



MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA
S U D A M

**PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO
DOS VALES DOS RIOS
XINGU E TAPAJÓS**

RELATÓRIO FINAL

3.ª ETAPA DO PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

EDIÇÃO PRELIMINAR

PROCESSO N.º 04278/73

VOLUME II-B

SONDOTÉCNICA S.A.



1976

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
Data: / /
Cod. 10D00681



MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA
S U D A M

**PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO
DOS VALES DOS RIOS
XINGU E TAPAJÓS**

RELATÓRIO FINAL

3.ª ETAPA DO PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

EDIÇÃO PRELIMINAR

PROCESSO N.º 04278/73

VOLUME II-B

SONDOTÉCNICA S.A.



1976



sondotécnica

largo dos leões, 15 — tel.: 246-4114 end. tel. ensolos — rio de janeiro

Rio de Janeiro, 07 de junho de 1976

Ref.: 1122/76
EG.: 769/030

Ilmo. Sr.

Dr. Olegario Pereira Reis

DD Coordenador do Planejamento Operativo

SUDAM

Belém - Pará

Ref.: Relatório Preliminar da 3ª Etapa

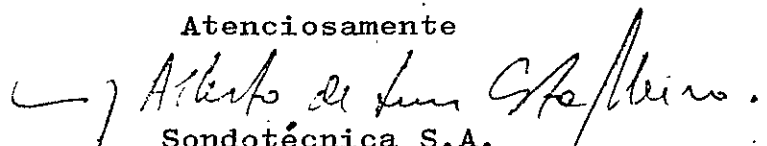
Prezado Senhor

1. Estamos submetendo à apreciação de V.Sa o Relatório Preliminar da 3ª Etapa do Plano de Desenvolvimento Integrado dos Vales dos Rios Xingu e Tapajós, objeto de nosso Contrato Processo nº 04278/73.

2. O relatório consta de quatro volumes, IA, IB, IIA, e IIB, em 10 vias, acompanhados de dois jogos de mapas, em número correspondentes de vias, editados em forma preliminar, para a devida avaliação de V.Sa e posterior edição em definitivo.

3. Sendo o que se nos oferece para o momento, subscrevemo-nos

Atenciosamente


Sondotécnica S.A.
Luiz Alberto de Leers Costa Ribeiro



Í N D I C E

PÁG

MÓDULOS DE SERVIÇOS DE APOIO

| | | |
|--------------|---|-----|
| 1. | APRESENTAÇÃO | 1 |
| 2. | SAÚDE | 8 |
| 3. | EDUCAÇÃO | 40 |
| 4. | TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA | 69 |
| 5. | EXTENSÃO RURAL | 96 |
| 6. | COMERCIALIZAÇÃO E PREÇOS MÍNIMOS | 114 |
| 7. | ARMAZENAGEM DA PRODUÇÃO | 124 |
| 8. | ABASTECIMENTO | 133 |
| 9. | CRÉDITO RURAL E INCENTIVOS FISCAIS | 140 |
| 10. | SANEAMENTO RURAL | 154 |
| 11. | ALOJAMENTO TEMPORÁRIO | 163 |
| 12. | TRANSPORTE E ENERGIA | 169 |
| 13. | SANEAMENTO URBANO | 183 |
| 14. | COMPLEMENTAÇÃO E REEQUIPAMENTO URBANO DAS CI- DADES-PÓLO | 205 |
| <u>ANEXO</u> | PERFIL DE PROJETO DE ENSINO DE 1º GRAU | 262 |



SANEAMENTO URBANO

1. INTRODUÇÃO

Saneamento é o controle de todos os fatores do meio-físico do homem que exercem, ou podem exercer, efeito danoso sobre o seu bem estar físico, mental e social, segundo o conceito da Organização Mundial de Saúde.

Na Área de Estudo, o módulo de saneamento urbano será a unidade responsável pela prestação deste serviço infra-estrutural nas áreas urbanas.

A fixação de objetivos e a quantificação das necessidades de saneamento são tratadas de forma diversa da observada no módulo de saneamento rural, que está condicionado à implantação de unidades produtivas, enquanto este tem como determinantes a infra-estrutura existente e a expectativa de crescimento populacional.

Os objetivos deste módulo foram estabelecidos em concordância com as linhas gerais do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) e do Polamazônia, respeitadas as características da Área de Estudo; as necessidades de saneamento são dimensionadas a curto (até 1976), médio (1977/79), e longo (1980/85) prazos, de acordo com as metas estabelecidas para a implantação do plano.



Os serviços previstos neste módulo são os de abastecimento de água potável e rede de esgotos sanitários, que são os elementos fundamentais para melhorar a qualidade e o padrão de vida de uma população em termos de salubridade.

Os serviços de saneamento geral, como cais de saneamento contra a erosão pluvial, galerias de águas pluviais, dragagem de canais, drenagem pluvial e outros, não foram especificamente considerados, visto que exigem estudos para cada caso, a nível de projeto de engenharia sanitária que só podem ser equacionados a partir de estudos topográficos e hidrológicos de detalhe; portanto, esses serviços não podem ser tratados ao nível de planejamento regional.

2. SITUAÇÃO ATUAL

2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A tabela 1 mostra a situação dos serviços de abastecimento de água às populações urbanas da Área de Estudo em 1974. Observa-se que os municípios possuem níveis de atendimento bem distintos, o que denota a necessidade de se estabelecer uma diretriz comum para a área do projeto.

2.2 ESGOTOS SANITÁRIOS

Nenhum dos municípios da Área de Estudo possuía rede de esgotos sanitários em 1974. Entretanto, Altamira e Santarém estavam elaborando projetos técnicos de sistema coletor.

A solução que vinha sendo adotada na região para o problema de afastamento dos dejetos, mesmo em áreas urbanas, era a construção de fossas sépticas e rudimentares, e outras formas mais primárias de higiene. As fossas sépticas são recomendadas pelo Polamazônia, com a Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP) orientando a construção.

TABELA 1
 - ÁGUA -
 NÍVEL DE ATENDIMENTO - 1974

| CIDADE | POPULAÇÃO ABASTECIDA | POPULAÇÃO TOTAL | POPULAÇÃO ABASTECIDA/POPULAÇÃO TOTAL (%) |
|-----------------------|----------------------|-----------------|--|
| Altamira | 5.022 | 7.971 | 63,0 |
| Aveiro | 234 | 1.192 | 19,6 |
| Itaituba | 4.344 | 5.709 | 76,1 |
| Porto de Moz | 475 | 1.532 | 31,0 |
| Prainha | 1.320 | 2.191 | 60,2 |
| Santarém | 60.812 | 74.264 | 81,9 |
| São Félix do Xingu | 0 (*) | 1.102 | 0,0 |
| Senador José Porfírio | 336 | 403 | 83,4 |
| T O T A L | 72.543 | 94.364 | 76,9 |

FONTE: SUDAM, Polamazônia, Sondotécnica

(*) Sistema em fase final de implantação

3. METAS

3.1 PLANASA

As novas metas do Planasa, estabelecidas em abril de 1976, tendo em vista a aceleração do crescimento urbano e suas consequências sobre a qualidade de vida, são:

- atender até 1980, com água potável, mais de 80% da população urbana em pelo menos 80% das cidades brasileiras e todas as regiões metropolitanas;
- atender até 1980, com serviços adequados de esgotos sanitários, as regiões metropolitanas, capitais e cidades de maior porte;
- atender, na medida do possível, com serviços de esgotos mais simples, cidades e vilas de menor porte.

3.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O módulo de saneamento urbano considerou como meta o suprimento de água potável a pelo menos 80% da população urbana dos municípios da Área de Estudo até 1985.

A defasagem de cinco anos em relação à meta do Planasa justifica-se por oferecer uma margem de segurança para a concretização do objetivo, inclusive porque o Planasa não estabelece para 1980 o abastecimento de água à totalidade das cidades brasileiras. Além disso, a meta adotada evita um investimento muito elevado a curto e médio prazos.

3.3 ESGOTOS SANITÁRIOS

Duas soluções alternativas foram estudadas: a primeira, mais próxima das metas do Planasa, prevendo redes de esgotos sanitários para todas as sedes municipais; a segunda mais modesta e de mais fácil execução, prevendo redes de esgotos sanitários apenas para Santarém e Altamira (que já contam com projetos concretos nesse sentido), e o sistema de fossas sépticas para as demais cidades consideradas.

- 1ª Alternativa

O objetivo é dotar pelo menos 50% da população urbana dos serviços de esgotos até 1985.

As razões que levaram à adoção deste índice são:

- as metas do Planasa para 1980 não quantificam um objetivo para os serviços de esgotos sanitários, tendo em vista o insatisfatório desenvolvimento verificado no período 1971/74;



- como em planejamento é necessário mensurar os objetivos, optou-se por adotar a antiga meta do Planasa para o serviço, qual seja, o atendimento de 50% das populações urbanas em 1980;
- a implantação em Altamira e Santarém de sistemas coletores de esgotos sanitários (cujos projetos estavam em elaboração em 1974), vai motivar outros municípios, dos quais aquelas cidades são pólos de atração, para a adoção da mesma medida;
- a inexistência desta infra-estrutura nos municípios da Área de Estudo requer um prazo mais dilatado, para sua implantação, a fim de evitar uma concentração das despesas de investimento a curto e médio prazos.
- 2ª Alternativa

O objetivo é dotar Santarém e Altamira de redes de esgotos idênticos às da 1ª alternativa, e as demais sedes de municípios de um sistema de fossas sépticas que proporcione pelo menos o mesmo nível de atendimento (em termos da relação entre a população servida e a população total) equivalente ao encontrado pelo Censo Predial de 1970, do FIBGE.

4. DEMANDA

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Devido ao caráter prioritário deste serviço e ao crescimento geométrico da população, considerou-se uma expansão, também geométrica, na capacidade de abastecimento de água às populações urbanas (tabela 2). A demanda por município, a curto, médio e longo prazos (tabela 3 e gráfico), foi dimensionada de acordo com as taxas médias de crescimento anual da população abastecida.

4.2 ESGOTOS SANITÁRIOS

- 1ª Alternativa

Tendo em vista a inexistência deste serviço nos municípios da Área de Estudo em 1974, considerou-se uma expansão linear na capacidade de atendimento (tabela 4).

A adoção de uma expansão geométrica, como no abastecimento de água, resultaria numa oferta de serviços de esgotos sanitários, a curto e médio prazos, muito aquém das necessidades das populações urbanas, surgindo então uma demanda reprimida, pois a oferta ficaria concentrada, quase que integralmente, a longo prazo.

TABELA 2
- ÁGUA -
TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO
DA POPULAÇÃO ABASTECIDA - 1974/85

| CIDADE | POPULAÇÃO ABASTECIDA (1974) | POPULAÇÃO ESTIMADA PARA 1985 | POPULAÇÃO ABASTECIDA EM 1985 | TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO ANUAL |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Altamira | 5.022 | 54.127 | 43.302 | 21,64 |
| Aveiro | 234 | 1.632 | 1.306 | 16,92 |
| Itaituba | 4.344 | 16.967 | 13.574 | 10,92 |
| Porto de Moz | 475 | 2.704 | 2.163 | 14,78 |
| Prainha | 1.320 | 4.153 | 3.322 | 8,76 |
| Santarém | 60.812 | 122.236 | 97.789 | 4,42 |
| São Félix do Xingu | 0 | 1.769 | 1.415 | 93,39 ^(*) |
| Senador José Porfírio | 336 | 465 | 372 | 0,93 |
| T O T A L | 72.543 | 204.053 | 163.243 | 7,69 |

FONTES: SUDAM, Polamazônia, Sondotécnica

(*) Adotou-se, para efeito de cálculo, base 1 em 1974

TABELA 3
- ÁGUA -
DEMANDA A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS - 1974/85

(população)

| CIDADE | CURTO PRAZO (1976) | MÉDIO PRAZO (1979) | LONGO PRAZO (1985) | TOTAL |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Altamira | 2.408 | 5.938 | 29.934 | 38.280 |
| Aveiro | 86 | 192 | 794 | 1.072 |
| Itaituba | 1.001 | 1.949 | 6.280 | 9.230 |
| Porto de Moz | 151 | 321 | 1.216 | 1.688 |
| Prainha | 242 | 447 | 1.313 | 2.002 |
| Santarém | 5.482 | 9.167 | 22.328 | 36.977 |
| São Félix do Xingu | 4 | 23 | 1.388 | 1.415 |
| Senador José | 7 | 9 | 20 | 36 |
| T O T A L | 9.381 | 18.046 | 63.273 | 90.700 |

FONTE: Sondotécnica

TABELA 4
- ESGOTOS SANITÁRIOS -
CRESCIMENTO MÉDIO ANUAL
DA POPULAÇÃO ATENDIDA - 1974/85

| CIDADE | POPULAÇÃO ATENDIDA (1974) | POPULAÇÃO ESTIMADA PARA 1985 | POPULAÇÃO ATENDIDA EM 1985 | CRESCIMENTO MÉDIO ANUAL |
|-----------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Altamira | 0 | 54.127 | 27.063 | 2.460 |
| Aveiro | 0 | 1.632 | 816 | 74 |
| Itaituba | 0 | 16.967 | 8.483 | 771 |
| Porto de Moz | 0 | 2.704 | 1.352 | 123 |
| Prainha | 0 | 4.153 | 2.076 | 189 |
| Santarém | 0 | 122.236 | 61.118 | 5.556 |
| São Félix do Xingu | 0 | 1.769 | 884 | 81 |
| Senador José Porfírio | 0 | 465 | 233 | 21 |
| T O T A L | 0 | 204.053 | 102.025 | 9.275 |

FONTES: SUDAM, Polamazônia, Sondotécnica



Pela mesma razão, ocorreria excessiva concentração a longo prazo dos custos de implantação do sistema, o que não é de se jável.

A demanda de redes de esgotos sanitários por município, a curto, médio e longo prazos (tabela 5 e gráfico), foi estruturada com base no crescimento médio anual da população a ser atendida.



TABELA 5
- ESGOTOS SANITÁRIOS -
DEMANDA A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS - 1974/85

(população)

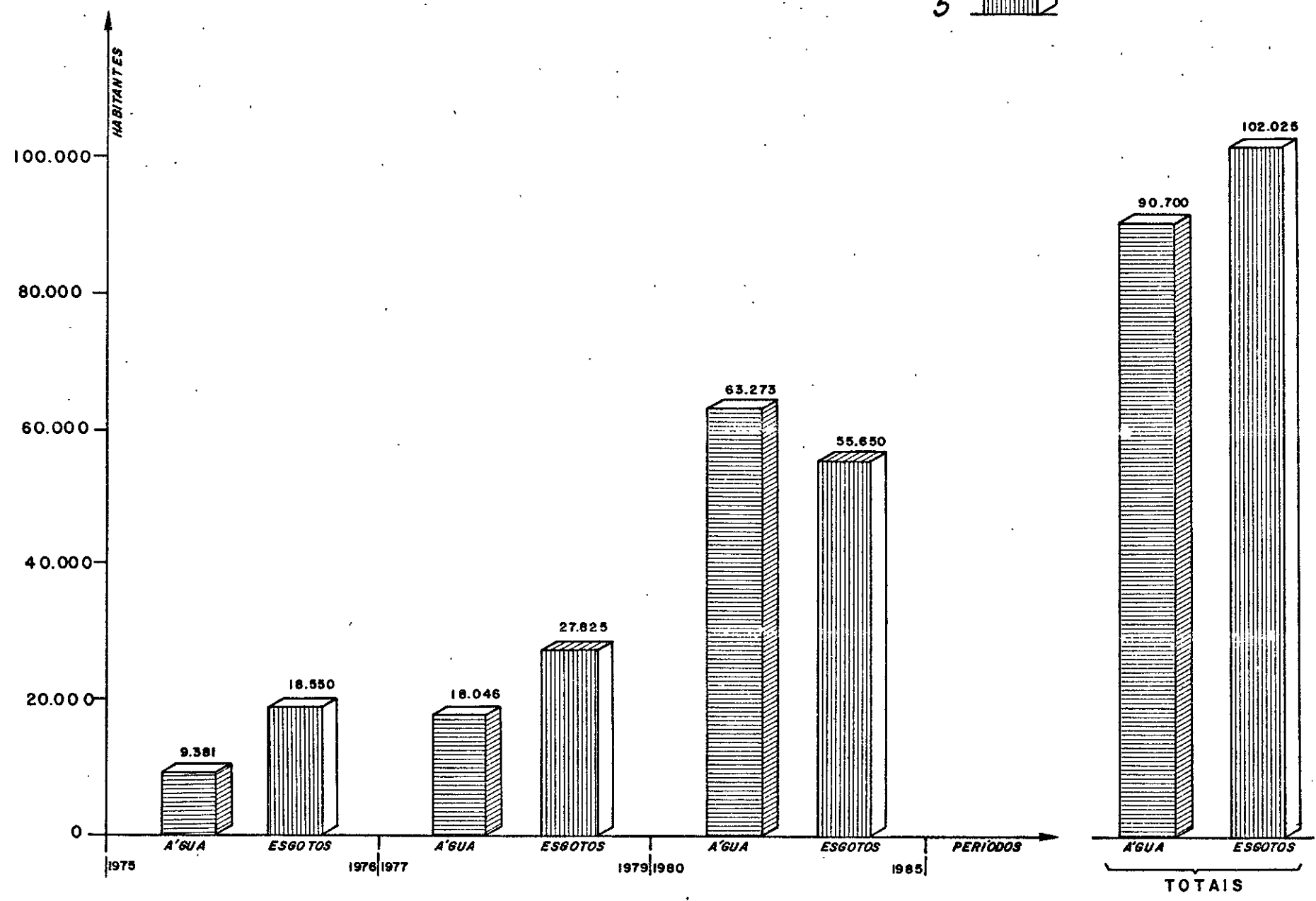
| CIDADE | CURTO PRAZO (1976) | MÉDIO PRAZO (1979) | LONGO PRAZO (1985) | TOTAL |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Altamira | 4.920 | 7.380 | 14.763 | 27.063 |
| Aveiro | 148 | 222 | 446 | 816 |
| Itaituba | 1.542 | 2.313 | 4.628 | 8.483 |
| Porto de Moz | 246 | 369 | 737 | 1.352 |
| Prainha | 378 | 567 | 1.131 | 2.076 |
| Santarém | 11.112 | 16.668 | 33.338 | 61.118 |
| São Félix do Xingu | 162 | 243 | 479 | 884 |
| Senador José Porfírio | 42 | 63 | 128 | 233 |
| T O T A L | 18.550 | 27.825 | 55.650 | 102.025 |

FONTE: Sondotécnica

GRÁFICO DAS TABELAS

3 
5 

195a





- 2ª Alternativa

Para Santarém e Altamira, esta alternativa não difere da primeira.

No que se refere às demais sedes dos municípios, determinou-se o coeficiente de atendimento a partir da população, servida de fossas sépticas (obtida pelo produto do número de fossas sépticas existentes pelo número de habitantes por prédio); o percentual dessa população, relativamente à população urbana total, coeficiente procurado, está indicado à tabela 6.

A tabela 7 dimensiona a necessidade de reequipamento das instalações sanitárias em termos de número de fossas sépticas para os anos-meta, adotando os coeficientes de atendimento existentes; para as cidades que não dispunham de atendimento algum (Aveiro, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio) adotou-se como mínimo o coeficiente de atendimento relativo a Itaituba.

TABELA 6
- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS -
NECESSIDADES DE ATENDIMENTO - 1970

| SEDE MUNICIPAL | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS EXISTENTES | Nº DE HABITANTES POR PRÉDIO | POPULAÇÃO URBANA SERVIDA POR FOSSAS SÉPTICAS | POPULAÇÃO URBANA | RELAÇÃO ENTRE A POPULAÇÃO URBANA SERVIDA E A POPULAÇÃO URBANA TOTAL (%) |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|------------------|---|
| Aveiro | 0 | 5,2 | 0 | 1.063 | - |
| Itaituba | 10 | 5,1 | 51 | 3.843 | 1,3 |
| Porto de Moz | 11 | 4,4 | 48 | 1.246 | 3,9 |
| Prainha | 107 | 5,0 | 546 | 1.736 | 31,5 |
| São Félix do Xingu | 0 | 5,0 | 0 | 928 | - |
| Senador José Porfírio | 0 | 3,9 | 0 | 383 | - |

FONTES: Censo Predial - FIBGE/70

TABELA 7
- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - (2ª ALTERNATIVA)
NECESSIDADE DE REEQUIPAMENTO - 1976/79/80

| SEDE MUNICIPAL | COEFICIENTE A-DOTADO (%) | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| | | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS NECESSÁRIAS (1) | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS ADICIONAIS (2) | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS NECESSÁRIAS (3) | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS ADICIONAIS (4) = (3) - (1) | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS NECESSÁRIAS (5) | Nº DE FOSSAS SÉPTICAS ADICIONAIS (6) = (5) - (3) |
| Aveiro | 1,3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 4 | 1 |
| Itaituba | 1,3 | 18 | 8 | 24 | 6 | 43 | 19 |
| Porto de Moz | 3,9 | 15 | 4 | 18 | 3 | 24 | 6 |
| Prainha | 31,5 | 155 | 48 | 185 | 30 | 262 | 77 |
| São Felix do Xingu | 1,3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 5 | 1 |
| Senador José Porfirio | 1,3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 |

FONTES: Tabela 6

5. ORÇAMENTAÇÃO

O dimensionamento dos recursos financeiros necessários para atender as demandas de água e esgotos sanitários tomou como base de cálculo os custos médios per capita de implantação, operação e manutenção desses sistemas, na orçamentação da 2ª alternativa do serviço de esgotos, levou-se ainda em consideração o custo unitário da fossa séptica.

5.1 DESPESAS DE CAPITAL

Os custos médios per capita adotados foram de Cr\$ 210,00 para implantação de sistemas de abastecimento de água, com tratamento, e de Cr\$ 170,00 para sistemas de esgotos sanitários, com um tratamento primário (lagoa de estabilização), o custo unitário da fossa séptica adotado foi Cr\$ 800,00.

Os resultados para o sistema de abastecimento d'água e para a 1ª alternativa do sistema de esgotos sanitários, a curto, médio e longo prazos são apresentados na tabela 8 e no gráfico correspondente.

As despesas correntes, isto é, os gastos com operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e da 1ª alternativa do sistema de esgotos sanitários, a curto, médio e longo prazos, são apresentadas na tabela 9 e gráfico correspondente.

TABELA 8
- SANEAMENTO URBANO -
DESPESAS DE CAPITAL (INVESTIMENTOS)

(em Cr\$ 1.000 de dez/1974)

| CIDADE | CURTO PRAZO (1976) | | | MÉDIO PRAZO (1979) | | | LONGO PRAZO (1985) | | | T O T A L | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|-------|-----------------------|-------------------|-------|-----------------------|-------------------|--------|-----------|-------------------|--------|
| | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL |
| Altamira | 506 | 836 | 1.342 | 1.247 | 1.255 | 2.502 | 6.286 | 2.510 | 8.796 | 8.039 | 4.601 | 12.640 |
| Aveiro | 18 | 25 | 43 | 40 | 38 | 78 | 167 | 76 | 243 | 225 | 139 | 364 |
| Itaituba | 210 | 262 | 472 | 409 | 393 | 802 | 1.319 | 787 | 2.106 | 1.938 | 1.442 | 3.380 |
| Porto de Moz | 32 | 42 | 74 | 67 | 63 | 130 | 255 | 125 | 380 | 354 | 230 | 584 |
| Prainha | 51 | 64 | 115 | 94 | 96 | 190 | 276 | 192 | 468 | 421 | 352 | 773 |
| Santarém | 1.151 | 1.889 | 3.040 | 1.925 | 2.834 | 4.759 | 4.689 | 5.667 | 10.356 | 7.765 | 10.390 | 18.155 |
| São Félix do Xingu | 1 | 28 | 29 | 5 | 41 | 46 | 291 | 81 | 372 | 297 | 150 | 447 |
| Senador Jo sé Porfírio | 1 | 7 | 8 | 2 | 11 | 13 | 4 | 22 | 26 | 7 | 40 | 47 |
| T O T A L | 1.970 | 3.153 | 5.123 | 3.789 | 4.731 | 8.520 | 13.287 | 9.460 | 22.747 | 19.046 | 17.344 | 36.390 |

FONTE: Sondotécnica

GRÁFICO DA TABELA 8

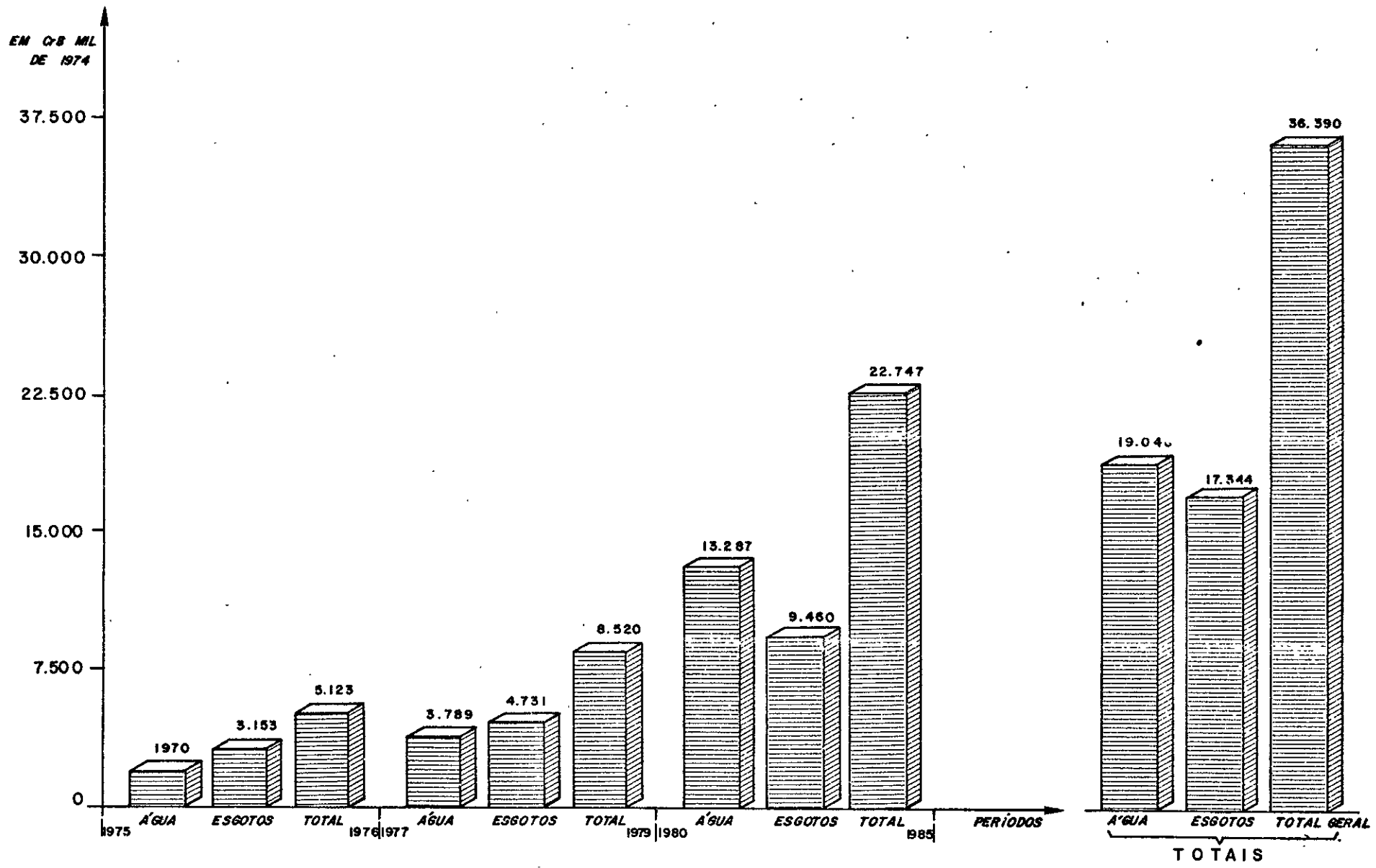


TABELA 9
- SANEAMENTO URBANO -
DESpesas CORRENTES (OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO)

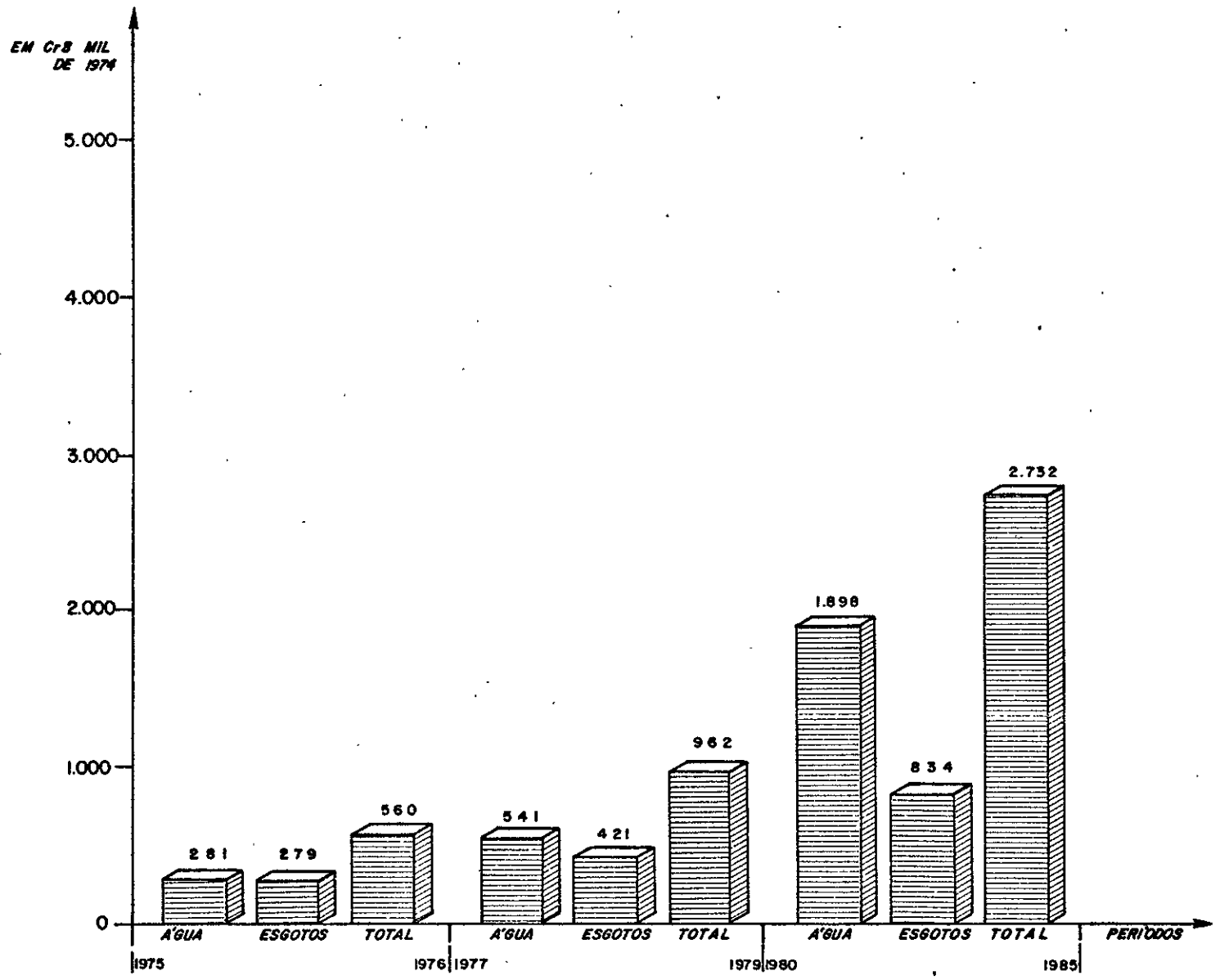
(em Cr\$ 1.000 de 1974)

| CIDADE | CURTO PRAZO (1976) | | | MÉDIO PRAZO (1979) | | | LONGO PRAZO (1985) | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|------------|-----------------------|-------------------|------------|-----------------------|-------------------|--------------|
| | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 1ª ALT. | TOTAL |
| Altamira | 72 | 74 | 146 | 178 | 111 | 289 | 898 | 221 | 1.119 |
| Aveiro | 3 | 2 | 5 | 6 | 3 | 9 | 24 | 7 | 31 |
| Itaituba | 30 | 23 | 53 | 58 | 37 | 95 | 188 | 69 | 257 |
| Porto de Moz | 5 | 4 | 9 | 10 | 6 | 16 | 36 | 11 | 47 |
| Prainha | 7 | 6 | 13 | 13 | 9 | 22 | 39 | 17 | 56 |
| Santarém | 164 | 167 | 331 | 275 | 250 | 525 | 670 | 500 | 1.170 |
| São Félix do Xingu | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | 5 | 42 | 7 | 49 |
| Senador José Porfírio | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| T O T A L | 281 | 279 | 560 | 541 | 421 | 962 | 1.898 | 834 | 2.732 |

FONTE: Sondotécnica

201a

GRÁFICO DA TABELA 9



Todos os custos são indicados em cruzeiros de dezembro de 1974.

