamina A e yUI de carotenóides, deverá ser contado $(x + \frac{y}{2})$ UI de

vitamina A. Nesta indicação não há problema pois as 637,50 UI de vitamina A se referem todas elas a UI de vitamina A como tal, já computados os equivalentes dos carotenóides.

A vitamina B3 (ácido nicotínico, ou niacina ou niacinamida) possui a característica de que cada 60 mg de ácido aminado triptofano podem se transformar, e equivalem a 1 mg desta vitamina. Num refeição é preciso pois, conhecer a ingestão do aminoácido. Assim a indicação de 2,3625 mg se referem indiferentemente, com efeito cumulativo a mg de niacina como tal ou equivalentes do triptofano.

Para as proteínas - este é realmente importante e diz respeito à qualidade da proteína. Entre os indicadores de qualidade proteica encontram-se: 1-Escore proteico, 2-PER (Protein Efficiency Ratio), 3-NPU (Net-Protein Utilization), 4-NDP Cal% (Net Dietary Protein Calories Percentage) e outros.

O escore proteico pode ser considerado mais uma medida física da qualidade de proteína. Comparam-se as proporções dos diversos aminoácidos essenciais (mg/g de N) da proteína artificial da FAO com as proporções dos mesmos na merenda. Obtem-se, assim, percentuais entre duas séries. O valor mais baixo e, por definição o ácido aminado limitante, pois estando no valor mais baixo, limitaria o aproveitamento da proteína considerada.

O PER fornece a proporção de massa corporal em função da ingestão proteica pela fórmula:

$$\text{PER} = \frac{\text{Peso adquirido (g)}}{\text{Ingesta proteica (g)}}$$

O NPU expressa a relação entre o Nitrogênio retido (NR) e o ingerido (NI) na fórmula:

$$\text{NPU} = \frac{\text{NR}}{\text{NI}}$$

Pela dependência do NPU do nível de ingestão nitrogenada há três conceitos de NPU: o aparente, quando não são computados os fatores de correção; o padrão quando obtidos com ingestão proteica compatível com permissibilidade mínima de proteínas; e o operacional obtido sob ingestão azótica, adrede determinada. A FAO dá o conceito do NPU comparativo, que consiste na relação entre o NPU obtido com proteína de leite ou do ovo com a proteína testada:

$$NPU_c = \frac{NPU_t}{NPU_{OVO}}$$

O NDpCAL % = $\frac{\text{Calorias Proteicas} \times 100 \times NPU_{op}}{VCT}$ onde VCT é o valor calórico total. Este indicador é de suma importância pois, ressalta a relação entre os dois elementos e não cada um isoladamente. O valor mínimo de NDpCAL% para a FAO é de 8% para crianças. O NDpCAL% elevado traduz desperdício proteico e vice-versa. Assim, o NPU e o NDpCAL% são dos mais adequados índices de qualidade proteico para a merenda.

Para a merenda que fornece 349,6875 calorias e 4,80375 gramas de proteína (NPU operacional = 1,0) o que conseqüentemente dá um NDpCAL% de 5,49%. Para obtenção de NDpCAL% igual a 8% é preciso: aumentar as calorias proteicas mantendo constante o VCT ou mantendo-se constante o NPU e aumentando-se a quantidade de proteínas, ou vice-versa, ou ambas as coisas; diminuir o VCT mantendo constante as calorias proteicas; aumentar ambos. A merenda obedecerá a primeira, pois está de acordo com PRONAN I o que não ocorre com a segunda e, ainda é mais econômica que a terceira. Assim na Tabela 9 temos:

TABELA 9 - Porcentagem do NDpCAL em Relação a Merenda

NDpCAL%	8%
Calorias	349,6875
NPUoper = 1.0 proteínas	6,99375

Em termos de valor calórico-proteico, o problema de definir operacionalmente a merenda escolar brasileira parece melhor solucionado através dos dois indicadores (VCT e NDpCAL%). Efetivamente das possibilidades aventadas de aferição de qualidade proteica, apenas o NDpCAL% compreende calorias, sendo este fato significativo, pelo próprio conceito de má nutrição proteica-calórica.

Assim, na Tabela 10 temos o valor nutritivo mínimo da Merenda Escolar Brasileira para o biênio 73/74.

Assim, para a construção de uma refeição baseada nas médias da Tabela 10 deve-se considerar: 1. Elaboração teórica da refeição baseada nas médias da referida tabela, usando-se tabelas de composição de alimentos; 2. Feitura da refeição (mistura alimentar) propriamente dita, levando-se em conta custo, palatabilidade, facilidade de preparo, etc.; 3. Testagem da mistura em análise bromatológica (bioquímica) e ensaio biológico (aniamis de experimentação).

TABELA 10 - Valor Nutritivo Mínimo de Merenda Escolar Brasileira -
Biênio 73 e 74

Espécie	Quantidade	Média NPUoper=1.0
	VCT (kcal)	350
Proteína (g)	NDpCAL% = 8,0	7,00
	Vitamina A (UI)	650
	Vitamina B1 (mg)	0,2
	Vitamina B2 (mg)	0,2
	Vitamina B3 (mg)	2,5
	Ferro (mg)	2,0

O objetivo pelo qual a merenda precisa ter os valores acima é porque isso é o necessário para que as crianças se mantenham durante as quatro horas em que ficam na escola, ou seja apenas 4/24 das necessidades diárias de calorias que a criança necessita.

Análise Microbiológica - Os limites de tolerância para contaminantes microbianos também devem ser observados para:

a) produtos prontos ou instantâneos consumidos após adição de líquido.

TABELA 11 - Limites de Tolerância para Contaminantes Microbianos para produtos prontos ou instantâneos após adição de líquido.

Microrganismos	Tamanho da amostra (n)	Número de aceitação (c)	Contagem por grama	
			m	M
Contagem total de bactérias mesófilas	5	1	$5 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^5$
Coliformes	5	1	10	10^2
<i>Escherichia coli</i>	5	0	Ausente em 1g	
Leveduras e bolores	5	1	10^2	10^3
<i>Bacillus cereus</i>	5	1	10^2	10^3
Organismos anaeróbicos sulfito redutores (<i>C. perfringens</i> e outros)	-	-	-	-
Salmonelas	10	0	Ausente em 250 g	
Estafilococos coagulase positivos	5	0	Ausente em 1g	

b) produtos que necessitam cocção.

TABELA 12 - Limites de Tolerância para Produtos que Necessitam Cocção

Microrganismos	Tamanho da amostra (n)	Número de aceitação (c)	Contagem por grama	
			m	M
Contagem total de bactérias mesófilas (1)	5	1	10^5	10^6
Coliformes	5	1	10^2	10^3
<i>Escherichia coli</i>	5	1	1	10
Leveduras e bolores	5	1	10^3	10^4
<i>Bacillus cereus</i>	5	1	10^2	10^3
Organismos anaeróbios Sulfito redutores (<i>Clostridium perfringens</i> e outros)	5	1	10	10^2
Salmonelas	10	0	Ausentes em 250 g	
Estafilococos coagulase positivos	5	1	-	10

(1) Observação - Exceto nos alimentos obtidos por fermentação, onde não são significativos os resultados de contagem.

c) Produtos prontos para o consumo, preservados por Tratamento Térmico, em embalagens herméticas e preparações envasadas em condições assépticas.

PROVA DE INCUBAÇÃO

Após sete dias de incubação a 35°C não se deverão observar sinais de alteração das embalagens (estufamentos, vazamentos, corrosão), bem como quaisquer modificações de natureza física, química ou organoléptica. O produtor deverá fornecer, por ocasião do registro do produto e quando solicitado por autoridade competente, informações referentes às condições de processamento particularmente no que se refere ao tratamento térmico.

Para a prova de incubação: $n = 10$

$c = 0$

$M = 0$

Contagem total de bactérias mesófilas

Produtos de pH superior a 4,5	$n = 5$
	$c = 0$
	$M = 10^2$

Produtos de pH igual ou menor que 4,5	$n = 5$
	$c = 0$
	$M = 10^3$

No caso particular do leite esterilizado (asséptico) 0,1g do produto não deverá conter mais que 10 germes aeróbios, não patogê-

nicos e não produtores de toxinas, após incubação por sete dias a 35°C.

Recomenda-se a pesquisa de *Clostridium botulinum* nos produtos desta classe.

d) Produtos prontos para o consumo.

TABELA 13 - Limites de Tolerância para Produtos Prontos para o Consumo

Microorganismos	Tamanho da amostra (n)	Número de aceitação (c)	Contagem por grama	
			m	M
Contagem total de bactérias mesófilas (1)	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	1	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	5	0	Ausente em 1 g	
Leveduras e bolores	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (2)	5	1	10 ²	10 ³
Organismos anaeróbios Sulfito redutores (<i>Clostridium perfringens</i> e outros)	5	1	1	10
Salmonelas	10	0	Ausentes em 250 g	
Estafilococos coagulase positivos	5	0	Ausentes em 1 g	

(1) Observação - Exceto nos alimentos obtidos por fermentação, onde não são significativos os resultados da contagem.

(m) limite de contagem que separa produtos de qualidade aceitável de produtos de qualidade marginal.

(M) limite de contagem que separa produtos de qualidade marginal de produtos de qualidade inaceitável.

(c) Número que no plano de amostragem indica a quantidade máxima de unidades defeituosas que pode conter a amostra e que ainda permite considerar o lote aceitável (32).

5. Alimentos Regionais e Industrializados

No preparo da merenda escolar é utilizado o sistema descentralizado, onde cada escola recebe os gêneros, bem como os cardápios o receituário e prepara a merenda sob orientação direta das Supervisoras e Orientadores de Programa.

Os cardápios são elaborados, utilizando-se produtos nacionais, os produtos estão agrupados em:

- produtos regionais
- produtos industrializados formulados

Produtos Regionais - A descentralização da alimentação escolar, formulada pela primeira vez em Março de 1980 pelo Superintendente da CNAE, tem como objetivo permitir uma maior adaptação da merenda aos hábitos regionais, através do uso cada vez mais intenso de alimentos produzidos na própria região de consumo. O PRONAN quando define a merenda a ser distribuída, além das especificações vistas na caracterização da merenda diz ainda que os cardápios devem ser variados, de acordo com a disponibilidade de alimentos básicos regionais e os hábitos alimentares (18).

Carvalho (20) afirma que a distribuição de uma merenda contendo produtos *in natura* ou seja a aquisição de alimentos na própria área onde são produzidos somam-se aos benefícios socio-econômicos e

nutricionais da suplementação alimentar, refletindo positivamente sobre a alimentação de toda a comunidade; a merenda tem melhor aceitação e é mais barata e ainda dá um aporte calórico de cerca de até 40% dos requerimentos calóricos e proteicos diários de uma criança, além de estimular a mastigação que é desejável para a saúde bucal.

Nelson Chaves citado em "A Nova Merenda Escolar" (7) destacou que a maior vantagem da regionalização da merenda está no respeito à cultura alimentar, na contribuição para a fixação de famílias de agricultores nas zonas rurais e na redução dos custos de transporte dos gêneros. A dieta alimentar líquida constituída de sucos, sopas, biscoitos, etc., produtos vindos do sul do país é substituída por um cardápio sólido de alimentos tradicionais da região Norte, gêneros adquiridos no mercado local.

Carvalho e Coutinho (21) afirmam que a utilização de alimentos básicos de consumo tradicional pode trazer as mais diferentes vantagens econômicas, e não apenas as de custo relativamente menor, o que já seria justificativa suficiente para orientar opções por cardápios, podendo ser adquiridos na própria região onde vão ser distribuídos, ao contrário dos alimentos com alto grau de industrialização, geralmente adquiridos nas regiões mais desenvolvidas que ocasionam impacto no sistema de produção e comercialização

de alimentos, gerando e distribuindo renda, fortalecendo a agricultura e a pequena e média empresa regional, estimulando a produção e a economia locais, não se limitando a simplesmente distribuir alimentos. Assim, além dos recursos alimentares distribuídos na região carente, soma-se a injeção de recursos financeiros na estrutura regional de produção e comercialização de alimentos básicos, que podem gerar reflexos positivos, a prazos mais longos, sobre o abastecimento, o volume de produção, o custo dos produtos e o estado nutricional da população, apresentando, também, soluções estáveis e permanentes. Finalmente, o custo desses alimentos básicos é muito menor que o do alimento formulado e com avançado grau de industrialização.

Encontramos, ainda, a opinião do Diretor do Departamento de Saúde Escolar do Município de São Paulo (47) que afirma ser impossível trabalhar apenas com alimentos *in natura* dado o número de crianças atendidas; só a Prefeitura de São Paulo atende a mais de 650 mil escolares em mais ou menos seiscentas unidades e, os problemas seriam de distribuição e armazenagem. Para um industrial o abandono do alimento industrializado é inviável, pois já se tornou uma necessidade. O ideal seria uma combinação entre o alimento *in natura* e o processado, inclusive no aspecto nutricional.

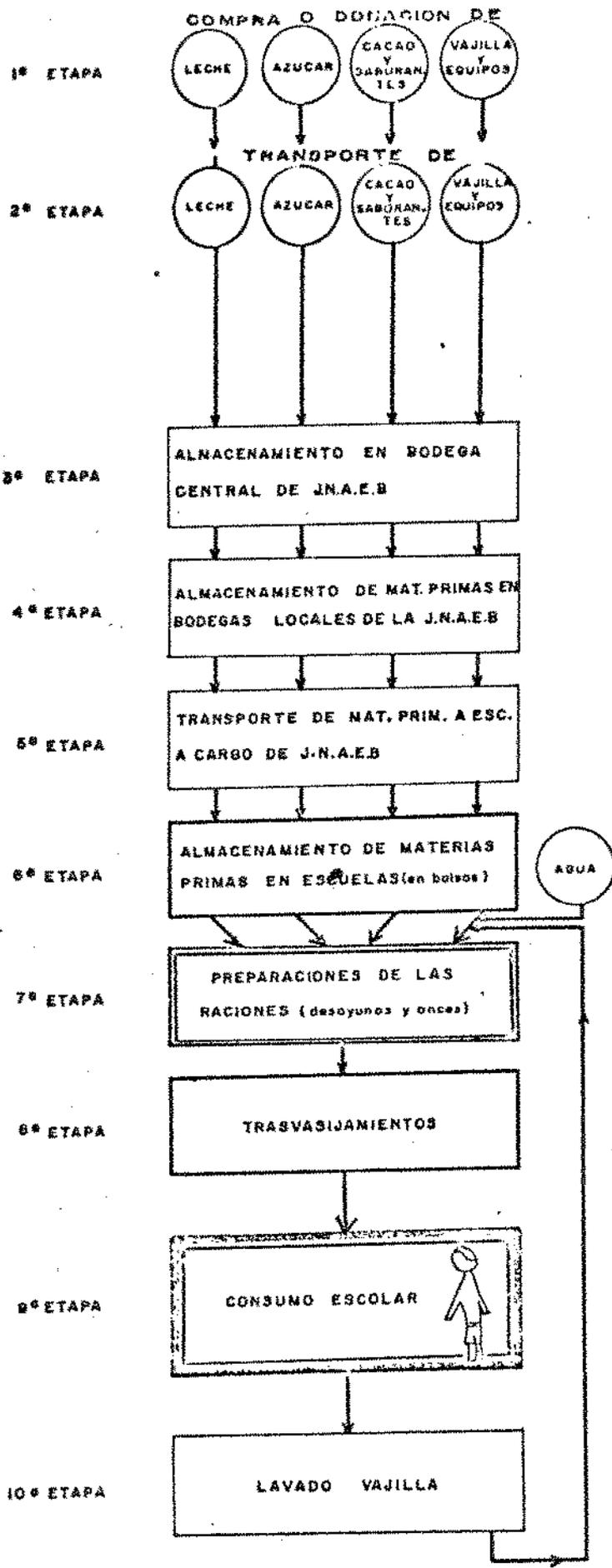
Produtos Industrializados Processados - Os produtos industrializados formulados ou processados são aqueles que atendem às especificações de ordem nutricional determinada pela Superintendência da CNAE.

A supervisão da merenda é realizada através de supervisoras treinadas e as visitas às escolas visam principalmente, verificar o preparo e a distribuição dos alimentos, bem como, as regras que envolvem esses dois processos, quais sejam: higiene, utilização adequada dos *per capita* (dose individual), aceitabilidade, consumo e disponibilidade dos gêneros (18).

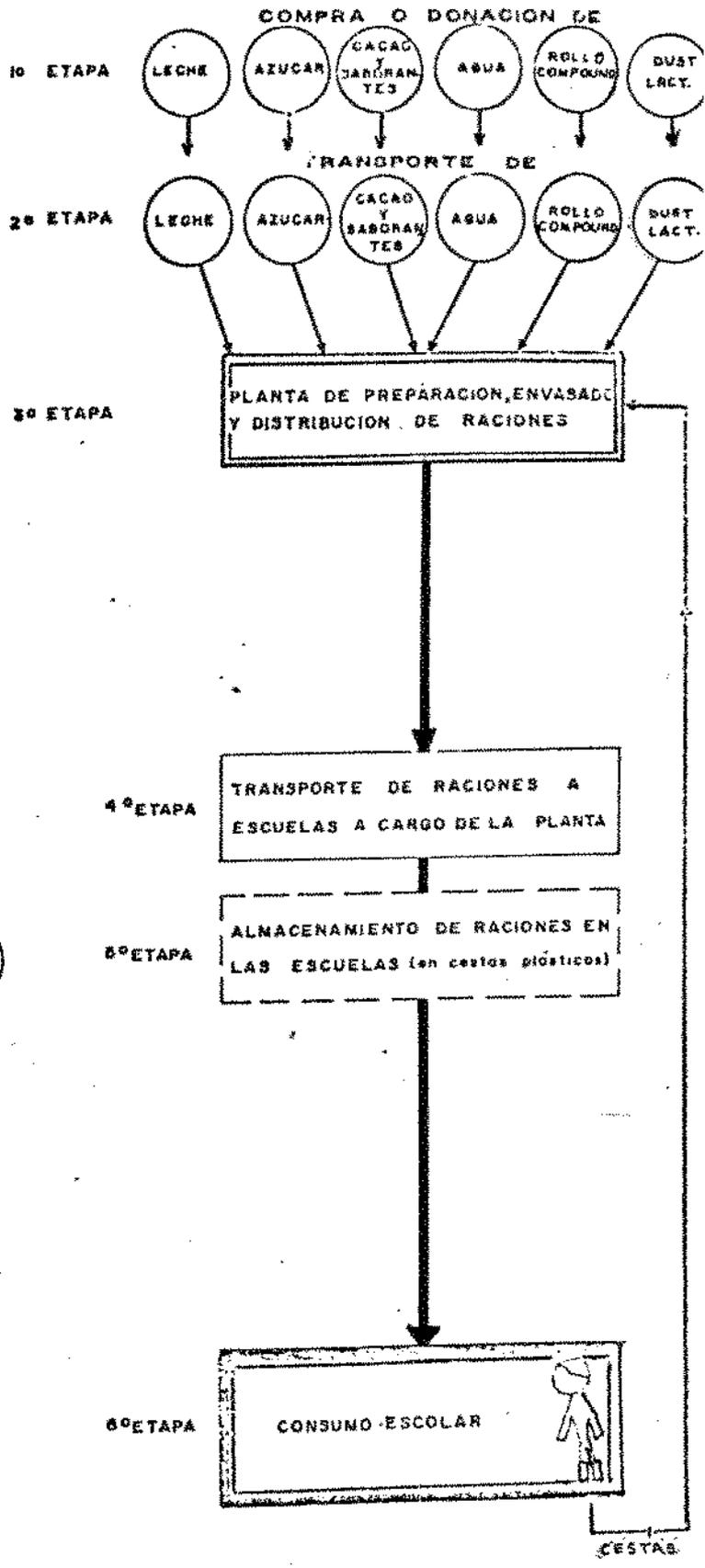
No Chile a JNAEB (Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas) responsável pelo Programa de Alimentação Escolar (36) tentou racionalizar a merenda, para tanto estudou três diferentes sistemas de alimentação: a tradicional (preparada na cozinha da escola), utilização de conservas, e a ração pré-preparada. Afirmam que na tradicional, há cerca de 65% de perdas assim distribuídas: aproximadamente 25% no processo de aquisição da matéria-prima, 10% no armazenamento, 15% no preparo e no servir e 15 a 20% na sobra.