- 2ª Alternativa

O orçamento para Santarém e Altamira é idêntico ao da 1ª alternativa.

Para as demais sedes de municípios, adotou-se o custo unitário de Cr\$ 800 por fossa séptica.

Os resultados do orçamento das despesas de capital são apresentados à tabela 10.

Os das despesas correntes anuais, à tabela 11.

TABELA 10
- SANEAMENTO URBANO -
DESPESES DE CAPITAL

(Cr\$ 1.000 de dez/74)

| C I D A D E | CURTO PRAZO (1976) | | | MÉDIO PRAZO (1979) | | | LONGO PRAZO (1985) | | | T O T A L | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------------------|----------|-----------|-------------------------|----------|
| | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL |
| Altamira | 506 | 836,0 | 1.342,0 | 1.247 | 1.255,0 | 2.502,0 | 6.286 | 2.510 | 8.796,0 | 8.039 | 4.601 | 12.640,0 |
| Aveiro | 18 | 2,4 | 20,4 | 40 | 0,8 | 40,8 | 167 | 0 | 167,0 | 225 | 3,2 | 228,2 |
| Itaituba | 210 | 6,4 | 216,4 | 409 | 4,8 | 413,8 | 1.319 | 16 | 1.335,0 | 1.938 | 27,2 | 1.965,2 |
| Porto de Moz | 32 | 3,2 | 35,2 | 67 | 2,4 | 69,4 | 255 | 4,8 | 259,8 | 354 | 10,4 | 364,4 |
| Prainha | 51 | 36,0 | 87,0 | 94 | 23,2 | 117,2 | 276 | 60 | 336,0 | 421 | 119,2 | 540,2 |
| Santarém | 1.151 | 1.889,0 | 3.040,0 | 1.925 | 2.834,0 | 4.759,0 | 4.689 | 5.667 | 10.356,0 | 7.765 | 10.390 | 18.155,0 |
| São Félix do Xingu | 1 | 2,4 | 3,4 | 5 | 0,8 | 5,8 | 291 | 0,8 | 291,8 | 297 | 4,0 | 301,0 |
| Sen. José Porfírio | 1 | 0,8 | 1,8 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 4,0 | 7 | 0,8 | 7,8 |
| T O T A L | 1.970 | 2.776,2 | 4.746,2 | 3.789 | 4.121,0 | 7.910,0 | 13.287 | 8.258,6 | 21.545,6 | 19.046 | 15.155,8 | 34.201,8 |

FONTE: Sondotécnica

TABELA 11
- SANEAMENTO URBANO -
DESPESAS CORRENTES ANUAIS

(Cr\$ 1.000 de dez/74)

| C I D A D E | CURTO PRAZO (1976) | | | MÉDIO PRAZO (1979) | | | LONGO PRAZO (1985) | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|--------|-----------------------|-------------------------|--------|-----------------------|-------------------------|----------|
| | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL | ÁGUA | ESGOTO 2º ALTERN. | TOTAL |
| Altamira | 72 | 74 | 146 | 178 | 111 | 289 | 898 | 221 | 1.119 |
| Aveiro | 3 | 0,24 | 3,24 | 6 | - | 6 | 24 | 0,08 | 24,08 |
| Itaituba | 30 | 0,64 | 30,64 | 58 | 0,48 | 58,48 | 188 | 1,52 | 189,52 |
| Porto de Moz | 5 | 0,32 | 5,32 | 10 | 0,24 | 10,24 | 36 | 0,48 | 36,48 |
| Prainha | 7 | 3,84 | 10,84 | 13 | 2,40 | 15,40 | 39 | 6,16 | 45,16 |
| Santarém | 164 | 167 | 331 | 275 | 250 | 525,00 | 670 | 500 | 1.170,00 |
| São Félix do Xingu | 0 | 0,24 | 0,24 | 1 | 0,08 | 1,08 | 42 | 0,08 | 42,08 |
| Sen. José Porfírio | 0 | 0,08 | 0,08 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,08 | 1,08 |
| T O T A L | 281 | 246,36 | 527,36 | 541 | 364,20 | 905,20 | 1.898 | 729,40 | 2.627,40 |

FONTE: Sondotécnica

204a

COMPLEMENTAÇÃO E REEQUIPAMENTO URBANO DAS
CIDADES-PÓLO



1. INTRODUÇÃO

Os levantamentos feitos em 1974, nas "cidades-pólo" da Área de Estudo (Santarém, Aveiro, Itaituba, Prainha, Altamira, Porto de Moz, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio) revelaram que a situação atual dos serviços e equipamentos urbanos não atende à população existente, a nível de padrão razoável, verificando-se, em alguns casos, a ausência de uma infra-estrutura mínima indispensável.

Mesmo abstraindo a implantação dos projetos econômicos na Área de Estudo, que constitui o objetivo concreto do Plano de Desenvolvimento, torna-se necessário indicar as carências identificáveis, e estimar - mesmo a nível expedido (já que o escopo de um dimensionamento e uma orçamentação rigorosos ultrapassa o do presente Plano) - o dimensionamento físico dos equipamentos urbanos, de modo a melhorar o padrão de vida dos habitantes.

O presente item refere-se, por conseguinte, à quantificação das necessidades de reequipamento urbano, com base nas tendências históricas de crescimento populacional dos centros urbanos da Área em Estudo; não se refere aos equipamentos urbanos previstos para a prestação de serviços ao contingente adicional de população que, por força da implantação do Plano de Desenvolvimento, virá a se fixar na região.



Os serviços relativos a estes últimos equipamentos urbanos estão devidamente quantificados e dimensionados nas descrições próprias dos respectivos "Módulos de Serviços", tais como os de saúde, educação, saneamento urbano, etc., neste volume do presente relatório.

No que se refere à natureza dos serviços para os quais se busca dimensionar o reequipamento necessário, procurou-se restringir a análise àqueles serviços cuja responsabilidade cabe ao setor público.

Dada, porém, a importância para o desenvolvimento socio-econômico de qualquer núcleo urbano, de alguns serviços que costumam ser prestados pela iniciativa privada, também estes foram objeto de uma análise - embora mais superficial - que apenas indicasse as necessidades, sem dimensioná-las ou orçar o respectivo equipamento.

Foram os seguintes os serviços urbanos considerados para análise:

- abastecimento d'água
- energia elétrica
- instalações sanitárias
- habitação
- sistema hidroviário



- sistema aeroviário
- transporte urbano
- telefonia
- correios e telégrafos
- saúde
- educação - ensino primário
- comércio
- serviços financeiros
- recreação

O estudo da necessidade de reequipamento urbano foi feito para os três períodos correspondentes aos prazos definidos no planejamento das zonas econômicas, i.e., para curto, médio e longo prazos.

No que se refere à quantificação das necessidades supramencionadas - abstraídas as decorrentes da contribuição demográfica do Plano de Desenvolvimento - buscou-se de início uma estimativa aproximada para fins de planejamento, a ser apurada posteriormente, em planos diretores de desenvolvimento urbano, baseada em coeficientes equipamento/população considerados como indicadores quantitativos médios.



Os coeficientes acima referem-se à razão entre o número de equipamentos urbanos existentes e/ou necessários, e a população regional. Quando essa razão era não-representativa, utilizaram-se outros critérios, de natureza urbanística, analisados nos itens correspondentes.

Os resultados obtidos foram, então, reformulados com base em critérios urbanísticos, que determinaram, finalmente, o dimensionamento recomendado.



2.

DIMENSIONAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO

Para cada um dos períodos, de curto, médio e longo prazos, o dimensionamento dos diversos reequipamentos urbanos em questão seguiu a metodologia abaixo:

- Projeção das populações urbana e rural de 1970/75, dos municípios da Área de Estudo; os resultados das projeções realizadas no diagnóstico são reproduzidas na tabela 0;
- Determinação de coeficientes equipamento/população;
- Determinação das necessidade de reequipamento, a partir dos coeficientes adotados, e dos dados de população projetados.

2.1

SERVIÇO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

Todas as sedes municipais consideradas, exceto São Félix do Xingu, possuem uma rede geral de abastecimento d'água, beneficiando parte das respectivas populações: a tabela 1 indica a população abastecida, tanto em termos absolutos como em relação à população urbana, em 1974.

TABELA O
- REEQUIPAMENTO URBANO -
POPULAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO - 1970/85

| MUNICÍPIO | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1979 | 1985 |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Altamira | | | | | | | | | |
| Urbana | 5.816 | 6.747 | 7.826 | 9.078 | 10.531 | 12.216 | 14.171 | 22.119 | 54.127 |
| Rural | 9.612 | 10.919 | 12.404 | 14.091 | 16.008 | 18.185 | 20.658 | 30.285 | 64.684 |
| Total | 15.428 | 17.666 | 20.230 | 23.169 | 26.539 | 30.401 | 34.829 | 52.404 | 118.811 |
| Aveiro | | | | | | | | | |
| Urbana | 1.063 | 1.094 | 1.126 | 1.158 | 1.192 | 1.226 | 1.262 | 1.375 | 1.632 |
| Rural | 7.809 | 8.053 | 8.268 | 8.508 | 8.755 | 9.009 | 9.270 | 10.100 | 11.989 |
| Total | 8.872 | 9.129 | 9.394 | 9.666 | 9.947 | 10.235 | 10.532 | 11.475 | 13.621 |
| Itaituba | | | | | | | | | |
| Urbana | 3.843 | 4.243 | 4.684 | 5.171 | 5.709 | 6.303 | 6.959 | 9.363 | 16.967 |
| Rural | 9.839 | 10.114 | 10.398 | 10.689 | 10.988 | 11.296 | 11.612 | 12.615 | 14.888 |
| Total | 13.682 | 14.357 | 15.082 | 15.860 | 16.707 | 17.599 | 18.571 | 21.978 | 31.855 |
| Porto de Moz | | | | | | | | | |
| Urbana | 1.246 | 1.312 | 1.382 | 1.455 | 1.532 | 1.613 | 1.698 | 1.983 | 2.704 |
| Rural | 6.222 | 6.427 | 6.639 | 6.859 | 7.085 | 7.319 | 7.561 | 8.334 | 10.126 |
| Total | 7.468 | 7.739 | 8.021 | 8.314 | 8.617 | 8.932 | 9.259 | 10.317 | 12.830 |
| Prainha | | | | | | | | | |
| Urbana | 1.736 | 1.840 | 1.951 | 2.068 | 2.191 | 2.323 | 2.462 | 2.933 | 4.153 |
| Rural | 10.623 | 10.952 | 11.292 | 11.642 | 12.003 | 12.375 | 12.759 | 13.982 | 16.793 |
| Total | 12.359 | 12.792 | 13.243 | 13.710 | 14.194 | 14.698 | 15.221 | 16.915 | 20.946 |
| Santarém | | | | | | | | | |
| Urbana | 62.087 | 64.891 | 67.876 | 70.998 | 74.264 | 77.680 | 81.253 | 92.990 | 122.236 |
| Rural | 76.168 | 82.795 | 89.998 | 97.828 | 106.339 | 115.590 | 125.646 | 161.376 | 266.333 |
| Total | 138.205 | 147.686 | 157.874 | 168.826 | 180.603 | 193.270 | 206.899 | 254.366 | 388.569 |
| São Félix do Xingu | | | | | | | | | |
| Urbana | 928 | 969 | 1.011 | 1.056 | 1.102 | 1.151 | 1.202 | 1.367 | 1.769 |
| Rural | 1.469 | 1.534 | 1.601 | 1.672 | 1.745 | 1.822 | 1.902 | 2.164 | 2.802 |
| Total | 2.397 | 2.503 | 2.612 | 2.728 | 2.847 | 2.973 | 3.104 | 3.531 | 4.571 |
| Senador José Porfírio | | | | | | | | | |
| Urbana | 283 | 388 | 393 | 398 | 403 | 409 | 414 | 431 | 465 |
| Rural | 2.661 | 2.696 | 2.731 | 2.766 | 2.802 | 2.839 | 2.876 | 2.990 | 3.230 |
| Total | 3.044 | 3.084 | 3.124 | 3.164 | 3.205 | 3.248 | 3.290 | 3.421 | 3.695 |

FONTES: Censo Demográfico - FIBGE/1970
Sondotécnica

TABELA 1
- ÁGUA -
NÍVEL DE ATENDIMENTO - 1974

| CIDADE | POPULAÇÃO ABASTECIDA | POPULAÇÃO TOTAL | POPULAÇÃO ABASTECIDA/POPULAÇÃO TOTAL (%) |
|-----------------------|----------------------|-----------------|--|
| Altamira | 5.022 | 7.971 | 63,0 |
| Aveiro | 234 | 1.192 | 19,6 |
| Itaituba | 4.344 | 5.709 | 76,1 |
| Porto de Moz | 475 | 1.532 | 31,0 |
| Prainha | 1.320 | 2.191 | 60,2 |
| Santarém | 60.812 | 74.264 | 81,9 |
| São Félix do Xingu | 0 (*) | 1.102 | 0,0 |
| Senador José Porfírio | 336 | 403 | 83,4 |
| T O T A L | 72.543 | 94.364 | 76,9 |

FONTE: SUDAM, Polamazônia, Sondotécnica

(*) Sistema em fase final de implantação

O dimensionamento das necessidades de abastecimento d'água, bem como o respectivo orçamento, correspondem ao que está exposto na descrição do módulo de saneamento urbano, que levou em consideração a totalidade do abastecimento a ser suprido, segundo as metas de atendimento da Planasa.

2.2 SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA

Dado que todas as sedes municipais da Área de Estudo dispõem deste serviço, adotaram-se os coeficientes equipamento/população em termos de número de ligações por habitante; as necessidades foram dimensionadas em termos de número de ligações.

A tabela 2 indica os coeficientes existentes; a tabela 3, a necessidade de reequipamento da rede para os anos-meta, segundo os coeficientes da tabela 2, constituindo uma primeira alternativa de dimensionamento.

A tabela 4 indica a necessidade de reequipamento para os anos-meta, adotando o maior padrão da Área de Estudo - o de Sen. José Porfírio (1/9,0), constituindo uma segunda alternativa de dimensionamento, que eleva todo o atendimento aos padrões de Sen. José Porfírio.

Os resultados são de interesse para a programação dos serviços da concessionária.



TABELA 2
 - REEQUIPAMENTO DAS REDES DE ENERGIA ELÉTRICA -
 INDICADORES DE ATENDIMENTO, 1974

| SEDE MUNICIPAL | Nº DE LIGAÇÕES EXISTENTES | POPULAÇÃO URBANA | RELAÇÃO ENTRE Nº DE LIGAÇÕES EXISTENTES E POPULAÇÃO URBANA |
|------------------------|---------------------------|------------------|--|
| Altamira | 1.091 | 10.531 | 1/9,7 |
| Aveiro (*) | 51 | 1.094 | 1/21,5 |
| Itaituba | 293 | 5.709 | 1/19,5 |
| Porto de Moz. (*) | 85 | 1.312 | 1/15,4 |
| Prainha | 120 | 2.191 | 1/18,3 |
| Santarém | 6.600 | 74.264 | 1/11,3 |
| São Félix do Xingu (*) | 30 | 969 | 1/32,3 |
| Senador José Porfírio | 43 | 388 | 1/9,0 |

FONTES: Polamazônia - SUDAM/75
 Sondotécnica

(*) Dados de 1971

TABELA 3

- REEQUIPAMENTO DAS REDES DE ENERGIA ELÉTRICA -

1ª ALTERNATIVA DE DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1976/79/85

| SEDE MUNICIPAL | COEFICIENTE ADOTADO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|--|
| | | Nº DE LIGAÇÕES NECESÁRIAS (1) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS (2) | Nº DE LIGAÇÕES NECESÁRIAS (3) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS (4) = (3) - (1) | Nº DE LIGAÇÕES NECESÁRIAS (5) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS (6) = (5) - (3) |
| Altamira | 1/9,7 | 1.461 | 370 | 2.280 | 819 | 5.580 | 3.300 |
| Aveiro | 1/21,5 | 59 | 8 | 64 | 5 | 76 | 12 |
| Itaituba | 1/19,5 | 357 | 64 | 480 | 123 | 870 | 390 |
| Porto de Moz | 1/15,4 | 110 | 25 | 129 | 19 | 176 | 47 |
| Prainha | 1/18,3 | 135 | 15 | 160 | 25 | 227 | 67 |
| Santarém | 1/11,3 | 7.191 | 591 | 8.229 | 1.038 | 10.817 | 2.588 |
| São Félix do Xingu | 1/32,3 | 37 | 7 | 42 | 5 | 55 | 13 |
| Senador José Porfírio | 1/9,0 | 46 | 3 | 48 | 2 | 52 | 4 |

FONTES: Tabela 2

TABELA 4

- REEQUIPAMENTO DAS REDES DE ENERGIA ELÉTRICA -

2ª ALTERNATIVA DE DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1976/79/85

| SEDE MUNICIPAL | COEFICIENTE ADOTADO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| | | Nº DE LIGAÇÕES NECESÁRIAS (1) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS (2) | Nº DE LIGAÇÕES NECESÁRIAS (3) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS (4) = (3) - (1) | Nº DE LIGAÇÕES NECESÁRIAS (5) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS (6) = (5) - (3) |
| Altamira | 1/9,0 | 1.575 | 484 | 2.458 | 883 | 6.014 | 3.556 |
| Aveiro | 1/9,0 | 140 | 89 | 153 | 13 | 181 | 28 |
| Itaituba | 1/9,0 | 773 | 480 | 1.040 | 267 | 1.885 | 845 |
| Porto de Moz | 1/9,0 | 189 | 104 | 220 | 31 | 300 | 80 |
| Prainha | 1/9,0 | 274 | 154 | 326 | 52 | 461 | 135 |
| Santarém | 1/9,0 | 9.028 | 2.428 | 10.332 | 1.304 | 13.582 | 3.250 |
| São Felix do Xingu | 1/9,0 | 136 | 106 | 152 | 16 | 197 | 45 |
| Senador José Porfirio | 1/9,0 | 46 | 3 | 48 | 2 | 52 | 4 |

FONTES: Tabela 2

- Orçamentação

As duas alternativas de dimensionamento da necessidade de reequi-
pamento das redes de energia elétrica, indicadas respectivamente
pelas tabelas 3 e 4, conduziram aos dois orçamentos alternativos,
das tabelas 5 e 6, respectivamente - o primeiro dos quais prevê
a manutenção qualitativa do nível de atendimento atual, e o se-
gundo, a elevação desse nível aos padrões mais altos observados
na Área de Estudo.

Ambos os orçamentos foram obtidos a partir do custo unitário de
Cr\$ 44.208 por ligação (6 KVA instalados, ao custo de
Cr\$ 7.368/KVA - custo em dez/74).

2.3

SERVIÇO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Até o final de 1974, nenhuma das sedes municipais
consideradas possuía rede geral de esgotos, embora Santarém e Alta-
mira já contassem com projetos técnicos em fase de elaboração, so-
bre cuja data prevista de implantação não foi possível obter infor-
mações.

TABELA 5

- REEQUIPAMENTO DAS REDES DE ENERGIA ELÉTRICA -
PRIMEIRA ALTERNATIVA DE ORÇAMENTO - 1976/79/85

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/LIGAÇÃO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/LIGAÇÃO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/LIGAÇÃO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 370 | 44.208 | 16.356.960 | 819 | 44.208 | 36.206.352 | 3.300 | 44.208 | 145.886.400 |
| Aveiro | 8 | 44.208 | 353.664 | 5 | 44.208 | 221.040 | 12 | 44.208 | 530.496 |
| Itaituba | 64 | 44.208 | 2.829.312 | 123 | 44.208 | 5.437.584 | 390 | 44.208 | 17.241.120 |
| Porto de Moz | 25 | 44.208 | 1.105.200 | 19 | 44.208 | 839.952 | 47 | 44.208 | 2.077.776 |
| Prainha | 15 | 44.208 | 663.120 | 25 | 44.208 | 1.105.200 | 67 | 44.208 | 2.961.936 |
| Santarém | 591 | 44.208 | 26.126.928 | 1.038 | 44.208 | 45.887.904 | 2.588 | 44.208 | 114.410.304 |
| São Félix do Xingu | 7 | 44.208 | 309.456 | 5 | 44.208 | 221.040 | 13 | 44.208 | 574.704 |
| Senador José Porfírio | 3 | 44.208 | 132.624 | 2 | 44.208 | 88.416 | 4 | 44.208 | 176.832 |
| T O T A L | 1.083 | 44.208 | 47.877.264 | 2.036 | 44.208 | 90.007.488 | 6.421 | 44.208 | 283.859.568 |

FONTE: Tabela 3



TABELA 6

- REEQUIPAMENTOS DAS REDES DE ENERGIA ELÉTRICA -
SEGUNDA ALTERNATIVA DE ORÇAMENTO - 1976/79/85

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/LIGAÇÃO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/LIGAÇÃO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE LIGAÇÕES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/LIGAÇÃO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 484 | 44.208 | 21.396.672 | 883 | 44.208 | 39.035.664 | 3.556 | 44.208 | 157.203.648 |
| Aveiro | 89 | 44.208 | 3.934.512 | 13 | 44.208 | 574.704 | 28 | 44.208 | 1.237.824 |
| Itaituba | 480 | 44.208 | 21.219.840 | 267 | 44.208 | 11.803.536 | 845 | 44.208 | 37.355.760 |
| Porto de Moz | 104 | 44.208 | 4.597.632 | 31 | 44.208 | 1.370.448 | 80 | 44.208 | 3.536.640 |
| Prainha | 154 | 44.208 | 6.808.032 | 52 | 44.208 | 2.298.816 | 135 | 44.208 | 5.968.080 |
| Santarém | 2.428 | 44.208 | 107.337.024 | 1.304 | 44.208 | 57.647.232 | 3.250 | 44.208 | 143.676.000 |
| São Félix do Xingu | 106 | 44.208 | 4.686.048 | 16 | 44.208 | 707.328 | 45 | 44.208 | 1.989.360 |
| Senador José Porfírio | 3 | 44.208 | 132.624 | 2 | 44.208 | 88.416 | 4 | 44.208 | 176.832 |
| T O T A L | 3.848 | 44.208 | 170.112.384 | 2.568 | 44.208 | 113.526.144 | 7.943 | 44.208 | 351.144.144 |

FONTE: Tabela 4



O módulo de saneamento urbano (q.v.) analisa o problema e propõe duas soluções alternativas: uma através da implantação de redes de esgotos, e outra, por meio de fossas sépticas para todos os centros urbanos considerados, exceto Santarém e Altamira, que já têm programação para redes de esgotos.

2.4 HABITAÇÃO

A situação atual de habitação, nas sedes municipais da Área de Estudo, foi analisada com base no levantamento do número de unidades domiciliares existentes (moradias estruturalmente independentes, de um ou mais cômodos, com entrada privativa).

Os respectivos coeficientes de atendimento estão indicados à tabela 7; a necessidade de reequipamento habitacional para os anos-meta, segundo os coeficientes existentes (1ª alternativa), à tabela 8.

O dimensionamento dessa necessidade segundo o coeficiente ótimo, de uma unidade domiciliar para cada família (2ª alternativa), isto é de 1 habitação para cada 5,7 pessoas, que representa o tamanho médio da família na Área de Estudo, está indicado à tabela 9.

TABELA 7
- REEQUIPAMENTO HABITACIONAL -
1970

| SEDE MUNICIPAL | POPULAÇÃO URBANA | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES EXISTENTES | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE UNIDADES DOMICILIARES EXISTENTES E A POPULAÇÃO URBANA |
|-----------------------|------------------|--|---|
| Altamira | 5.816 | 1.113 | 5,2 |
| Aveiro | 1.063 | 187 | 5,7 |
| Itaituba | 3.843 | 701 | 5,5 |
| Porto de Moz | 1.246 | 264 | 4,7 |
| Prainha | 1.736 | 303 | 5,7 |
| Santarém | 62.037 | 11.136 | 5,6 |
| São Felix do Xingu | 928 | 170 | 5,5 |
| Senador José Porfírio | 383 | 89 | 4,3 |

FONTES: Censo Predial e Demográfico - FIBGE/70

TABELA 8
- REEQUIPAMENTO HABITACIONAL -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1976/79/85
1ª ALTERNATIVA

| SEDE MUNICIPAL | COEFICIENTE A-DOTADO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|----------------------|---|--|---|--|---|--|
| | | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES NECESSÁRIAS (1) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS (2) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES NECESSÁRIAS (3) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS (4) = (3) - (1) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES NECESSÁRIAS (5) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS (6) = (5) - (3) |
| Altamira | 1/5,2 | 2.725 | 1.612 | 4.254 | 1.529 | 10.409 | 6.155 |
| Aveiro | 1/5,7 | 221 | 34 | 241 | 20 | 286 | 45 |
| Itaituba | 1/5,5 | 1.265 | 564 | 1.702 | 437 | 3.085 | 1.383 |
| Porto de Moz | 1/4,7 | 361 | 97 | 422 | 61 | 575 | 153 |
| Prainha | 1/5,7 | 432 | 129 | 515 | 83 | 729 | 214 |
| Santarém | 1/5,6 | 14.509 | 3.373 | 16.605 | 2.096 | 21.828 | 5.223 |
| São Felix do Xingu | 1/5,5 | 219 | 49 | 249 | 30 | 322 | 73 |
| Senador José Porfirio | 1/4,3 | 96 | 7 | 100 | 4 | 108 | 8 |

FONTES: Tabela 7

TABELA 9
- REEQUIPAMENTO HABITACIONAL -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1976/79/85
2ª ALTERNATIVA

| SEDE MUNICIPAL | COEFICIENTE A-DOTADO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|----------------------|---|--|---|--|---|--|
| | | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES NECESSÁRIAS (1) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS (2) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES NECESSÁRIAS (3) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS (4) = (3) - (1) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES NECESSÁRIAS (5) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS (6) = (5) - (3) |
| Altamira | 1/5,7 | 2.486 | 1.373 | 3.881 | 1.395 | 9.496 | 5.615 |
| Aveiro | 1/5,7 | 221 | 34 | 241 | 20 | 286 | 45 |
| Itaituba | 1/5,7 | 1.221 | 520 | 1.643 | 422 | 2.977 | 1.334 |
| Porto de Moz | 1/5,7 | 298 | 34 | 348 | 50 | 474 | 126 |
| Prainha | 1/5,7 | 432 | 129 | 515 | 83 | 729 | 214 |
| Santarém | 1/5,7 | 14.255 | 3.119 | 16.314 | 2.059 | 21.445 | 5.131 |
| São Félix do Xingu | 1/5,7 | 211 | 41 | 240 | 29 | 310 | 70 |
| Senador José Porfírio | 1/5,7 | 73 | (*) | 76 | (*) | 82 | (*) |

FONTES: Tabela 7

(*) 0 nº de unidades domiciliar existentes atende à necessidade.