Entre os processos usados, ainda afirmam que há uma economia de cerca de 15% no preço da Pré-preparada ou seja da industrializada para mostrar essa economia, apresentam o esquema, da página seguinte, comparando os dois sistemas.

SISTEMA ACTUAL



SISTEMA PROPUESTO



Quanto aos alimentos industrializados processados da merenda escolar brasileira o artigo "Merenda Escolar" (47) afirma que o Programa Nacional de Alimentação Escolar do INAE, tem recebido constante e decidido apoio de indústrias de alimentos do País. Seja produzindo produtos especificamente para a merenda, seja oferecendo linhas tradicionais de alimentos, as empresas do setor representam a possibilidade de ampliar a gama de produtos, aumentando assim a variedade e a aceitabilidade da merenda. Mostram, ainda, uma análise alternativa das características oferecidas por produtos convencionais e industrializados na merenda escolar é apresentada na próxima página.

Neste trabalho, apenas utilizamos as merendas industrializadas, distribuídas pelo DAE, em virtude de que, podíamos controlar o VCT e saber o quanto cada criança recebia em função do *per capita*.

A polêmica entre alimentos tradicionais e industrializados vai continuar, pois sabemos das vantagens dos alimentos *in natura* ou tradicionais, como também conhecemos a importância dos alimentos industrializados utilizados na merenda escolar.

Análise Alternativa de Atendimento dos Programas de Suplementação Alimentar, com produtos Convencionais e Industrializados, Observando a Exeqüibilidade em Função de seus Objetivos, Metas Nutricionais e Melhor Adaptação Logística

Alimentos Industrializados	Alimentos Convencionais
<p>-Garantia de balanceamento nutricional, de forma a assegurar a otimização do aproveitamento biológico dos produtos distribuídos.</p>	<p>-Balanceamento dependente da combinação das quantidades exatas de cada alimento, a ser preparado por uma população destreinada.</p>
<p>-Padrão de qualidade controlada e constante.</p>	<p>-Difícil controle, já que num estado emergencial é praticamente impossível a análise microbiológica de cada partida de alimentos.</p>
<p>-Possibilidade de manter a produção mesmo na entressafra</p>	<p>-Condição de difícil atendimento, já que normalmente secas e enchentes exterminam com os alimentos de safra, impossibilitando estocagem para entressafra.</p>
<p>-Simplicidade e economia de transporte, armazenamento e distribuição, por serem concentrados e convenientemente processados.</p>	<p>-Dificuldades de embalagem e maior peso para transporte atendimento a um menor número de indivíduos, considerando-se uma unidade de transporte (caminhão, avião, etc.).</p>
<p>-Rapidez e facilidade de preparo, requerendo apenas a adição de água.</p>	<p>-Dificuldade e morosidade no preparo de alimentos em função do pré-preparo de cada um.</p>
<p>-Economia de tempo, combustível, equipamentos, utensílios e mão-de-obra.</p>	<p>-Maior gasto com combustível (escasso nessas ocasiões) e tempo (seleção, hidratação e mais horas de cocção). Maior número de equipamentos e utensílios (panelas, colheres, pratos, etc.) e pessoas envolvidas na atividade.</p>
<p>-Facilidade de controle de estoque.</p>	<p>-Dificuldade de controle de estoque, pois os alimentos chegam em sacas e necessitam ser reembalados, pesados e medidos, permitindo abertura de sacas que não sejam totalmente utilizadas, facilitando conseqüentes desvios.</p>
<p>-Maior rendimento, uma vez que não ocorrem perdas.</p>	<p>-Menor rendimento por perdas de seleção, ataque de roedores, insetos e deterioração.</p>
<p>-Menor desperdício, porque permitem o preparo de quantidades exatas a serem consumidas.</p>	<p>-Maior desperdício, pois as sobras não podem ser guardadas. Quando falta, será necessário repetir a mesma operação duas ou três vezes, aumentando o gasto de combustível, tempo e mão-de-obra.</p>

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

-Manutenção das propriedades organolépticas, assegurando maior aceitação e digestibilidade.

-Possibilidade de previsão orçamentária, pois mantêm preços estáveis, dentro de um determinado período.

-Reposição imediata dos estoques de reserva, dada a infra-estrutura das indústrias do País

-Custos aos níveis de exeqüibilidade dos programas sociais de massa.

-Perda das propriedades organolépticas ideais por deterioração, falta de condimentos, erro culinário e outros motivos.

-Impossibilidade de previsão orçamentária por razões diversas (especulação, falta de alimentos no mercado, quebra de safra, entressafra, etc.).

-Dificuldade - e às vezes impossibilidade - de reposição rápida nos estoques, devido a problemas de disponibilidade de mercado, safra, variações de preço, etc.

6. Preferência e Aceitação

É função da Análise Sensorial selecionar a metodologia de avaliação sensorial, o tipo de teste mais apropriado e o treinamento de indivíduos que tomam parte na avaliação (30,12). Assim, a Análise Sensorial, como ciência aplicada ao Controle de Qualidade (43) utiliza o "homem como instrumento de medida" das características sensoriais de um produto (4) e do planejamento adequado que visa satisfazer as necessidades do consumidor e proporcionar benefícios específicos (10).

O teste de Preferência pode ser considerado como um dos mais importantes avanços da Análise Sensorial. Representa o somatório de todas as percepções sensoriais e avaliações por parte do consumidor. Expressa o julgamento do consumidor sobre a qualidade do produto. Mede-se a preferência para predizer aceitabilidade (29). A aceitação do consumidor é o critério último na ciência e na tecnologia de alimentos (6).

Aceitação e Preferência estão relacionadas, mas não são a mesma coisa. A preferência é uma expressão do mais alto grau de gostar. Implica na escolha de um produto sobre outro e pode ser referida ao grau de gostar ou não gostar. Aceitação é uma experiência caracterizada por uma atitude positiva; pode ser medida pela

utilização real de um alimento específico (4). Ou ainda, segundo Hirsh (38), a preferência expressa uma escolha definida de uma amostra que é melhor, por isso foi escolhida. A aceitabilidade expressa algum grau de gostar, isto é, duas amostras podem ser boas ainda que uma possa ser apontada como ligeiramente melhor que a outra, mas não significa a exclusão ou eliminação da menos aceitável.

A preferência é um dos importantes fatores envolvidos na aceitabilidade (4). Entretanto, o termo "teste de preferência" amplamente usado em Análise Sensorial, refere-se a todos os testes afetivos baseados na medida de preferência, ou a medida pela qual a preferência relativa pode ser determinada (29). O uso inadequado da palavra preferência pode algumas vezes causar confusão. No resultado de um experimento pode-se relatar "que houve preferência" por uma amostra, quando na realidade o teste não visava a medida de preferência em si Wilson *et al.*, citado por Ellis (29).

A preferência expressa o julgamento de qualidade do produto pelo consumidor, que pode ser afetado por influências psicológicas, geográficas, nutricionais, sociais, genéticas, econômicas, etc., ou ainda a preferência representa o agregado de todos esses fatores e o seu efeito sobre a experiência sensorial (29).

Peryam *et al.* (51 e 52), trabalhando com soldados, determinaram a preferência relativa de vários alimentos por testes hedônicos e mediram a aceitabilidade destes mesmos alimentos por métodos quantitativos (frequência de consumo pelos provadores e a frequência de seleção de itens do cardápio) e demonstraram a correlação que existe entre preferência e aceitabilidade. Dependendo das condições de teste e tipo de alimento, a preferência mostrou uma variação de consumo de 35 a 60%. As avaliações de preferência correlacionaram $-0,74$ com a frequência da seleção de um determinado item do cardápio e com a quantidade consumida. Apesar de muitos outros fatores que devem ser considerados como saúde e nutrição, custo, necessidade de calorias em relação ao clima, atividade, disponibilidade de alimentos competitivos e outros, os resultados de Peryam *et al.* mostraram que a preferência é muito importante na determinação da aceitabilidade. Em trabalhos posteriores, determinou-se que 75% da variação na aceitação ou rejeição dos alimentos pelos soldados podia ser predita a partir de dados de preferência considerando fatores como quantidade de gordura e de proteína Pilgrin *et al.* citado em Ellis (28) e Schutz (57).

1. Métodos de Determinação de Aceitabilidade da Merenda Escolar

Poucos são os trabalhos específicos para crianças, em análise sensorial, disponíveis na literatura, muitos são contratos efetua-

dos por indústrias junto às Instituições capacitadas e não chegam a ser publicados em revistas científicas.

Índice de Aceitabilidade - Calculado de acordo com as indicações prescritas pela ABIA (Associação Brasileira de Indústrias de Alimentos) (9) e também citado por Jansen (41), para saber da aceitação da Merenda Escolar distribuída.

$$IA = \frac{\text{Peso ou volume da merenda consumida}}{\text{Peso ou volume da merenda distribuída}} \times 100$$

peso ou volume da merenda consumida = peso ou volume da merenda que a criança realmente ingeriu; corresponde a merenda preparada menos (sobra limpa mais resto);

merenda preparada = total do peso ou volume da merenda preparada na Unidade Escolar;

sobra limpa = peso ou volume da merenda preparada e não distribuída à criança;

resto = peso ou volume da merenda distribuída que não foi ingerida

peso ou volume da merenda distribuída = peso ou volume da merenda fornecida à criança; Corresponde à merenda preparada menos a sobra limpa.

Frequência de Consumo - Método utilizado pela Análise Sensorial do Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola - UNICAMP quando do convênio com o Departamento de Assistência ao Escolar de São Paulo.

Computam-se as freqüências diárias das crianças em relação à quantidade de alimento ingerida, segundo cinco diferentes classes de consumo de merenda, correspondente a avaliação individual de cada criança em: comeu tudo, quase tudo, metade, comeu quase nada e nada. Estas freqüências são multiplicadas, respectivamente pelos fatores de ponderação 4, 3, 2, 1 e 0. Faz-se o somatório desses produtos, que é depois dividido por 4. Obtém-se desta maneira o valor correspondente à Porcentagem Total de Aceitação. Essas classes correspondem aproximadamente, pela observação experimental, ao consumo de 100%, 70%, 50%, 30% e 0% da merenda (62).

Escala Hedônica Facial - Sem distinção de sexo, bipolar, com uma face neutra como meio da escala. Inicialmente foi criada uma escala de cinco pontos para o treinamento de Crianças, que foi em seguida ampliada a sete pontos para maior discriminação das respostas sensoriais. A escala também continha valores numéricos variando de 7 a 1, em ordem decrescente de acordo com as variações das expressões caracterizada pelas faces (37).

Escala Hedônica Facial Modificada - Vieira (62), em sua tese criou uma escala usando as expressões faciais da Mônica e Cebolinha (Maurício) e aplicou entre os alunos da escola de 1º grau; procurou

relatar alguma coisa a mais, como a representação da atitude dos personagens em relação à quantidade consumida, facilitando a criança na escolha.

Confrontou, ainda, os três métodos e para avaliação de preferência e predição da aceitabilidade da Merenda Escolar, fez análise de variância dos dados. Para o estudo da correlação entre os métodos usou uma análise de correlação e regressão linear simples e concluiu que os métodos detectam com segurança estatística a aceitabilidade do produto. As análises de Variância entre os métodos mostraram que eles foram igualmente sensíveis, não havendo predominância de um sobre o outro. Os coeficientes de correlação entre os métodos foram altamente significativos indicando a possibilidade do uso indistinto de qualquer um deles na determinação da aceitação de um produto.

MATERIAL E MÉTODO

O objetivo deste trabalho foi uma tentativa de investigar até que ponto um Programa de Merenda Escolar, tecnicamente elaborado, pode afetar o desempenho escolar de crianças da 1.^a série do 1º grau. Tentou-se, além disso, determinar a preferência dessas crianças para merenda doce e salgada.

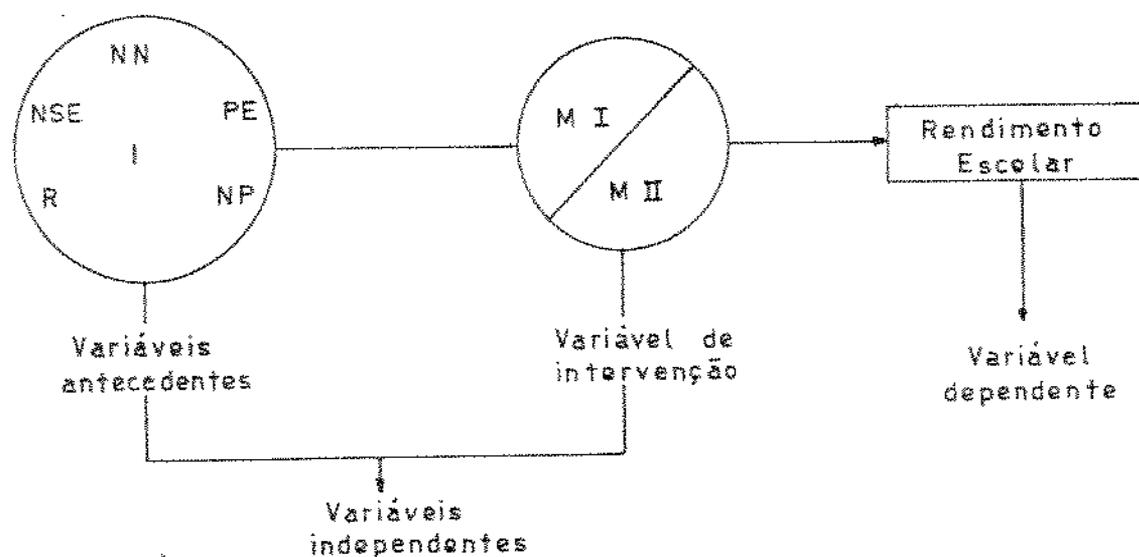
Para esta pesquisa foram controladas as variáveis antecedentes, isto é, aquelas condições que o aluno traz quando entra na escola pela primeira vez, ou seja, Nível Nutricional (NN), Idade (I), Nível de Prontidão (NP), Repetência (R), Pré-Escola (PE) e Nível Sócio-Econômico (NSE).

A variável de intervenção no caso seria então a Merenda distribuída diariamente nas escolas, isto é, Merenda I (250 a 300 cal) e Merenda II (301 a 550 cal). Como resultado dessa ação entre essas variáveis independentes (as antecedentes e a de intervenção) chegaríamos ao Rendimento Escolar que seria então a variável dependente. A Figura 2 mostra o delineamento da pesquisa.

Planejou-se então, uma pesquisa que não se limitasse apenas a fornecer dados acerca da relação direta entre a influência da Merenda no Rendimento Escolar, mas uma investigação que pudesse fornecer respostas a respeito da Merenda Escolar, enquanto

variável de intervenção, mas em interação com outras variáveis antecedentes. Isto porque não se pode separar a merenda de todo um quadro mais amplo.

FIGURA 2 - Delineamento da Pesquisa



A população de alunos para fins desta pesquisa foi da ordem de 550 alunos matriculados na 1.^a série do 1º grau de quatro Escolas Estaduais do Município de Paulínia, Estado de São Paulo durante o ano letivo de 1980.

- Estudo das Variáveis Antecedentes

1. Idade

A idade dos alunos com uma amplitude de variação de 6 a 14 anos está na Tabela 14.

TABELA 14 - Distribuição de Alunos Segundo a Idade

Idade	Frequência	%
6 e 7 anos	111	20,22
8 anos	232	42,26
9 anos ou mais	206	37,52
TOTAL	549	100,00

2. Nível Nutricional Inicial

O estado nutricional inicial das crianças foi avaliado através de medidas antropométricas realizadas no mês de março e anotadas em uma Ficha Antropométrica (ANEXO 1).

As medidas que foram feitas são: peso, altura, perímetros cranianos e braquial, pregas cutâneas triceptal e sub-escapular. O pe

so e a idade foram considerados. Tomou-se como padrão as curvas de crescimento de Marques, Recols (45) e o critério para a classificação da desnutrição foi o de GOMES (35) e para o diagnóstico de sobre-peso o proposto por JELLIFFE (42).

A Tabela 15 mostra a distribuição das crianças segundo o nível nutricional em março de 1980.

TABELA 15 - Distribuição dos Alunos Segundo o Nível Nutricional Inicial

NN inicial	Frequência	%
Eutrófico	243	49,29
Sobre-peso	23	4,67
Desnutrido I	192	38,95
Desnutrido II	35	7,10
TOTAL	493	100,00

Eutrófico = adequação de peso 10 a 20% do padrão.

Sobre-peso = adequação de peso maior que 20% do padrão.

Desnutrido I = adequação de peso -10 a -25% do padrão.

Desnutrido II = adequação de peso -25 a -40% do padrão.

3. Nível Sôcio-Econômico

Os alunos foram classificados em quatro níveis sôcio-econômico e para isso foi utilizado como indicador a escolaridade e a profissão do pai e a renda familiar. Esses indicadores representam uma versão modificada da Escala de Hierarquia e de Prestígio utilizada por Bertran Huttchinson em seu trabalho "Mobilidade e Trabalho" (11). Os níveis em número de quatro são obtidos considerando 0 = abaixo da mediana nos três indicadores; 1 = acima da mediana em um indicador; 2 = acima da mediana em dois indicadores e 3 = acima da mediana nos três indicadores. A Tabela 16 mostra a distribuição dos alunos segundo o nível sôcio-econômico.

TABELA 16 - Distribuição dos Alunos Segundo o Nível Sôcio-Econômico

Nível Sôcio-Econômico	Freqüência	%
0	147	27,58
1	150	28,14
2	123	23,08
3	113	21,20
TOTAL	533	100,00

4. Reprovação Anterior

Estes dados foram colhidos no preenchimento da Ficha de Identificação do aluno (ANEXO 2). A Tabela 17 mostra a distribuição dos alunos segundo a reprovação.

TABELA 17 - Distribuição dos Alunos Segundo Reprovação

Reprovação	Freqüência	%
Com reprovação	219	39,82
Sem reprovação	331	60,18
TOTAL	550	100,00

5. Freqüência à Pré-Escola

Para obtenção desses dados foi utilizado um Questionário Familiar aplicado pelos professores em entrevistas com os pais ou em reuniões de Pais e Mestres. A Tabela 18 mostra a distribuição dos alunos em relação à Pré-Escola.

TABELA 18 - Distribuição dos Alunos Segundo a Prê-Escola

Prê-Escolas	Freqüência	%
Com Prê-Escola	322	76,12
Sem Prê-Escola	101	23,88
TOTAL	423	100,00

6. Nível de Prontidão

Os dados para obtenção do Nível de Prontidão de cada um dos alunos foi conseguido através da aplicação do teste Metropolitano de Prontidão Forma R e G.H. Hildretch adaptado e padronizado por Ana Maria Poppovic (ANEXO 3); em uma escala ordinal de Superior a Inferior obteve-se a Tabela 19.

TABELA 19 - Distribuição dos Alunos segundo o Nível de Prontidão

Nível de Prontidão	Freqüência	%
Superior e Médio Superior	75	17,32
Médio	140	32,33
Médio Inferior	104	24,02
Inferior	114	26,33
TOTAL	433	100,00

- Estudo da Variável de Intervenção: Merenda

1. Merenda

A merenda distribuída durante o ano letivo nas Escolas estudadas foi a merenda de produtos industrializados formulados, distribuída pelo Departamento de Assistência ao Escolar (DAE) de São Paulo. A distribuição foi gratuita e diária. Os produtos foram submetidos a testes de aceitação antes de se saber da possibilidade ou não da aquisição pelo Estado. Este teste aplicado a vários deles permitiu a distribuição racional de um cardápio bom e variado (uma merenda aceita, mas repetida com muita frequência poderia no fim de um certo tempo ser rejeitada). Cada produto em pacote de 2 kg se apresentava seco e em embalagem de filme plástico flexível de natureza polietilênica com a indicação do preparo no próprio pacote: adição de água, fervura e, após fervura, 10 minutos de cocção.

Em 2 escolas foram distribuídas merendas com o teor de calorías exigidas pelo INAE e DAE, isto é, cada dose de 200 ml deveria conter 250 a 300 calorías conforme fosse salgada ou doce. Essa merenda era distribuída em horário normal de recreio.

Em duas outras Escolas foram distribuídas merendas com o dobro de calorías, para verificação de que, alimentando-se melhor, a criança responde melhor. Essas merendas continham de 301 a 550 ca

lorias distribuídas em duas vezes, uma na entrada da criança na Escola e outra no horário normal da merenda.

Durante o período da pesquisa, isto é, durante o ano de 1980, foi mantido nas Escolas um controle de preparo e de distribuição da merenda; havia ainda duas estagiárias que devidamente treinadas anotavam diariamente o quanto cada criança individualmente consumia. Esses resultados eram anotados em fichas individuais (ANEXO 4). As quantidades ingeridas podiam ser: Comeu ou Tomou Tudo - quando a criança realmente não deixava nada no prato ou no copo e seria pois 100% de consumo; Comeu ou Tomou Quase Tudo - quando deixava resto no prato ou seja, consumia cerca de 70%; Comeu ou Tomou Quase Nada - quando o resto no prato era grande ou seja o consumo era de 30% aproximadamente e finalmente Comeu ou Tomou Nada - quando a criança apenas tocava no prato ou seja 0% de ingestão.

A percentagem de merenda ingerida era calculada para saber quanto de caloria a criança ingere diariamente. O cálculo era feito através do controle e análise do produto industrializado.

As medidas de proteína (N x 6,25), lipídios, cinzas e por dedução hidrato de carbono eram controladas através de análises químicas (8). Uma vez determinadas essas medidas sabia-se de quanto era o valor calórico total de cada produto e assim pela percentagem ingerida de alimento pela criança obtinha-se o quanto de ca-

lorias o aluno ingeria diariamente, em função da dose individual, ou seja, 200 a 400 ml do produto pronto.

Mensalmente tirava-se quanto cada criança consumia em calorias e finalmente o dado de quanto a criança consumiu anualmente de merenda.

No final do ano novas medidas físicas foram feitas e os resultados dados em nível nutricional individual e de grupo.

2. Merenda Doce e Salgada - Preferência

Com os dados recolhidos foi possível avaliar a preferência das crianças pela merenda salgada ou doce.

2.1. Merenda Doce

A pesquisa consistiu em verificar se a merenda doce era preferida mais vezes pelas crianças dessas Escolas ou se realmente isso não acontecia. As merendas consideradas doces eram as que tinham maior quantidade de açúcar e foram distribuídas durante o ano, diversas variedades como: arroz doce, canjica, "milk-shake" com sabores diferentes e ainda o extrato hidrossolúvel de soja com sabores de morango, laranja e banana. Durante todo o ano a Escola distribuiu pão às crianças doados pela Prefeitura ou comprados com verbas especiais.

A merenda doce para ser distribuída foi submetida previamente a testes de aceitação e só considerada adequada se atingisse 80% de aceitação.

As merendas doces foram estudadas e analisadas quanto ao seu Valor Calórico Total (VCT), para verificação da exigência do DAE que pede que a merenda doce contenha no mínimo 300 calorias por dose de 200 ml para cada criança. Encontramos merenda de até 350 calorias por dose, mas eram devidamente registradas aumentando assim o VCT do que a criança consumia.

Dentre a variedade de merenda doce oferecida durante o ano escolhemos ao acaso três merendas por mês para verificação da preferência.

O teor de proteína, lipídios, umidade, cinzas e hidratos de carbono exigidos e controlados em laboratório são os que estão na Tabela 20.

2.2. Merenda Salgada

As merendas salgadas distribuídas durante o ano letivo de 1980 foram: macarrão com molho, sopa de feijão com macarrão, sopa de feijão com PTS (Proteína Texturizada de Soja), sopa de cereais e legumes e sopa de fubá.

TABELA 20 - Comparação entre os Teores de Proteínas, Lipídios, Umidade, Cinzas e Hidratos de Carbono Exigidos pelo DAE (P) e os Obtidos por Determinação Química (A) dos Produtos Doce Distribuídos na Merenda.

Produto	% Proteína (Nx6,25)		% Lipídios Totais		% umidade		% cinzas		% Hidrato de carbono (diferença)	
	P (mínimo)	A	P (mínimo)	A	P (máximo)	A	P (máximo)	A	P (máximo)	A
Canjica	12,00	15,90	5,00	14,90	5,00	4,70	-	2,10	-	62,40
Arroz Doce	12,00	13,40	12,00	12,00	5,00	3,90	-	2,50	-	68,20
"milk-shake"	9,0	13,00	6,00	7,90	5,00	3,40	-	2,30	-	73,40
Extrato Hidrossolúvel de Soja	9,00	10,00	6,00	7,42	5,00	3,40	-	2,91	-	76,27

A merenda salgada para ser distribuída foi previamente submetida a testes de aceitação e só considerada boa se atingisse 70% de aceitação.

As merendas salgadas foram estudadas e analisadas quanto ao seu valor calórico total para verificação da exigência do DAE que pede que a merenda salgada tenha 250 calorias no mínimo por dose de 200 ml por criança.

Dentre a variedade de merenda salgada oferecida ao ano também escolhemos ao acaso três merendas salgadas por mês para verificação da preferência.

O teor de proteína, lipídios, cinzas e hidratos de carbono exigidos e controlados em laboratório, são os que estão na Tabela 21.

3. Merendeira (27)

A Merendeira é muito importante no preparo do produto; dela vai depender o perfeito entendimento de como preparar o produto, a distribuição e a quantidade exata que cada criança deve receber.

Nas quatro Escolas onde foi feito este trabalho pudemos verificar a importância desse elemento humano; em duas tivemos meren-

TABELA 21 - Comparação entre os Teores de Proteínas, Lipídios, Umidade, Cinzas e Hidratos de Carbono Exigidos pelo DAE (P) e os Obtidos por Determinação Química (A) dos Produtos Salgados Distribuídos na Merenda

Produto	% Proteína (Nx6,25)		% Lipídios Totais		% umidade		% cinzas		% Hidrato de carbono (diferença)	
	P (mínimo)	A	P (mínimo)	A	P (máxima)	A	P (máximo)	A	P (máximo)	A
Macarrão com molho	15,00	15,76	3,00	3,45	9,50	9,25	-	5,54	-	65,90
Sopa feijão com macarrão	14,00	14,30	16,00	18,00	7,50	7,00	-	4,60	-	41,80
Sopa cereais e legumes	12,00	15,50	16,00	16,00	7,00	6,20	-	6,60	-	55,70
Sopa de Fubã	12,00	17,30	16,00	16,80	7,00	7,00	-	6,50	-	51,60
Sopa de Feijão com PTS	14,00	16,00	16,00	16,20	7,50	4,90	-	2,70	-	60,20

deiras excelentes que preparavam com cuidado a merenda, davam a medida certa, isto é, 200 ml para cada criança, eram carinhosas e amigas das crianças; porém em duas outras escolas tivemos problemas com as merendeiras que nem sempre aceitavam nossas instruções, ocasionando muitas vezes problemas na distribuição e no controle.

Todas as merendeiras freqüentaram curso específico para merendeiras patrocinado pela Prefeitura de Campinas, onde uma nutricionista ensina rudimentos de nutrição, o preparo dos produtos industrializados processados, ensina quanto de merenda cabe em cada concha ou colher usada para servir a merenda, e ainda como evitar contaminação desses produtos.

Além do preparo e da distribuição, a merendeira, ainda é responsável pela lavagem dos pratos e copos usados, o que deve ser efetuado com rapidez para tudo correr bem sem que as crianças precisem esperar; isto aumenta bastante o seu serviço. Em todos os grupos havia sempre uma auxiliar, normalmente uma servente, para ajudar na lavagem do material.

- Descrição dos Procedimentos de Construção e Aplicação do Instrumento de Medida da Variável Dependente - Rendimento em Alfabetização

Para homogeneizar o processo de avaliação foi especialmente

construído um Instrumento de Medida que tem como objetivo detectar o desempenho dos alunos em alfabetização, no final do ano letivo (ANEXO 5).

Esse instrumento foi criteriosamente elaborado a partir:

- do levantamento teórico das habilidades implícitas no processo de alfabetização;
- de cuidadoso levantamento do material instrucional usado pelas professoras ao desenvolverem suas aulas (cartilhas); e
- do levantamento das habilidades previstas nos guias Curriculares da Secretaria da Educação e Cultura do Estado de São Paulo e exigidas a nível de sistematização.

Com dez itens dispostos de molde a medir tais habilidades, os instrumentos foram aplicados por estagiárias previamente treinadas que se utilizaram de um Manual de Orientação.

- Definição dos Critérios de Correção e dos Padrões de Aceitação dos Resultados do Rendimento Escolar

Cada um dos dez itens do Instrumento de Medida do Rendimento Escolar foi corrigido a partir de critérios previamente definidos e levando-se em conta, principalmente, as habilidades exigidas a nível de sistematização como requisitos previstos no Estado de São

Paulo para a aprovação de crianças de 1.^a série do 1º grau.

Os resultados foram trabalhados em um intervalo cuja variação oscilou de 0 a 100, sendo que cada item, entre os dez do teste, tinha um valor de 10 pontos.

- Tratamento Estatístico

O tratamento estatístico foi planejado segundo as etapas:

1. Verificação da existência de relação entre as variáveis antecedentes através de testes de independência.
2. Distribuição de cada uma das variáveis antecedentes segundo o tipo de merenda e aplicação do teste com distribuição χ^2 para verificação da homogeneidade das distribuições relativamente ao tipo.
3. Aplicação de Modelo de Análise de Variância com dois fatores fixos cruzados e com dois ou mais níveis cada um. Sendo um dos fatores o tipo de merenda e o outro cada uma das variáveis que satisfaça a condição de homogeneidade descrita no ítem 2.
4. Para estudar a preferência entre doce e salgado foram obtidas as distribuições da freqüência segundo o consumo de Merenda Doce ou Salgada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Testes de Independência

Os resultados dos testes de independência para as variáveis antecedentes, apresentam as probabilidades referentes aos valores χ^2 calculados sobre a amostra (58). A sua interpretação é dada pela comparação dessa probabilidade com o nível de significância de $\alpha = 0,05$. Os resultados dos testes de independência para as variáveis antecedentes, são mostrados na Tabela 22.

TABELA 22 - Testes de Independência para as Variáveis Antecedentes

Variáveis Envolvidas	Probabilidades Observadas p	Interpretação (p comparado a $\alpha=0,05$)
Nutrição x Prontidão	0,03	Não há independência
Nutrição x Pré-Escola	0,00	Não há independência
Nutrição x Reprovação	0,23	Há independência
Nutrição x Idade	0,01	Não há independência
Nutrição x NSE	0,26	Há independência
Pré-Escola x Prontidão	0,03	Não há independência
Pré-Escola x Reprovação	0,02	Não há independência
Pré-Escola x Idade	0,00	Não há independência
Pré-Escola x NSE	0,00	Não há independência
Prontidão x Reprovação	0,00	Não há independência
NSE x Reprovação	0,00	Não há independência

Verificada a não existência de independência entre a maioria das variáveis antecedentes, procurou-se aprofundar o estudo com o objetivo de detectar a distribuição de cada uma dessas variáveis, nos próprios grupos de alunos de acordo com o tipo de merenda I ou II.

- Testes de Homogeneidade para Merenda I e II

Para isso foi feito o teste de homogeneidade nos dois tipos de merenda (60). Esse teste indicando a homogeneidade ou não da distribuição de cada variável permitiu verificar quais as que estariam em condições de serem submetidas a aplicação de uma análise de variância, isto é, quais as variáveis que se apresentavam com distribuição homogênea.

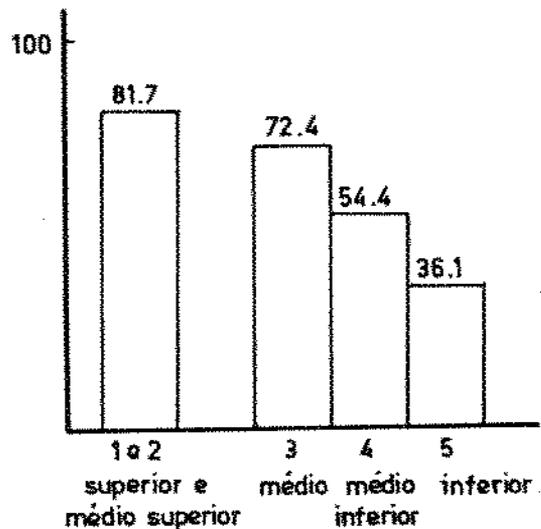
Observou-se que as variáveis que tinham essa condição eram: Nível Nutricional, Pré-Escola, Reprovação, Idade e Nível Sócio-Econômico. A variável Nível de Prontidão apresentou algumas dificuldades. Apesar de explicar grande parte da variabilidade dos dados de Rendimento em Alфabetização, as distribuições não foram homogêneas relativamente ao tipo de Merenda (Tabela 23); isto fez com que não fosse incluída na análise de variância em conjunto com os tipos de Merenda.

TABELA 23 - Distribuição Percentual das Variáveis Antecedentes e Número Total (n) de Alunos, segundo o Tipo de Merenda

Variável		Merenda I		Merenda II		Probabilidade
		%	n	%	n	
Nível Nutricional	Nutrido	54,3		53,0		Prob. = 0,78 não significativo
	Desnutrido	47,0	293	47,0	202	
Pré-Escola	Sim	76,4		75,7		Prob. = 0,87 não significativo
	Não	23,6	271	24,3	152	
Reprovação	Sim	40,1		39,5		Prob. = 0,89 não significativo
	Não	59,9	322	60,5	228	
Idade	7 ou mais	19,6		21,2		Prob. = 0,89 não significativo
	8 anos	42,9		41,4		
	9 ou mais	37,6	322	37,6	227	
Nível Socioeconômico	0	31,8		21,9		Prob. = 0,06 não significativo
	1	27,5		29,0		
	2	22,0		24,6		
	3	18,7	305	24,6	228	
Nível de Prontidão	Superior + Médio Superior	9,4		29,8		Prob. = 0,001 significativo
	Médio	30,2		35,7		
	Médio Inferior	28,7		16,7		
	Inferior	31,7	265	17,9	168	

No Gráfico 1 podemos observar as médias de Rendimento Escolar obtidas segundo o Nível de Prontidão.

GRÁFICO 1 - Médias do Rendimento Escolar segundo Nível de Prontidão Observado



Dado que verificamos ser o Nível de Prontidão responsável por mais de 35% da explicação do Rendimento Escolar na 1.^a série do 19º grau, ao passo que a explicação das outras variáveis antecedentes foi muito pequena, achamos que seria interessante discutirmos a interferência de fatores outros que poderiam ter gerado esse Nível de

Prontidão. O choque entre os ambientes familiar e escolar, produzido pelas diferenças de linguagem, hábitos de higiene, espaço disponível, etc, conta para aumentar o tempo de adaptação relativamente a outras crianças que provêm de ambientes mais favoráveis a essa adaptação; as crianças de baixo nível sócio-econômico não vivem a mesma cultura e assim não entram na escola equipadas para o sucesso, como afirma Castro (22), enquanto que as crianças de níveis mais elevados teriam condições de melhor se adaptarem à situação de alfabetização, dada a estimulação cognitiva que receberam, além de terem sido cuidadas e alimentadas num período importante para a sua constituição psíquica e fisiológica.

O ambiente familiar, ligado ao nível educacional dos pais, às condições de higiene e de habitação, todos gerando um clima de desorganização, apatia e desespero, como diz Brozek (13), produziriam uma espécie de círculo vicioso, pois ao entrar na escola para alfabetização as condições no seu ambiente familiar continuam as mesmas; e a merenda que é apenas um complemento alimentar (constituindo apenas aproximadamente 15% das necessidades diárias) tem por objetivo manter a criança desperta e ativa (VCT) durante o

período de aula. De fato, da merenda apenas, não poderíamos pre - tender o efeito mediato de produzir sozinha um alto Rendimento Escolar, sem contar também com todas as suas variáveis como preparo, distribuição, aceitação, problemas de cáries, etc.