- Orçamentação

A unidade domiciliar tendo sido orçada em Cr\$ 65.000,00 (Cr\$ de dez/74), elaborou-se um orçamento para cada alternativa dimensionada,

A tabela 10 fornece o orçamento para a 1ª alternativa, que se propõe a manter o nível de atendimento existente, proporcionado à população futura; a tabela 11, para a 2ª alternativa, que se propõe a elevar o atendimento para as sedes municipais da Área de Estudo, até o nível de 1 habitação para cada 5,7 pessoas (tamanho médio da família).

A orçamentação aqui apresentada constitui apenas uma indicação para orientação dos órgãos responsáveis pela política habitacional (BNH e COHAB) no que respeita as necessidades de recursos para financiamento de casa própria, nestas sedes municipais. Estes recursos, contudo, não serão incluídos no orçamento público global do Plano.

2.5

SISTEMA HIDROVIÁRIO

A análise da situação baseou-se no levantamento dos portos existentes, independentemente das suas condições operacionais.

TABELA 10
- REEQUIPAMENTO HABITACIONAL -
ORÇAMENTO - 1976/79/85
1ª ALTERNATIVA

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|--|--|--------------------|--|--|--------------------|--|--|--------------------|
| | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/UNIDADE DOMICILIAR) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/UNIDADE DOMICILIAR) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/UNIDADE DOMICILIAR) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 1.612 | 65.000 | 104.780.000 | 1.529 | 65.000 | 99.385.000 | 6.155 | 65.000 | 400.075.000 |
| Aveiro | 34 | 65.000 | 2.210.000 | 20 | 65.000 | 1.300.000 | 45 | 65.000 | 2.925.000 |
| Itaituba | 564 | 65.000 | 36.660.000 | 437 | 65.000 | 28.405.000 | 1.383 | 65.000 | 89.895.000 |
| Porto de Moz | 97 | 65.000 | 6.305.000 | 61 | 65.000 | 3.965.000 | 153 | 65.000 | 9.945.000 |
| Praíha | 129 | 65.000 | 8.385.000 | 83 | 65.000 | 5.395.000 | 214 | 65.000 | 13.910.000 |
| Santarém | 3.373 | 65.000 | 219.245.000 | 2.096 | 65.000 | 136.240.000 | 5.223 | 65.000 | 339.495.000 |
| São Félix do Xingu | 49 | 65.000 | 3.185.000 | 30 | 65.000 | 1.950.000 | 73 | 65.000 | 4.745.000 |
| Senador José Porfírio | 7 | 65.000 | 455.000 | 4 | 65.000 | 260.000 | 8 | 65.000 | 520.000 |
| TOTAL | 5.865 | 65.000 | 381.225.000 | 4.260 | 65.000 | 276.900.000 | 13.254 | 65.000 | 861.510.000 |

TABELA 11
- REEQUIPAMENTO HABITACIONAL -
ORÇAMENTO - 1976/79/85
2ª ALTERNATIVA

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|--|--------------------|-----------------------------|--------------|--|--------------------|-----------------------------|--------------|--|--------------------|
| | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES | ADI- CIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/UNIDADE DOMICILIAR) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES | ADI- CIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/UNIDADE DOMICILIAR) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE UNIDADES DOMICILIARES | ADI- CIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/UNIDADE DOMICILIAR) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 1.373 | | 65.000 | 89.245.000 | 1.395 | | 65.000 | 90.675.000 | 5.615 | | 65.000 | 364.975.000 |
| Aveiro | 34 | | 65.000 | 2.210.000 | 20 | | 65.000 | 1.300.000 | 45 | | 65.000 | 2.925.000 |
| Itaituba | 520 | | 65.000 | 33.800.000 | 422 | | 65.000 | 27.430.000 | 1.334 | | 65.000 | 86.710.000 |
| Porto de Moz | 34 | | 65.000 | 2.210.000 | 50 | | 65.000 | 3.250.000 | 126 | | 65.000 | 8.190.000 |
| Praíha | 129 | | 65.000 | 8.385.000 | 83 | | 65.000 | 5.395.000 | 214 | | 65.000 | 13.910.000 |
| Santarém | 3.119 | | 65.000 | 202.735.000 | 2.059 | | 65.000 | 133.835.000 | 5.131 | | 65.000 | 333.515.000 |
| São Félix do Xingu | 41 | | 65.000 | 2.665.000 | 29 | | 65.000 | 1.885.000 | 70 | | 65.000 | 4.550.000 |
| Senador José Porfírio | 0 | | 65.000 | 0 | 0 | | 65.000 | 0 | 0 | | 65.000 | 0 |
| T O T A L | 5.250 | | 65.000 | 341.250.000 | 4.058 | | 65.000 | 263.770.000 | 12.535 | | 65.000 | 814.775.000 |



A necessidade e o dimensionamento de portos resultam da movimentação prevista de pessoas e/ou mercadorias. Ainda não se justifica tentar obter uma quantificação confiável desse movimento, no estágio atual de planejamento, de forma que a tabela 12 apresenta apenas o número de portos existentes, e o mínimo recomendável nos anos-meta, para o atendimento dos serviços portuários.

Essas informações poderão ser consideradas como de caráter meramente indicativo para o órgão responsável pela política portuária.

- Orçamentação

O orçamento foi elaborado tendo em vista o número de portos recomendável. Foram utilizados dois custos unitários distintos.

Para Santarém, sede do município mais desenvolvido da Área de Estudo, adotou-se o valor de Cr\$ 41.700.000 para custo de um porto dotado de características operacionais mais complexas do que os previstos para os demais municípios, cujos custos unitários foram orçados em 1/3 do valor adotado para Santarém - a saber, Cr\$ 13.900.000.

A tabela 13 resume os resultados obtidos.

TABELA 12
- REEQUIPAMENTO HIDROVIÁRIO
SITUAÇÃO EXISTENTE - 1976/79/85

| MUNICÍPIO | 1974 | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|
| | Nº DE PORTOS EXISTENTES (1) | Nº DE PORTOS NECESSÁRIOS (2) | Nº DE PORTOS ADICIONAIS (3) = (2) - (1) | Nº DE PORTOS NECESSÁRIOS (4) | Nº DE PORTOS ADICIONAIS (5) = (4) - (2) | Nº DE PORTOS NECESSÁRIOS (6) | Nº DE PORTOS ADICIONAIS (7) = (6) - (4) |
| Altamira | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 |
| Aveiro | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| Itaituba | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Porto de Moz | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| Prainha | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| Santarém | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 |
| São Felix do Xingu | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Senador José Porfírio | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 |

FONTES: Polamazônia - SUDAM/75

TABELA 13
- REEQUIPAMENTO HIDROVIÁRIO -
ORÇAMENTO - 1976/79/85 -

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | Nº DE PORTOS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/PORTO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE PORTOS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/PORTO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE PORTOS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/PORTO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 0 | 13.900.000 | 0 | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 |
| Aveiro | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 | 0 | 13.900.000 | 0 |
| Itaituba | 0 | 13.900.000 | 0 | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 |
| Porto de Moz | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 | 0 | 13.900.000 | 0 |
| Prainha | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 | 0 | 13.900.000 | 0 |
| Santarém | 0 | 41.700.000 | 0 | 0 | 41.700.000 | 0 | 1 | 41.700.000 | 41.700.000 |
| São Félix do Xingu | 0 | 13.900.000 | 0 | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 |
| Senador José Porfírio | 0 | 13.900.000 | 0 | 1 | 13.900.000 | 13.900.000 | 0 | 13.900.000 | 0 |
| T O T A L | 0 | - | 0 | 4 | - | 55.600.000 | 4 | - | 83.400.000 |



2.6

SISTEMA AEROVIÁRIO

O problema do dimensionamento das necessidades de reequipamento aeroviário em termos de número de aeroportos é idêntico ao do reequipamento hidrográfico (item 2.5). A tabela 14 apresenta o levantamento da situação em 1974, a título informativo.

A tabela 15 indica o número de aeroportos existentes, e o recomendável para os anos-meta.

- Orçamento

O custo de construção de um aeroporto na Área de Estudo foi estimado em Cr\$ 8.300.000; os melhoramentos em aeroportos existentes foram orçados em aproximadamente Cr\$ 4.000.000. A tabela 16 mostra os resultados obtidos.

Evidentemente, essas informações têm um caráter meramente indicativo, cada projeto de construção ou melhoria de aeroportos deve ser objeto de um projeto específico.

TABELA 14
- SISTEMA AEROVIÁRIO -
SITUAÇÃO ATUAL - 1974

| MUNICÍPIO | AEROPORTO (Localidade) | EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS DISPONÍVEIS |
|--------------------|---------------------------|--|
| Altamira | Altamira | 1 Pista com tratamento superficial asfáltico de 1.600 x 30 m - 2 Terminais de 100 m ² |
| Itaituba | Itaituba | 1 Pista de terra |
| | Miritituba | 1 Pista pavimentada de 1.500 x 30 m 2 Terminal de passageiros com área de 100 m ² |
| | Cururu | - Sem informações |
| Porto de Moz | Porto de Moz | 1 Pista gramada de 900 x 30 m |
| Prainha | Prainha | 1 Pista de terra com 1.200 m de extensão |
| Santarém | Santarém | 1 Pista pavimentada em concreto asfáltico de de 2.400 x 45 m, com iluminação própria 2 Terminal de passageiros com área de 500 m ² |
| São Félix do Xingu | São Félix do Xingu | 1 Pista de terra com 700 m de extensão |
| | Nilo Peçanha | Sem informações |
| | Carajás | Sem informações |
| | Gorotires | Sem informações |

FONTES: Soncotécnica

- (1) Os municípios de Aveiro e Senador José Porfírio não possuíam qualquer aeroporto em 1974.
- (2) Não foram incluídos os aeroportos militares de Cachimbo e Jacareacanga.

TABELA 15
- REEQUIPAMENTO AEROVIÁRIO -
SITUAÇÃO EXISTENTE E NECESSIDADES - 1974/76-79/85

| MUNICÍPIO | 1974 | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| | Nº DE AEROPORTOS EXISTENTES (1) | Nº DE AEROPORTOS NECESSÁRIOS (2) | Nº DE AEROPORTOS ADICIONAIS (3)=(2)-(1) | Nº DE AEROPORTOS NECESSÁRIOS (4) | Nº DE AEROPORTOS ADICIONAIS (5)=(4)-(2) | Nº DE AEROPORTOS NECESSÁRIOS (6) | Nº DE AEROPORTOS ADICIONAIS (7)=(6)-(4) |
| Altamira | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Aveiro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Itaituba | 3 | 3 | 0 | 3(M) | M | 3 | 0 |
| Porto de Moz | 1 | 1 | 0 | 1(M) | M | 1 | 0 |
| Prainha | 1 | 1 | 0 | 1(M) | M | 1 | 0 |
| Santarém | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| São Félix do Xingu | 4 | 4 | 0 | 4(M) | M | 4 | 0 |
| Senador José Porfírio | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |

FONTES: Tabela 14

Obs.: M = melhoramento no aeroporto existente na sede municipal

TABELA 16
- REEQUIPAMENTO AEROVIÁRIO -
ORÇAMENTO - - 1976/79/85

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| | Nº DE AEROPORTOS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/AEROPORTO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE AEROPORTOS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/AEROPORTO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE AEROPORTOS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/AEROPORTO) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 0 | 8.300.000 | 0 | 0 | 8.300.000 | 0 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| Aveiro | 0 | 8.300.000 | 0 | 0 | 8.300.000 | 0 | 1 | 8.300.000 | 8.300.000 |
| Itaituba | 0 | 8.300.000 | 0 | M | 4.000.000 | 4.000.000 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| Porto de Moz | 0 | 8.300.000 | 0 | M | 4.000.000 | 4.000.000 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| Prainha | 0 | 8.300.000 | 0 | M | 4.000.000 | 4.000.000 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| Santarém | 0 | 8.300.000 | 0 | 0 | 8.300.000 | 0 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| São Felix do Xingu | 0 | 8.300.000 | 0 | M | 4.000.000 | 4.000.000 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| Senador José Porfírio | 0 | 8.300.000 | 0 | 1 | 8.300.000 | 8.300.000 | 0 | 8.300.000 | 0 |
| T O T A L | 0 | 8.300.000 | 0 | 1 + 4(M) | - | 24.300.000 | 1 | 8.300.000 | 8.300.000 |

FONTE: Tabela 15

Obs.: - M = melhoria no aeroporto existente na sede municipal



2.7

TRANSPORTE URBANO

A análise da situação atual dos equipamentos de transporte urbano da Área de Estudo restringiu-se ao transporte urbano de passageiros, para o qual há disponibilidade de dados estatísticos.

Para determinar a oferta de transporte de passageiros utilizou-se a publicação "Veículos Licenciados - 1972", da FIBGE, que relaciona por tipo os veículos para passageiros registrados nos Serviços de Trânsito Municipais. Por sua vez, adotou-se a seguinte capacidade média de ocupação por veículo segundo a tipologia da FIBGE:

- automóvel - 4 passageiros
- caminhoneta até 12 passageiros - 8 passageiros
- auto-lotação 13/20 passageiros - 16 passageiros
- micro-ônibus 21/28 passageiros - 25 passageiros
- ônibus mais de 29 passageiros - 40 passageiros
- universal ou utilitário - 4 passageiros
- motoneta - 1 passageiro
- motocicleta - 1 passageiro

A tabela 17 determina o coeficiente de atendimento dos equipamentos de transporte, em termos de capacidade de oferta, relacionando-a com a população total.

TABELA 17
- REEQUIPAMENTO DE TRANSPORTE URBANO -
INDICADORES DE ATENDIMENTO, 1972

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO TOTAL | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS | RELAÇÃO ENTRE A OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E A POPULAÇÃO TOTAL |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|---|
| Altamira | 20.230 | 1.138 | 1/18 |
| Aveiro | 9.394 | 12 | 1/783 |
| Itaituba | 15.082 | 604 | 1/25 |
| Porto de Moz | 8.021 | 0 | - |
| Prainha | 13.243 | 40 | 1/331 |
| Santarém | 157.874 | 6.170 | 1/26 |
| São Félix do Xingu | 2.612 | 8 | 1/327 |
| Senador José Porfírio | 3.124 | 4 | 1/781 |

FONTES: Veículos Licenciados - 1972, FIBGE

Cálculos de Equipe - Sondotécnica

Obs: - Não estão incluídos no levantamento da FIBGE os veículos para fins militares e os demais, de propriedade governamental, que não fazem emplacamento nos Serviços de Trânsito Municipais.



A tabela 18 dimensiona a necessidade de reequipamento de transporte urbano de passageiros em termos de oferta de transporte coletivo de passageiros para os anos-meta, adotando os coeficientes exigentes (1ª alternativa). Todavia, para os municípios de Aveiro, Prainha, Porto de Moz, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio, cujos coeficientes eram extremamente baixos ou inexistentes, utilizou-se o coeficiente de 1/50 que, embora ainda baixo, constitui um padrão aceitável para a Região, face às carências atuais.

A tabela 19 dimensiona as necessidades nos mesmos termos, porém adota o maior coeficiente observado na Área de Estudo, i.e., o de Altamira (1/18).

Os dados referidos representam indicações úteis para a programação de concessões - são elementos informativos para serviço a ser prestado pela iniciativa privada; portanto, não incluído no orçamento público global do Plano.

- Orçamento

Para fins de atendimento da necessidade constatada, considerou-se um ônibus com capacidade de 60 passageiros, cujo custo unitário foi estimado em Cr\$ 300.000.

TABELA 18
- REEQUIPAMENTO DE TRANSPORTE URBANO -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1ª ALTERNATIVA

| MUNICÍPIO | COEFICIENTE A-DOTADO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|----------------------|--|---|--|---|--|---|
| | | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. NECESSÁRIA (1) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. ADICIONAL (2) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. NECESSÁRIA (3) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. ADICIONAL (4) = (3) - (1) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. NECESSÁRIA (5) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. ADICIONAL (6) = (5) - (3) |
| Altamira | 1/18 | 1.935 | 797 | 2.911 | 976 | 6.601 | 3.690 |
| Aveiro | 1/50 | 211 | 199 | 230 | 19 | 272 | 42 |
| Itaituba | 1/25 | 743 | 139 | 879 | 136 | 1.274 | 395 |
| Porto de Moz | 1/50 | 185 | 185 | 206 | 21 | 257 | 51 |
| Praíha | 1/50 | 304 | 264 | 538 | 34 | 419 | 81 |
| Santarém | 1/26 | 7.958 | 1.788 | 9.783 | 1.825 | 14.945 | 5.162 |
| São Félix do Xingu | 1/50 | 62 | 54 | 71 | 9 | 91 | 20 |
| Senador José Porfírio | 1/50 | 66 | 62 | 68 | 2 | 74 | 6 |

FONTE: Tabela 17

TABELA 19
- REEQUIPAMENTO DE TRANSPORTE URBANO -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 2ª ALTERNATIVA

| MUNICÍPIO | COEFICIENTE A-DOTADO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|----------------------|--|---|--|---|--|---|
| | | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. NECESSÁRIA (1) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. ADICIONAL (2) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. NECESSÁRIA (3) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. ADICIONAL (4) = (3) - (1) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. NECESSÁRIA (5) | OFERTA DE TRANSPORTE DE PASSAG. ADICIONAL (6) = (5) - (3) |
| Altamira | 1/18 | 1.935 | 797 | 2.911 | 976 | 6.601 | 3.690 |
| Aveiro | 1/18 | 585 | 573 | 638 | 53 | 757 | 119 |
| Itaituba | 1/18 | 1.032 | 428 | 1.221 | 189 | 1.770 | 549 |
| Porto de Moz | 1/18 | 514 | 514 | 573 | 59 | 713 | 140 |
| Praíha | 1/18 | 846 | 806 | 940 | 94 | 1.164 | 224 |
| Santarém | 1/18 | 11.494 | 5.324 | 14.131 | 2.637 | 21.587 | 7.456 |
| São Félix do Xingu | 1/18 | 172 | 164 | 196 | 24 | 254 | 58 |
| Senador José Porfírio | 1/18 | 183 | 179 | 190 | 7 | 205 | 15 |

FONTE: Tabela 17

As tabelas 20 e 21 traduzem, respectivamente para as 1ª e 2ª alternativas de dimensionamento, as ofertas de transporte de passageiros adicionais, em número de ônibus de 60 passageiros, para obtenção dos respectivos orçamentos, face ao custo unitário adotado.

Tratando-se de serviço a ser confiado à iniciativa privada, esses custos não foram incluídos no orçamento público global.

2.8. SERVIÇO DE TELEFONIA

A análise da situação atual baseou-se no levantamento do número de aparelhos telefônicos instalados. Somente Santarém possui o serviço automático. Aveiro, Itaituba e Altamira possuem um posto telefônico, cada, para ligações interurbanas, assim como a Rurópolis Presidente Médici, no município de Altamira.

A tabela 22 indica os coeficientes de atendimento relativos aos serviços de telefonia, em termos de número de aparelhos instalados por habitante.

O mínimo necessário ao atendimento da população local pode ser alcançado na instalação de um posto telefônico para ligações interurbanas em cada uma das sedes municipais de Prainha, Porto de Moz, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio, conforme o planejamento da Telepará, atual concessionária dos serviços.

TABELA 20
- REEQUIPAMENTO DO TRANSPORTE URBANO -
ORÇAMENTO - 1976/79/85 - 1ª ALTERNATIVA

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| | Nº DE ÔNIBUS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/ÔNIBUS) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE ÔNIBUS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/ÔNIBUS) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE ÔNIBUS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/ÔNIBUS) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 13 | 300.000 | 3.900.000 | 16 | 300.000 | 4.800.000 | 62 | 300.000 | 18.600.000 |
| Aveiro | 3 | 300.000 | 900.000 | 0 | 300.000 | 0 | 1 | 300.000 | 300.000 |
| Itaituba | 2 | 300.000 | 600.000 | 2 | 300.000 | 600.000 | 7 | 300.000 | 2.100.000 |
| Porto de Moz | 3 | 300.000 | 900.000 | 0 | 300.000 | 0 | 1 | 300.000 | 300.000 |
| Praíha | 4 | 300.000 | 1.200.000 | 1 | 300.000 | 300.000 | 1 | 300.000 | 300.000 |
| Santarém | 30 | 300.000 | 9.000.000 | 30 | 300.000 | 900.000 | 86 | 300.000 | 25.800.000 |
| São Félix do Xingu | 1 | 300.000 | 300.000 | 0 | 300.000 | 0 | 0 | 300.000 | 0 |
| Senador José Porfírio | 1 | 300.000 | 300.000 | 0 | 300.000 | 0 | 0 | 300.000 | 0 |
| T O T A L | 57 | 300.000 | 17.100.000 | 49 | 300.000 | 14.700.000 | 158 | 300.000 | 47.400.000 |

FONTE: Tabela 171

TABELA 21
- REEQUIPAMENTO DE TRANSPORTE URBANO -
ORÇAMENTO - 1976/79/85 - 2ª ALTERNATIVA

(Cr\$ de dez/74)

| SEDE MUNICIPAL | 1976 | | | 1979 | | | 1985 | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|
| | Nº DE ÔNIBUS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/ÔNIBUS) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE ÔNIBUS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/ÔNIBUS) | CUSTO TOTAL (Cr\$) | Nº DE ÔNIBUS ADICIONAIS | CUSTO UNITÁRIO (Cr\$/ÔNIBUS) | CUSTO TOTAL (Cr\$) |
| Altamira | 13 | 300.000 | 3.900.000 | 16 | 300.000 | 4.800.000 | 62 | 300.000 | 18.600.000 |
| Aveiro | 10 | 300.000 | 3.000.000 | 1 | 300.000 | 300.000 | 2 | 300.000 | 600.000 |
| Itaituba | 7 | 300.000 | 2.100.000 | 3 | 300.000 | 900.000 | 9 | 300.000 | 2.700.000 |
| Porto de Moz | 9 | 300.000 | 2.700.000 | 1 | 300.000 | 300.000 | 2 | 300.000 | 600.000 |
| Prainha | 13 | 300.000 | 3.900.000 | 2 | 300.000 | 600.000 | 4 | 300.000 | 1.200.000 |
| Santarém | 89 | 300.000 | 26.700.000 | 44 | 300.000 | 13.200.000 | 124 | 300.000 | 37.200.000 |
| São Félix do Xingu | 3 | 300.000 | 900.000 | 0 | 300.000 | 0 | 1 | 300.000 | 300.000 |
| Senador José Porfírio | 3 | 300.000 | 900.000 | 0 | 300.000 | 0 | 0 | 300.000 | 0 |
| Total Região | 147 | 300.000 | 44.100.000 | 67 | 300.000 | 20.100.000 | 204 | 300.000 | 61.200.000 |

FONTE: Tabela 18



TABELA 22
- - REEQUIPAMENTO DE TELEFONIA -
INDICADORES DE ATENDIMENTO - 1974

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO TOTAL | Nº DE APARELHOS INSTALADOS | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE APARELHOS INSTALADOS E A POPULAÇÃO TOTAL |
|-----------------------|-----------------|----------------------------|--|
| Altamira | 26.539 | 2 | 1/13.270 |
| Aveiro | 9.947 | 1 | 1/9.947 |
| Itaituba | 16.707 | 1 | 1/16.707 |
| Porto de Moz | 8.617 | - | - |
| Prainha | 14.194 | - | - |
| Santarém | 180.603 | 600 | 1/301 |
| São Félix do Xingu | 2.847 | - | - |
| Senador José Porfírio | 3.205 | - | - |

FONTES: Polamazônia - SUDAM/75



A concessionária também projeta a implantação de sistemas telefônicos automáticos locais nas cidades de Altamira e Itaituba, respectivamente com 1.000 e 3.000 terminais, bem como a ampliação do sistema local de Santarém, para 4.000 terminais.

Prevê-se que até o final de 1976 tais empreendimentos estejam concluídos.

2.9

SERVIÇO DE CORREIOS E TELÉGRAFOS

A análise baseou-se no levantamento do número de agências postais existentes, sem levar em consideração o tipo de agência; o tipo de classificação municipal seguiu o critério da localização geográfica, e não da jurisdição administrativa.

Os coeficientes de atendimento estão indicados à ta bela 23.

Tratando-se de um serviço de responsabilidade exclu siva do órgão público, no caso a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT), a esta deverá caber o dimensionamento e a satisfação das necessidades da Área de Estudo, com base em coeficientes e critérios próprios.

TABELA 23
- REEQUIPAMENTO DE CORREIOS E TELÉGRAFOS -
INDICADORES DE ATENDIMENTO, 1974

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO TOTAL | Nº DE AGÊNCIAS POST. EXISTENTES | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE AGÊNCIAS POSTAIS EXISTENTES E A POPULAÇÃO TOTAL |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------|---|
| Altamira | 26.539 | 4 | 1/6.635 |
| Aveiro | 9.947 | 2 | 1/4.974 |
| Itaituba | 16.707 | 2 | 1/8.354 |
| Porto de Moz | 8.617 | 1 | 1/8.617 |
| Prainha | 14.194 | 5 | 1/2.839 |
| Santarém | 180.603 | 3 | 1/60.201 |
| São Felix do Xingu | 2.847 | 0 | - |
| Senador José Porfírio | 3.205 | 2 | 1/1.603 |

FONTES: Polamazônia - SUDAM/75

Obs.: - O município de São Félix do Xingu não possuía agência de correio e telégrafo em 1974.

Por tal motivo, a determinação do número de agências necessárias para os anos-meta, pela Consultora, não é relevante, cabendo unicamente recomendar a instalação de uma agência na cidade de São Félix do Xingu, cuja carência está claramente indicada na tabela 23.

2.10 SERVIÇOS DE SAÚDE

A análise da situação atual baseou-se no levantamento do número de leitos disponíveis nas unidades hospitalares mistas mantidas pela Fundação SESP nas sedes municipais, sem levar em conta as respectivas condições operacionais.

A tabela 24 indica os coeficientes de atendimento encontrados.

O dimensionamento das necessidades de reequipamento dos serviços de saúde, em termos de número de leitos hospitalares para os anos-meta, foi feito com base em coeficientes de atendimento progressivamente melhores ao longo dos anos-meta, consubstanciados, inclusive, pela introdução de serviços cirúrgicos.

TABELA 24
- REEQUIPAMENTO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE -
1974

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO TOTAL | Nº DE LEITOS HOSPITALARES DISPONÍVEIS | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE LEITOS HOSPITALARES DISPONÍVEIS E A POPULAÇÃO TOTAL |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|---|
| Altamira | 26.539 | 45 | 1/590 |
| Aveiro | 9.947 | 0 | - |
| Itaituba | 16.707 | 10 | 1/1.607 |
| Porto de Moz | 8.617 | 0 | - |
| Prainha | 14.194 | 0 | - |
| Santarém | 180.603 | 49 | 1/3.686 |
| São Félix do Xingu | 2.847 | 0 | - |
| Senador José Porfírio | 3.205 | 0 | - |

FONTES: Polamazônia - SUDAM/75

| ANO-META | COEFICIENTE ADOTADO (leitos/hab.) |
|----------|--------------------------------------|
| 1976 | 1/1.000 |
| 1979 | 1/750 |
| 1985 | 1/500 |

Os valores encontrados para o dimensionamento estão apresentado às tabelas 25 - 27.

2.11 SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO (ENSINO PRIMÁRIO)

A análise da situação atual envolveu o levantamento do número de salas de aula de ensino primário existentes, dentro da hipótese de que este equipamento está sendo plenamente utilizado.

A tabela 28 mostra o coeficiente de atendimento dos equipamentos do ensino primário, em termos de número de salas de aula existentes, relacionando-as com o nº de matrículas do ensino primário.



TABELA 25
- REEQUIPAMENTO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1976

| MUNICÍPIO | COEFICIENTE ADOTADO | Nº DE LEITOS HOSPITALARES NECESSÁRIOS | Nº DE LEITOS HOSPITALARES ADICIONAIS |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Altamira | 1/1.000 | 35 | (*) |
| Aveiro | 1/1.000 | 11 | 11 |
| Itaituba | 1/1.000 | 19 | 9 |
| Porto de Moz | 1/1.000 | 9 | 9 |
| Prainha | 1/1.000 | 15 | 15 |
| Santarém | 1/1.000 | 207 | 158 |
| São Félix do Xingu | 1/1.000 | 3 | 3 |
| Senador José Porfírio | 1/1.000 | 3 | 3 |

FONTE: Tabela 24

(*) O nº de leitos hospitalares existentes atende à necessidade.



TABELA 26
- REEQUIPAMENTO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1979

| MUNICÍPIO | COEFICIENTE ADOTADO | Nº DE LEITOS HOSPITALARES NECESSÁRIOS | Nº DE LEITOS HOSPITALARES ADICIONAIS |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Altamira | 1/750 | 70 | 25 |
| Aveiro | 1/750 | 15 | 4 |
| Itaituba | 1/750 | 29 | 10 |
| Porto de Moz | 1/750 | 14 | 5 |
| Prainha | 1/750 | 23 | 8 |
| Santarém | 1/750 | 339 | 181 |
| São Félix do Xingu | 1/750 | 5 | 2 |
| Senador José Porfírio | 1/750 | 5 | 2 |

FONTES: Tabelas 24 e 25



TABELA 27
 - REEQUIPAMENTO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE -
 DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1985

| MUNICÍPIO | COEFICIENTE ADOTADO | Nº DE LEITOS HOSPITALARES NECESSÁRIOS | Nº DE LEITOS HOSPITALARES ADICIONAIS |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Altamira | 1/500 | 238 | 168 |
| Aveiro | 1/500 | 27 | 12 |
| Itaituba | 1/500 | 64 | 35 |
| Porto de Moz | 1/500 | 26 | 12 |
| Prainha | 1/500 | 42 | 19 |
| Santarém | 1/500 | 777 | 438 |
| São Félix do Xingu | 1/500 | 9 | 4 |
| Senador José Porfírio | 1/500 | 7 | 7 |

FONTE: Tabela 26



TABELA 28
- REEQUIPAMENTO DO ENSINO PRIMÁRIO -
INDICADORES DE ATENDIMENTO - 1973

| MUNICÍPIO | Nº DE MATRÍCULAS | Nº DE SALAS DE AULA EXISTENTES | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE SALAS DE AULA EXISTENTES E O Nº DE MATRÍCULAS |
|-----------------------|------------------|--------------------------------|---|
| Altamira | 4.571 | 88 | 1/52 |
| Aveiro | 1.985 | 59 | 1/34 |
| Itaituba | 1.986 | 45 | 1/44 |
| Porto de Moz | 711 | 15 | 1/47 |
| Prainha | 1.963 | 40 | 1/49 |
| Santarém | 28.212 | 560 | 1/50 |
| São Félix do Xingu | 446 | 6 | 1/74 |
| Senador José Porfírio | 360 | 8 | 1/49 |

FONTES: Ministério de Educação e Cultura
Pesquisa de Campo e Cálculos de Equipe - Sondotécnica

Para o dimensionamento da necessidade de reequipamento do ensino primário, em termos do número de salas de aula para os anos-meta, o raciocínio utilizado foi o seguinte:

- a) Determinou-se inicialmente o total da população escolarizável para o ensino primário (7 a 14 anos) de cada município estudado em cada ano-meta, segundo a participação percentual deste grupo etário na população total que foi obtida pelo Censo Demográfico do Estado do Pará (Fundação IBGE) em 1970.
- b) Como hipótese única, depois de determinada a população escolarizável de cada ano-meta, adotou-se o coeficiente de uma sala de aula para cada 80 alunos (2 turnos com 40 alunos cada) e chegou-se ao número de salas de aula necessárias e adicionais para os anos-meta.

As tabelas 29 - 31 resumem os resultados obtidos nesse dimensionamento.

- Orçamentação

Admitindo, por um lado, como unidade uma escola de 5 salas para atendimento a 2 turnos de 40 alunos em cada sala, a um custo unitário orçado em Cr\$ 2.010.600,00 para toda a escola, com o equipamento necessário à sua operação incluído; e, por outro, as necessidades indentificadas de salas de aula adicionais, obtêm-se as cifras da tabela 32, orçamento para os anos-meta, para os centros urbanos considerados.



TABELA 29
- REEQUIPAMENTO DO ENSINO PRIMÁRIO -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1976

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO ESCOLARI- ZÁVEL | COEFICIENTE ADOTADO | Nº DE SALAS DE AULA NECESSÁ- RIAS | Nº DE SALAS DE AULA ADICIO- NAIS |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|---|--|
| Altamira | 8.230 | 1/80 | 103 | 15 |
| Aveiro | 2.575 | 1/80 | 32 | (*) |
| Itaituba | 3.545 | 1/80 | 44 | (*) |
| Porto de Moz | 2.061 | 1/80 | 26 | 11 |
| Prainha | 3.536 | 1/80 | 44 | 4 |
| Santarém | 48.249 | 1/80 | 603 | 43 |
| São Felix do Xingu | 646 | 1/80 | 8 | 2 |
| Senador José Porfírio | 732 | 1/80 | 9 | 1 |

FONTES: Censo Demográfico do Estado do Pará - FIBGE/70
Tabela 37

(*) O número de salas de aula existentes atende à necessidade.

TABELA 30
- REEQUIPAMENTO DO ENSINO PRIMÁRIO -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1979

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO ESCOLARI- ZAVEL | COEFICIENTE ADOTADO | Nº DE SALAS DE AULA NECESSÁ- RIAS | Nº DE SALAS DE AULA ADICIO- NAIS |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|---|--|
| Altamira | 12.383 | 1/80 | 155 | 52 |
| Aveiro | 2.806 | 1/80 | 35 | (*) |
| Itaituba | 4.196 | 1/80 | 52 | 7 |
| Porto de Moz | 2.297 | 1/80 | 29 | 3 |
| Prainha | 3.929 | 1/80 | 49 | 5 |
| Santarém | 59.318 | 1/80 | 741 | 138 |
| São Félix do Xingu | 735 | 1/80 | 9 | 1 |
| Senador José Porfírio | 761 | 1/80 | 10 | 1 |

FONTES: Censo Demográfico do Estado do Pará - FIBGE/70
Tabelas 37 e 38

(*) O nº de salas de aula existentes atende à necessidade.

TABELA 31
- REEQUIPAMENTO DO ENSINO PRIMÁRIO -
DIMENSIONAMENTO DAS NECESSIDADES - 1985

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO ESCOLARI- ZÁVEL | PADRÃO ADOTADO | Nº DE SALAS DE AULA NECESSÁ- RIAS | Nº DE SALAS DE AULAS ADICIO- NAIS |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------|---|---|
| Altamira | 28.075 | 1/80 | 351 | 196 |
| Aveiro | 3.330 | 1/80 | 42 | (*) |
| Itaituba | 6.081 | 1/80 | 76 | 24 |
| Porto de Moz | 2.856 | 1/80 | 36 | 7 |
| Prainha | 4.866 | 1/80 | 61 | 12 |
| Santarém | 90.164 | 1/80 | 1.127 | 386 |
| São Félix do Xingu | 951 | 1/80 | 12 | 3 |
| Senador José Porfírio | 822 | 1/80 | 10 | 0 |

FONTES: Censo Demográfico do Estado do Pará - FIBGE/70
Tabelas 37 e 39

(*) O nº de salas de aula existentes atende à necessidade.

TABELA 32
- REEQUIPAMENTO DO ENSINO PRIMÁRIO
ORÇAMENTO - 1976/79/85

(Cr\$ de dez/74)

| MUNICÍPIO | 1976 | | 1979 | | 1985 | |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|
| | NÚMERO DE ESCOLAS ADICIONAIS | CUSTO TOTAL | NÚMERO DE ESCOLAS ADICIONAIS | CUSTO TOTAL | NÚMERO DE ESCOLAS ADICIONAIS | CUSTO TOTAL |
| Altamira | 3 | 6.031.800 | 10 | 20.106.000 | 39 | 78.413.400 |
| Aveiro | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| Itaituba | 0 | - | 1 | 2.010.600 | 5 | 10.053.000 |
| Porto de Moz | 2 | 4.021.200 | 1 | 2.010.600 | 1 | 2.010.600 |
| Prainha | 1 | 2.010.600 | 1 | 2.010.600 | 2 | 4.021.200 |
| Santarém | 9 | 18.095.400 | 28 | 56.296.800 | 77 | 154.816.200 |
| São Félix do Xingú | 0 | - | 0 | - | 1 | 2.016.600 |
| Senador José Porfírio | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| T O T A L | 15 | 30.159.000 | 41 | 82.434.600 | 125 | 251.325.000 |

Custo Unitário = Cr\$ 2.010.600

FONTES: Tabelas 29, 30 e 31



2.12

COMÉRCIO

A análise da situação atual dos equipamentos comerciais dos municípios da Região de estudo, registrou os resultados dos levantamentos efetuados em pesquisa de campo que determinou o número de estabelecimentos comerciais existentes nos municípios de Santarém, Itaituba e Altamira, por ramo de comércio.

A tabela 33 determina o coeficiente de atendimento dos equipamentos comerciais, por ramo de comércio, englobando estabelecimentos similares, em termos do número de estabelecimentos comerciais existentes, relacionando-os com a população total.

As atividades do setor comercial são pertinentes, basicamente, ao setor privado. O dimensionamento das necessidades de reequipamento comercial não segue qualquer coeficiente matemático, já que a instituição de novos estabelecimentos ou a ampliação dos já existentes será norteada pelo senso comercial dos empresários particulares.

Admitindo que a evolução dos equipamentos comerciais dos municípios da Área de Estudo ocorrerá normalmente, em função do crescimento populacional e de critérios empresariais individuais, não se procurou estimar o dimensionamento das necessidades de reequipamento comercial baseado nos coeficientes de atendimento, determinados na tabela 33.

TABELA 33
- EQUIPAMENTOS COMERCIAIS -
INDICADORES DE ATENDIMENTO
1972

| RAMO DE COMÉRCIO | SANTARÉM | | | ITAITUBA | | | ALTAMIRA | | |
|--|------------------------|--|--|------------------------|--|--|------------------------|--|--|
| | POPULAÇÃO TOTAL (1) | Nº DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES (2) | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES E A POPULAÇÃO TOTAL (3) = (1) ÷ (2) | POPULAÇÃO TOTAL (4) | Nº DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES (5) | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES E A POPULAÇÃO TOTAL (6) = (4) ÷ (5) | POPULAÇÃO TOTAL (7) | Nº DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES (8) | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE ESTABELECIMENTOS EXISTENTES E A POPULAÇÃO TOTAL (9) = (7) ÷ (8) |
| A. Artigos de vestuário e tecido | 157.874 | 275 | 1/574 | 15.082 | 15 | 1/1.006 | 20.230 | 71 | 1/285 |
| B. Gêneros alimentícios, bares, restaurantes e sorveterias | 157.874 | 294 | 1/537 | 15.082 | 30 | 1/503 | 20.230 | 166 | 1/122 |
| C. Farmácias | 157.874 | 27 | 1/5.847 | 15.082 | 2 | 1/7.541 | 20.230 | 4 | 1/5.058 |
| D. Revendedores, postos de gasolina e oficinas | 157.874 | 83 | 1/1.902 | 15.082 | 3 | 1/5.027 | 20.230 | 8 | 1/2.529 |
| E. Material elétrico, eletrodomésticos e móveis | 157.874 | 37 | 1/4.267 | 15.082 | 4 | 1/3.771 | 20.230 | 17 | 1/1.190 |
| F. Ferragens, material de construção, madeiras e fibras | 157.874 | 107 | 1/1.476 | 15.082 | - | - | 20.230 | 4 | 1/5.058 |
| G. Hotéis e Pensões | 157.874 | 7 | 1/22.553 | 15.082 | 6 | 1/2.514 | 20.230 | 10 | 1/2.023 |
| H. Outros | 157.874 | 267 | 1/591 | 15.082 | 24 | 1/628 | 20.230 | 57 | 1/355 |
| TOTAL | 157.874 | 1.097 | 1/143 | 15.082 | 84 | 1/180 | 20.230 | 337 | 1/60 |

FONTES: FIBGE Sondotécnica



2.13 SERVIÇOS FINANCEIROS

A análise da situação atual dos equipamentos de serviços financeiros dos municípios da Área de Estudo baseou-se no levantamento do número de estabelecimentos bancários existentes na mesma.

A tabela 34 determina o coeficiente de atendimento dos equipamentos de serviços financeiros, em termos de número de estabelecimentos bancários existentes, relacionando-os com a popula-ção atual.

O dimensionamento das necessidades de reequipamento dos serviços financeiros, na Área de Estudo, deve ser função não só da população municipal a ser atendida, mas, sobretudo, do volume da atividade financeira da região (que certamente será incrementado no decorrer do período em estudo), e das distâncias intermunicipais.

Sendo assim, não se procurou estimar esse dimensionamento com base em qualquer coeficiente. Simplesmente se buscou determinação do mínimo recomendável, dada a carência que pode ser depreendida da tabela 34.

Para obtenção do mínimo recomendável deve ocorrer a instalação de pelo menos um estabelecimento bancário em cada uma das sedes dos municípios de Aveiro, Prainha, Porto de Moz, São Félix do Xingu e Senador José Porfírio, no decorrer do período analisado.

TABELA 34
- EQUIPAMENTO DE SERVIÇOS FINANCEIROS -
INDICADORES DE ATENDIMENTO - 1974

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO TOTAL | Nº DE ESTABELECIMENTO BANCÁRIOS EXISTENTES | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE ESTABELECIMENTOS BANCA- RIOS EXISTENTES E A POPULAÇÃO TOTAL |
|--------------------------|--------------------|---|--|
| Altamira | 26.539 | 3 | 1/8.846 |
| Aveiro | 9.947 | 0 | - |
| Itaituba | 16.707 | 2 | 1/8.354 |
| Porto de Moz | 8.617 | 0 | - |
| Prainha | 14.194 | 0 | - |
| Santarém | 180.603 | 7 | 1/25.800 |
| São Félix do Xingu | 2.847 | 0 | - |
| Senador José Porfírio | 3.205 | 0 | - |

FONTE: Sondotécnica



2.14

RECREAÇÃO

260

A análise da situação atual dos equipamentos de recreação dos municípios da Área de Estudo partiu do levantamento dos clubes esportivos, sociais, de serviço e associações existentes.

A tabela 35 determina o coeficiente de atendimento dos equipamentos de recreação, em termos de número de clubes e associações existentes, relacionando-os com a população total.

O dimensionamento das necessidades de reequipamento de recreação na Área de Estudo não foi estimado nesta fase do projeto. A análise de tais tipos de equipamentos torna-se muito difícil porque engloba empreendimentos como clubes desportivos, clubes sociais, associações, praças, parques, play-grounds e outros tantos que, pela sua relativa heterogeneidade, não podem ser agrupados facilmente.

Além disso, os coeficientes de atendimento obtidos na tabela 35 não têm um valor muito representativo, já que envolvem equipamentos com funções e de portes diferentes, e, portanto, não servem de base para o dimensionamento das necessidades nos anos-metas.

Por outro lado, pode-se supor que tais equipamentos serão criados ou ampliados, quer pelo poder público quer pela iniciativa privada, na medida do desenvolvimento dos centros urbanos no decorrer do período estudado.

TABELA 35
- EQUIPAMENTO DE RECREAÇÃO -
INDICADORES DE ATENDIMENTO - 1970

| MUNICÍPIO | POPULAÇÃO TOTAL | Nº DE CLUBES E ASSOCIAÇÕES EXISTENTES | RELAÇÃO ENTRE O Nº DE CLUBES E ASSOCIAÇÕES EXISTENTES E A POPULAÇÃO TOTAL |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|---|
| Altamira | 15.428 | 1 | 1/15.428 |
| Aveiro | 8.872 | 0 | - |
| Itaituba | 13.682 | 2 | 1/6.841 |
| Porto de Moz | 7.468 | 0 | - |
| Prainha | 12.359 | 0 | - |
| Santarém | 138.205 | 168 | 1/823 |
| São Félix do Xingu | 2.397 | 2 | 1/1.199 |
| Senador José Porfírio | 3.044 | 0 | - |

FONTES: Termos de Referência para o Plano de Ação Imediata do Município de Santarém - SERFHAU/71
Relatório Preliminar de Desenvolvimento Integrado do Município de Itaituba - SERFHAU/70
Relatório Preliminar de Desenvolvimento Integrado do Município de Altamira - SERFHAU/70



sondotécnica

261a

ANEXO

PERFIL DE PROJETO DE ENSINO DE

1º GRAU

S U M Á R I O

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1 A ESCOLA E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL
 - 1.2 A ESCOLA E O MEIO
 - 1.3 A ESCOLA E O HOMEM
 - 1.4 A ESCOLA E O TRABALHO
2. O CURRÍCULO PROPOSTO
 - 2.1 A TENDÊNCIA UNIVERSAL
 - 2.2 A APLICAÇÃO REGIONAL
 - 2.3 A ECOLOGIA COMO EIXO
 - 2.4 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURRÍCULO
 - 2.4.1 Os temas geradores
 - 2.4.1.1 A Terra
 - 2.4.1.2 O Homem
 - 2.4.1.3 O Trabalho
 - 2.4.1.4 O Desenvolvimento e a Conservação da Natureza
 - 2.4.2 A Terminalidade Antecipada
 - 2.4.3 A Execução do Currículo



- 2.4.3.1 Carga Horária
- 2.4.3.2 Pontos-alvo, Gradualismo e Integração
- 2.4.3.3 Tratamento Metodológico
- 2.4.4 Classe de Alfabetização
- 2.4.5 Composição Curricular
 - 2.4.5.1 Objetivos Gerais do Núcleo Comum
 - 2.4.5.2 Objetivos Gerais da Formação Especial
 - 2.4.5.3 Proposta Curricular para a 1ª Série
 - 2.4.5.4 Proposta Curricular para a 2ª Série
 - 2.4.5.5 Proposta Curricular para a 3ª Série
 - 2.4.5.6 Proposta Curricular para a 4ª Série
- 2.5 O TIPO DE ESCOLA
- 3. SERVIÇO DE ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL
- 4. SERVIÇOS DE SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO
(Centros de Apoio)
- 5. RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS .



- 5.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UNIDADE ESCOLAR
- 5.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CENTRO DE APOIO
6. ESTIMATIVAS DE CUSTOS
7. RECOMENDAÇÕES



1. INTRODUÇÃO

1.1 A ESCOLA E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

É amplamente aceito o princípio de que a Escola de 1º Grau deve funcionar em harmonia com as condições ambientais, sócio-econômicas e culturais, as tendências e os interesses da comunidade. Instituição social, ela se acha investida da missão específica de educar. E, se educar é preparar para a vida, a Escola, ao valorizar o homem e o trabalho, assume posição de vanguarda no conjunto das instituições promotoras do desenvolvimento e do bem comum. Mas educação também implica integração no ambiente local e regional - e a Escola só cumpre essa finalidade quando se identifica com as realidades presentes, sem que isso importe em prejuízo dos objetivos universais da educação.

Esta a razão pela qual a Escola de 1º Grau, para ser autêntica, tem que se regionalizar; para ser útil e atuante como instituição social, tem que atender às solicitações, exigências e aspirações da comunidade a que serve e cuja vida será a própria vida escolar. Deve, portanto, empenhar-se na busca permanente dos ideais de promoção humana, de cultura, de trabalho, de bem-estar, de elevação dos níveis de vida do meio em que se acha localizada. E, por isso, tem que absorver e realizar estudos, pesquisas, conhecimento do meio, assim como lhe é imperativo organizar seu currículo e orientar seu desempenho pedagógico de acordo com as condições e características desse meio - no caso, condições e características



muito especiais e heterogêneas de uma considerável parcela da região amazônica, selecionada como área operacional de um processo dirigido de desenvolvimento integrado. Daí a necessidade de se criar um regime escolar e mesmo um "tipo de ensino" compatíveis com aqueles propósitos, a fim de atender às peculiaridades regionais, tanto quanto às exigências específicas dos projetos de desenvolvimento econômico e social em implantação, ou já em fase inicial de execução, no vasto interflúvio paraense do Xingu-Tapajós.

A indicação dos caminhos capazes de conduzir a essa meta valerá por uma tomada de posição da Escola como agente do processo de desenvolvimento da área em questão, concebida como centro educacional e fulcro de atividades comunitárias - "instituição essencialmente regional, enraizada no meio local", como há cerca de vinte anos já preconizava Anísio Teixeira ⁽¹⁾: "uma escola sobretudo prática, de iniciação ao trabalho, de formação de hábitos de pensar, hábitos de fazer, hábitos de trabalhar e hábitos de conviver e participar" (...).

(1) TEIXEIRA, Anísio. Educação não é privilégio. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1957. 146 p.



1.2 A ESCOLA E O MEIO

A região onde se irá implantar o sistema de ensino de 1º grau cujos lineamentos são aqui propostos pertence ao chamado domínio das terras florestadas da Amazônia. Mas não se trata de floresta primitiva contínua, pois apresenta enclaves de cerrados e manchas cada vez mais numerosas e extensas de terras degradadas pela ação indiscriminada do homem na busca de novas áreas para a produção agropecuária. O único procedimento até então adotado, em escala mundial, para a conquista de espaços econômicos nos trópicos úmidos tem sido a substituição sumária do revestimento florestal por lavouras e pastagens. Não se cogita de outra maneira de enfrentar esse antigo dilema, embora o sacrifício da floresta tropical para aqueles fins já ofereça uma série de exemplos negativos. Cumpriria, então, tentar outros caminhos, experimentar, por exemplo, as possibilidades de implantação de lavouras sombreadas, como a do cacau, e de formação de pastagens em terras de mata apenas raleada e não totalmente suprimida.

Na Amazônia brasileira, até hoje só se registra um caso de sucesso econômico de agricultura intensiva - a cultura da pimenta-do-reino na área de Tomé-Açu - graças ao alto nível de conhecimento agrônômico dos agricultores japoneses e às características dessa cultura. Todas as demais tentativas de transferência de tecnologia têm fracassado, e são exemplos marcantes os empreendimentos de Fordlândia e Belterra, com a cultura isolada da seringueira. A implantação de fazendas de gado no eixo da rodovia Belém-

Brasília - após derrubadas avassalantes e substituição da floresta por pastagens - esgotou em pouco tempo a fertilidade dos solos e já reduziu consideravelmente os mananciais, tudo pela falta de racionalidade que presidiu esse processo de ocupação econômica das novas terras. E se pode ver agora, ao longo da Transamazônica, o parco resultado das atividades agrícolas.

Desde que as grandes rodovias permitiram levar à Amazônia os chamados projetos agropecuários, implantados à base de desmatamento extensivo e uso indiscriminado do fogo, passou-se a conhecer melhor a resposta dos solos florestais a esse estilo de ocupação, dito "empresarial". Em poucos anos, a tecnologia predatória, empregada a título de modernização, já sacrificou muitas áreas ao imediatismo da exploração lucrativa do solo. Contudo, a preocupação com as consequências ecológicas do desenvolvimento econômico geralmente só começa a se manifestar depois que o processo de crescimento alcança altos níveis. É o que indica a experiência histórica. Assim, os países subdesenvolvidos procuram vencer a qualquer custo a etapa em que se encontram, sem dedicar um mínimo de atenção aos problemas de degradação ambiental, no errôneo pressuposto de que a elevação de sua renda lhes permitirá correções futuras. Não é o que tem acontecido. Em países que alcançaram altos níveis de industrialização, a degradação do meio-ambiente chegou a índices já intoleráveis, exigindo investimentos de vulto para conter - nem sempre com êxito - o processo de deterioração.



Se a Amazônia ainda não ultrapassou a fase do extrativismo, vive, no entanto, um período de transição para uma economia moderna e diversificada, no qual coexistem ambos os tipos de atividades econômicas, influenciando-se mutuamente. É o caso, por exemplo, da exploração madeireira, na qual operam indústrias instaladas dentro dos mais altos padrões de equipamento técnico, mas recebendo matéria-prima coletada por métodos primitivos e predatórios na heterogeneidade característica da floresta tropical úmida. Eis porque, mais do que em outras regiões do País, avultam aí os problemas de conservacionismo, entendida esta palavra no sentido de "uso racional", ou seja o aproveitamento máximo do potencial de recursos, sem comprometer sua disponibilidade ao longo do tempo.

1.3 A ESCOLA E O HOMEM

Considerando esses aspectos no processo educativo, a Escola deverá fazer da natureza que a cerca o seu grande e permanente centro de interesse. Isto é fundamental como medida de integração homem-terra, através da aquisição de conhecimentos e formação de hábitos que levem as novas gerações a compreender e respeitar o ambiente natural, desenvolvendo a capacidade de explorar seus recursos e formar opinião sobre seus problemas.

O desenvolvimento de um país, ou de uma região, depende do conhecimento dos seus recursos - naturais, humanos e econômicos - e do uso que deles se faça. No caso dos recursos natu-



rais, impõe-se desde logo formar junto à população uma base conceitual ampla de conservacionismo, que implica exploração dentro de "taxas de uso" compatíveis com a magnitude do recurso e o grau de necessidade do seu aproveitamento econômico, tudo com o objetivo de evitar a exaustão rápida do recurso considerado. Esta é, aliás, diretriz estabelecida no II PND, quando trata da "Integração nacional e ocupação do universo brasileiro" (Capítulo V) e define a "Estratégica de integração nacional", em cuja execução destaca como um dos pontos principais: "IV - Consciência de que o desenvolvimento do Nordeste e a ocupação produtiva da Amazônia e do Centro-Oeste dependerão, de forma essencial, da aplicação da ciência e tecnologia a regiões tropicais, com preocupação de evitar a devastação de recursos naturais" (2).

A Escola se coloca como instrumento fundamental à formação dessa consciência pública, na região a ser desenvolvida sob a supervisão da SUDAM. De acordo com as formulações ora propostas, ela deverá cumprir a função básica de abrir o espírito do educando para as coisas da natureza circundante e o aproveitamento dos seus recursos, segundo critérios conservacionistas. Foram concebidos os currículos e todo o processo de ensino-aprendizagem de forma a atender a esse objetivo central de preparo para a vida em harmonia plena com a região natural e suas aspirações legítimas de desenvolvimento.

(2) Projeto do II Plano Nacional de Desenvolvimento, PND, 1975-1979. Brasília, set. 1974. 174 p.

O homem vive na dependência de dois mundos: o natural, que lhe fornece os elementos essenciais à vida como ser biológico, e o cultural, por ele criado para atender às suas necessidades como ser social e político. Nas grandes cidades - e no Brasil já são cerca de 50 com mais de 100 mil habitantes - o homem comum não mais controla os recursos naturais: usa-os apenas, na escala do desenvolvimento tecnológico, que produziu a sociedade de consumo. Pressiona, assim, o ambiente natural na busca de crescentes quantidades de água, energia, matérias-primas, alimentos e outros bens, ao mesmo tempo em que degrada o meio que o sustenta, devolvendo-lhe a massa enorme de resíduos do seu consumo, efluentes de indústrias, uma série de substâncias tóxicas e poluentes do ar, das águas, da terra. É dever da Escola formar uma consciência pública esclarecida quanto aos efeitos - diretos e indiretos - desse processo avassalante de deterioração ambiental. E no conhecimento da ecologia se fundamenta essa tarefa de conscientização, razão por que foi tomada como eixo diretor na construção dos currículos escolares e situada como substrato lógico do ensino na maioria das áreas de estudo, disciplinas e atividades escolares.

1.4

A ESCOLA E O TRABALHO

Quando o Governo passou a considerar a região amazônica sob o enfoque político da integração nacional, a ação do homem sobre o meio físico aflorou como preocupação geral de primeira grandeza. Tornou-se patente, desde logo, que empresários provindos



de regiões morfoclimáticas diferentes não faziam idéia da fragilidade daqueles ecossistemas de florestas ombrófilas tropicais perante as ações antrópicas. E já não é de se admitir o prosseguimento da ocupação econômica ao simples influxo de interesses particularistas - de indivíduos ou de grupos - nem sempre orientados pelo real conhecimento do meio em que atuam. Ao invés, impõe-se balisar esse processo de ocupação por critérios conservacionistas, capazes de assegurar, ao mesmo tempo, produtividade e continuidade dos empreendimentos.

O conhecimento ecológico encontra aplicação ampla na região em causa, e em todas as situações de trabalho com vista ao desenvolvimento econômico. As atividades humanas, potencializadas pela tecnologia moderna, tendem a proceder de maneira drástica na modificação do meio-ambiente, mas poderão ser verdadeiramente produtivas e estáveis quando se alcança a compreensão das limitações do ecossistema natural. O homem deve aprender a harmonizar seus métodos de trabalho com esses sistemas ambientais.