- Análise de Variância

Após estudar os detalhes acima citados, foi possível a aplicação dos procedimentos que envolviam a realização da análise de variância (26) para responder se a merenda tipo I ou II teria relação com o Rendimento em Alfabetização das crianças para os diferentes Níveis Nutricionais, com ou sem Prê-Escola, com diferentes idades, com ou sem Reprovação e ainda com diferentes níveis sócio-econômicos. A Tabela 24 mostra o resultado das análises de variância.

A Tabela 24 mostra que houve uma interação entre o tipo de mere

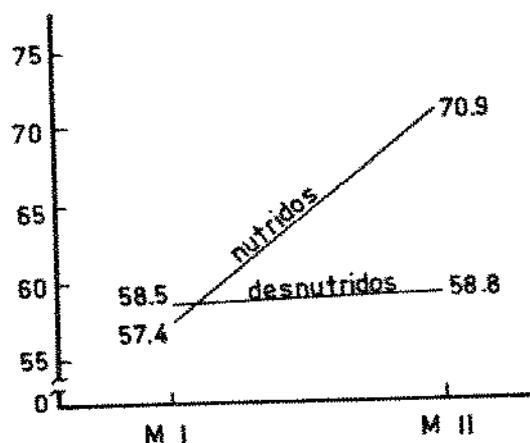
TABELA 24 - Resultados das Análises de Variância

Fonte	Probabilidade Observada p	Interpretação (p comparado a $\alpha=0,05$)
Nível Nutricional	0,065	Não Significativo
Tipos de Merenda	0,009	Significativo
Interação Tipo Merenda x Nível Nutricional	0,025	Significativo
Ter Pré-Escola	0,037	Significativo
Tipos de Merenda	0,001	Significativo
Interação Tipo Merenda x Pré-Escola	0,013	Significativo
Idade	0,285	Não Significativo
Tipos de Merenda	0,002	Significativo
Interação Tipo Merenda x Idade	0,760	Não Significativo
Reprovação	0,572	Não Significativo
Tipos de Merenda	0,005	Significativo
Interação Tipo Merenda x Reprovação	0,874	Não Significativo
Nível Sôcio-Econômico	0,001	Significativo
Tipos de Merenda	0,022	Significativo
Interação Tipo Merenda x Nível Sôcio-Econômico	0,370	Não Significativo

renda e o nível nutricional conforme se vê no Gráfico 2; houve maior rendimento entre os nutridos que comeram Merenda II enquanto houve igual aproveitamento entre nutridos e desnutridos que comeram a Merenda I. O nível nutricional considerado isoladamente não se mostrou significativo para a variação de desempenho escolar, isto é, não interferiu no rendimento escolar. Porém, esse nível, quando em interação com o tipo de Merenda I ou II, interfere de maneira significativa para o rendimento escolar dos alunos.

O Gráfico 2 mostra o que foi dito acima, isto é, existe uma relação entre Tipo de Merenda e Rendimento Escolar.

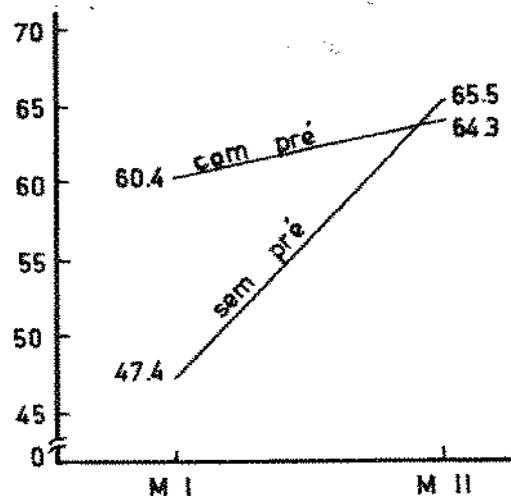
GRÁFICO 2 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e o Nível Nutricional



É interessante observar que essa relação apenas existe para os nutridos; para os desnutridos as médias praticamente são as mesmas, embora recebendo merenda dupla, o que nos leva a supor que essas crianças possivelmente são portadoras de verminoses o que está de acordo com o estudo feito pelo DSE, citado em Merenda Escolar (46).

A variável antecedente que também se mostrou significativa na interação foi a que se refere à criança ter feito ou não pré-escola. O Gráfico 3 mostra a interação entre o Tipo de Merenda no Rendimento Escolar para os alunos com ou sem pré-escola.

GRÁFICO 3 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e a Pré-Escola



Verificamos ainda na Tabela 24 que não foram significativas as interações de Tipos de Merenda com as outras variáveis (tendo o

Rendimento Escolar como variável dependente). Entretanto, o efeito de Tipo de Merenda, quando analisado em conjunto com os fatores Nível Sôcio Econômico, Idade e Reprovação mostrou-se sempre significativo, conforme se vê nos Gráficos 4, 5 e 6.

GRÁFICO 4 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e a Idade

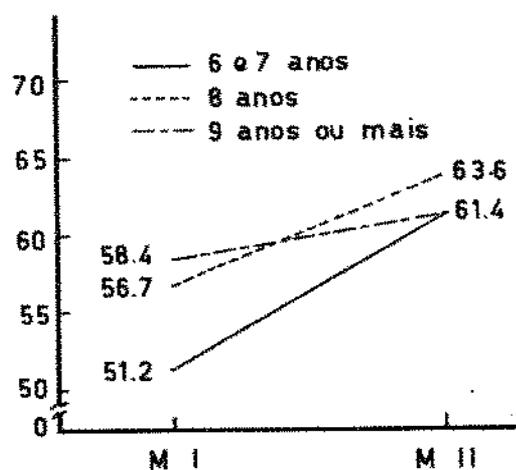


GRÁFICO 5 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e a Reprovação

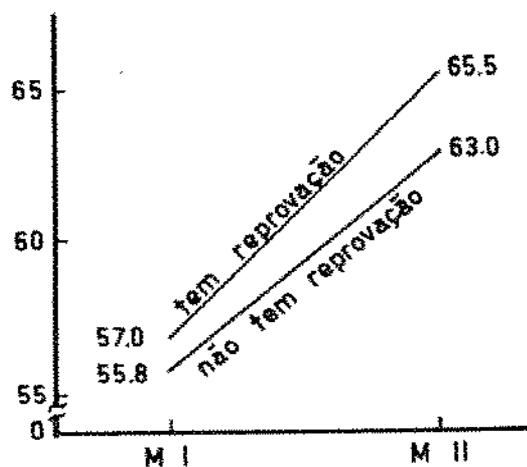
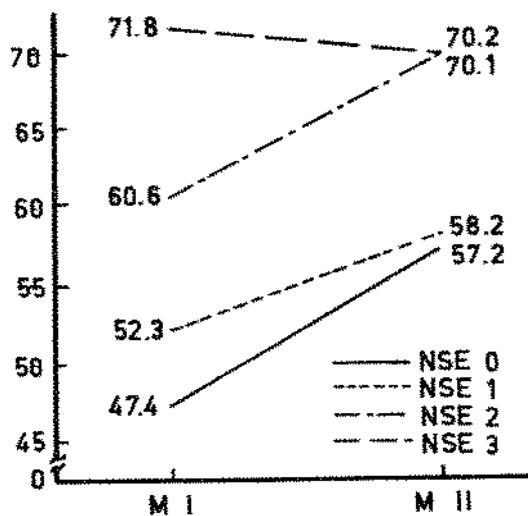


GRÁFICO 6 - Médias de Rendimento Escolar segundo o Tipo de Merenda e o Nível Sócio-Econômico



Observando os Gráficos verificamos sempre que há uma influência do Tipo de Merenda, isto é, quanto mais a criança se alimenta melhor será o seu Rendimento Escolar. No Gráfico 3 podemos observar que a criança sem pré-escola responde melhor à Merenda II, enquanto que a que frequentou a Pré-Escola, já deve estar em condições um pouco melhores, daí a sua resposta não ser tão alta. Para idade, isto é, no Gráfico 4, apesar da interação não ter sido significativa, podemos observar que a criança com menos idade foi a que apresentou resultado com maior inclinação ascendente da reta, e a reta com menor inclinação corresponde às crianças com idade acima do comum para a 1.^a série do 1º grau; mas ainda assim podemos verificar que realmente o Tipo de Merenda influenciou no Rendimento Esco

lar.

Quanto à reprovação, Gráfico 5, as inclinações das retas mostram também que houve um aproveitamento melhor para as crianças alimentadas com a Merenda II.

Quanto ao Nível Sócio-Econômico, Gráfico 6, embora não tenha havido interação significativa, observa-se uma tendência de comportamento diferente para o nível econômico mais alto e os três mais baixos; assim, nos níveis 0, 1 e 2, a Merenda II influiu positivamente no Rendimento Escolar; no maior Nível Sócio-Econômico, porém, a reta que liga os resultados das Merendas I e II apresentou uma inclinação praticamente nula, o que pode ser explicado, pois a criança de melhor Nível Sócio-Econômico traz seu lanche de casa, não procura a merenda, o que está de acordo com Vieira (62).

- Resultados da Preferência para Merenda Doce e Salgada

Para o levantamento desses dados foram sorteados ao acaso três dias por mês entre as Merendas Doce e três dias entre as Merendas Salgadas. Como possuíamos o que cada criança individualmente consumia por dia, verificamos então quantas crianças consumiram doce em dois e em três dias de distribuição de doce e quantas con

TABELA 25 - Distribuição da Frequência segundo Consumo de Merenda Doce ou Salgada, em dois ou três dias por mês, de Março a Outubro de 1980

Consumo	Março		Abril		Maio		Junho		Agosto		Setembro		Outubro		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Salgado	2 dias	108	21,38	111	21,18	99	18,40	120	22,34	123	23,20	94	18,25	109	21,04
	3 dias	86	17,02	89	16,98	91	16,91	109	20,29	62	11,69	31	6,20	32	6,18
Doce	2 dias	114	22,57	141	26,90	113	21,00	150	27,03	117	22,07	174	33,78	166	32,05
	3 dias	114	22,57	100	19,09	120	22,30	119	22,16	83	15,67	87	16,89	149	28,76

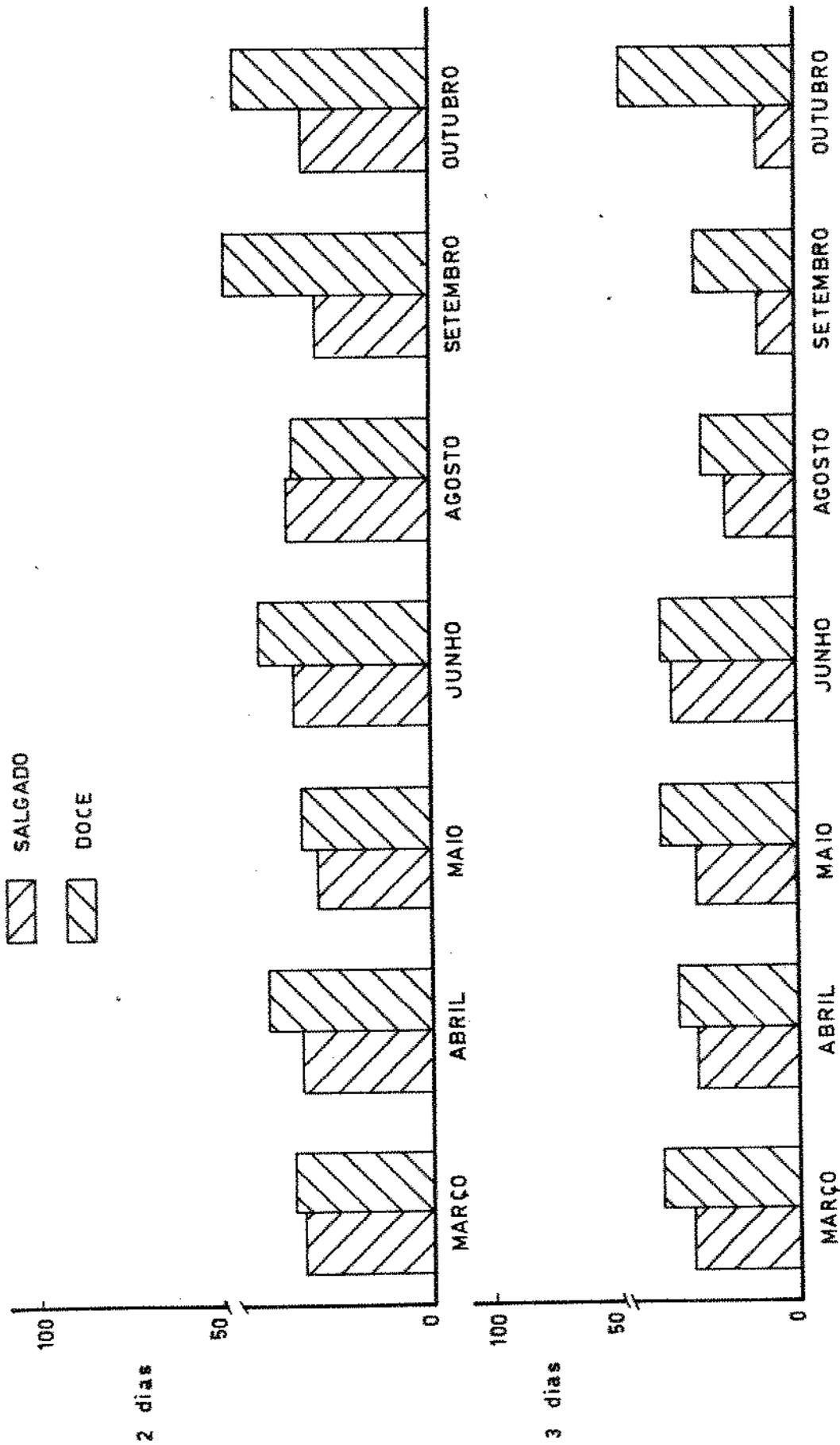


GRÁFICO 7 - Distribuição da frequência de consumo da merenda doce e salgada em dois e três dias por mês, de Março a Outubro.

sumiram salgado em dois e três dias de salgado. A Tabela 25 e o Gráfico 7 mostram a preferência pelo doce tanto para dois dias como para três dias durante o mês; apenas em agosto o salgado foi ligeiramente mais preferido, talvez em função da merenda servida. Essa preferência pelo doce está em desacordo com o trabalho feito no Município do Rio de Janeiro (53) que mostra haver uma preferência não muito acentuada pelo salgado entre os escolares em todos os estratos de renda, e mais evidenciada pelos alunos de classe social mais baixa. A preferência pelo doce encontrada está de acordo com o pensamento geral de que a criança, independente da classe social prefere o doce

- Outras Considerações

Ainda preocupados com a grande explicação do Nível de Prontidão encontrado, e a pequena explicação da merenda em relação ao Rendimento Escolar, resolvemos estudar separadamente as escolas, pois conhecíamos os problemas ligados à distribuição e preparo da merenda, merendeira, condições da escola, rotatividade das professoras, compreensão dos diretores, etc.

Nas Tabelas 25, 26, 27, 28 e 29 encontram-se os novos resultados.

TABELA 26 - Distribuição dos Alunos por Escola, segundo NSE e Tipo de Merenda

Nível Sócio Econômico	MERENDA I				MERENDA II			
	Escola 1		Escola 2		Escola 3		Escola 4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0	51	25,37	48	44,44	31	20,95	17	22,37
1	51	25,37	33	30,56	47	31,76	19	25,00
2	51	25,37	18	16,67	35	23,65	19	25,00
3	48	23,88	9	8,33	35	23,65	21	27,63

TABELA 27 - Distribuição dos Alunos, por Escola, e segundo Idade e Tipo de Merenda

Idade	MERENDA I				MERENDA II			
	Escola 1		Escola 2		Escola 3		Escola 4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
6 e 7 anos	42	20,19	22	18,64	38	25,85	9	11,84
8 anos	94	45,19	46	38,98	53	36,05	39	51,32
9 ou mais	72	34,62	50	42,37	56	38,10	28	36,84

TABELA 28 - Distribuição dos Alunos por Escola e segundo o Nível Nutricional e Tipo de Merenda

Nível Nutricional	MERENDA I				MERENDA II			
	Escola 1		Escola 2		Escola 3		Escola 4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Eutrófico	91	45,73	54	56,25	65	51,18	33	46,48
Sobrepeso	13	6,53	4	4,17	3	2,36	3	4,23
Desnutrido I	80	40,20	35	36,46	49	38,58	28	39,44
Desnutrido II	15	7,54	3	3,13	10	7,87	8	9,86

TABELA 29 - Distribuição dos Alunos por Escola segundo Reprovação e Tipo de Merenda

Reprovação Anterior	MERENDA I				MERENDA II			
	Escola 1		Escola 2		Escola 3		Escola 4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Com Reprov.	69	33,17	61	51,69	63	42,57	26	34,21
Sem Reprov.	139	66,83	57	48,31	85	57,43	50	65,78

UNICAMP - PAULÍNIA

FICHA ANTROPOMÉTRICA

A - IDENTIFICAÇÃO

1 - NOME _____ 2 - SEXO _____

3 - ESCOLA _____

4 - F. F. --- 5. N: Progr. ---

6 - DATA DE NASCIMENTO --- • •

7 - DATA DO EXAME --- • •

A2 A3

A4

A5

A6

A7

B - DADOS ANTROPOMÉTRICOS

1 - PESO _____		
2 - ALTURA:		
a) EM PÉ _____		
b) SENTADA _____		
3 - PERÍMETROS:		
a) CERVICAL _____		
b) BRAQUIAL _____		
4 - PREGA CUTÂNEA:		
a) TRICIPITAL _____		
b) SUB-ESCAPULAR _____		

B1

B2a

B2b

B3a

B3b

B4a

B4b

C - DEFEITO FÍSICO S N c

OBSERVAÇÕES _____

ANEXO II

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA MERENDA NO DESEMPENHO ESCOLAR DE ALUNOS DA 1.ª SÉRIE DO 1º GRAU

FICHA EDUCAÇÃO

NOME: _____ ()
DATA DE NASCIMENTO: _____ ()
SEXO: _____ ()
NÍVEL SÓCIO-ECONÔMICO: _____ ()
ESCOLARIDADE ANTERIOR: _____ ()
REPROVAÇÃO ANTERIOR: _____ ()
NÍVEL NUTRICIONAL INICIAL: _____ ()
NÍVEL DE PRONTIDÃO: _____ ()

1.ª Intervenção

Desempenho Escolar: _____ ()
Número de Faltas: _____ ()
Nível Nutricional: _____ ()
Aproveitamento da Merenda: _____ ()
 Número de Calorias: _____ ()
 Número de Proteínas: _____ ()

2.ª Intervenção

Desempenho Escolar: _____ ()
Número de Faltas: _____ ()
Nível Nutricional: _____ ()
Aproveitamento da Merenda: _____ ()
 Número de Calorias: _____ ()
 Número de Proteínas: _____ ()

Observações: _____

Teste Metropolitano de Prontidão - Forma R -

de G.H. Hildreth, Ph. D, e N.L. Griffiths, M. A. - Adaptação e padronização de Ana Maria Poppovic