Será preciso, como adverte Walder Góes, ficar equidistante de um ecologismo utópico e de um economismo suicida (3).

(3) GÓES, Walder. Recursos naturais; uma política para o Brasil. Geografia e Planejamento, 9. Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia. São Paulo, 1973



O sistema de ensino-aprendizagem proposto neste perfil de projeto se coloca diante da evidência da formação ecológica deficiente do povo brasileiro, procurando introduzir, na região em que deverá ser posto em prática, noções básicas sobre ecologia e uso dos recursos naturais no ensino de 1º grau, a fim de contribuir para formar uma opinião pública compreensiva dos problemas do meio-ambiente e sua preservação. Daí o enfoque ecológico da proposta curricular - uma iniciativa pioneira no setor da educação, que encontra apoio, não somente na lei, mas na urgência de se iniciar um processo educativo que leva a novas atitudes e comportamentos com relação às questões ambientais.

A região onde se deverá implantar o projeto oferece condições ambientais variadas, constituindo ecossistemas que estão longe de ser homogêneos. Isso induz certamente à diversificação das atividades econômicas, de acordo com as características peculiares e o potencial de recursos naturais de cada sub-região, determinando áreas "especializadas" para diferentes formas de aproveitamento econômico, sejam empreendimentos agrícolas e pecuários, exploração florestal, mineração, agroindústrias, ou o próprio extrativismo de produtos tradicionais, que se terá de admitir, ainda que praticado sob métodos um tanto mais racionais do que os costumes.



O tipo de Escola aqui visualizado contempla as necessidades básicas de educação inerentes a todos ramos de atividades econômicas, não com intuítos profissionalizantes - que escapam ao âmbito do ensino de 1º grau - mas com os objetivos, que a lei determina, de "sondagem de aptidões e iniciação para o trabalho", das quais hão de derivar as habilitações profissionais autênticas e as melhores qualificações da juventude que ingressa no mercado de trabalho.

2. O CURRÍCULO PROPOSTO

2.1 A TENDÊNCIA UNIVERSAL

O crescimento econômico e o progresso técnico dos últimos anos, embora tenha beneficiado muitos países, desencadeou repercussões nefastas ao meio-ambiente. A constatação desse fato, em escala mundial, induziu à busca de formas de desenvolvimento que não acarretem perturbações ambientais e prejuízos à qualidade de vida. A recente Declaração das Nações Unidas sobre a "Nova ordem econômica internacional" reflete essa preocupação universal quando considera na sua definição de princípio o equilíbrio e harmonia entre a humanidade e o meio-ambiente.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo (1972), recomendou à UNESCO a criação de um programa internacional de educação em matéria de meio-ambiente, considerada como um dos elementos mais críticos para se enfrentar a crise ecológica mundial. O Brasil é signatário das recomendações dessa Conferência.

Organizado pela UNESCO e o PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), realizou-se em outubro de 1975 o Colóquio de Belgrado, com os fins principais de rever as tendências e os problemas novos da educação relativa ao meio-ambiente, e formular diretrizes e recomendações para desenvolver essa forma de educação. Os estudos ali apresentados mostraram que a grande maioria dos países tem necessidades elevadas de educação ecológica, principalmente os da América Latina, África, Ásia e os Estados árabes, com prioridade para a educação em níveis de 1º e 2º graus.

Foram identificadas como necessidades principais:

- 1) fundos para poder inovar;
- 2) pessoal;
- 3) programas para atividades escolares e extra-escolares;
- 4) material pedagógico (4).

(4) Compte rendu du Colloque de Belgrade. Connexion. Bulletin de l'éducation relative à l'environnement, 1 (1):3 - 6
Paris, UNESCO-PNUE, jan. 1976



Um documento elaborado ao término desse encontro internacional - a Carta de Belgrado" - questiona as "políticas que visam a intensificar ao máximo a produção econômica, sem fazer caso das consequências para a sociedade e a quantidade de recursos disponíveis para melhorar a qualidade da vida", preconizando uma "nova ética do desenvolvimento e da ordem econômica mundial", para cuja constituição considera essencial "a reforma dos processos e dos sistemas de educação", instituindo-se "uma nova qualidade de educação" voltada para o meio-ambiente (5).

O projeto preliminar aqui apresentado procura seguir essa moderna tendência universal da educação, quando situa a ecologia como eixo do currículo proposto, de modo a fazer do processo de ensino-aprendizagem um instrumento gerador de novos conceitos de desenvolvimento em harmonia com a natureza. Os objetivos dessa experiência pioneira de educação de 1º grau com embasamento ecológico se alinham com os formulados na Carta de Belgrado pelos especialistas da UNESCO e de instituições educacionais de vários países:

"1. A tomada de consciência: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a tomar consciência do ambiente global e dos problemas pertinentes; ajudá-los a se sensibilizar quanto a essas questões.

(5) La Charte de Belgrade. Connexion. Bulletin de l'éducation relative à l'environnement, 1 (1): 1-3. Paris, UNESCO-PNUE, jan. 1976.



2. Os conhecimentos: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir uma compreensão fundamental do ambiente global, dos problemas conexos, da presença da humanidade nesse ambiente, da responsabilidade e do papel crítico que lhes cabe.

3. A atitude: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir valores sociais, sentimentos vivos de interesse pelo meio-ambiente, uma forte motivação para quererem participar ativamente da proteção e melhoria do meio-ambiente.

4. As competências: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir as competências necessárias à solução dos problemas ambientais.

5. A capacidade de avaliação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a avaliar medidas e programas de educação em matéria de meio-ambiente, em função de fatores ecológicos, políticos, econômicos, sociais, estéticos e educativos.

6. A participação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a desenvolver o senso de responsabilidade e o sentimento de urgência ante os problemas ambientais, a fim de garantirem a efetivação de medidas adequadas para resolver esses problemas".
(La Charte de Belgrade, referência 5).



2.2

A APLICAÇÃO REGIONAL

O Diagnóstico levantado na região pela Sondotécnica prevê o surgimento de tendência valorizadora dos serviços educacionais, "uma vez seja percebida sua necessidade para os processos de adoção de tecnologia, comercialização, crédito rural e outros que o desenvolvimento introduz". E observa: "A integração de populações marginalizadas a um processo de desenvolvimento acarreta o aparecimento de novas aspirações".

Levando em conta a lógica dessa expectativa e considerando, ainda, a evidente "relação entre ensino e desenvolvimento" - como faz notar o referido Diagnóstico - a proposição ora apresentada de um currículo com terminalidade antecipada para a região dos vales do Tapajós e Xingu tem como objetivos:

- a) atender a maior parcela da população regional que, pelas características sócio-econômicas, não chegará à escolaridade mínima de oito anos de 1º grau;
- b) atender às peculiaridades regionais, ou seja, de uma região de floresta tropical úmida, de frágil equilíbrio ecológico, submetida a um esforço de desenvolvimento dirigido para quatro setores da economia: agropecuária, exploração madeireira-florestal, mineração e agroindústrias;

- c) centrar a educação nos aspectos sócio-ecológicos dos mecanismos do meio;
- d) permitir a sondagem de aptidões e a iniciação para o trabalho ao nível do 4º ano de escolaridade, sem fechar o caminho aos alunos mais aptos e que tenham condições de prosseguir os estudos.

Procurou-se, assim, situar na corrente do pensamento universal o ensino de 1º grau na região considerada, compatibilizando-o, ao mesmo tempo, com as realidades ali presentes e já evidenciadas no estudo diagnóstico da Sondotécnica sobre a Educação Escolar, quando identifica as dificuldades para a implantação do ensino desse nível no Estado do Pará, segundo os postulados da Lei nº 5.692/71. De fato, no plano da Secretaria de Educação e Cultura, aprovado pelo Conselho Estadual de Educação, somente o município de Santarém - no que se refere à Área de Estudo - foi selecionado para a implantação mais expedita da reforma, assim mesmo obedecendo a um esquema gradualista bastante modesto (e ainda mais tímido quanto aos outros municípios dessa área).

Ao analisar a situação, a Sondotécnica concluiu pela "aplicabilidade discutível" do regime de oito anos de escolaridade, tendo indicado "a prioridade urgente da universalização da escolaridade de quatro anos sobre qualquer tentativa intensificada e de alcance necessariamente limitado", em face dos empecilhos vigentes. Foi nesta linha que se elaborou a proposta curricular.



2.3 A ECOLOGIA COMO EIXO

O eixo do currículo será a Ecologia, concebida como um "novo modo de pensar", (6) a exemplo do que vem ocorrendo em diversos países preocupados com as relações do homem com o meio e a inadequação dos sistemas de ensino na formação de alunos e professores, segundo aquela perspectiva.

Todas as recentes tentativas de definir os objetivos da introdução da Ecologia nas escolas, como da própria definição desta ciência, têm em comum uma dupla finalidade: a) compreender melhor o que é o meio; b) despertar no homem o sentimento de responsabilidade em relação a ele. Esta é, na realidade, uma educação de tipo novo, que abrange todos os aspectos do meio e implica que se conheça não somente o exterior do homem, mas também seu interior, como adverte Brennan (7), explicitando: "Se queremos criar no homem uma atitude responsável em relação ao meio, criar um "código de conduta" em matéria de preservação da natureza - é preciso começar por preservar a criança. Sabe-se que os modos de vida e as

(6) AGUESSE, Pierre. Chaves da ecologia. Trad. José Laurênio de Melo. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1972. 139 p.

(7) BRENNAN, Mathew J. L'éducation en matière de préservation de l'environnement aux États Unis. Perspectives, 2 (4):522. Paris, UNESCO, hiver 1972 (número dedicado à "éducation et environnement").



atitudes se formam numa idade muito precoce, que as razões que incitam o homem a proteger a natureza são de ordem interior e que, se somos "protecionistas", é em razão de um sentimento que provamos interiormente; desconhecer este fato, conduziria a "nova" educação em matéria de preservação da natureza ao fracasso".

No momento em que se discute no País a introdução da Ecologia nas escolas brasileiras, em que se lança um programa experimental neste sentido no sistema de ensino de 1º grau em Brasília, em que a Secretaria de Educação do Estado do Pará se manifesta a respeito da reforma de ensino de acordo com a Lei 5.692/71, em que o mundo inteiro se preocupa com o destino do homem, lembramos com Julian Huxley (8) que, "é preciso reformar os programas das escolas, de maneira que no lugar de estudar separadamente as "matérias", os jovens espíritos tenham diante de si um conjunto de conhecimentos substanciais, de idéias, de técnicas e de realizações humanas, tanto no domínio das belas artes, como dos trabalhos manuais, das ciências e da história. A "matéria" de base será a Ecologia biológica e humana, a ciência de interação equilibrada dos organismos e de seus meios (que contêm outros organismos), assim como desenvolver métodos práticos para preservar os recursos animais, vegetais, minerais e humanos do mundo". E, concluindo: "A educação

(8) HUXLEY, Julian. The crisis in the man's destiny. Cit. in MYSHAK, Richard. Programmes d'études sur l'environnement des communautés. Perspectives, 2 (4): 507. Paris, UNESCO, hiver 1972.

GRÁFICO_1

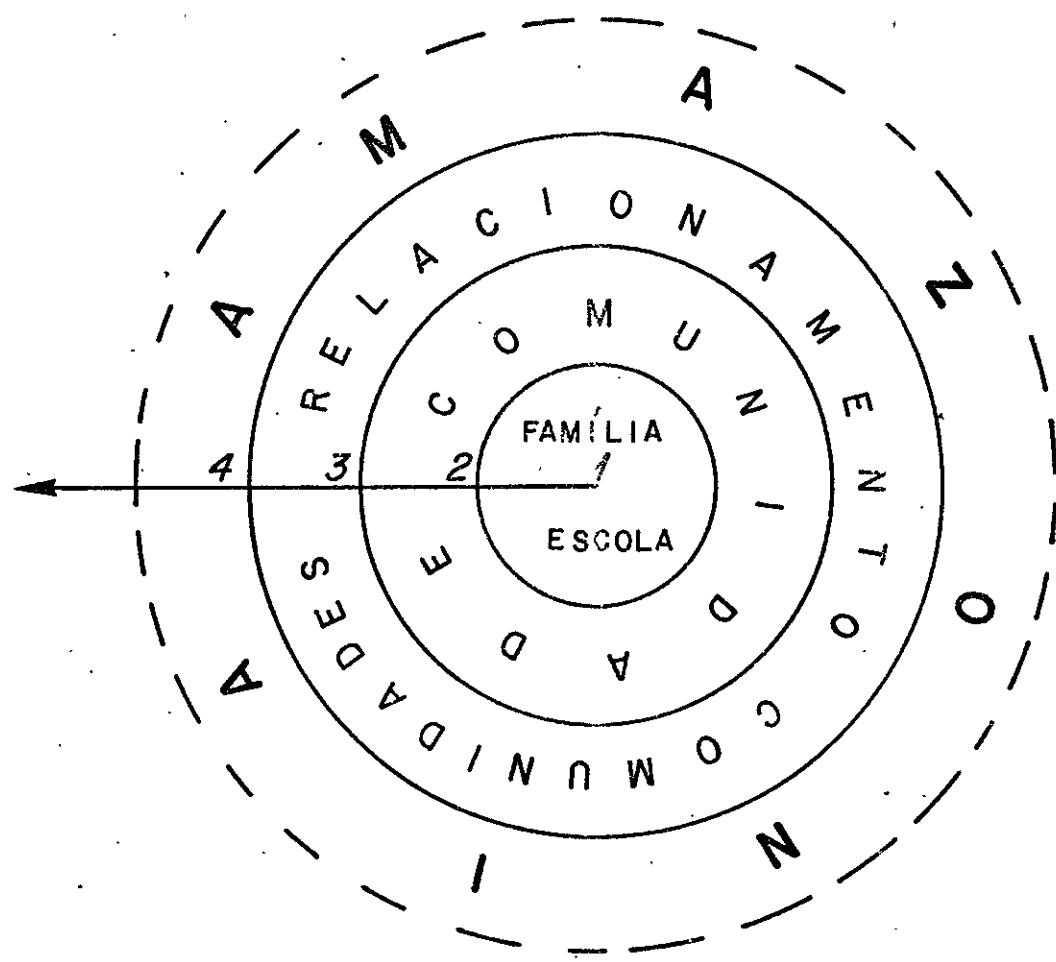
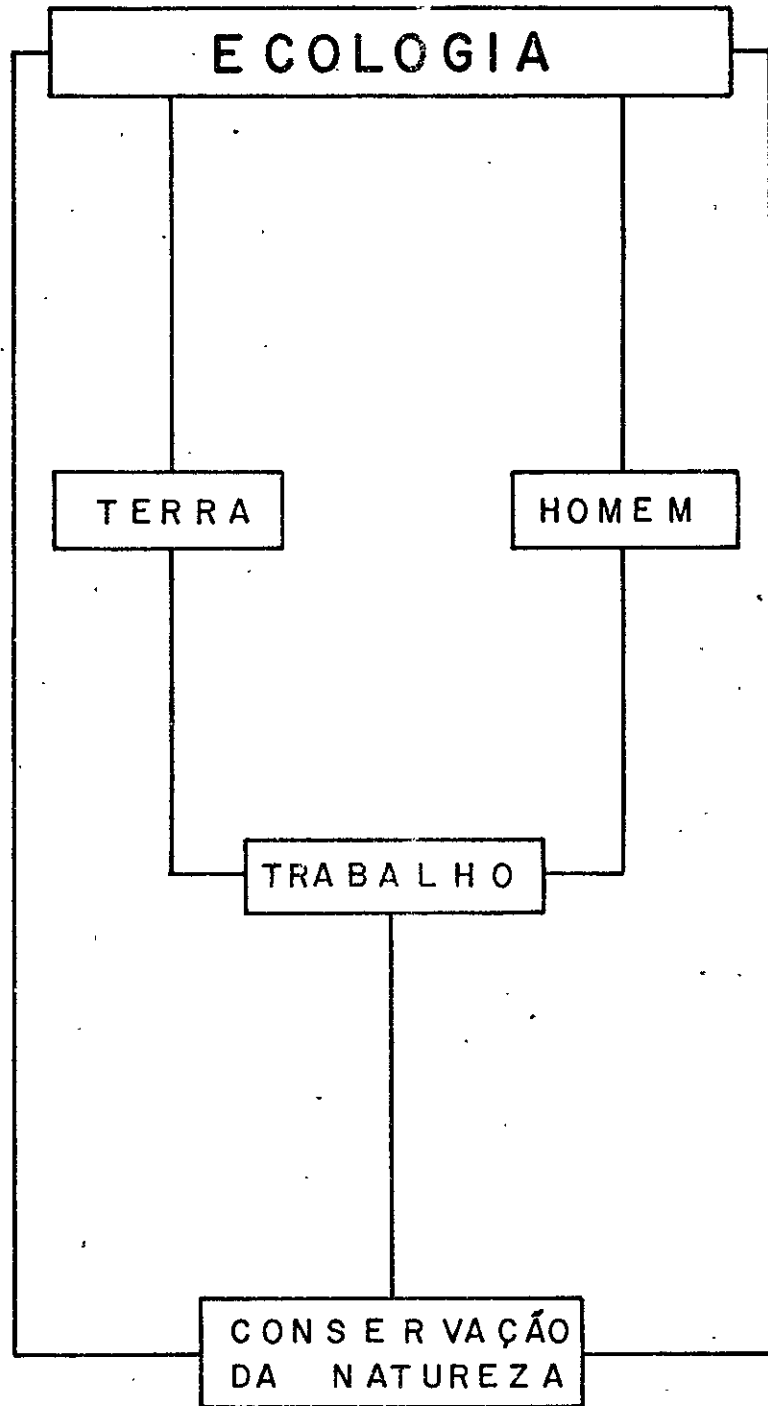


GRÁFICO- 2





deve preparar os jovens para o futuro, não só para o seu futuro como para o de seus filhos, de seu país e da Terra. Ela deve visar, para isto, criar diferentes níveis de excelência, formar elites profissionais, ao se preocupar com a valorização plena e integral das virtualidades humanas".

2.4

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURRÍCULO

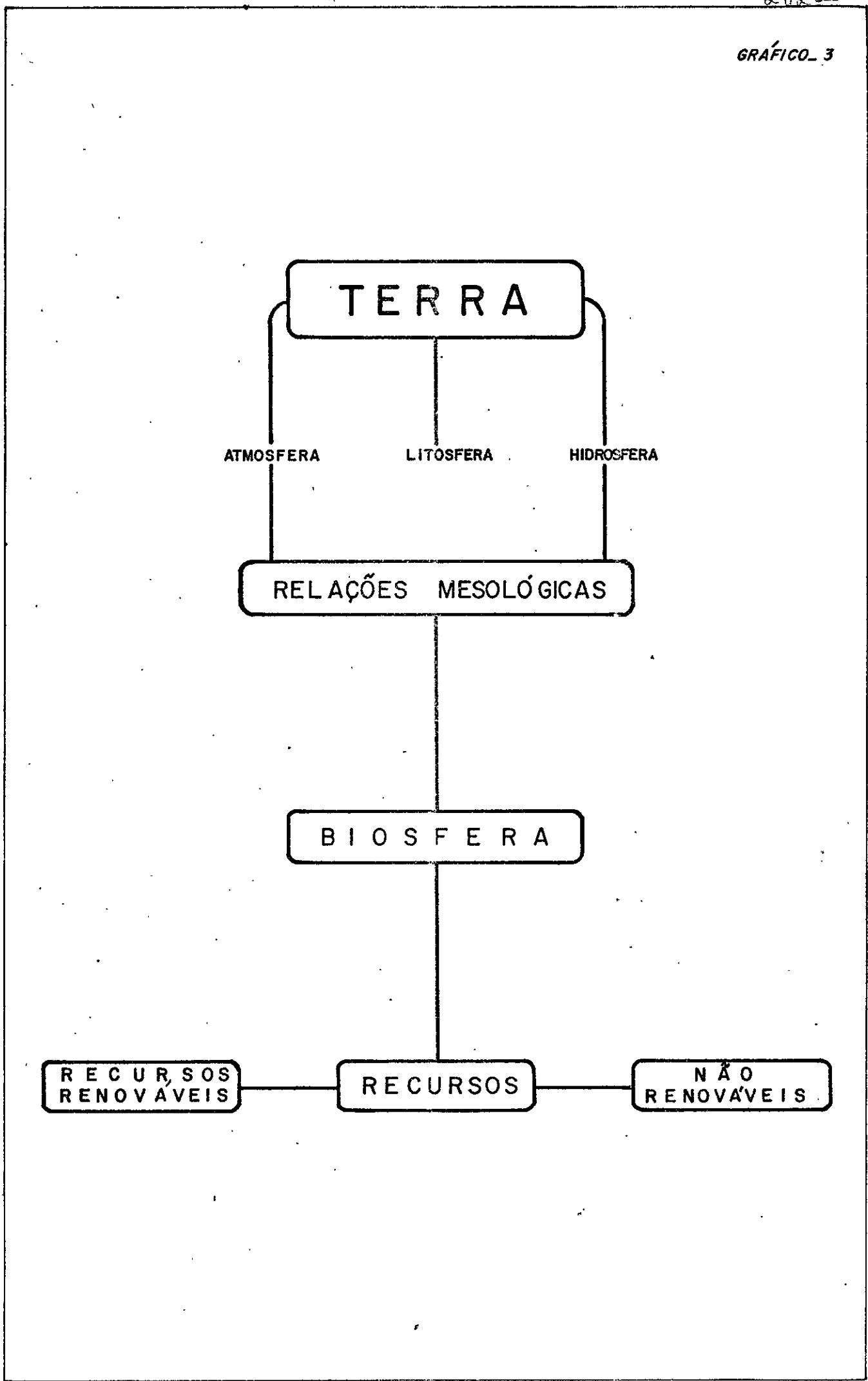
Concebeu-se o tratamento do currículo embasado em Ecologia através da abordagem concêntrica do relacionamento homem-meio. Inicia-se o estudo pelas relações do aluno com as instituições, mais próximas e o meio circundante. À medida que a ação do homem envolve um espaço mais amplo, as instituições econômicas e sociais também se ampliam num relacionamento mais complexo, envolvendo as relações do homem com outros homens, das comunidades com outras comunidades, até chegar a nível da região, do País e do mundo, quando o domínio do homem sobre o espaço se efetiva mediante sistemas de trabalho mais sofisticados (gráfico 1) e a conservação da natureza.

2.4.1

Os temas geradores

A abordagem ecológica se fará através dos grandes temas geradores: a Terra, o Homem, o Trabalho, o Desenvolvimento e a Conservação da Natureza (gráfico 2).

GRÁFICO_3





2.4.1.1 A Terra

O tema Terra deverá abranger a iniciação ao estudo do meio físico em seu relacionamento com os seres vivos, e a identificação dos recursos renováveis e não renováveis (gráfico 3). Teve-se presente, aqui, a concepção ampla de Dubos: (9)

"O fato de que o homem moderno esteja constantemente invadindo novos meios dá a impressão de que ele aumenta a esfera de sua adaptabilidade biológica e escapa assim à lei evolutiva que regeu seu passado. Trata-se apenas de uma ilusão. Aonde quer que vá e faça o que queira, o homem só pode subsistir na medida em que mantenha ou crie em torno de si um micro-habitat similar àquele em que se transformou no que é. O homem não pode ir ao fundo dos oceanos ou aos espaços extraterrestres, se não permanece ligado à Terra por um cordão umbilical ou se não estiver encerrado em compartimentos que reproduzam a atmosfera terrestre quase que perfeitamente". Sentencia, então: "Como o Anteu da lenda grega, o homem perde sua força quando deixa de ter contato com a Terra".

Por isto é indispensável pesquisar a influência do meio sobre o desenvolvimento da criança e o equilíbrio da vida adulta. Negar as vantagens da diversificação do meio sobre o com-

(9) DUBOS, René. Un delicado equilibrio entre hombre y naturaleza. El Correo, UNESCO, 22: 7-15, jan. 1969.

portamento do homem seria negar as vantagens da técnica e do progresso. Entretanto, o progresso se faz com frequência uniformizando muitos comportamentos e muitas paisagens. A monotonia dos cultivos dos países industrializados sufoca as novas gerações que abandonam o campo em busca de novas perspectivas na cidade. Por outro lado, muitos adultos das cidades prósperas do mundo industrializado, têm como causa da mediocridade da vida que levam a privação de experiências concretamente vividas em contato com a Natureza, quando eram crianças.

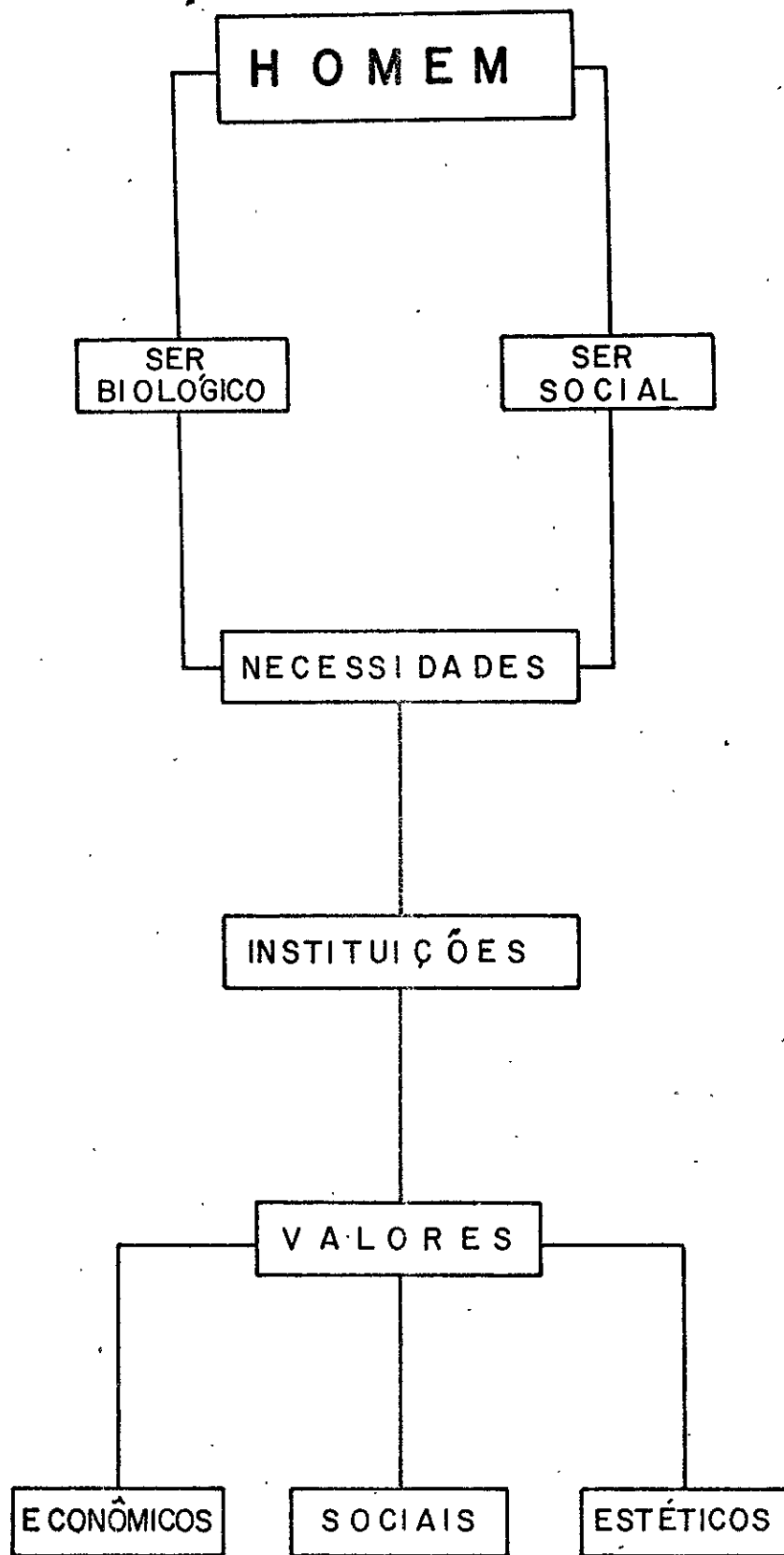
"Os parques de recreio e os jardins zoológicos, por mais completos que sejam, não poderão substituir uma participação ativa do menino em situações que lhe permitam adquirir uma experiência direta do mundo", observa Dubos (ref. 9), acrescentando: "É necessário (que o homem) estabeleça um intercâmbio criador com seus semelhantes, com os animais, com as plantas e todos os objetos da natureza que direta ou indiretamente o afetam e que são por ele afetados. Do ponto de vista humano, a totalidade do meio, incluindo os restos do passado, só adquire sua plena significação quando se integra harmoniosamente na trama viva da existência humana".