NOME _____	SEXO _____	DATA DE HOJE _____
		ano mês dia
PROFESSOR _____	ESCOLA _____	DATA DO NASCIM. _____
		ano mês dia
GRAU _____	MESES DE PRÉ-PRIMÁRIO _____	IDADE - anos _____ meses _____

ESTE ESPAÇO É PARA DESENHAR O HOMEM

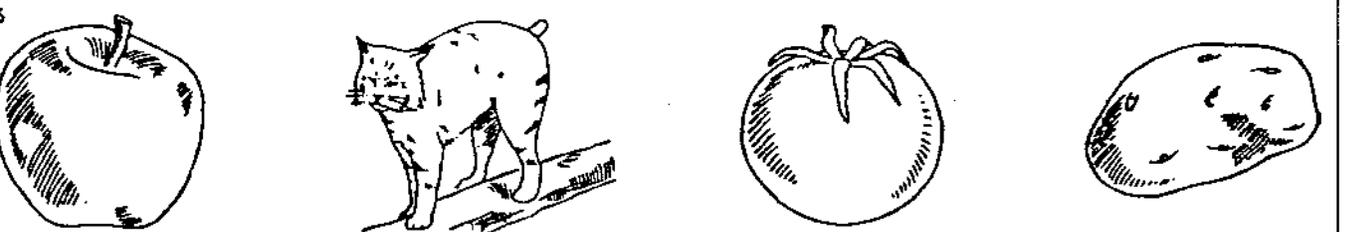
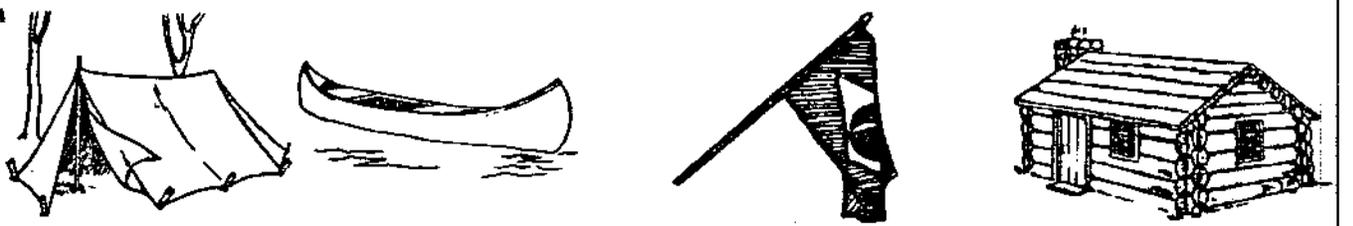
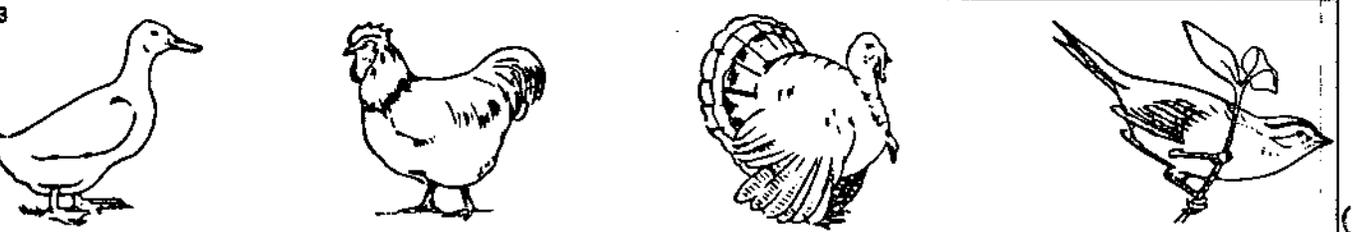
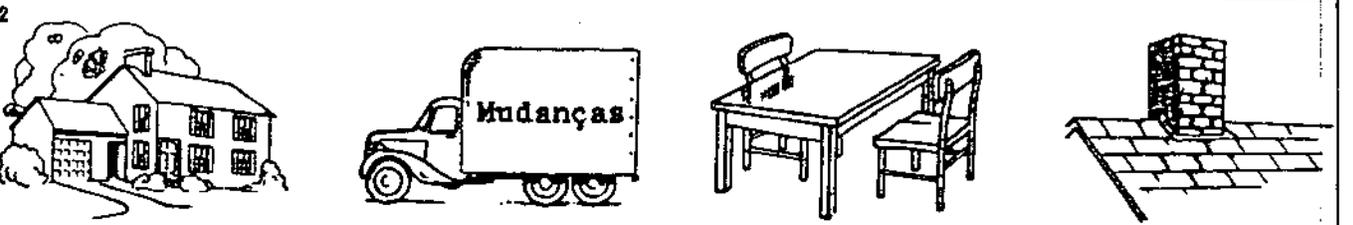
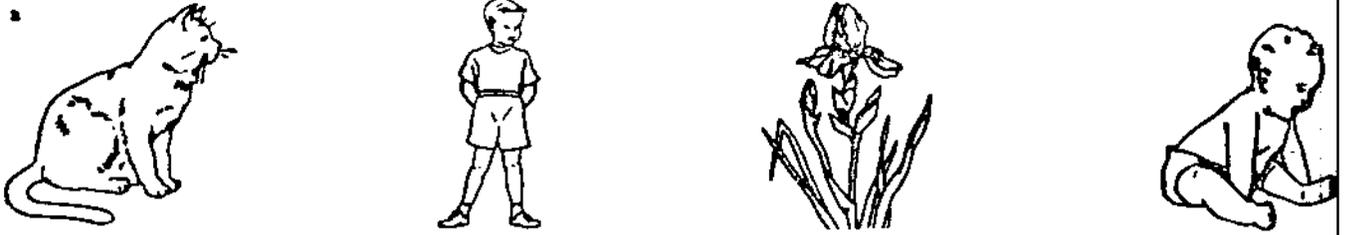
SUBTESTE	ACERTOS		
1. PALAVRAS			
2. SENTENÇAS			
3. INFORMAÇÃO			
4. SEMELHANÇAS		CLAS.	PERC.
PRONTIDÃO LEITURA TOTAL DE 1-4			
5. PRONTIDÃO NÚMEROS			
6. CÓPIA		CLAS.	PERC.
PRONTIDÃO TOTAL TOTAL DE 1-6			

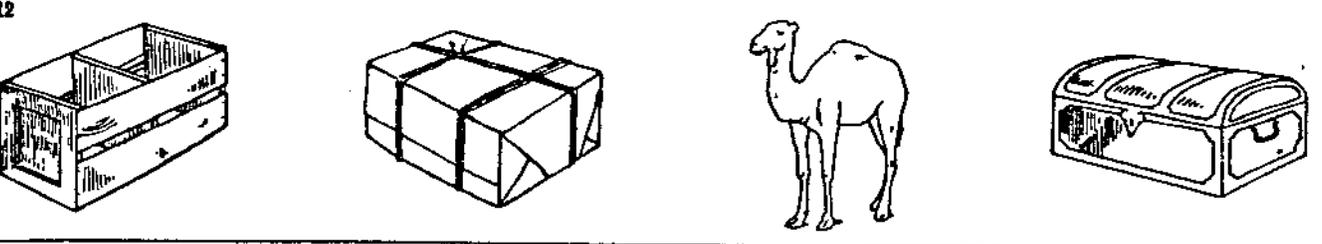
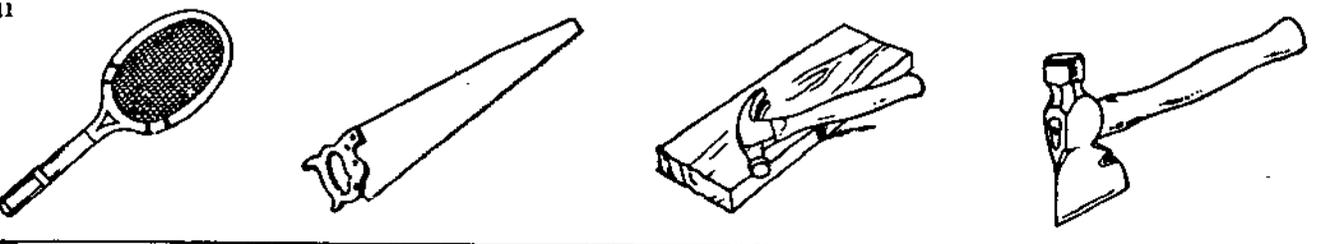
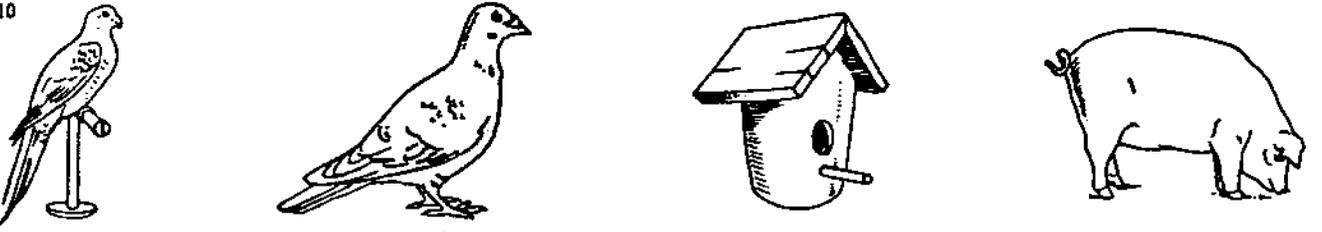
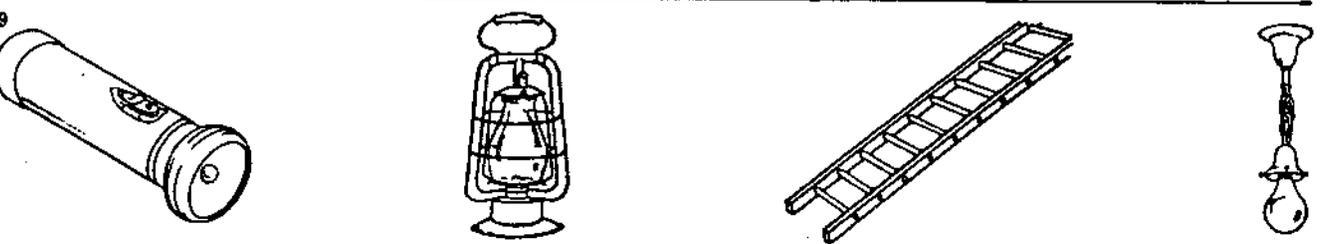
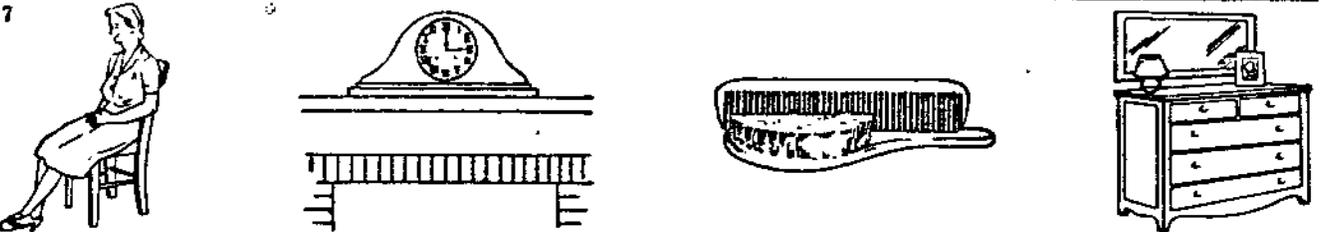
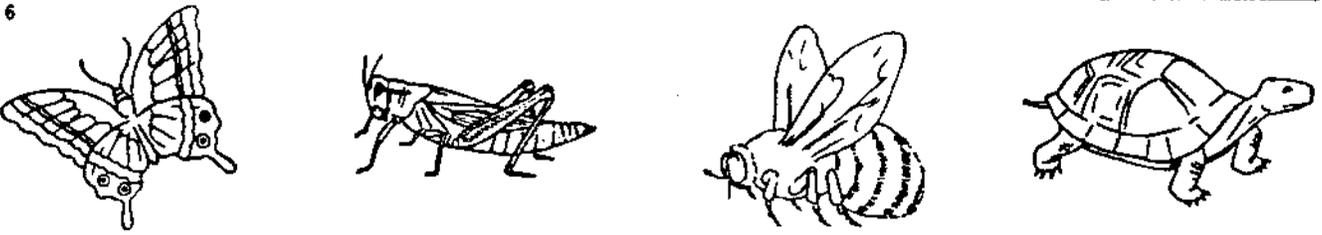
DESENHE UM HOMEM	
-------------------------	--

Recomendações, observações:

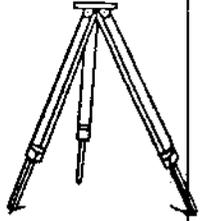
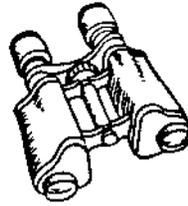
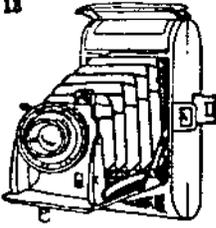


SUBTESTE 1- PALAVRAS

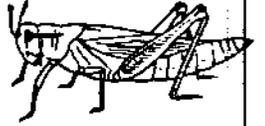
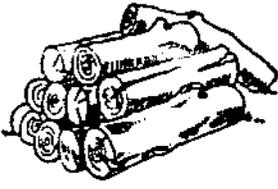




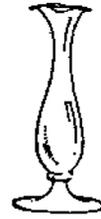
13



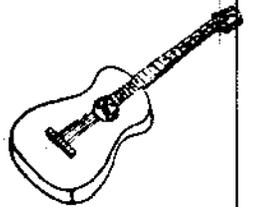
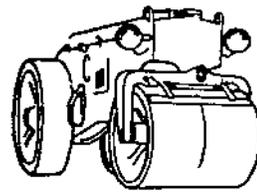
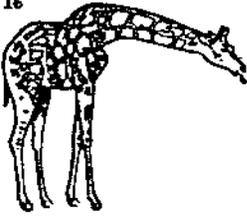
14



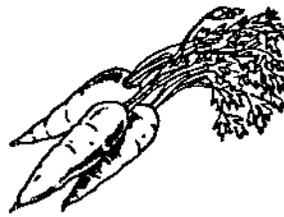
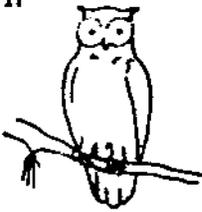
15



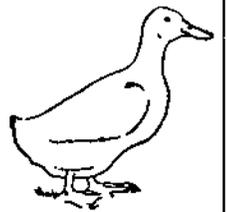
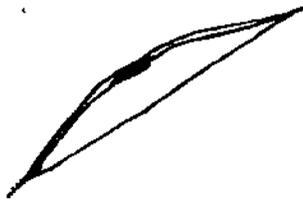
16



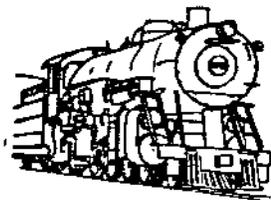
17



18



19



ACERTOS

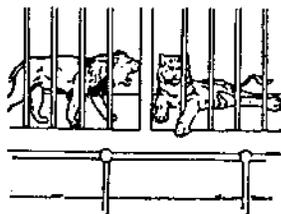
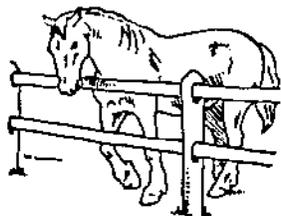
[4]

SUBTESTE 2 - SENTENÇAS

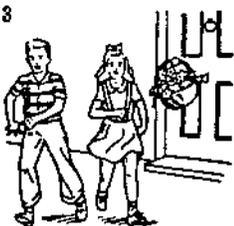
1



2



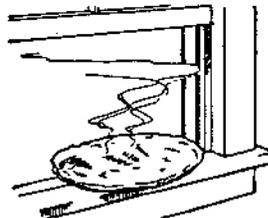
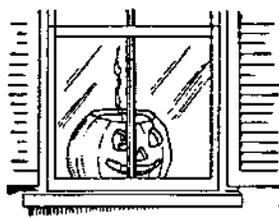
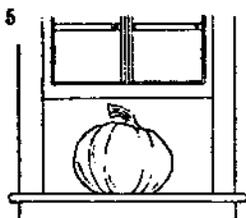
3



4



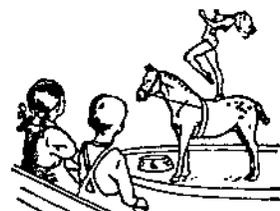
5

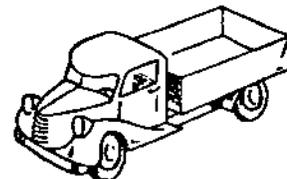
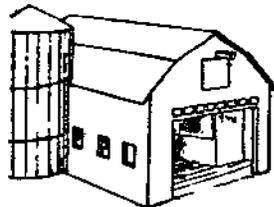
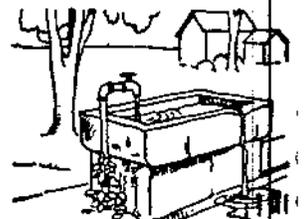
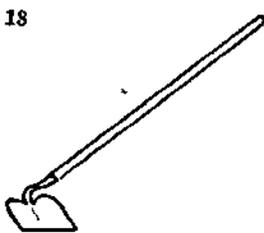
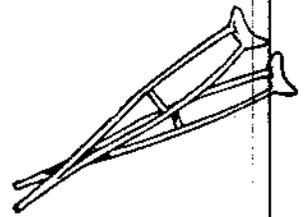
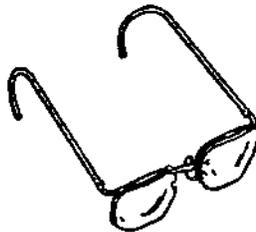
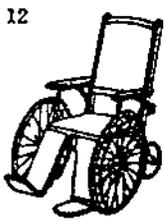
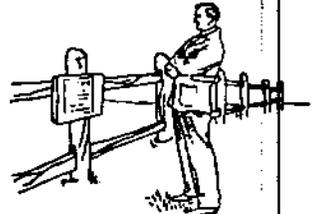
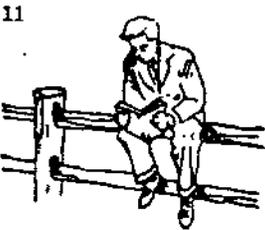
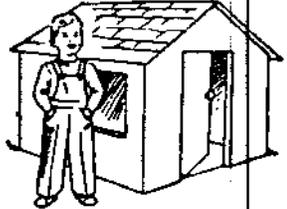
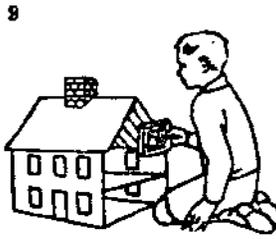