2.4.1.2

O Homem

Tema central da 2ª série, o Homem será enfocado como ser biológico e social, em suas necessidades vitais e de desen-

GRÁFICO_4



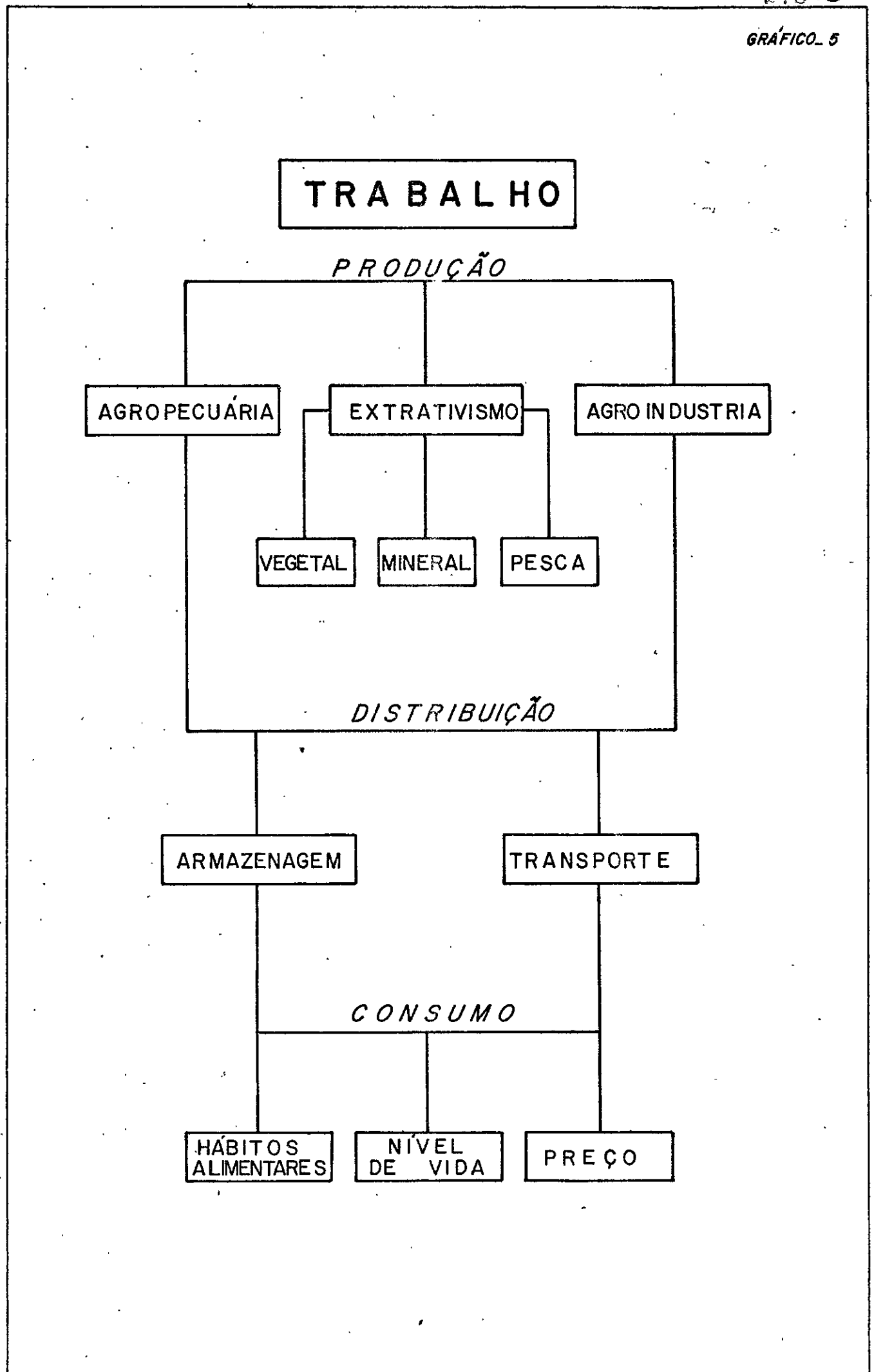
volvimento, bem como no estudo das instituições e dos valores que presidem essa organização institucional (econômicos, sociais e estéticos), de modo a formar as idéias básicas para a compreensão do conceito de Desenvolvimento, que será abordado na 4ª série (gráfico 4).

Esta colocação corresponde à concepção formulada por Richard Myshak, Diretor do Minnesota Environmental Sciences Foundation, que, auxiliado pelo Office of Education dos EUA, é responsável pelo programa "O homem e a comunidade", em favor da melhoria do meio, e que se caracteriza pela participação dos alunos no inventário dos problemas locais, bem como na proposição de sugestões e ações no interior da comunidade. O programa se dirige a classes de 7 a 12 anos.

Diz o próprio Myshak (ver referência 8): "A sociedade, para sobreviver, deve levar em conta o homem, suas necessidades e seus imperativos de um meio de qualidade. O fim da educação em matéria ambiental deve ser o de formar, advertir e amadurecer massas orientadas para a ação e informadas dos problemas ecológicos. Os programas devem, pois, se inspirar em uma atitude de pesquisa que dê primazia às comunidades humanas e ao seu impacto sobre o quadro natural. É preciso ter como princípio fazer intervir os acontecimentos atuais e reais no processo de educação". Ele preconiza a "iniciação aos problemas elementares do meio pela demonstração contínua de princípios e de conceitos de base representados

no quadro da própria vida do aluno. O ensino experimental deve ser fundado sobre os microssistemas existentes na vizinhança da escola e/ou da comunidade, que servirão para esclarecer os mecanismos do ponto de vista funcional e numa escala facilmente compreensível".

Dentro desta perspectiva, o autor critica os programas centrados apenas sobre alguns fios da trama complexa das relações mesológicas; é preciso estudar o funcionamento dos mecanismos em um contexto social. Assim, no programa concebido pela Minnesota Environmental Sciences Foundation, os representantes da coletividade têm a responsabilidade de resolver os problemas sócio-ecológicos de sua comunidade. Esta atitude é de suma importância na democratização do aluno, que ao colaborar efetivamente na pesquisa e na solução dos problemas locais adquire novos conceitos de mudança social, uma vez que ele é também agente desta mudança, fazendo desaparecer a constrangedora e desmoralizante impressão de que as mudanças na sociedade são sempre fruto de pressões ou de manobras de grupos elitistas, agindo no contexto maior da comunidade. Os resultados que o Minnesota Environmental vem colhendo da aplicação desse programa autorizam a afirmar que a abordagem centrada na inter-relação do homem com a terra e com as instituições é das mais fecundas.





2.4.1.3 O Trabalho

Tema central da 3ª série, o Trabalho é concebido em três níveis: produção, distribuição e consumo (gráfico 5).

O tema envolve noções de economia setorial (setores primário, secundário e terciário), de estrutura de produção (relação entre terra, capital e trabalho) e mercado; analisa a infra-estrutura regional que serve àquela produção (armazenagem e transporte) e a superestrutura resultante da organização econômica: o nível de vida da população local, suas aspirações e seus problemas.

Numerosos são os autores que se preocupam com o ritmo acelerado das mudanças em nossa época, e com a dificuldade de controle da ação do homem sobre o mundo em que vive. Roger Revelle, antigo presidente do Comité Nacional dos Estados Unidos para o Programa Biológico Internacional, coloca o problema em termos morais ao afirmar: "Nossa ciência progrediu mais rápido que nosso julgamento, nossa engenhosidade cresceu mais depressa que nossa sabedoria. A técnica não é apenas geradora de mudanças físicas. Os novos poderes que o homem adquiriu também modificaram radicalmente algumas de suas características biológicas". (cit. in Myshak, ver referência 8). Pressegue a citação:



"Como não temos senão um conhecimento limitado das relações entre os seres vivos, estamos mal equipados para prever os efeitos da mudança tecnológica ou ajudar os tecnólogos a preservar os valores e a tirar partido do mundo tão rico em que vivemos. Nosso objetivo deve ser, não o de fazer da natureza nossa serva, mas de viver em harmonia com ela. Para chegar a este ponto temos que aprender, ao mesmo tempo, a dominar nosso meio e a nos dominar a nós mesmos. Será, sobretudo, preciso aprender a evitar toda mudança irreversível, sem o que nós privaríamos as gerações futuras de qualquer possibilidade de escolher o tipo de mundo em que quererão viver".

A terra está cansada das "imprudências de Prometeu" (10). O homem não pode, como no mito, agir indefinidamente através de tecnologia inadequada. As mudanças inscritas na face da terra trazem em seu bojo tensões que, desencadeadas, podem voltar-se contra ele.

No estudo da ação do homem sobre o meio, há palavras, como "natureza" e "domesticação", que precisam ser redefinidas para facilitar a formulação de princípios científicos como base de toda a teoria de Conservação. A natureza não pode ser vista como objeto a ser conservado intacto, nem tão pouco como "armazém" de recursos inesgotáveis, sujeitos à exploração desenfreada pelo

(10) - DARLING, Frank Fraser et al. El hombre contra la naturaleza. Estudio presentado na Conferência Internacional sobre a Biosfera, promovida pela UNESCO, Paris, set. 1968, e publicada em El Correo, ano 22, enero 1969.



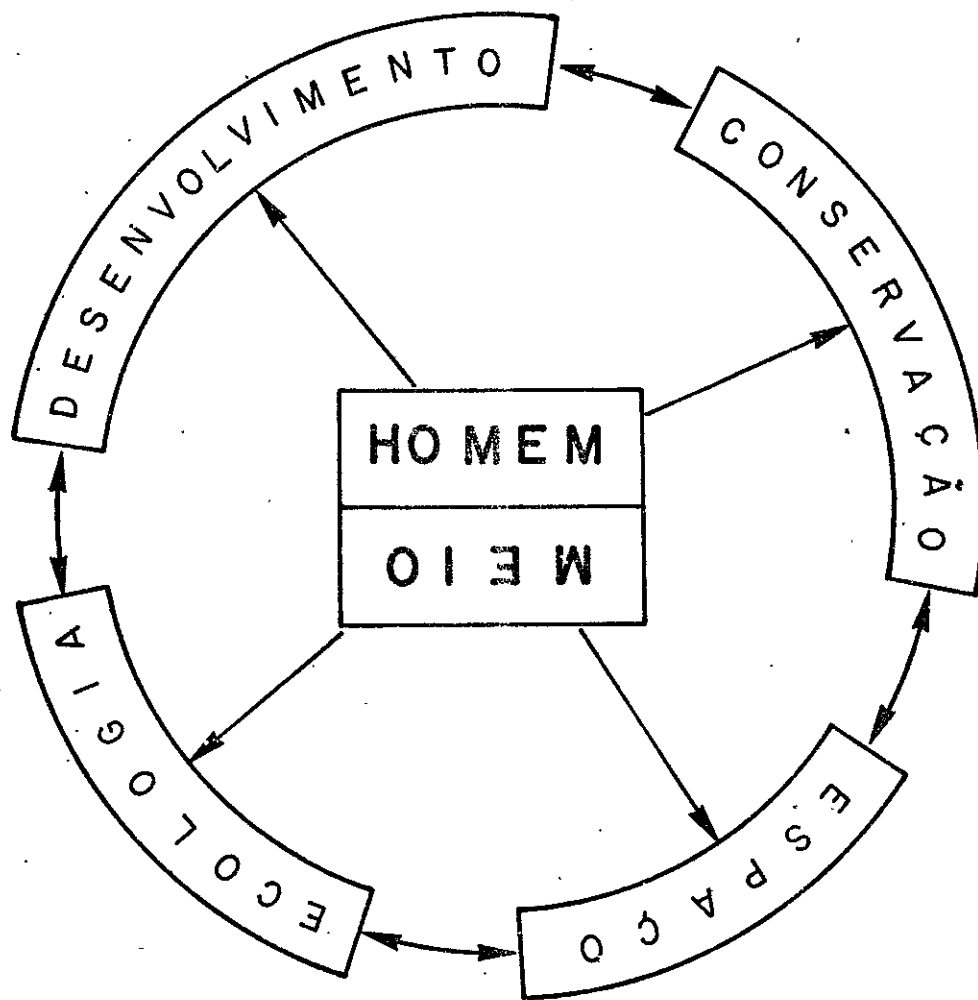
homem. A "domesticação", por sua vez, supõe o estabelecimento de relações que não privem os organismos domesticados (homem, animal, planta, natureza) de sua individualidade, razão mesma de sua sobrevivência.

Lembra René Dubos (ver referência 9) que a Natureza nunca é estática. As forças físicas e as criaturas vivas a alteram continuamente, criando paisagens mais ou menos satisfatórias, isto é, meios em que os seres vivos estejam familiarizados e no qual introduziram mudanças que facilitam sua vida biológica e social. O ideal, afirma o cientista, é que haja uma relação cíbernética complementar entre um meio e um determinado ser vivo. A noção de ecossistema equilibrado, perfeitamente articulado e estável, não significa natureza intocável, o que implicaria afirmar que a aventura humana chegou ao fim.

2.4.1.4 O Desenvolvimento e a Conservação da Natureza

É nessa perspectiva que concebemos a 4ª série como o coroamento do curso, onde o aluno estudará o resultado do trabalho do homem sobre o meio, através do nível de desenvolvimento obtido, do espaço organizado (ou desorganizado) por ele, da qualidade de vida que atingiu dentro da região e do País (gráfico 6).

GRÁFICO_6





Ao se propor como temas centrais da série o Desenvolvimento e a Conservação da Natureza, chama-se de novo a atenção para a necessidade de novas conceituações ou, pelo menos, maior precisão na definição dos dois termos. Há muitos anos, Le**bre**t, em seu "Manifesto por uma civilização solidária", insistia profeticamente na urgência dos povos subdesenvolvidos adotarem como modelos de seu desenvolvimento os povos "sóbrios" e não aqueles que fazem do supérfluo o ideal de promoção humana. Sobriedade a ser adotada em todos os domínios da vida humana.

Atualmente, cientistas do mundo inteiro têm enfatizado os perigos de uma tecnologia indiscriminadamente adotada e dos padrões de vida artificialmente construídos. "Os ecossistemas tropicais, assevera Fraser Darling (ref. 10), são ao mesmo tempo tão numerosos, tão complicados e tão frágeis que nada seria mais prejudicial aos interesses das populações humanas que aí vivem do que o puro e simples "transplante" para os trópicos de técnicas (e às vezes até de conceitos) que demonstraram ser úteis nas zonas temperadas".

Outro cientista que influenciou profundamente o pensamento ecológico e que sempre considera o ambiente em termos de bem-estar social, René Dubos, afirma que, em todos os lugares, as sociedades parecem dispostas a aceitar prazeirosamente a fealdade em troca do aumento de riquezas econômicas. Mas a riqueza material que estamos criando não apresentará nenhum interesse se sua criação engendra a violação da natureza e a destruição do

encanto do meio ambiente. Devemos agora aprender a converter o monótono caos gerado pela tecnologia em um tipo novo da natureza que, ainda que urbanizada e industrializada, seja digna do nome de civilização (ver ref. 9).

A Conservação, segundo Dubos, deveria se preocupar não tanto em conservar, mas em orientar a evolução ordenada das relações entre o homem e a natureza. Admite o autor ser esta uma doutrina difícil de conciliar com as tendências da civilização moderna, que se baseiam no conceito fáustico de que o homem não deve reconhecer limite algum a seu poder. "O homem fáustico encontra satisfação em seu domínio do mundo exterior e se dedica a uma incansável perseguição do êxito pelo êxito, mesmo quando tento alcançar metas inacessíveis".

No momento em que a Amazônia passa a ser objeto de programas de desenvolvimento orientado, em que se elabora projeto de educação para a área dos vales do Tapajós e Xingu, convém lembrar a situação de privilégio em que nos encontramos ao propormos princípios filosóficos de uma educação que tem por fim preparar os futuros ocupantes da área, munidos dos conhecimentos científicos e éticos capazes de criar na região os "espaços satisfatórios" de que carece o homem na maior parte das regiões, sejam subdesenvolvidas ou desenvolvidas. Privilégio que se alia à grave preocupação de alertar para as lições da história, que registra, como lembra Arnold Toynbee, a queda de civilizações pela perda do domínio do homem sobre a terra. Infelizmente, lições menos

eruditas não são tiradas de tristes experiências que se passam sob os nossos olhos e sob os nossos pés, onde programas são elaborados como respostas empíricas a crises agudas sob a forma de medidas isoladas e de emergência (11).

A ordenação do território deve ser concebida dentro dos modernos enfoques da Ecologia e praticada vivencialmente desde os bancos escolares. Lewis Mumford, (12) ao ser entrevistado sobre se a Ecologia era ou não, ao mesmo tempo, um estudo científico específico e um reconhecimento geral de "todo o complexo" respondeu que ela realmente começa com uma combinação de duas coisas: ciência e senso de responsabilidade para com o mundo e com a vida.

2.4.2 A Terminalidade Antecipada

A Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, estabeleceu, para todo o País, os dispositivos que desde então regem o ensino primário ou de 1º grau. Dentre eles, destacamos:

(11) - Ver a respeito:

a) UDALL, Stewart L. (Secretário do Interior na Presidência Kennedy).

A crise silenciosa; a tragédia do desmatamento e da erosão nos Estados Unidos.

O Cruzeiro, Rio de Janeiro, 1963, 176 p.

b) A Amazônia tem salvação. Entrevista concedida por Warwick Kerr a José Antonio Dias Lopes. Veja, 31/3/76.

(12) - Lewis Mumford. Inventando o meio ambiente. In CHISHOLM, Anne. Ecologia; uma estratégia para a sobrevivência. Trad. Luiz Corção, Zahar, Rio de Janeiro, 1974, 222 p.

- a) o ensino de 1º grau tem como objetivo geral proporcionar à criança e ao pré-adolescente a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania;
- b) é obrigatório para todos, na faixa etária dos 7 aos 14 anos, e gratuito nos estabelecimentos oficiais;
- c) será ministrado obrigatoriamente na língua nacional;
- d) será ministrado em estabelecimentos criados ou reorganizados sob critérios que assegurem a plena utilização dos seus recursos materiais e humanos, sem duplicação de meios para fins idênticos ou equivalentes;
- e) variará em conteúdo e métodos segundo as fases de desenvolvimento dos educandos;
- f) terá a duração de oito anos letivos e compreenderá, anualmente, pelo menos 720 horas de atividades.

Permite-se, porém, que o ensino de 1º grau possa ser cumprido em um número menor de anos letivos. É o que reza o art. 76 da citada Lei:



"A iniciação para o trabalho e habilitação profissional poderão ser antecipadas:

- a) ao nível da série realmente alcançada pela gratuidade escolar em cada sistema, quando inferior à oitava;
- b) para a adequação às condições individuais, inclinações e idade dos alunos".

O legislador previu, por conseguinte, a existência de situações reais em algumas áreas brasileiras, sobretudo no meio rural, que obrigassem a escola, sob o influxo de incontornáveis condicionamentos sociais e econômicos, a antecipar a terminalidade, ou seja, restringir o ensino de 1º grau a um número menor de anos.

O conceito de terminalidade, que atinge todo o sistema de ensino e implica preparação para a vida, e particularmente para o trabalho produtivo, considera, pois, essas situações específicas ditadas pelas condições do meio, revestindo-se então de características peculiares de terminalidade real. Conforme esclareceu o Conselheiro Valnir Chagas:

"A primeira idéia é a continuidade e a segunda, essa variação dos níveis de interrupção, é a terminalidade. Pela continuidade, a escola deve sempre conduzir ao prosseguimento de estudos; pela terminalidade, deve preparar para a vida e particularmente para o trabalho produtivo. As duas devem coexistir



necessariamente, embora seja apenas teórica a possibilidade de um perfeito equilíbrio entre elas. Na realidade, ao influxo de fatores socio-econômicos e psicológicos, o que se verificará é uma inversa proporcionalidade, por força da qual o ensino será tanto mais contínuo quanto menos terminal se apresente, e vice-versa. O que não se admite é a pura continuidade, característica da nossa tradicional escola secundária acadêmica, ou a exclusiva terminalidade, típica do que foi até há pouco o nosso ensino técnico. Note-se que a predominância do fator social sobre o psicológico ou deste sobre aquele sofre limitações a partir das quais a escola poderá ter um efeito mutilador na educação do aluno ou desvincular-se funcionalmente da sociedade a que deve servir. Se não é possível levar a continuidade até o desejável, outro caminho não se há de seguir senão o de antecipar a terminalidade ao nível da escolarização que efetivamente se proporcione a todos ou à maioria. É a terminalidade real, sem a qual um ensino baseado apenas em estudos gerais, desprovido de qualquer endereço para a vida e o trabalho, terá efeito desajustador sobre quem o interrompe após três ou quatro anos".

No Parecer nº 853/71 do Conselho Federal de Educação, que fixou o núcleo-comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus, assim manifestou-se a mesma autoridade:

"A parte de educação geral destina-se a transmitir uma base comum de conhecimentos indispensáveis a todos na medida em que espelhe o Humanismo dos dias atuais. A parte de



formação especial, por sua vez, "terá o objetivo de sondagem de aptidões e iniciação para o trabalho, no ensino de 1º grau, e de habilitação profissional, no ensino de 2º grau" (art. 5º, § 2º, letra a). Além de sua função específica, a parte geral tende por natureza a levar a mais estudos e, assim, a definir o primeiro atributo da nova escolarização, que o Grupo de Trabalho chamou de continuidade. A parte especial, por sua destinação, caracteriza a terminalidade. Conforme os termos expressos da Lei (art. 5º, § 1º, letras a e b), a educação geral será exclusiva nos anos iniciais de escolarização e predominará sobre a especial até o fim do ensino de 1º grau. A formação especial surgirá após estes "anos iniciais", de certo modo em segundo plano, e crescerá gradativamente até predominar sobre a educação geral no ensino de 2º grau".

"Entretanto, o surgimento da formação especial será antecipado e o seu crescimento intensificado, no 1º grau, em duas ordens de situações: diante de "condições individuais, inclinações e idade dos alunos", que assim o aconselhem, e enquanto — na fase transitória de implantação da Lei, que será progressiva — haja evidência de que o estudante não atingirá a oitava série, por não ter a gratuidade alcançado ainda esse nível (art. 76). É a "terminalidade real", que a indicação CFE 48/67 vinculava a fatores socio-econômicos e psicológicos, agora inteiramente espousada no texto legal".

Nesse contexto, portanto, terminalidade real, terminalidade antecipada ou antecipação da terminalidade legal são expressões sinônimas, que refletem um ajustamento da lei a limitações impostas pela realidade.

Nos vales dos rios Tapajós e Xingu, a natureza dos empreendimentos econômicos a serem implantados, as condições do meio e da população envolvida revelam a necessidade de uma escola de 1º grau com características de terminalidade antecipada.

2.4.3

A Execução do Currículo

O curso de quatro anos com terminalidade antecipada propõe para as 1ª e 2ª séries o ensino exclusivo das matérias do Núcleo Comum, sob a forma de áreas de estudo e atividades. A partir da 3ª série, acrescenta-se à formação geral a parte de formação especial sob a forma de disciplinas, selecionadas em função dos interesses da escola e das características locais.

A dosagem entre as áreas, atividades e disciplinas se fará em função da evolução biopsicopedagógica dos alunos. Daí decorre a concepção de tempo-aula, ora proposta, como unidade de trabalho de duração variável, em função dos objetivos da aprendizagem.

2.4.3.1 Carga Horária

Propõe-se um ano escolar de 200 dias úteis, no mínimo, com jornada de 4 horas e meia de atividades, totalizando 900 horas. Recomenda-se um critério funcional para distribuição da carga horária que atenda às necessidades da aprendizagem, de acordo com o ritmo do desenvolvimento dos alunos.

Admite-se, em princípio, que na 1ª série uma percentagem maior do tempo recairia nas atividades de Comunicação e Expressão, enquanto na 2ª Série a percentagem maior atenderia às atividades de Ciências e Integração Social. Na 3ª e 4ª séries, a percentagem maior do tempo seria destinada às atividades da parte diversificada no currículo.

O horário deverá ser organizado de comum acordo entre os professores e alunos, planejando jornadas de trabalho de mesma duração, mas contemplando as áreas de estudo, atividades e disciplinas de modo diferente, para permitir a adoção de métodos ativos de ensino, como realização de projetos, ensino personalizado, alternância de trabalho em grupo e individual, trabalho em sala, laboratório, utilização do campus, etc.

Para atendimento do currículo proposto, sugerem-se atividades letivas de 2ª feira a sábado, em dois turnos.



Dado o caráter intensivo do curso, professores e alunos terão apenas um mês seguido de férias (janeiro), além de pequenos períodos de recesso intercalados durante o ano.

2.4.3.2 Pontos-alvo, Gradualismo e Integração

Desde a 1ª série, os temas deverão oferecer um leque de habilitações futuras. Não que se queira profissionalizar a nível de 1º grau e muito menos a nível de 1ª série. Mas os temas deverão acenar com possibilidades de trabalho num futuro próximo.

O gráfico 7 deve ser analisado como uma concepção esquemática de objetivos e tratamento metodológico e não como uma expressão gráfica de tempo. Assim, do estudo da Terra poderão ser extraídas informações sobre várias habilitações: auxiliar de análise de solo, auxiliar de posto de Meteorologia, auxiliar fitossanitário, etc. O tema Homem deverá enfatizar, a nível de 3ª e 4ª séries, habilitações nas áreas de Saúde, Desenvolvimento de Comunidades, Educação para o Lar, etc.

Aprofundando as noções das séries anteriores, o estudo do Trabalho poderá despertar vocações numa área mais

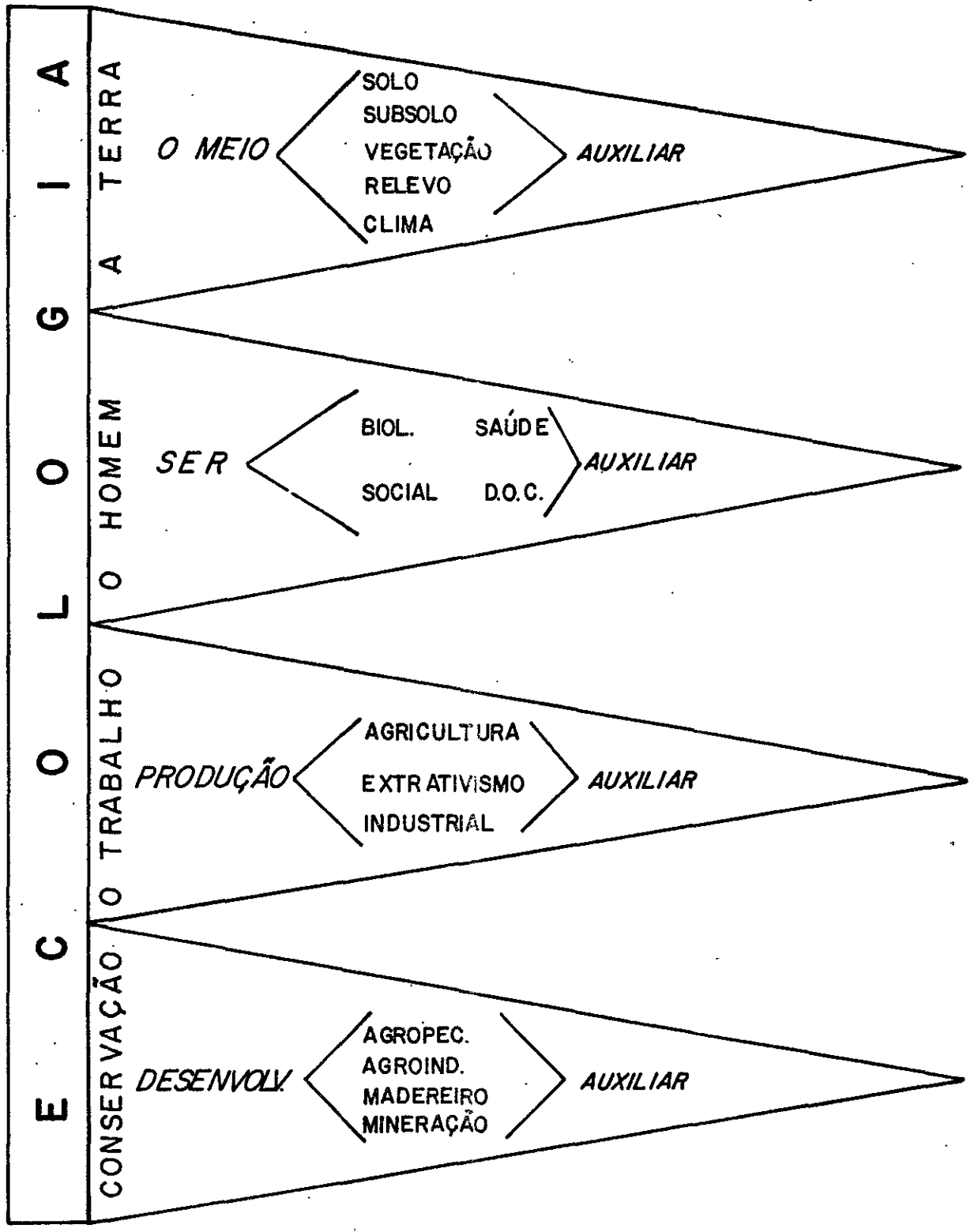
Se o curso realizar o currículo proposto, em seu espírito e filosofia, o aluno deverá concluir por si mesmo que a Ecologia "é também um novo modo de pensar" (Aguesse, ref. 6), conduzindo o homem a se instalar harmoniosamente no meio em que vive, consciente de seus limites e de sua força, ambos geradores de novas paisagens e novos equilíbrios.