6

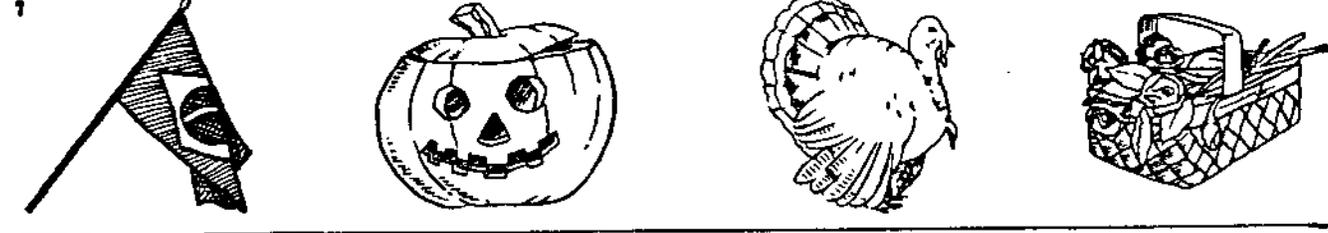
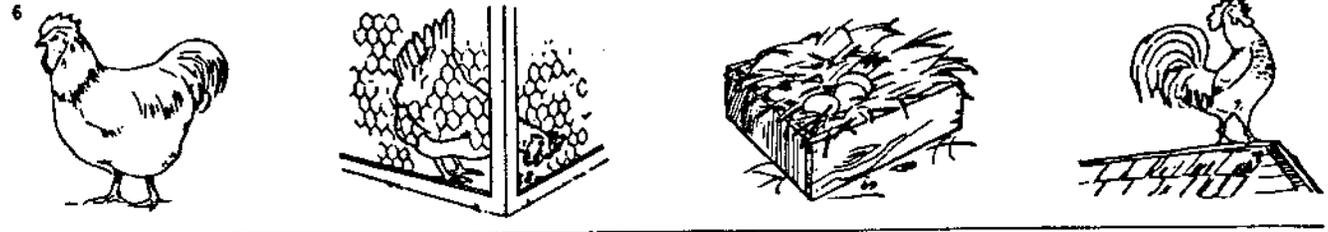
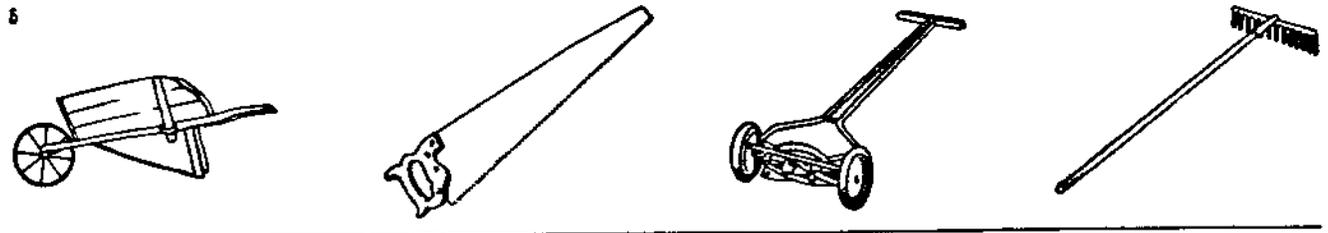
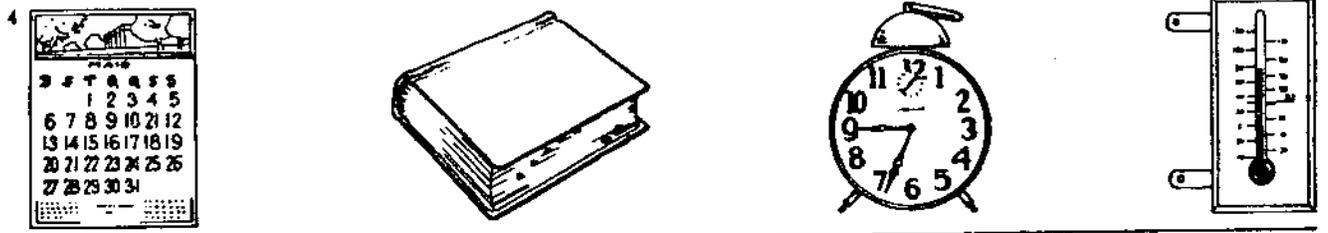
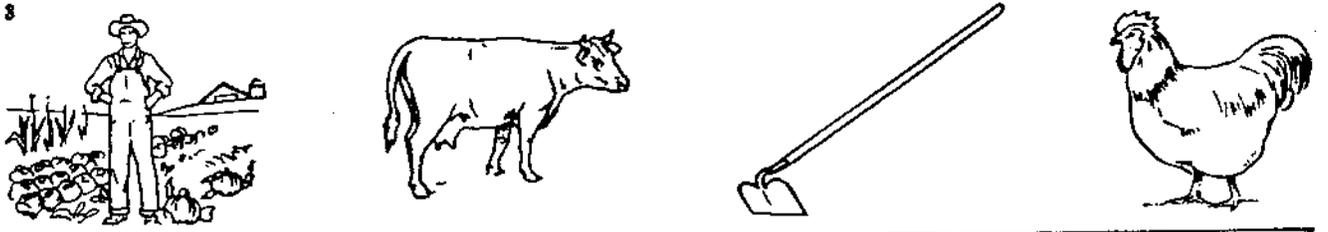
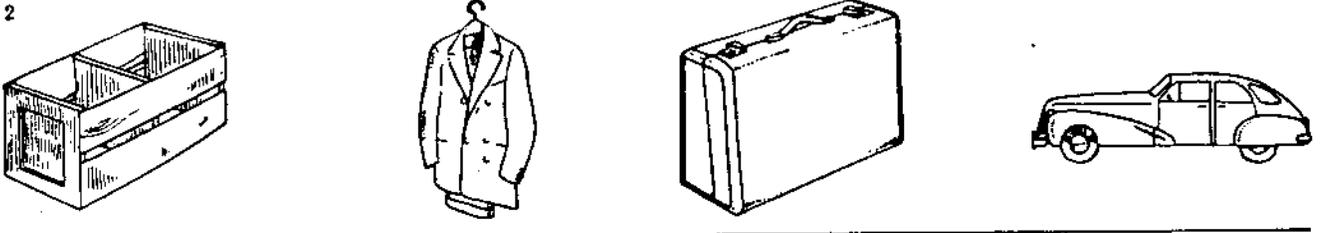
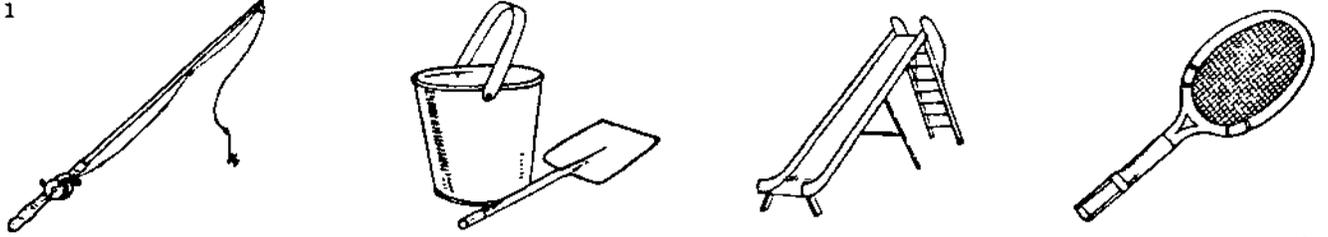


7

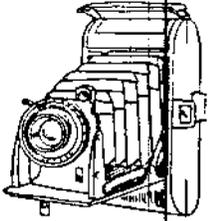
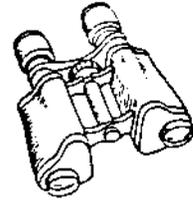
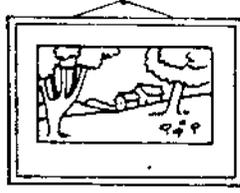
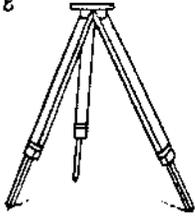




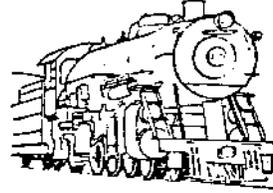
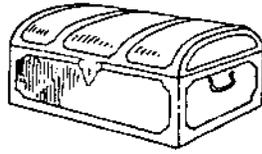
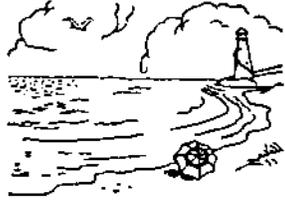
SUBTESTE 3 - INFORMAÇÃO



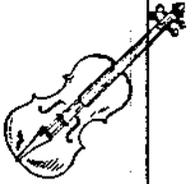
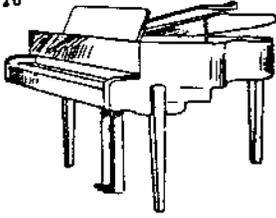
8



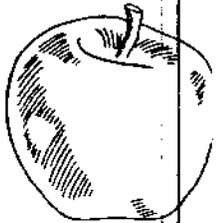
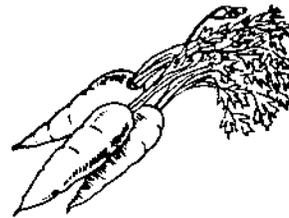
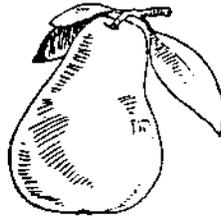
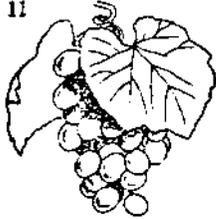
9



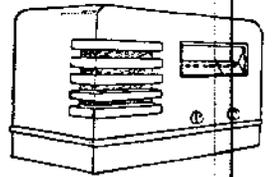
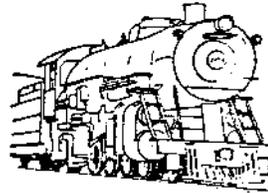
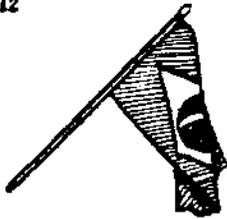
10



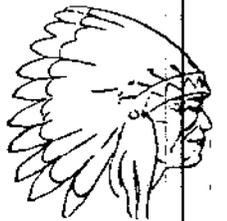
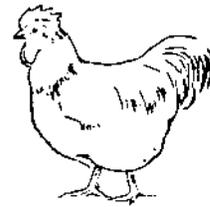
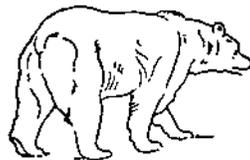
11



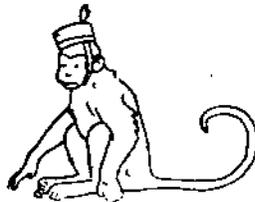
12



13

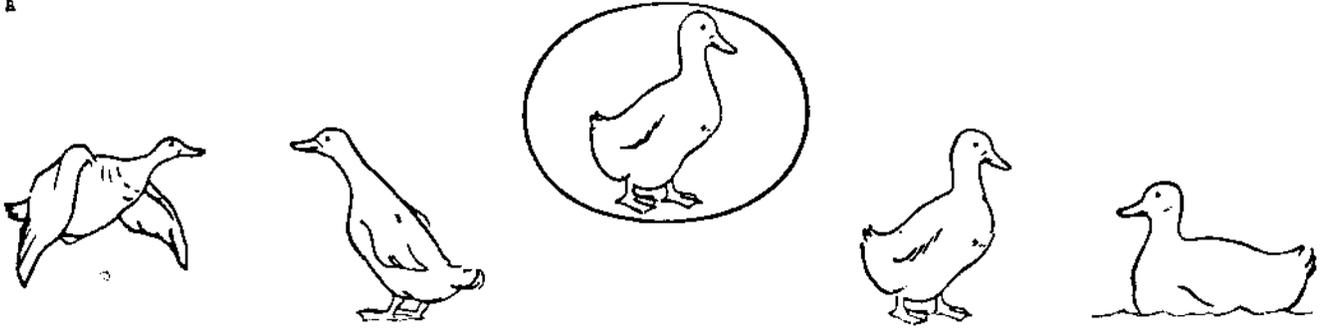


14

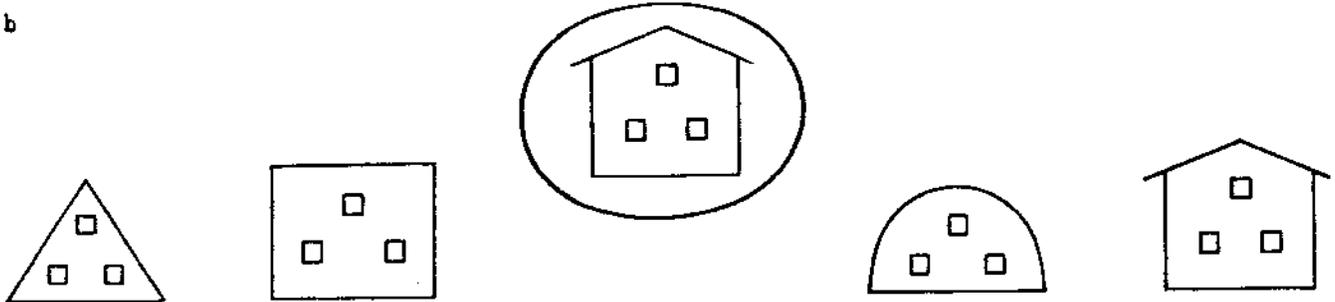


ACERTOS

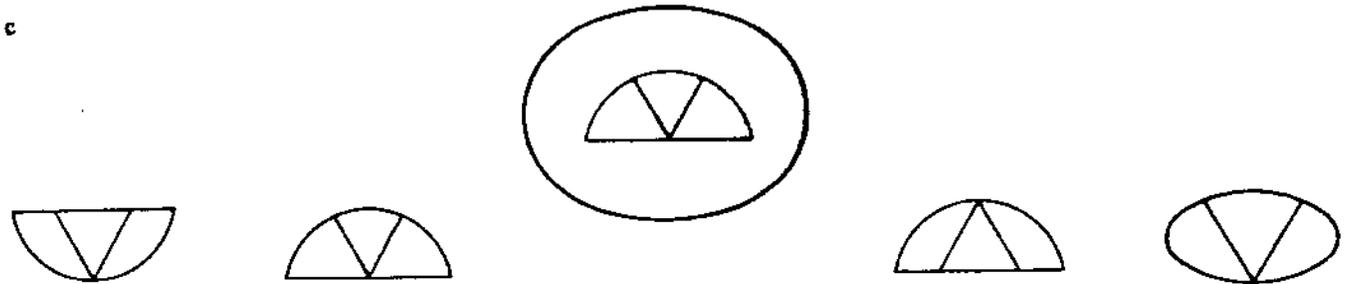
a



b



c



d

AO OK KO NO

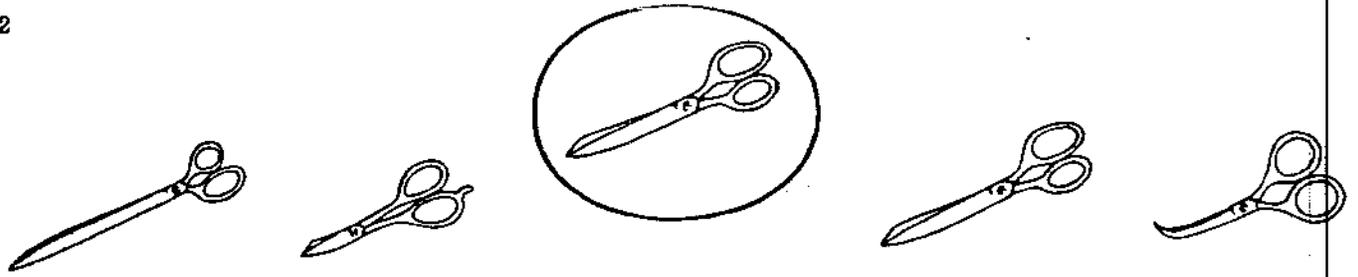
e

631 361 316 613

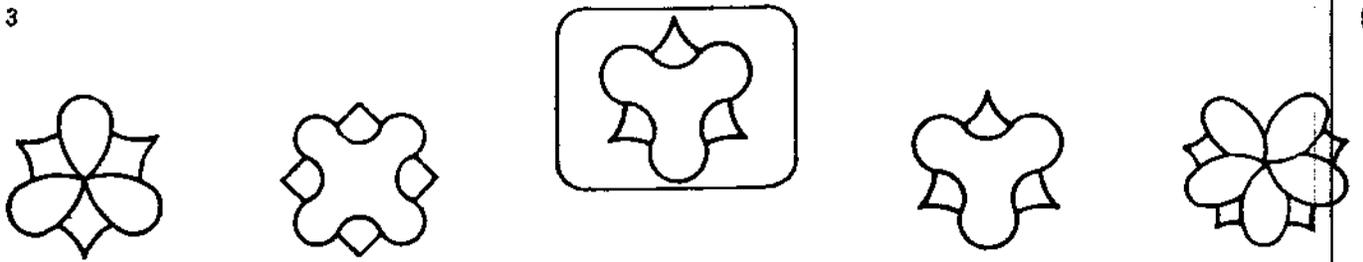
1



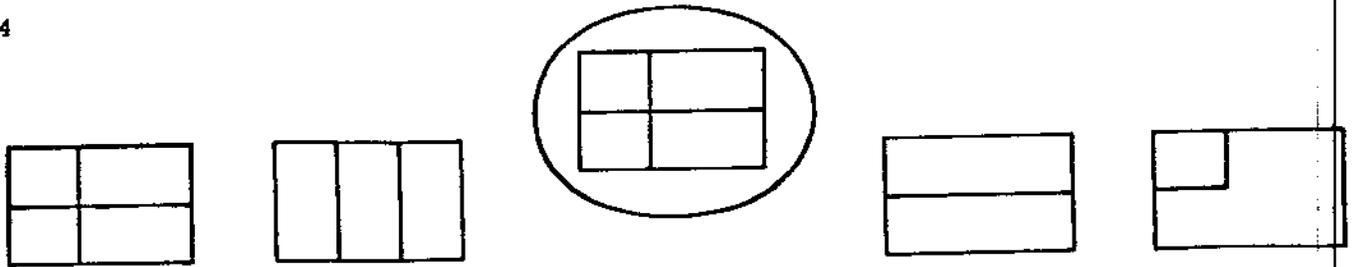
2



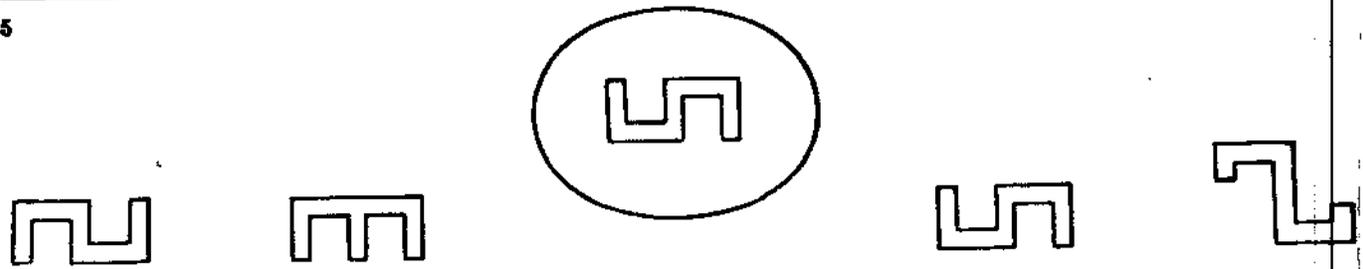
3



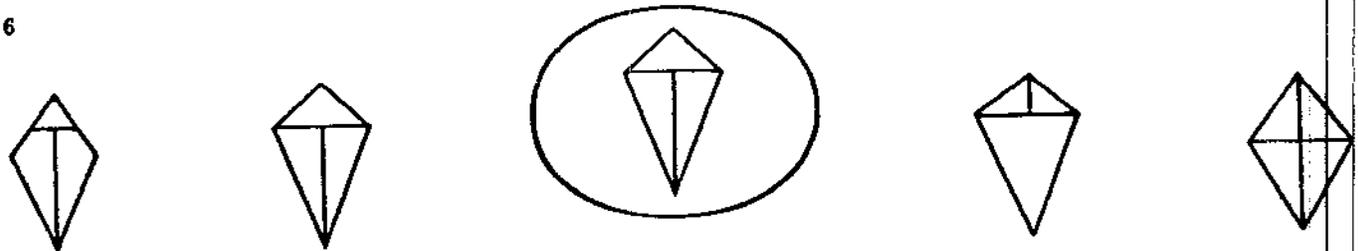
4



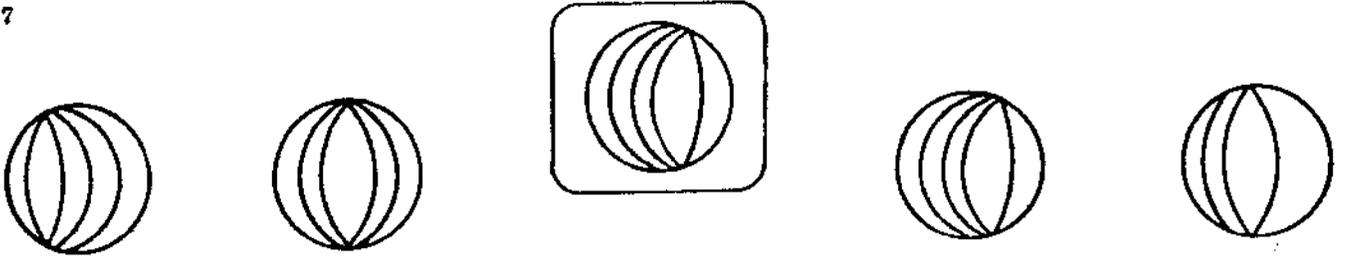
5



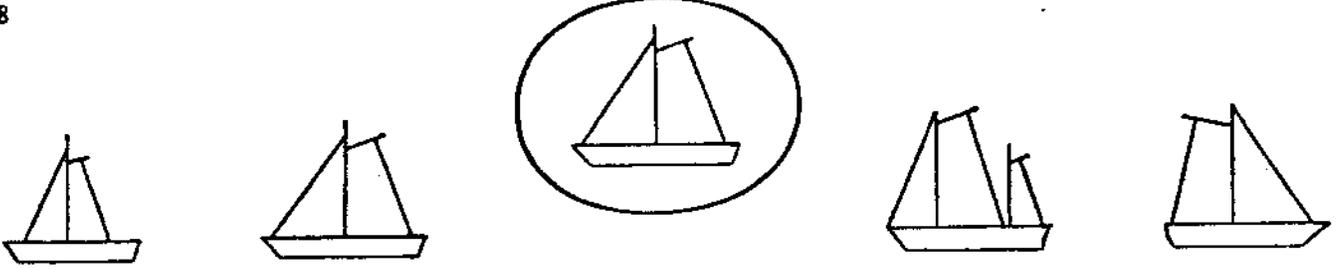
6



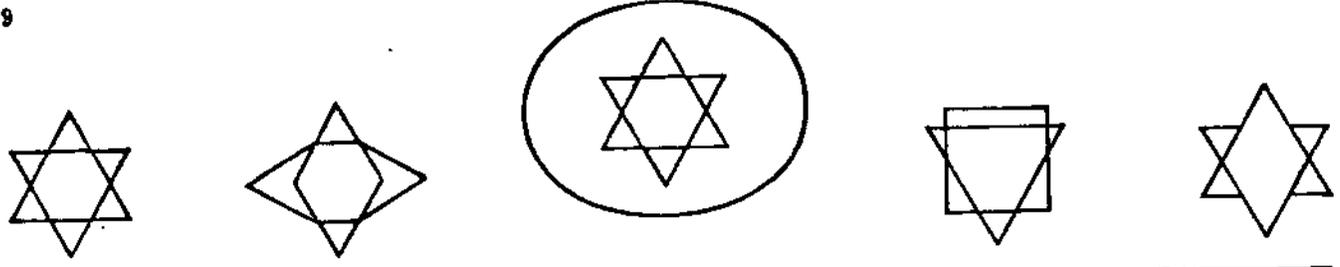
7



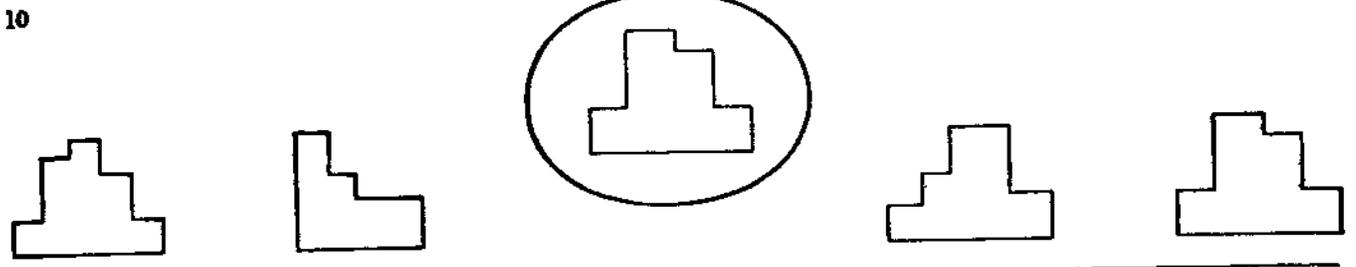
8



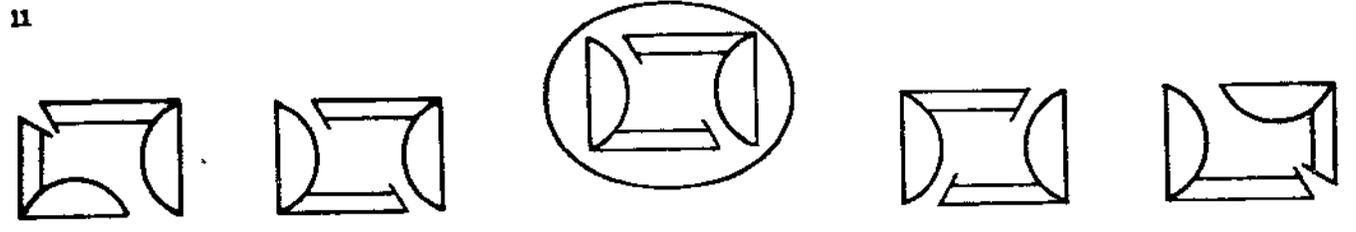
9



10



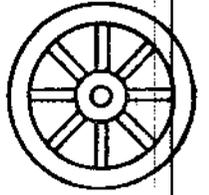
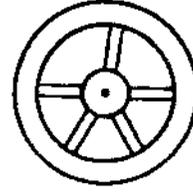
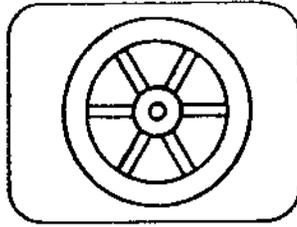
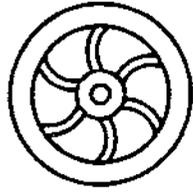
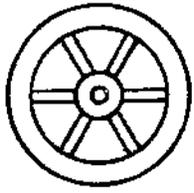
11



12



13



14

674

467

647

647

746

15

SOL

SAL

SAL

LAS

ALS

16

foto

fato

fato

fota

tofa

17

29

92

29

62

39

18

GV

CA

GA

AG

GA

19

pardos

podars

pardos

arpdos

parsod

SUBTESTE 5 - NÚMEROS

1



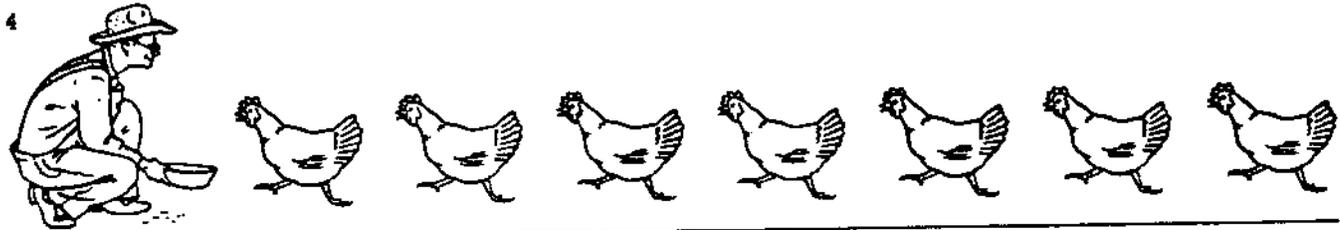
2



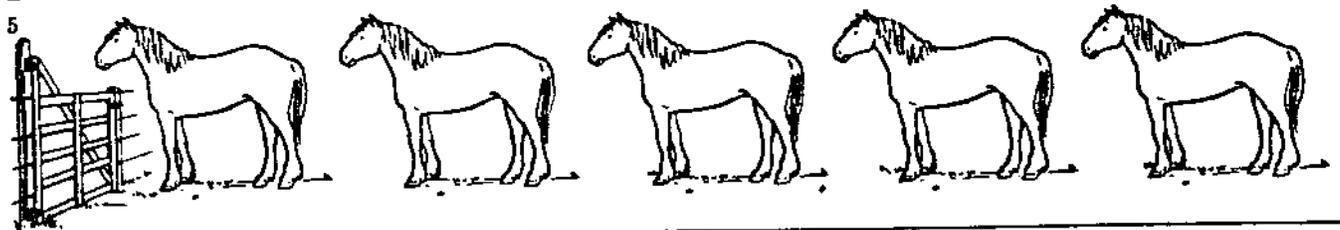
3



4



5



6-8



9-11



12



3

5

7

2

13



6

3

4

8

14



5

7

9

1

15



56

63

93

36

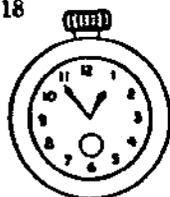
16



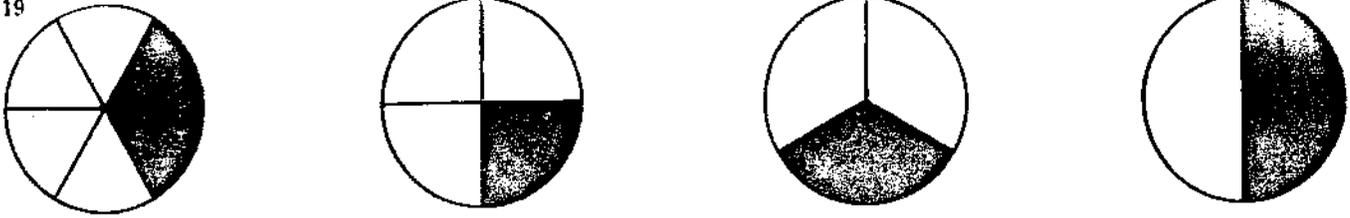
17



18



19



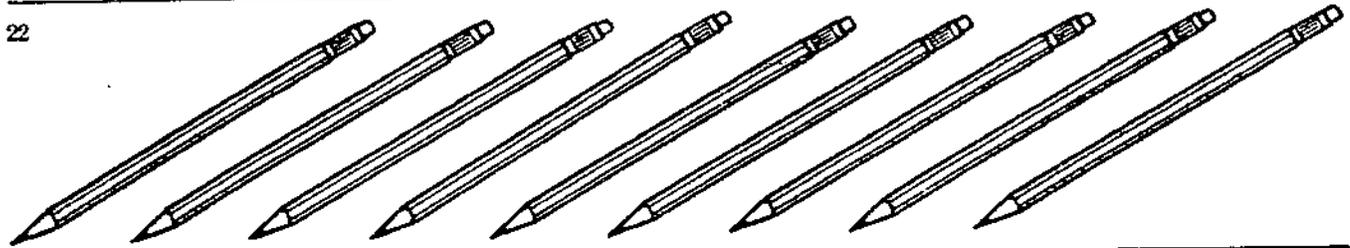
20



21



22



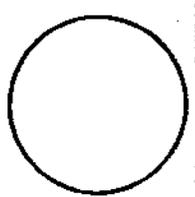
23



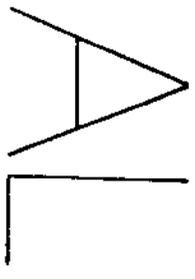
24



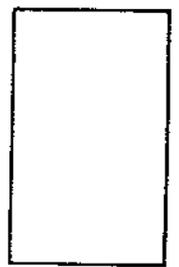
ACERTOS



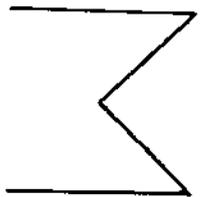
1.



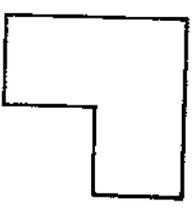
2.



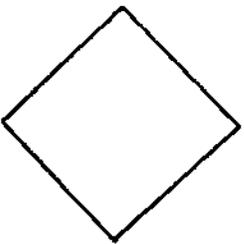
3.



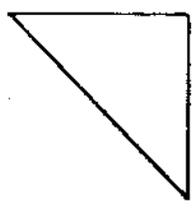
4.



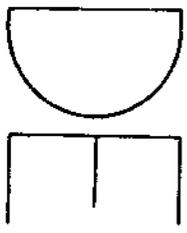
5.



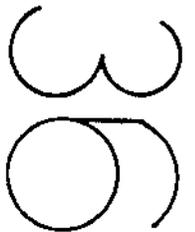
6.



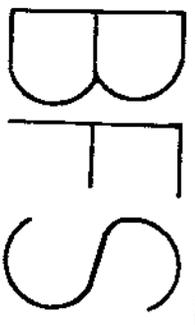
7.



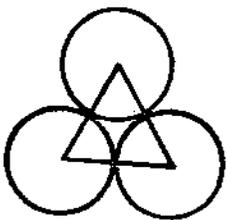
8.



9.



10.



CONTROLE DE ACEITAÇÃO

Nome _____ Grupo _____
 Idade _____ Horário _____
 Sexo _____ Alimentação _____

MÊS _____

Dias	MÊS											
Comeu Tudo 100%												
Quase Tudo 70%												
Metade 50%												
Quase Nada 30%												
Nada 0%												

O W D S N O J

Houve alguma reação após a comida? Que tipo? _____

Ausências _____ Motivos _____

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

Nome da Escola _____

Turma _____

Nome do Aluno _____



ALFABETIZAÇÃO: INSTRUMENTO DE MEDIDA

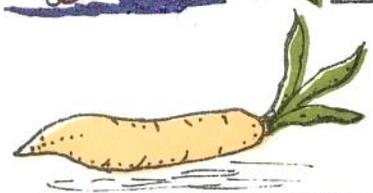
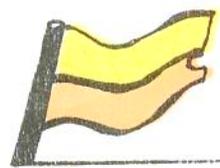
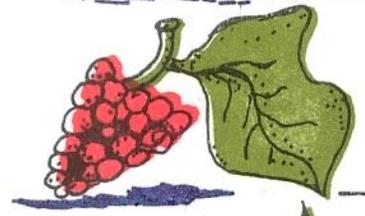
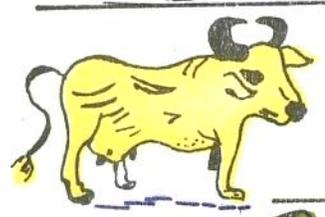
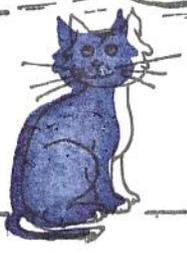
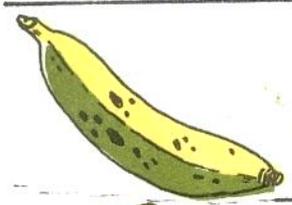
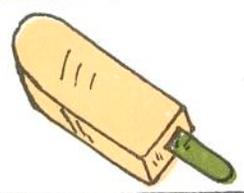
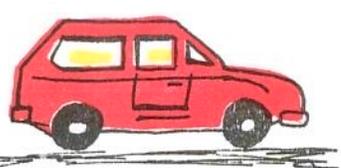
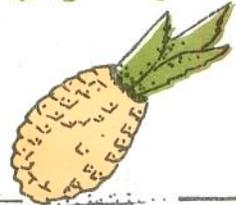
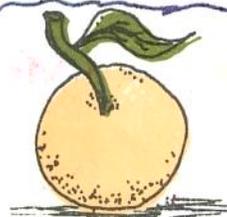
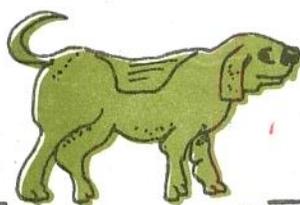
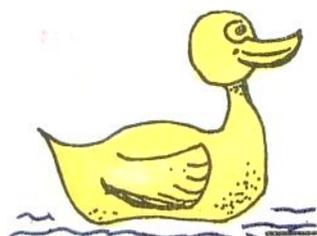
FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