2.4.3.3 Tratamento Metodológico

"Se a educação deve ser centrada sobre a criação de uma qualidade do meio, o processo educativo deve criar condições favoráveis ao ensinando, ao ensino e ao objeto da aprendizagem, a recorrer a métodos de aprendizagem geradores: de uma tomada de consciência ecológica (preocupação com o conjunto do meio); de uma tomada de consciência econômica (relação entre custos e os problemas ecológicos atuais); de uma tomada de consciência política (compreensão da ação do indivíduo na responsabilidade coletiva); de uma atitude propensa à análise, quer dizer, a definir os problemas ligados aos recursos, a levar em consideração todos os elementos de uma situação, sob todos os pontos de vista; da convicção de que o homem faz parte da natureza e não é um ser à parte; do conhecimento elementar da dinâmica da comunicação entre os indivíduos e os grupos". (13)

O presente projeto, ao visualizar essa linha diretriz para as atividades pedagógicas, adota também o pensamento de Myshak quando afirma que "o processo educativo que se impõe deve

(13) - MYSHAK, Richard. Programmes d'études sur l'environnement des communautés. Perspectives, 2(4). Paris, UNESCO, hiver 1972.



técnica, como: auxiliar de cadastramento, de armazenagem, de classificação de produtos agrícolas etc. Ao oferecer ao aluno da 4ª série possibilidades de estágios nos projetos regionais, os temas Desenvolvimento e Conservação da Natureza deverão despertar para novas perspectivas, através da conscientização quanto aos problemas de subdesenvolvimento e das opções de desenvolvimento.

Se as noções relativas às inter-relações entre os seres vivos e o meio têm de ser superficialmente abordadas nas 1ª e 2ª séries, devido ao nível de escolaridade e às características psicológicas das faixas etárias mais baixas, elas voltarão a ser estudadas nas 3ª e 4ª séries dentro de um novo enfoque: o Trabalho, o Desenvolvimento e Conservação da Natureza.

A integração dos temas se fará nos sentidos horizontal e vertical, garantindo o enfoque interdisciplinar que o estudo da Ecologia exige, e atendendo à evolução biopsicopedagógica dos alunos. O homem e o meio serão sempre os temas centrais das diversas séries; o que varia é o âmbito da ação do homem e a extensão geográfica deste meio.

A 3ª série deverá ser a de maior peso quanto às informações e técnicas aprendidas. A 4ª série deve ser vista como verdadeira síntese do curso, em que o aluno poderá, depois de sondado, se iniciar para o trabalho, participando já dos projetos de desenvolvimento implantados na sua área.

despertar um interesse ativo, ter um fim preciso e não levar em consideração as divisões existentes entre as disciplinas; deve conduzir o homem a colocar questões cheias de sentido. A tomada de consciência e a compreensão supõem que se possibilite àquele que aprende a possibilidade de apreciar pelos seus próprios sentidos as inter-relações de seu meio. É preciso deixar que ele suje as mãos e molhe os pés".

Tarefa por definição complexa, a educação tende, num mundo pluralista, a tornar-se de execução enormemente difícil, em virtude de a aprendizagem ultrapassar o limite estreito das paredes da escola, indo ganhar o campo, as ruas, as fábricas, a vida lá fora, enfim.

Ao prever o futuro da educação, Brennan faz notar que a noção de escola se alargará de maneira a abranger o conjunto da comunidade, suas diferentes zonas de habitat, suas bibliotecas, museus, empresas industriais e administrativas. Adverte que o ideal de uma educação voltada para todos os aspectos do meio, exige que ela se processe em um meio completo. "Só então — prossegue — a aprendizagem e a aquisição de um código de conduta podem se fazer naturalmente. A criança pode vir a ser parte integrante do meio. O meio a preservará e a criança, por sua vez, quererá preservá-lo". (Brennan, ref. 7).

Todos os que se preocupam com este novo tipo de educação concebem a escola integrada ao seu meio físico e social;



a educação como um processo permanente, a cargo da comunidade inteira; o aluno e o educador como seres em processo. Daí a necessidade da nova e complexa arte de aprender com ciência e técnica. Como codificar o que ensina a escola paralela? Como habilitar o homem a usar os meios de comunicação de massa, permanecendo fiel à sua vocação de ser único e insubstituível no universo?

Anísio Teixeira (14) chamara já a atenção para o fato de que o processo educativo se identifica como um processo de vida, não tendo outro fim, como insiste Dewey, senão o próprio crescimento do indivíduo, entendido esse crescimento como um acréscimo, um refinamento ou modificação no seu comportamento como ser humano. Modificação de comportamento tanto do professor quanto do aluno, através de toda e qualquer porção de conhecimento científico e seguro, que entre no coração, na cabeça e nas mãos dos que se lançam a esta fantástica aventura de ser mais a cada dia.

Assim, uma escola que se preocupe com o destino do homem, com o atendimento vocacional de uma área de cujo equilíbrio depende um país inteiro, deve se preocupar com métodos ativos de ensino, condizentes com as modernas colocações da Psicologia e da Pedagogia.

(14) - TEIXEIRA, Anísio. Ciência a arte de educar. Revista Bras. de Estudos Pedagógicos, 27(68):4, out.-dez. 1974.



Ao definir os objetivos educacionais, Bloom (15) chama a atenção para a situação da cultura no mundo de transições rápidas e imprevisíveis em que vivemos: "Parece quase impossível prever os modos particulares de mudança no futuro próximo ou os problemas que serão predominantes daqui a cinco ou dez anos. Sob estas condições, a escola necessita valorizar extraordinariamente o desenvolvimento dos modos generalizados de abordar problemas e o conhecimento aplicável a uma série de situações. Isto é, nossa missão é a de preparar o indivíduo para enfrentar problemas que não podem ser previstos com muita antecipação. Sobretudo o que podemos fazer, sob tais condições, é auxiliar o aluno a adquirir capacidades gerais e habilidades que lhe possam servir adequadamente em muitas situações novas. As capacidades e habilidades fortalecem as virtudes intelectuais e proporcionam certa forma de equilíbrio ao indivíduo para organizar ou ordenar o mundo em que vive".

Do propósito de levar à prática estes princípios na execução do currículo proposto neste perfil de projeto, derivam as sugestões a seguir:

- a) abordagem concreta nas situações de aprendizagem sempre apoiada no real;
- b) abordagem pluridisciplinar das matérias a serem ensinadas;

(15) - BLOOM, Benjamin S. et alii. Taxionomia de objetivos educacionais, v. 1: Domínio cognitivo. Ed. Globo, 1973.



- c) abordagem adaptada às reais preocupações dos jovens;
- d) abordagem adaptada à evolução biopsicogenética dos alunos.

O currículo será realizado através de programas flexíveis e concretos; de experiências no campus da escola; de visitas, excursões, entrevistas que aproveitem de modo mais direto a rede de relações entre a escola, o meio e a comunidade.

O enfoque pluridisciplinar das matérias do currículo deverá ser garantido pela formação e reciclagem de professores em serviço, nos Centros de Apoio e em função da elaboração do material didático que se fizer necessário, a exemplo de experiências realizadas com sucesso em diversos países, (16) mediante a formação de equipes de professores e alunos, em que esses papéis sejam exercidos em rodízio e, finalmente, através do apelo à educação extra-escolar, seja sob a forma de convênios celebrados com entidades atuantes na área, ou de participação de membros da comunidade, convidados a colaborar no processo educativo, trazendo-lhe suas experiências.

A proposta aqui apresentada não deve ser recebida como um currículo pleno, teoricamente concebido, mas como matriz para futuros currículos, adaptáveis à clientela — claramente definida em sua escolaridade e anseios — e à região em que se

(16) - Bons exemplos oferecem os Estados Unidos (ver Brennan, ref. 7) e a Suécia, segundo o depoimento de Sten Forselius: "L'éducation en matière d'environnement dans les programmes scolaires: l'exemple suédois, Perspectives, Paris, UNESCO, hiver 1972.

situa a escola. O que se oferece é uma abordagem filosófica e metodológica de um curso de 1º grau com terminalidade antecipada, e uma listagem de objetivos — gerais, cognitivos e comportamentais — que poderá servir de inspiração a futuras escolas da região.

Não são os alunos que terão de se adaptar ao currículo, mas este àqueles. Assim, uma escola situada junto a agrovilas da Transamazônica será completamente diferente de outras situadas nas maiores cidades, ou junto a projetos madeiros-florestais ou de mineração. Há que se atender, também, à idade e características de desenvolvimento biopsicológico dos alunos e ao nível de sua escolaridade.

2.4.4 Classe de Alfabetização

A proposta desta classe tem em vista os alunos que chegam à escola ainda não familiarizados com o código de comunicação verbal indispensável ao acompanhamento dos trabalhos e atividades do currículo sugerido no item seguinte. De modo que a passagem de um aluno desta classe para a 1ª série seja efetuada tão logo esteja ele em condições de ler e escrever com relativo desembaraço e, portanto, cumprir as tarefas da série.



Parece hoje pacífico o reconhecimento de que a aquisição do código de comunicação de um grupo se processará com maior eficácia se a metodologia adotada na aprendizagem partir da experiência vital desse grupo na interação com seu meio ambiente.

Neste sentido, experiências como a da Escola Joaquim Manoel de Macedo, na Ilha de Paquetá, sob a direção da profª Regina Yolanda Werneck; a da profª Heloísa Marinho no Instituto de Educação do Rio de Janeiro; a da Escola Parque da Bahia; a do prof. Paulo Freire com adolescentes e adultos de quatro Estados do Brasil, bem como o método natural de alfabetização de Freinet, na França, e o do Movimento de Educação de Base coincidem na ênfase dada à necessidade de se basear o trabalho de alfabetização na própria vivência do grupo, cujo universo vocabular é expressão de suas atividades, seu conhecimento do meio natural, das tradições locais, dos hábitos sociais, aspirações e necessidades de indivíduos e grupos.

Essa diretriz implica operacionalização planejada da metodologia, se percebemos que cada experiência grupal é única e original, não se tornando indicada a repetição de formas ou a transposição de modelos construídos para ambiente diverso, como ocorre com as cartilhas e livros didáticos produzidos no Sul do País, com motivos, vocabulário, temas e ilustrações destinados à faixa da população a ser alfabetizada nessa região.



Trata-se, portanto, de uma metodologia que se reveste a cada experiência de alfabetização, podendo seus passos serem repetidos, mas a direção e marca desses passos serão elaboradas e reelaboradas pelos grupos que pretendam realizá-la. Assim, nos projetos econômicos da SUDAM, o roteiro aqui proposto deverá assumir características diferenciadas, em função da experiência vital de cada grupo.

Propõe-se uma orientação que mobilize a participação e a criatividade dos interessados diretos no processo: os alfabetizandos.

- **ESTRUTURA DA EXPERIÊNCIA**

Núcleo temático: o ambiente em que o aluno vive.

Objetivo geral: levar o aluno a perceber o significado de sua participação nos diferentes grupos sociais, bem como seu relacionamento e interação com o meio em que vive.

Objetivo cognitivo: propiciar ao aluno a aquisição do código de comunicação escrita e oral, verbal e não verbal, a partir de sua compreensão básica do mecanismo da leitura e da escrita.

- Sugestões metodológicas:

1. Iniciar a experiência com o levantamento do universo vocabular do grupo a ser alfabetizado, levando-o a reproduzir em classe registros orais de observações feitas em casa, num passeio, na rua, no comércio, na vida social, no trabalho, numa excursão, destacando frases curtas que contenham idéias e palavras ricas de conteúdo semântico e pragmático.
2. Gravar esses depoimentos.
3. Obter dos alunos, em seguida, a representação visual de suas observações, através de desenhos, pinturas, de modo a aplicar o grafismo livre.
4. Habituar o aluno a debater as situações observadas.
5. Levar os alunos a grupar (oralmente) as observações por assunto (o professor poderá escrevê-las no quadro e copiá-las), utilizando frases curtas já gravadas e ampliando-as; simultaneamente, organizar séries de desenhos e pinturas relativas a essas observações que irão compor o pré-livro.
6. Obter com os alunos um vocabulário das palavras-chave (geradoras), extraídas dessas frases curtas, usando, se necessário, o gravador.



7. Classificar essas palavras numa ordem de complexidade crescente dos fonemas, partindo dos mais simples, de modo a cobrir todos os fonemas da Língua Portuguesa.
8. Grafar, em tamanho grande, cada palavra geradora num cartaz, acompanhada do desenho que ela representa.
9. Pedir aos alunos que reconheçam a palavra grafada através do desenho ou pintura, levando-os a repetí-la várias vezes.
10. Obter dos alunos o reconhecimento da palavra escrita em cartão, sem o desenho respectivo.
11. Levar o aluno à decomposição do todo (a palavra) em suas partes (sílabas), repetindo o exercício com todas as palavras geradoras até cobrir todos os fonemas da Língua.
12. Exercitar os alunos na combinação dos fonemas de cada palavra, utilizando a ficha da descoberta, que contém a letra-som de cada fonema destacada e seguida pelas vogais. Distribuir a ficha com os alunos e reproduzi-la no quadro-negro, devagar, para que os alunos possam acompanhar a execução da escrita e repeti-la a seguir.
13. Levar os alunos a reconhecer os 26 sinais correspondentes à grafia das letras-som.

14. Solicitar aos alunos a construção de frases curtas com as palavras geradoras, acompanhadas de desenho ou pintura.
15. Obter dos alunos a leitura de palavras e frases curtas sem ajuda da imagem.
16. Solicitar aos alunos que relatem fatos observados em casa, na vizinhança, no trabalho, na natureza e debatam esses fatos com os colegas.

- Objetivos comportamentais:

1. Habilitar o aluno a ler, compreendendo pequenos textos, avisos da escola, nomes de ruas, cartazes, rótulos de pacotes, caixas, latas etc.
2. Habituar o aluno a relatar suas observações.
3. Capacitá-los a transmitir recados com precisão.
4. Habilitar o aluno para que escreva com clareza o próprio nome, o da localidade, o da escola, dos pais e colegas.
5. Levar o aluno a escrever bilhetes simples.
6. Motivá-lo a participar da confecção de cartazes, de jogos, de dramatizações e da preparação de materiais a serem utilizados em aula.

7. Organizar coleções de sementes, pedras e objetos, formando conjuntos e subconjuntos.
8. Preparar e semear com os colegas um canteiro ou uma horta.
9. Motivar o aluno para que ele próprio construa seu pré-livro.
10. Levá-lo a identificar as cores na natureza, no ambiente escolar, em casa, coletando folhas para ilustrar sua diversidade de tons e usá-las em trabalhos de pintura.
11. Organizar um pequeno vocabulário ilustrado com as cores.
12. Identificar as partes do corpo humano, reconhecendo as funções de cada uma delas.
13. Participar de exercício de expressão corporal e ginástica rítmica.
14. Observar os dias da semana e organizar um mural com tarefas para cada dia.
15. Contar e desenhar os algarismos de 1 a 50.
16. Identificar as horas, observando o tempo gasto na escola, no trabalho, no recreio.

Observação final: a aplicação dessa metodologia pressupõe treinamento dos professores em experiência-piloto, de



modo que possam familiarizar-se com sua filosofia e psico-pedagogia.

FONTES:

FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1976.

_____. Educação como prática de liberdade. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1975 (5ª ed.).

FREINET, Celestin. Técnicas Freinet de la escuela moderna. México, Siglo XXI, 1969.

LIMA, Lauro de Oliveira. Tecnologia, Educação e Democracia. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1965. Apêndice: Método Paulo Freire de Alfabetização.

MARINHO, Heloísa. Como a criança aprende a ler brincando. R. bras. Est. pedag. n. 124, out./dez. 71, INEP, Rio de Janeiro.

MEB. Prêmio Reza Pahlavi de Alfabetização. R. bras. Est. pedag. n. 113, jan./mar. 1969, Rio de Janeiro, INEP.

PINHEIRO, Lúcia Marques. Caminhos para a alfabetização. Rio de Janeiro, INEP/MEC. Série - Materiais para experimentação. 1975.



WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. Alfabetização e expressão criada na Escola Joaquim Manoel de Macedo. R. bras. Est. pedag. n. 130, abr./jun., 73, Rio de Janeiro, INEP.

_____. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade Educação/UFRJ - Tese de Mestrado. 1975.

2.4.5 Composição Curricular

Apresenta-se, a seguir, a proposta de currículo, estruturada de acordo com as quatro séries, compreendendo o núcleo comum e a parte de formação especial, indicando-se nesta alternativas para os diferentes projetos da região. Nas diferentes áreas de estudo e disciplinas são relacionados os objetivos gerais, cognitivos e comportamentais.

Ao passar-se à listagem dos objetivos cognitivos e comportamentais das matérias que integram o núcleo-comum e a parte de formação especial do currículo, convém esclarecer o que se entende por objetivos educacionais e como procedeu-se à separação desses objetivos em duas categorias.

Entende-se por objetivos educacionais o conjunto de formulações explícitas sobre as mudanças que, se espera, ocorram nos alunos mediante o processo educacional; isto é, os modos como os alunos modificam seu pensamento, seus sentimentos e suas ações (Bloom, ref. 15).



Bloom identifica três fontes na formulação desses objetivos:

- as informações disponíveis acerca dos alunos;
- a análise dos problemas da vida contemporânea;
- a natureza da matéria do ensino.

Aplicando à proposta de educação para a região dos vales Tapajós e Xingu, pode-se responder ao conselho de Bloom, com as seguintes informações:

- a caracterização da clientela a ser beneficiada com o ensino de 1º grau com terminalidade antecipada em 4 anos, a rigor, só só será definida em termos mais objetivos no momento da instalação dos projetos, uma vez que essa proposta se dirige a uma população que deve ser implantada nas áreas em que esses projetos irão se desenvolver. Daí a preocupação em se sugerirem objetivos bastante amplos que se amoldem a diferentes grupos etários e a diferentes níveis de escolaridade, através de técnicas ativas de aprendizagem.

Ao se fixar a Ecologia como eixo do currículo, pensou-se em centralizar o ensino sobre um dos temas mais abrangentes da experiência humana, cuja aplicabilidade à região amazônica é desnecessário frisar.



Da natureza da "matéria" Ecologia, decorre nosso posicionamento metodológico e algumas das Recomendações feitas no final deste trabalho, como também a listagem dos objetivos cognitivos e comportamentais propostos a seguir. Do exame dessas listagens depreender-se-á que nos preocupamos mais em enfatizar possibilidades de abordagens que conceituações, por acreditarmos que "os conceitos não se ensinam; tudo o que se pode fazer é criar situações para que as crianças possam formulá-los (17).

A seleção de objetivos, continua Bloom, implica explicitação de uma filosofia, definição do que venha a ser "uma vida satisfatória para o indivíduo em uma sociedade melhor", na resposta a perguntas tais como: que valores transmitir? qual a relação adequada entre o homem e a sociedade? e entre o homem e o homem? e entre o homem e a natureza?

A definição dos objetivos implica também relacionamento entre objetivos educacionais e a psicologia da aprendizagem.

Como teoricamente a população contemplada com a terminalidade antecipada no primeiro grau, pela definição legal, deve estar entre os 7 e 14 anos, e sabendo que pelas características sócio-econômicas regionais teremos alunos mais velhos, optou-

(17) - Cf. DIENES-GOLDING, cit. in MIRABELLI, Helena e BARBOSA, Raimundo Henrique, Estudos Sociais: Manual do Professor (1ª à 4ª série), Coleção Integrada, Editora do Brasil S.A., São Paulo, s.d., p. 7.



se sempre pelo tratamento concreto dos conhecimentos, quer seja sob a forma de atividades, áreas de estudo ou disciplina.

Os objetivos enunciados a seguir, facilitam, a nosso ver, a adoção de métodos ativos, a adição de tempos de trabalho de durações diferentes, e que possibilitará o atendimento do aluno segundo o seu ritmo de desenvolvimento e o emprego de técnicas de avaliação pelo sistema de avanços progressivos.

Segundo Piaget, entre os 7-8 anos até 11-12 anos, a criança se caracteriza pela inteligência operatória concreta, decorrendo seu comportamento e ações mentais dessa característica. Operações como seriação, classificação, coleção, organização, independência e construção, são acompanhadas pela conduta verbal e motora da exploração, explicação, estabelecimento de jogos de regra etc. É a faixa da tecnologia, da aventura, da frase-narração, da lógica concreta, do companheirismo acompanhado pela colaboração imposta, pela hierarquia e organização institucional do que Lauro de Oliveira Lima chama de "tropa" (18).

Dos 11-12 anos em diante, o adolescente se caracteriza pela inteligência operatória abstrata. É a idade da Metafísica, da prospecção, da rebelião, do reformismo, do messianismo, do que Piaget (19) chama "Lebensplan" ou "programa de vida".

(18) - Cf. LIMA, Lauro de Oliveira, Dinâmica de Grupo no lar, na empresa, na escola, Editora VOZES Ltda., Petrópolis, 1969, p. 182.

(19) - Cf. PIAGET, Jean, Seis Estudos de Psicologia, Cia. Ed. Forense, Rio, s.d.



A conduta motora ou verbal se caracteriza pelo gosto da reunião, da discussão, dos jogos de inteligência, do discurso-argumento. É a idade da lógica formal, da cooperação, em que a "tropa" do período anterior é substituída pelo "grupo", a hierarquia pela liderança e a autonomia. Mas, como na primeira fase, o pensamento e a ação são acoplados (20).

Assim, os objetivos listados a seguir devem ser examinados como um leque de possibilidades para diferentes abordagens, combinações e dosagens, em função de uma clientela mais claramente definida.

O próprio Bloom reconhece a dificuldade de se separar objetivos educacionais dentro de categorias distintas. Diz ele: "Basicamente, a questão colocada pela moderna pesquisa em ciência comportamental é se o ser humano alguma vez pensa sem sentir, age sem pensar etc. Parece muito claro que cada pessoa sempre responde como um "organismo total" ou como um ser "inteiro". E continua o autor: qualquer esquema de classificação representa uma tentativa de abstrair e ordenar fenômenos, e, como tal, provavelmente causa alguma violência em relação aos fenômenos, comumente percebidos nos ambientes naturais. O valor dessas tentativas de abstrair e classificar está em seu grande poder para organizar e controlar fenômenos. Segundo ele, a utilidade de uma classificação estaria:

(20) - Cf. LIMA, o.c.



- na maior precisão de enunciar objetivos;
- na maior comunicabilidade desses objetivos;
- na possibilidade de avaliação do progresso dos alunos em relação aos objetivos.

Ao adotar essa atitude, o autor reconhece que "nenhum objetivo de uma classe estaria completamente destituído de alguns componentes das outras. Amparados por essas colocações, conscientes da nossa arbitrariedade, dividimos os objetivos educacionais em duas categorias: cognitivos e comportamentais. No domínio do cognitivo, enunciamos uma série de objetivos que estariam mais ligados ao conhecimento, à aquisição de conteúdos. No domínio do comportamento, arrolamos uma série de operações capazes de conduzir o aluno a atitudes, a experiências, a "comportamentos" capazes de indicar mudanças operadas através do domínio daqueles conhecimentos. Bloom, ao fazer referência à "arbitrariedade dos esquemas de classificação", afirma: todo esquema de classificação é uma abstração, que arbitrariamente faz divisões entre fenômenos, unicamente para a conveniência de quem a usa, mais particularmente, para enfatizar alguma característica dos fenômenos de importância para quem o usa (21).

(21) - BLOOM et al., Benjamim, Taxionomia dos objetivos educacionais, vol. 2 Domínio afetivo, Ed. Globo, Porto Alegre, 1973, p. 47.



"Como diz Scherer, "...o comportamento pode ser conceituado como sendo encastado numa matriz motivacional-emocional-cognitiva, na qual não é possível uma separação verdadeira. Não importa como dividamos o comportamento, os ingredientes de cognição-emoção-motivação estão presentes, numa ou noutra ordem (22).

O fato de se relacionar uma listagem de objetivos cognitivos e comportamentais não significa ignorar que os "estudantes também têm objetivos educacionais, que são geralmente poderosos, na formulação de escolha de métodos de ensino. "Nosso interesse, entretanto, diz respeito à escolha de conteúdo e comportamento, que forma a estrutura do currículo planejado e que proporciona uma base para a avaliação do sucesso de um programa educacional (23).

A matriz dos currículos de primeiro grau com terminalidade antecipada para a região Tapajós e Xingu, onde se prevê a implantação de projetos de desenvolvimento orientados para a agropecuária, agro-indústria, mineração e exploração madeireiro-florestal, se apresenta globalmente na tabela 1. O currículo centrado em Ecologia se desenvolverá através dos temas geradores: Terra, Homem, Trabalho, Desenvolvimento e Conservação da Natureza. Nas primeira e segunda séries, a educação se restringirá às matérias do Núcleo-Comum, através das áreas de estudo prescritas

(22) e (23) - Idem, fl. ant. ps. 43 e 3 respectivamente.



na Lei nº 5692/71. Nas terceira e quarta séries, além do núcleo-comum, as disciplinas relativas à Formação Especial são introduzidas.

Devido ao tratamento inter-disciplinar exigido, as matérias relativas à Higiene e Saúde, e Educação Moral e Cívica, foram incorporadas a todas as séries, não aparecendo isoladamente. Tal atitude se explica pelo sentido altamente ético que damos à Ecologia, em todos os momentos preocupada com a atitude de respeito do homem para com a comunidade e para com a natureza.

Enunciamos, a seguir, os objetivos gerais das áreas de estudo e das disciplinas que se encarregam da formação especial do educando. Finalmente, as listagens dos objetivos cognitivos e comportamentais por série, dentro das limitações e preocupações anteriormente enunciadas.

2.4.5.1 Objetivos Gerais do Núcleo Comum

- COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
- conscientizar o educando da importância de seu relacionamento com o meio em que vive;
- dominar o código de comunicação verbal, oral e escrita;
- expressar-se através dos recursos plásticos, rítmicos, sonoros e cinestésicos;



- favorecer o desenvolvimento harmonioso do físico e da mente.
- INTEGRAÇÃO SOCIAL
- estabelecer relações entre as diversas áreas de Ciências Humanas (Antropologia, Sociologia, Economia, Geografia, História e Política) para melhor explicar o comportamento do homem em relação ao meio;
- conhecer técnicas de observação direta sobre os fatos sociais;
- desenvolver a capacidade de análise e síntese;
- conhecer relações entre fatos sociais e fenômenos físicos;
- manusear dados estatísticos;
- utilizar a linguagem cartográfica;
- representar graficamente fenômenos econômicos e sociais;
- compreender a realidade brasileira;
- situar a região no contexto brasileiro.
- CIÊNCIAS
- desenvolver o espírito científico através da observação e experimentação;
- praticar o método científico através de experiências simples;
- acompanhar as diversas fases de uma experiência;



- anotar dados experimentais em tabelas;
- indicar por meio de gráficos a relação entre duas séries de medidas;
- indicar por meio de gráficos a relação entre dois ou mais fenômenos;
- reconhecer a interdependência dos fenômenos humanos e mesológicos;
- dominar as simbologias matemáticas na representação de objetos e fenômenos;
- compreender as relações quantitativas existentes entre os objetos;
- dominar critérios de medida dos diferentes fenômenos da natureza e da cultura;
- desenvolver o raciocínio na realização de cálculos com operações diversas na solução de problemas da vida real.



2.4.5.2 Objetivos Gerais da Formação Especial.

A parte diversificada do currículo foi montada segundo o critério de flexibilidade permitido pela Lei nº 5.692, orientando-se também pelas diretrizes do Parecer nº 871/72, aprovado pelo Conselho Federal de Educação (24).

Abriu-se, assim, um quadro amplo de possibilidades para atividades escolares, áreas de estudo ou disciplinas, de modo a facultar a escolha daquelas que correspondessem ao catálogo de ofertas dos projetos agropecuários, madeireiro-florestais, de mineração e agroindustriais, tendo em vista os objetivos de sondagem de aptidões e iniciação para o trabalho. Deu-se ênfase a este último aspecto, em sintonia com o mencionado Parecer, considerada "a realidade educacional brasileira que nos leva a crer que, em muitos lugares (é o caso da região dos vales do Tapajós e Xingu), durante algum tempo, o ensino de 1º grau será o único e aquele a que milhares de jovens terão acesso, ingressando logo após na força de trabalho".

(24) - Matérias da parte diversificada do currículo do 1º e 2º graus, para o sistema federal; Parecer nº 871/72. Administração e Legislação, 2 (13): 285-9. Brasília, Ministério da Educação e Cultura, set. 1972.



Dentro dessa linha de raciocínio, foram incluídos na 3ª e 4ª séries assuntos que possam encontrar aplicação prática imediata na região e, mais ainda, em cada comunidade. Esse critério básico de regionalização, de acordo com o contexto social e econômico, aconselhou estudos de "Agricultura Geral" e de "Geologia Geral", ambos na 3ª série, mas excludentes entre si, devendo cada qual ser efetivado apenas nas áreas de aplicação dos projetos agropecuários e florestais ("Agricultura Geral") ou naquelas em que não de dominar as atividades de mineração ("Geologia Geral").