Nome da Escola _____

Turma _____

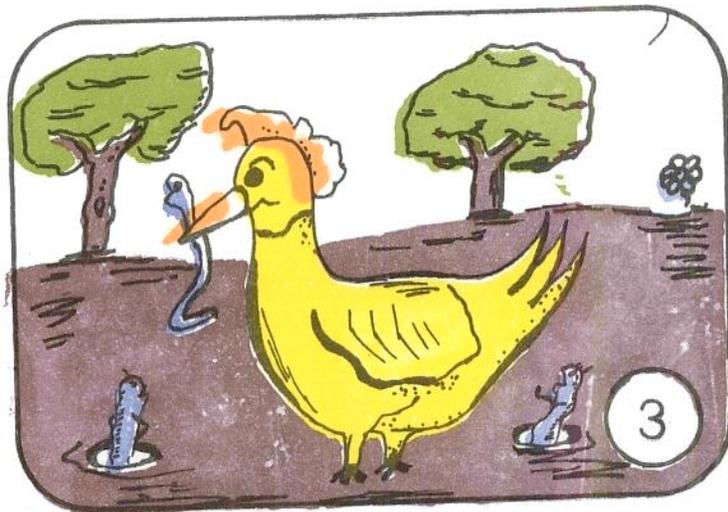
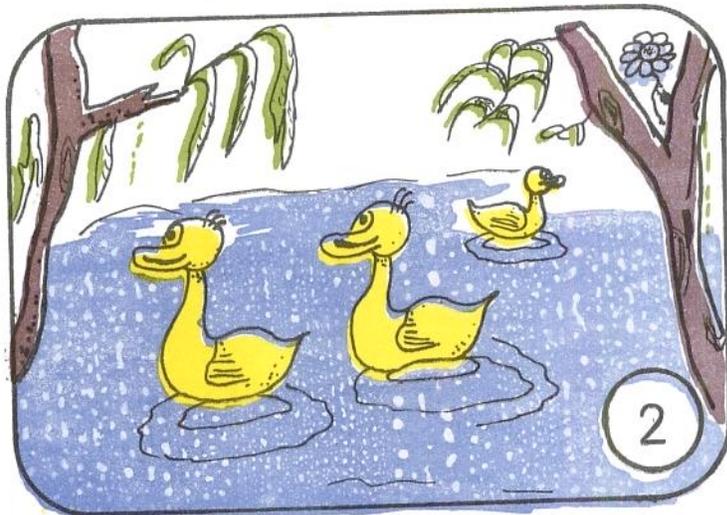
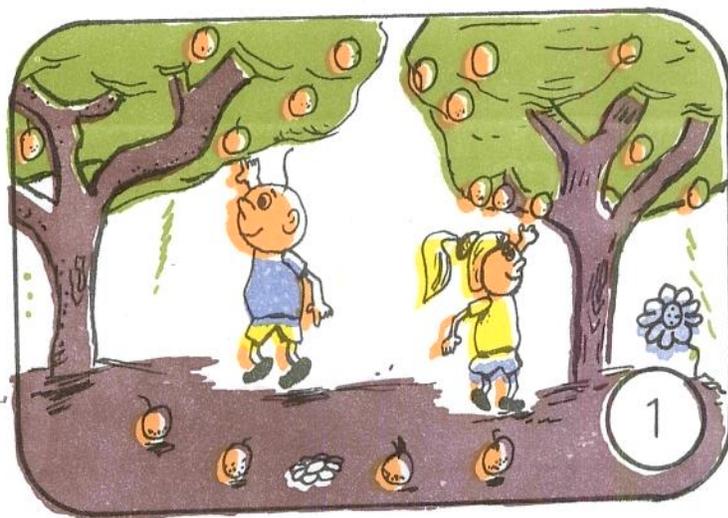
Nome do Aluno _____

1- Escreva os nomes:

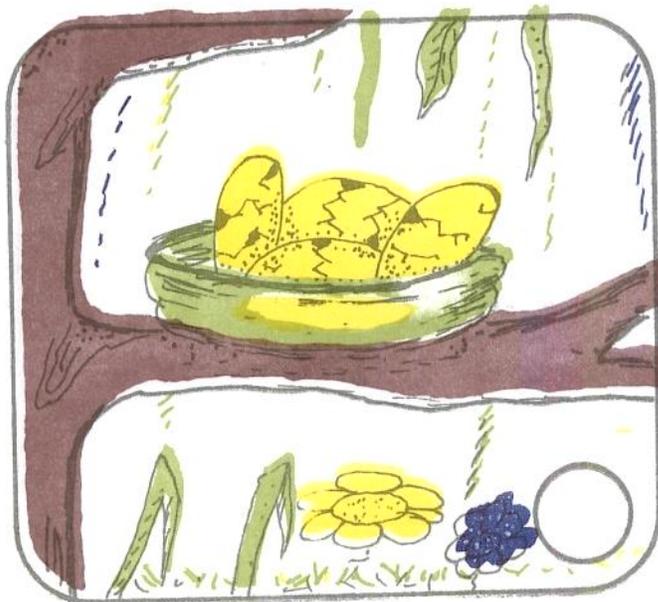
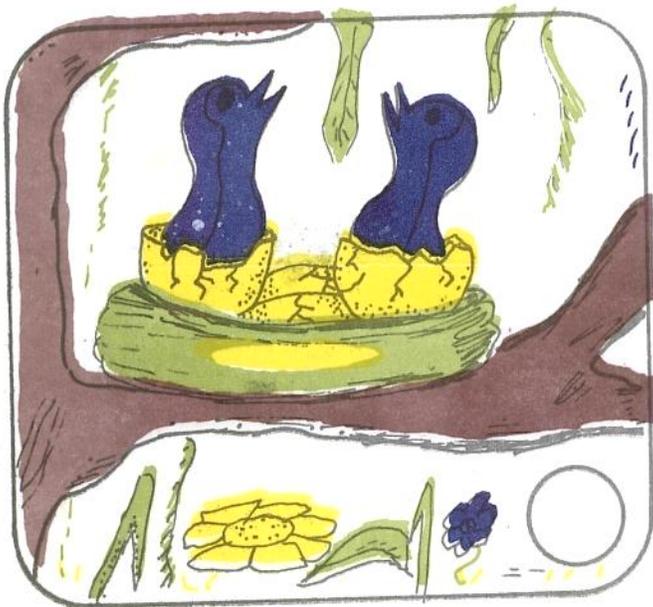
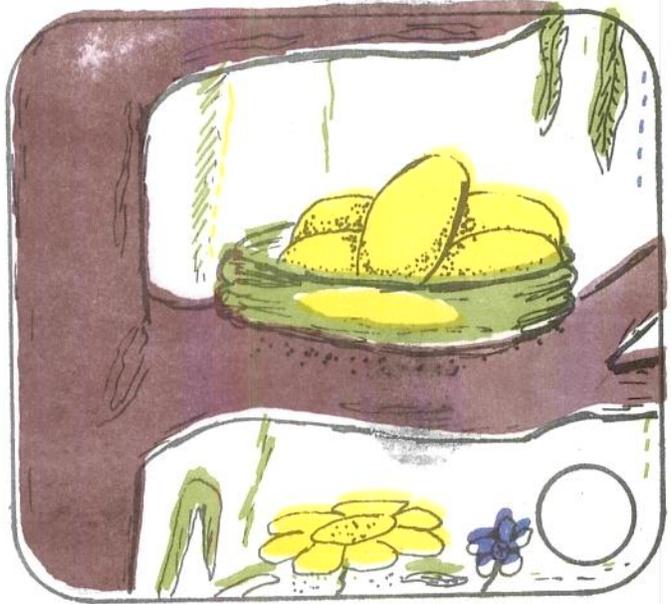


2- Numere, de acordo com os desenhos:

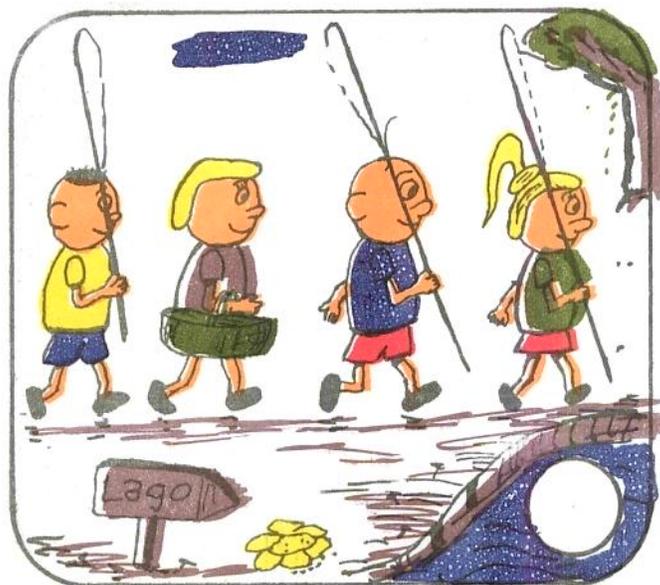
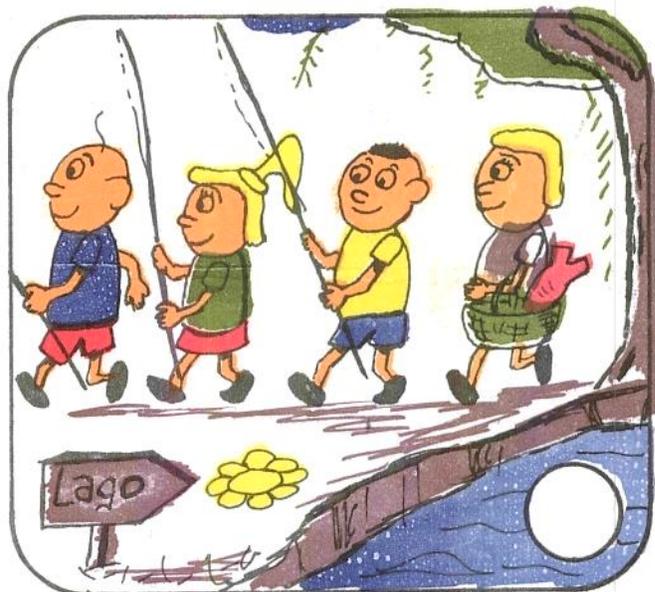
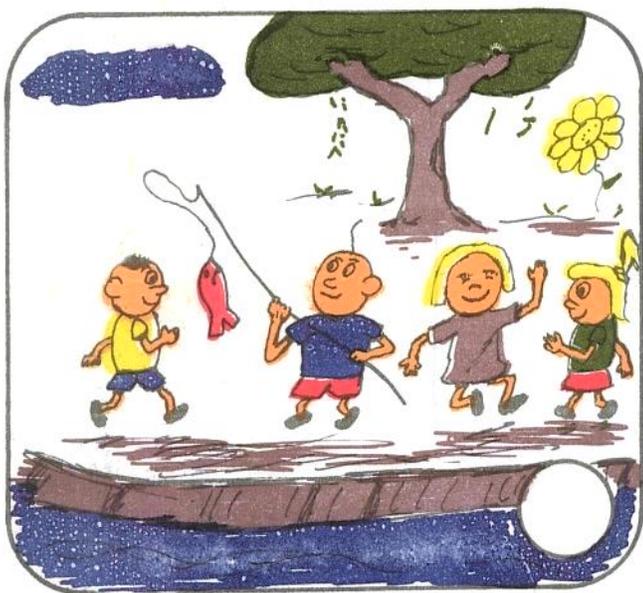
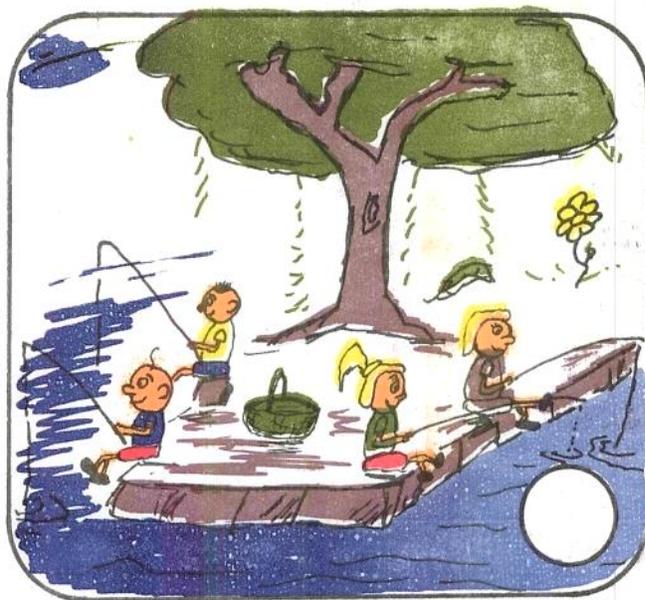
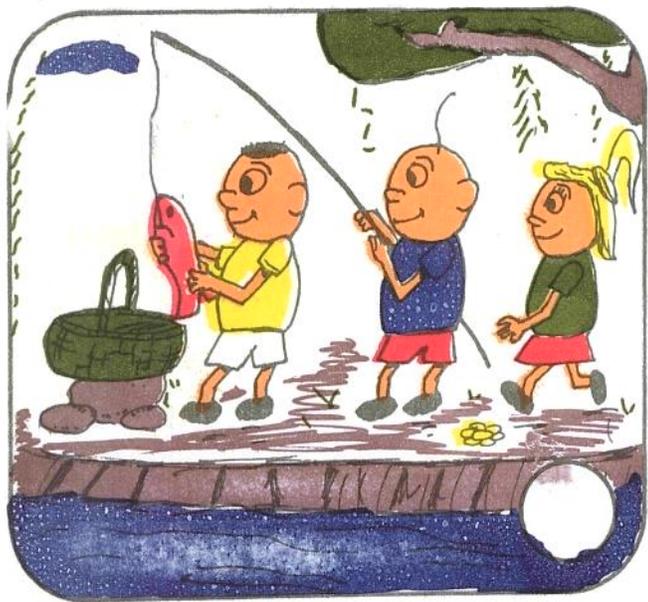
- Os patinhos nadam na lagoa.
- As crianças apanham laranjas.
- A galinha come a minhoca



3- Numere, para colocar na ordem certa.



4- Numere, para colocar na ordem certa.



5- Leia e complete as frases, usando as palavras que estão dentro dos quadrinhos coloridos.

brincar

bola

empinar

vamos

-Vamos _____ na rua?

-Vamos sim, você quer jogar _____?

-Não, eu prefiro _____ papagaio.

-Tudo bem! Então _____.

6- Leia, com atenção e faça o exercício.

leitura

Célia, Zezinho e Cláudio foram ao circo com seu pai.

Divertiram-se a valer.

O macaquinho montou no pescoço do cavalo, o palhaço virou cambalhotas e o gato dançou com o cachorro.

Enquanto isso acontecia, as crianças comiam pipocas que o papai havia comprado.

exercícios

• Risque o que completa a frase, de acordo com o que você leu

1 - Papai e as crianças foram ao:

cinema

circo

parque

jardim zoológico

2 - O animal que levou o macaco no pescoço era:

o elefante

o cachorro

o cavalo

a girafa

3 - O gato dançou com:

a girafa

o palhaço

o macaco

o cachorro

4 - As crianças comiam:

pipoca

sorvete

bala

amendoim

• Dê um nome para a estória que você leu:

7- Coloque, nos quadrinhos coloridos, um V se a sentença for verdadeira e um F se for falsa.

1- A galinha nasce do ovo.

2- Todas as bolas são vermelhas.

3- Quando estou com sede como carne.

4- A chuva molha as plantas do jardim.

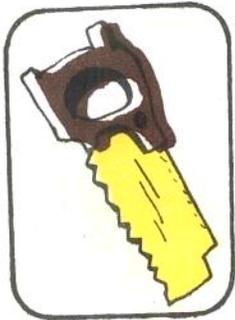
5- O relógio serve para marcar as horas.

6- As aves têm quatro patas.

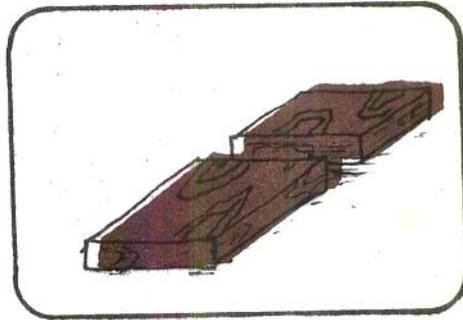
8- Encontre o nome de quatro coisas que servem para comer.



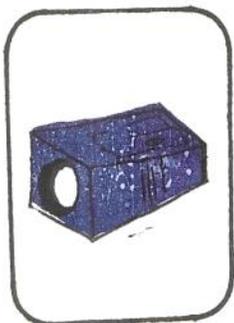
9- Observe os desenhos e escreva, nas linhas, as palavras certas.



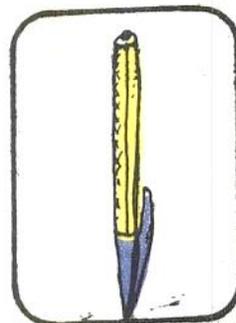
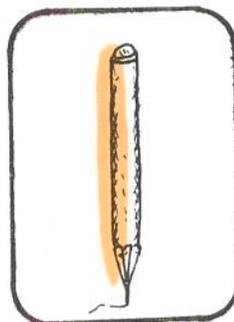
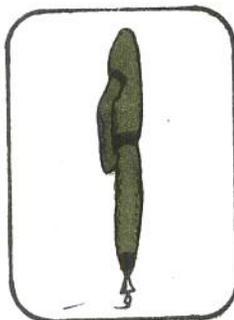
combina com

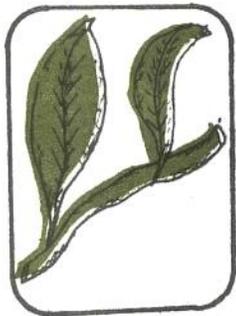


do mesmo jeito que

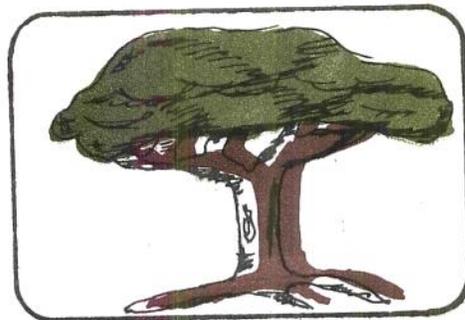


combina com

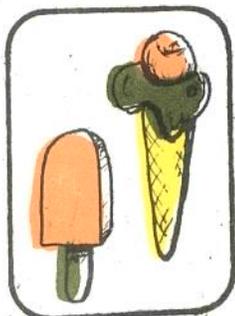




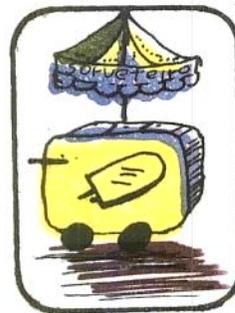
combina com



do mesmo jeito que



combina com



10- Leia e complete.

1- Fico contente quando _____

2- Fico triste quando _____

3- Uma coisa que eu quero é _____

4- Eu gosto muito de _____

5- Eu já sei _____

6- Quando eu crescer eu vou _____

11-Ditado

A large rectangular area with rounded corners, containing 18 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the page, leaving a small margin on the left and right sides. The entire page is framed by a thin black border.