Essas disciplinas fundamentais deverão preparar as opções de estudo que se continuam na 4ª série, sempre sob critérios de regionalização da escola. Desse modo, de "Agricultura Geral" derivam as áreas de estudo voltadas para as culturas agrícolas e agroindústrias correlatas, a silvicultura e indústria madeireira, e a pecuária e indústrias conexas (frigorífico, curtume), enquanto de "Geologia Geral" deverá fluir o curso natural do ensino com "Mineralogia e Mineração", na 4ª série das escolas localizadas em zonas de exploração mineral.

Nestas condições, torna-se apenas aparente a sobrecarga da 4ª série, de vez que se trata de currículos alternativos. Nem mesmo o estudo de "Agricultura Especial e Agroindústrias", por exemplo, deverá contemplar todas as culturas agrícolas regionais, mas somente aquelas predominantes na área de localização da escola.



E assim também com relação ao ensino de silvicultura ou de pecuária, que devem ser vistos como opções para determinadas zonas e não como acréscimo ao ensino específico de "Agricultura".

Por série, os objetivos gerais da formação especial são os seguintes:

o 3ª Série

- AGRICULTURA GERAL
- criar o sentimento de amor à terra e a noção do valor econômico-social das atividades agrícolas;
- dignificar o trabalho e a profissão do agricultor;



- sondar aptidões e promover a iniciação no trabalho, tendo em vista as profissões ligadas às atividades do campo;
- desenvolver o espírito de cooperação, na escola, na família e na comunidade (execução de projetos de grupo);
- formar hábitos de trabalho, de economia e de proteção do solo e das plantas;
- integrar o educando nos projetos de desenvolvimento regional.

- GEOLOGIA GERAL

- situar a Terra como parte do Universo;
- compreender a história da Terra;
- entender as causas e o processo de alterações de forma e estrutura da Terra;
- formar idéia da escala geológica do tempo, de surgimento e da evolução da vida na Terra;
- constituir a base de conhecimentos necessários à compreensão das aplicações práticas da geologia em pesquisa e exploração de recursos minerais e hídricos, obras de engenharia, etc.

o 4ª Série

- AGRICULTURA ESPECIAL E AGROINDUÍSTRIAS.
- conhecer as culturas agrícolas da região e as indústrias de beneficiamento e transformação de seus produtos;



- promover a iniciação para o trabalho com vistas a determinadas culturas e agroindústrias locais, que constituem objeto dos projetos de desenvolvimento regional;
- desenvolver e aprofundar noções de agricultura geral aprendidas na 3ª série, com aplicação especial a certas culturas.
- PECUÁRIA DE CORTE
- formar idéia da importância econômica e social da pecuária bovina, e das indústrias de carnes e produtos derivados;
- compreender as relações de dependência e influências recíprocas do clima e do solo com o pasto e o gado;
- despertar interesse pelas atividades e profissões ligadas ao critério e à transformação industrial da rês de corte;
- promover a integração do educando nos projetos de desenvolvimento regional referentes à pecuária de corte e às indústrias frigorífica e de curtume.
- SILVICULTURA E INDÚSTRIA MADEIREIRA
- formar conceito de floresta como recurso natural renovável;
- conscientizar sobre o valor econômico das madeiras (e de outros produtos florestais) e o potencial madeireiro das florestas regionais de terra firme e de várzea;



- conhecer os usos dos produtos florestais e sua vinculação obrigatória com as necessidades humanas (construções civis e navais, mobiliário, celulose e papel, combustível, alimentos, medicamentos, óleos essenciais etc.);
 - conhecer as funções ecológicas da floresta (proteção dos recursos hídricos e do solo, regulação do clima etc.);
 - despertar vocações para os trabalhos de reflorestamento e exploração florestal.
- MINERALOGIA E MINERAÇÃO**
- despertar interesse pelas atividades de mineração;
 - demonstrar as possibilidades de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na 3ª série (Geologia Geral);
 - formar idéia sobre o valor econômico e a utilização dos recursos minerais.

MATRIZ PARA CURRÍCULOS DE 1º GRAU COM TERMINALIDADE
ANTECIPADA NAS REGIÕES DOS VALES TAPAJÓS E XINGU

| EIXO | TEMAS GERADORES | SÉRIES | FORMAÇÃO GERAL Núcleo Comum |
|--------------------------------------|----------------------------|--------|--|
| E C O L O G I A | A T E R R A | 1ª | <p>COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Língua Portuguesa . Educação Artística . Educação Física <p>CIÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ciências Físicas e Biológicas . Matemática <p>INTEGRAÇÃO SOCIAL</p> |
| | O H O M E M | 2ª | <p>COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Língua Portuguesa . Educação Artística . Educação Física <p>CIÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ciências Físicas e Biológicas . Matemática <p>INTEGRAÇÃO SOCIAL</p> |

MATRIZ PARA CURRÍCULOS DE 1º GRAU COM TERMINALIDADE ANTECIPADA NAS REGIÕES DOS VALES TAPAJÓS E XINGU

| EIXO | TEMAS GERADORES | SÉRIES | FORMAÇÃO GERAL Núcleo Comum | FORMAÇÃO ESPECIAL Parte Diversificada |
|--------------------------------------|---|--------|--|--|
| E C O L O G I A | O T R A B A L H O D E S E N V. E C O N S E R V. D A N A T. | 3ª | <p>COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Língua Portuguesa . Educação Artística . Educação Física <p>CIÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ciências Físicas e Biológicas . Matemática <p>INTEGRAÇÃO SOCIAL</p> | <ul style="list-style-type: none"> . Agricultura Geral . Geologia Geral |
| | | 4ª | <p>COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Língua Portuguesa . Educação Artística . Educação Física <p>CIÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ciências Físicas e Biológicas . Matemática <p>INTEGRAÇÃO SOCIAL</p> | <ul style="list-style-type: none"> . Agricultura Especial . Agro-indústria . Mineralogia e Mineração . Silvicultura . Indústria Madeireira . Pecuária de Corte |



2.4.5.3 Proposta Curricular para a 1ª Série

o LÍNGUA PORTUGUESA - 1ª Série

- Objetivos cognitivos

- assimilar o código e comunicação escrita e oral, com a percepção do significado das palavras;
- identificar os fonemas: vogais e consoantes na estrutura das palavras;
- distinguir o nome do verbo;
- construir estruturas frasais simples, empregando grupos nominais e uma ação.

- Objetivos comportamentais

- ler palavras, frases e pequenos trechos com as dificuldades fonéticas da Língua;
- falar com desembaraço, dando recados, pedindo informações;
- relatar observações do cotidiano;
- expressar-se por meio de gestos;
- escrever palavras simples do vocabulário corrente: nomes de rios, aves e animais diversos, árvores, acidentes geográficos, bem como os nomes dos pais, dos colegas, dos irmãos, dos professores etc.;



sondotécnica

333

- organizar famílias de palavras, partindo de uma palavra dada, chegando ao máximo de derivadas;
- comunicar-se pelo telefone;
- ler cartazes, avisos, nomes de rua;
- redigir pequenos bilhetes;
- explorar e debater com os colegas situações em que a comunicação se faz através da imagem.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 1ª série. Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC. 1975.

_____. Programa de 1ª série: dosagem, apresentação e preparação do professor. Rio de Janeiro, INEP/MEC. 1975. Série Pesquisas e Monografias, n. 14.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado. 1975

Consultoria Técnica: José Fernando Vasco Figueiredo e Maria da Glória Neves Agustin, professores de Língua Portuguesa do Centro Educacional de Niterói.

o EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - 1ª Série

- Objetivos cognitivos:

- comunicar-se e expressar-se através de experiências plásticas, rítmicas, sonoras e cinestésicas;

- iniciar a organização da experiência sensorial do meio físico (natureza, homem) e cultural (as criações do homem);

- despertar a sensibilidade para a observação e seleção das formas, cores, sons e timbres;

- desenvolvér hábitos de observação, classificação e seleção de materiais diversos.

- Objetivos comportamentais:

- desenhar, pintar (usando lápis de cor e bastão de cera) e executar movimentos de expressão corporal (dança, mímica) sobre temas da vida da região;

- dramatizar ou interpretar oralmente, a partir de pequenos textos, ilustrações e músicas;

- dramatizar situações que representem atividades realizadas pelo grupo;
- usar o ritmo como elemento significativo na leitura, no andar;
- cantar a uma e duas vozes canções folclóricas da região;
- coletar materiais diversos, selecioná-los, classificá-los e utilizá-los na produção de objetos plásticos, bem como de instrumentos de percussão;
- experimentar o desenho a carvão, usando o graveto queimado, na ilustração de murais;
- comparar vários tipos de folhas, segundo atributos como tamanho, cor, forma e odor. Fazer o mesmo com sementes e outros materiais;
- exercitar conscientemente o corpo, partindo da observação de suas partes, músculos etc. e dos sons que possam realizar, bem como da estrutura do movimento;
- fazer trabalhos em barro e secá-los;
- experimentar a movimentação de personagens atrás da tela do teatro de sombras;

- cantar em conjunto, marcando o ritmo com instrumentos improvisados: garrafas, latas e outros recursos experimentados, ou fazendo arranjos simples.

FONTES:

ESCOLINHA DE ARTE DO BRASIL. Arte & Educação. nos. zero, 14, 15, 16. Rio de Janeiro, 1970 a 1975.

HUDSON, Tom. Educação Criadora. Rio de Janeiro, Escolinha de Arte do Brasil, 1974.

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 1ª Série - Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ. Tese de Mestrado, 1975.

Consultoria Técnica: Maria Lúcia Freire e Teresia de Oliveira, professoras de Educação Artística do Estado do Rio de Janeiro.

o EDUCAÇÃO FÍSICA - 1ª Série

- Objetivos cognitivos:

1. Despertar a compreensão para a necessidade de um desenvolvimento harmonioso do físico e da mente.
2. Compreender as funções e possibilidades das diversas partes do organismo, bem como sua interação.
3. Despertar o interesse pela expressão estética dos vários movimentos do corpo.
4. Adquirir hábitos de disciplina e de convivência em grupo.

- Objetivos Comportamentais:

1. Participar de atividades como marchar, correr, saltar, trepar, pular, levantar, transportar, equilibrar, arremessar.
2. Participar de excursões a locais pitorescos da região, organizando o equipamento necessário, ajudando nas tarefas de limpeza do local, e oferecendo sua contribuição para a alimentação, a recreação ou atendimento de enfermagem.
3. Reconhecer os ritmos do corpo, na respiração, na circulação etc.
4. Gravar a respiração dos colegas e compará-las.
5. Participar de experiência de acampamento em pequenos grupos.

6. Exercitar o corpo observando a elasticidade de suas partes.
7. Dançar ao som do toca-discos e instrumentos musicais.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 1ª Série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado, 1975.

● CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS - 1ª Série

- Objetivos cognitivos:

- entender que a Terra tem uma longa história registrada nos fósseis, nas pedras, no relevo;
- compreender as principais características do solo, do ar e da água;

- compreender a importância do solo, do ar e da água para os seres vivos;
- caracterizar os reinos mineral, vegetal e animal;
- identificar as relações entre os seres vivos e o meio;
- entender a continuidade da vida;
- reconhecer o ciclo vital de plantas e animais;
- identificar funções e características estruturais de plantas e animais;
- relacionar alguns aspectos da vida do homem com a dos animais e vegetais;
- compreender alguns fatos importantes ligados à alimentação.
- Objetivos comportamentais:
- identificar em desenhos as camadas da Terra;
- distinguir no terreno solo de subsolo;
- identificar no terreno os componentes do solo;
- reconhecer no terreno sintomas de que a terra "está doente";
- colecionar amostras de "terra" pela cor e textura;
- colecionar amostras de rocha pela cor e textura;
- identificar de modo prático a importância do ar, da água, da luz e do solo na vida das plantas;

- conhecer as partes de uma planta no terreno;
- identificar as características gerais dos mamíferos, aves, répteis, peixes, e invertebrados em geral;
- compreender os principais fatos da vida de um animal: alimentação, características externas, reprodução, crescimento, comportamento;
- identificar nas circunvizinhanças animais e plantas úteis ao homem;
- identificar nas circunvizinhanças animais e plantas que oferecem perigo ao homem;
- coletar insetos, répteis, etc, para organização do museu da escola;
- aplicar técnicas de conservação de plantas e animais;
- coletar plantas para organização de um herbário;
- localizar a direção dos ventos;
- identificar tipos de nuvens;
- medir temperatura;
- construir e manusear barômetro, pluviômetro e higrômetro;
- preparar tabelas com dados meteorológicos;



- coletar amostra de água de rio e da chuva para comprovar erosão.

FONTES:

TACLA, Almenor: "Ciências - ensino de primeiro grau - Manual do Professor" da 1ª à 4ª série. Coleção Integrada, Editora do Brasil S.A., São Paulo, 1975.

TACLA, Almenor: Ciências: 3ª série. Coleção Integrada, Editora do Brasil S.A., São Paulo, 1975.

TACLA, Almenor: "Ciências: 4ª série". Coleção Integrada, Editora do Brasil S.A., São Paulo, 1975.

SILVA, Paulo Mauricio e FONTINHA, S.R.: "Os seres vivos - como são e onde vivem". Coleção Ciências no primeiro grau: vol. 2, Companhia Editora Nacional, São Paulo. 1974.

SILVA, Paulo Mauricio e FONTINHA, S.R.: "O homem - sua biologia e sua ecologia". Coleção Ciências no primeiro grau: vol. 3, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1975.

Consultoria Técnica: Paulo Mauricio da Silva e Berenice Carvalho.

o MATEMÁTICA - 1ª Série

- Objetivos cognitivos:

- relacionar, classificar, distinguir e seriar objetos, conforme se pareçam ou se diferenciem;
- assimilar a noção de quantidade;
- assimilar a noção de número e sua representação;
- adquirir a habilidade de lidar com os números e ordená-los;
- perceber as noções de grandeza e posição dos objetos;
- representar caminhos percorridos (abertos e fechados);
- raciocinar em situações que envolvam operações de adição e subtração.

- Objetivos comportamentais:

- resolver problemas da vida real que envolvam operações de adição e subtração até o limite de 20;
- distinguir, em operações práticas, a composição dos números em dezenas e unidades;
- reconhecer moedas e cédulas em situações reais;
- identificar o número e a sequência dos dias da semana e dos meses do ano;



- aplicar em situações reais noções básicas como as de estreito, largo, curto, longo;
- empregar os ordinais até 10 para indicar posição e sequência de objetos;
- distinguir em situações concretas as noções de maior, menor, igual, antes, depois, primeiro, último, no meio;
- aplicar a noção de relatividade de tamanho, quantidade, distância e movimento;
- relacionar, comparar, seriar, classificar quantidades, cores, tamanhos, formas, espessuras no manuseio de objetos.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 1ª série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC. 1975.

_____. Programa de 1ª série: dosagem, apresentação e preparação do professor. Série Pesquisas e Monografias, n. 14. Rio de Janeiro, MEC/INEP. 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.



WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado, 1975.

Consultoria Técnica: Maria Laura Leite Lopes, professora de Matemática do Centro Educacional de Niterói.

o INTEGRAÇÃO SOCIAL - 1ª Série

- Objetivos cognitivos:

- desenvolver a capacidade de observação a partir de dados quotidianos;
- conhecer medidas de tempo e espaço;
- identificar os elementos naturais e culturais do meio mais próximo;
- identificar a influência do meio sobre a vida diária do homem;
- compreender que a passagem do tempo pode ser registrada de diferentes maneiras;
- compreender a importância do registro de fatos sociais;
- iniciar a leitura de imagens para chegar à representação gráfica e cartográfica de fatos físicos e humanos;
- conhecer meios de orientação;



- compreender o mecanismo dos dias e das noites e das estações do ano;
- reconhecer algumas formas elementares de interação social;
- compreender a importância da cooperação entre pessoas e instituições;
- identificar as funções das instituições sociais mais próximas.

- Objetivos comportamentais:

- aplicar os conhecimentos adquiridos para separar os elementos naturais e culturais do meio mais próximo;
- fazer escalas de tempo para medir fatos quotidianos;
- construir ampulheta;
- utilizar padrões conhecidos para medir comprimentos;
- medir distâncias através de itinerários conhecidos;
- medir a interferência dos estados do tempo na vida diária;
- calcular a hora pelo comprimento do sol;
- identificar no atlas e no globo os hemisférios, os continentes e os oceanos;



- identificar no terreno os acidentes geográficos mais próximos (rios, terra firme, várzea, floresta, campo etc.);
- identificar no globo e no atlas as zonas climáticas da terra;
- fazer registros de fatos sociais;
- localizar a escola no quadro natural;
- fazer maquete para representar o meio e as instituições mais próximas;
- dramatizar os principais papéis das instituições sociais mais próximas;
- fazer entrevistas (família, escola, bairro, agrovila);
- identificar os recursos naturais renováveis e não renováveis.

FONTES:

MIRABÉLLI, Helena e BARBOSA, Raimundo Henrique. Estudos Sociais: Manual do Professor (1ª a 4ª séries), Coleção Integrada, Editora do Brasil S.A., São Paulo, sem data, 124 p.

Consultoria Técnica: Maria Antônia Monteiro.

2.4.5.4 Proposta Curricular para a 2ª série

o LÍNGUA PORTUGUESA - 2ª Série

- Objetivos cognitivos:

- dominar o código de comunicação escrita e oral, ampliando a percepção do significado das palavras;
- flexionar os nomes e os verbos;
- identificar a concordância existente entre os nomes (substantivos e adjetivos e entre os nomes e os verbos);
- perceber a carga expressiva dos sinais de pontuação na relação entoação/pontuação;
- identificar a variedade de usos linguísticos: linguagem coloquial, familiar, regional, culta e formal.

- Objetivos comportamentais:

- ler com desembaraço livros infanto-juvenis, revistas, jornais, avisos, instruções;
- escrever de maneira espontânea e criativa pequenos relatos, bilhetes e anotações;
- preparar recibos de vendas de artigos e objetos;
- preparar etiquetas de mercadorias para embalagens;

- relatar fatos, transmitir informações;
- endereçar cartas, e redigir telegramas simples;
- resumir pequenos livros, narrar histórias, filmes e discutirlos com os colegas;
- adequar a linguagem a situações diferentes.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 2ª Série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado, 1975.

Consultoria Técnica: José Fernando Vasco Figueiredo e Maria da Glória Neves Agustin, professores de Língua Portuguesa do Centro Educacional de Niterói.

o EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - 2ª Série

- Objetivos cognitivos:

- expressar-se criativamente, usando diferentes formas de comunicação;
- desenvolver a organização da experiência sensorial do meio físico e cultural, percebendo sua interação;
- coletar, selecionar, classificar, explorar e organizar materiais variados em situações novas;
- reconhecer movimentos melódicos e rítmicos;
- desenvolver hábitos de trabalho individual e em grupo;
- cantar/tocar melodias simples, inventar motivos rítmicos/melódicos.

- Objetivos comportamentais:

- dramatizar com fantoches, escrevendo o texto antes ou depois da atividade;
- fazer colagens em grupo;
- desenhar os instrumentos de trabalho da região, participando de exposição na escola sobre o mundo do trabalho;
- sintetizar por meio de ilustração as partes mais importantes de uma história;



- obter efeitos musicais com objetos e materiais diversos do ambiente e integrá-los numa orquestra (usar vidro, metal, madeira, caixas etc.);
- dramatizar com varas e sacos de papel pintado na armação do teatro de varas;
- pesquisar o vestuário do povo brasileiro nas diferentes regiões do País;
- preparar tintas com pigmentos e óleo para impressão em monotipia;
- construir máscaras, usando pigmentos dos vegetais da região;
- participar das atividades do atelier de fotografia da escola;
- organizar ealbuns seriados, em equipe, sobre o sol, a lua, a água, os minerais e vegetais da região;
- cantar em grupo, com ritmo produzido pelo grupo, canções folclóricas, populares e hinos patrióticos;
- usar o movimento explorando o próprio corpo (andar, correr, saltar).

FONTES:

HUDSON, Tom. Educação criadora. Rio de Janeiro, Escolinha de Arte do Brasil, 1974.



INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 2ª série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ. Tese de Mestrado, 1975

Consultoria Técnica: Maria Lúcia Freire e Teresia de Oliveira, professoras de Educação Artística do Estado do Rio de Janeiro.

o **EDUCAÇÃO FÍSICA - 2ª Série**

- Objetivos cognitivos:

1. Desenvolver a compreensão de que o desenvolvimento harmonioso do indivíduo requer cuidados com o corpo e a mente.
2. Compreender as funções e possibilidades das diversas partes do organismo, sua interação e transformações.

3. Desenvolver o interesse pela expressão estética dos vários movimentos do corpo.
4. Desenvolver senso de responsabilidade e disciplina na convivência em grupo.

- Objetivos comportamentais:

1. Participar de atividades físicas como marchar, correr, saltar, trepar, pular, levantar, transportar, equilibrar, arremessar.
2. Participar de jogos recreativos como futebol, volei, natação.
3. Participar de excursões a lugares pitorescos, desde o planejamento até a limpeza do local ao terminar o passeio.
4. Realizar caminhadas em grupo com orientação de professores.
5. Participar de exercícios de ginástica rítmica.
6. Dançar ao som do toca-discos, fazendo batuque.
7. Submeter-se periodicamente a exames de biometria física.

FONTES

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 2ª série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado, 1975.

o CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS - 2ª Série

- Objetivos cognitivos:

- entender as interações dos seres vivos entre si e com o meio físico;
- entender que o Homem, todos os homens, pertencem à mesma espécie biológica denominada Homo sapiens;
- estudar a estrutura fundamental do homem para compreender seu relacionamento com o meio ambiente;
- entender os princípios da biologia do comportamento;
- entender os mecanismos do comportamento do homem;
- entender a ação do homem sobre o meio;
- entender que o organismo exige permanente suprimento de energia;

- entender de modo prático a química dos principais alimentos;
- entender de modo prático os princípios da Ecologia Alimentar;
- entender os perigos da explosão demográfica;
- reconhecer que os hábitos alimentares variam de região para região, segundo a tradição, recursos disponíveis e desenvolvimento cultural;
- estabelecer relação entre dieta alimentar e saúde;
- estabelecer relação entre higiene e saúde;
- distinguir os aspectos biológicos e sociais da Nutrição;
- identificar os principais parasitas brasileiros;
- identificar as endemias de sua comunidade;
- adquirir uma consciência sanitária.
- Objetivos comportamentais:
- fazer observações no microscópio;
- identificar diferenças nos revestimentos dos animais e do homem em seu relacionamento com o meio;
- identificar os principais músculos do homem e de alguns animais;

- identificar os principais movimentos do homem;
- identificar os principais órgãos e funções do corpo humano (digestão, circulação, respiração, excreção, reprodução, sistema nervoso, sentidos);
- distinguir tipos de comportamento do homem e de animais em diferentes ecossistemas;
- identificar os alimentos plásticos e energéticos;
- identificar o valor nutritivo de alguns alimentos regionais;
- identificar os valores calóricos de alguns alimentos;
- consultar tabelas de valores calóricos de alguns alimentos;
- calcular o número de calorias de uma refeição normal;
- fazer testes de análise de sangue, urina e fezes;
- visitar o hospital local para identificar doenças mais frequentes na comunidade;
- assessorar as campanhas de nutrição e saúde desenvolvidas na escola.

FONTES:

TACLA, Almenor op. cit.

SILVA, Paulo Maurício e FONTINHA, S.R., op. cit.



o. MATEMÁTICA - 2ª Série

- Objetivos cognitivos:

- compreender e utilizar padrões correntes de medida (comprimento, volume, peso);
- fazer representação numérica e gráfica;
- estabelecer relações entre conjuntos diversos e representá-los;
- assimilar a noção de quantidade no tempo e no espaço;
- identificar processos indicadores de tempo, partindo da realidade presente;
- compreender o mecanismo de operações de multiplicação e divisão;
- compreender a noção de área;
- aprofundar as noções de grandeza, forma e posição dos objetos;
- dominar a casa da centena na numeração;
- familiarizar-se com a série dos números até 1.000 distinguindo números pares de ímpares;
- compreender o sistema de numeração decimal.



- Objetivos comportamentais:
- manipular objetos em situações diversas para concretizar o uso dos sinais de adição, subtração, maior, menor, igual, diferente;
- resolver situações-problema que envolvam operações de adição, subtração, multiplicação e divisão (as duas últimas com multiplicadores e divisores de 2 a 9);
- resolver situações-problema que envolvam áreas medidas com os padrões correntes;
- ler as horas;
- marcar minutos para realizar determinada tarefa;
- identificar linhas retas e curvas, círculos, quadrados, retângulos e triângulos no meio ambiente;
- observar, ao fazer compras, o que é vendido a quilo, a metro, a litro e outras medidas;
- manusear balanças com pesos menores para compreender as partes do quilo, avaliando o preço de parcelas de mercadorias;
- manusear dinheiro em compras e formular problemas de troco, oralmente e por escrito;
- medir sua própria altura, a dos colegas, dos objetos da sala e organizar pequenos gráficos comparativos (usar a fita métrica);

- fazer representação em escala;
- separar objetos em grupos de 10, formando um grupão ao obter 10 grupos de 10, e assim sucessivamente;
- participar do funcionamento da caixa escolar, calculando o crédito e o débito.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 2ª série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC. 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro. Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado. 1975.

Consultoria Técnica: Maria Laura Leite Lopes, professora de Matemática do Centro Educacional de Niterói.



o INTEGRAÇÃO SOCIAL - 2ª Série

- Objetivos cognitivos:

- aprofundar as noções aprendidas na série anterior;
- entender que a cultura explica comportamentos diferentes do mesmo homem;
- entender que a história do homem é antiga mas nem todos os homens são contemporâneos;
- compreender que relações sociais mais complexas e mais amplas mobilizam recursos do meio em escala maior;
- entender que o indivíduo depende de outros indivíduos para viver, as comunidades de outras comunidades;
- estabelecer relações entre instituições da comunidade e o atendimento das necessidades individuais e coletivas;
- entender que comunidades diferentes vivem em meios geográficos e culturais diferentes;
- estabelecer relações entre hábitos alimentares, recursos disponíveis, tradição, desenvolvimento cultural e saúde;
- identificar os perigos da explosão demográfica em relação à Ecologia.

- Objetivos comportamentais:
- identificar as necessidades primárias, secundárias e superiores do homem;
- reproduzir em desenhos, maquetes, dramatizações, as instituições econômicas e sociais da comunidade;
- fazer a planta funcional da comunidade;
- respeitar grupos diferentes;
- caracterizar grupos indígenas da região;
- identificar no atlas as áreas de maior concentração populacional do Brasil e do mundo;
- localizar no atlas os principais tipos de hábitat (desertos, estepes, savanas, florestas);
- identificar em livros, projeções, desenhos, etc, as principais características dos grupos humanos;
- localizar no atlas os principais grupos humanos;
- identificar hábitos alimentares saudáveis;
- preparar cardápios segundo a necessidade de calorías em função de atividades humanas diferentes;
- fazer campanhas de higiene e saúde.

2.4.5.5 Proposta Curricular para a 3ª Série

o LÍNGUA PORTUGUESA - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- expressar-se criativamente e com espontaneidade, falando e escrevendo com correção e clareza;
- dominar a representação gráfica dos fonemas e os sinais de acentuação e pontuação;
- identificar os elementos componentes das estruturas frasais;
- identificar a concordância existente entre nomes (substantivo e adjetivo) e entre sujeito e verbo;
- habituar-se a consultar fontes diversas na pesquisa de temas;
- ler com fluência.

- Objetivos comportamentais:

- ler com boa dicção e expressão adequada impressos de campanhas agrícolas, sanitárias, notícias de jornais, revistas, crônicas, artigos, reportagens, contos, histórias em quadri-nhos;
- redigir bilhetes, cartas e telegramas com clareza e objetividade, empregando a simbologia adequada no endereçamento;



- participar do correio da sala e colaborar em sua administração;
- organizar um vocabulário ilustrado da classe, em equipe, cobrindo diferentes aspectos da natureza e da cultura local;
- preparar recibos usando a simbologia adequada, bem como atas de reuniões e relatórios;
- escrever letras de música;
- narrar um passeio, um filme, uma história ou um acontecimento para os colegas no horário de aula;
- consultar dicionários, enciclopédias, catálogos, prospectos para colher dados necessários a trabalhos de pesquisa;
- contribuir para o jornal mural da escola com notícias, crônicas e ilustrações;
- criar pequenas histórias e ilustrá-las;
- interpretar relatórios.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 3ª série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado. 1975

Consultoria Técnica: José Fernando Vasco Figueiredo, professor de Língua Portuguesa do Centro Educacional de Niterói.

o. EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- expressar-se e comunicar-se criativamente, utilizando diferentes formas plásticas, rítmicas, sonoras e cinestéticas;
- executar trabalhos a partir de planos organizados em equipe;
- apreender o significado das formas simbólicas na representação da natureza e da cultura;
- reconhecer as características dos sons - intensidade, timbre e altura e combiná-las.

- Objetivos comportamentais:
- aplicar nas atividades diárias diferentes materiais de expressão visual;
- reproduzir estórias, lendas, através de composição oral, dramatização, ilustrações, mímicas, expressão corporal e música;
- construir objetos tridimensionais;
- dançar ao som do toca-discos e de outros recursos experimentados, observando os ritmos da natureza e do corpo;
- cantar individualmente e em grupo canções folclóricas, populares e hinos patrióticos;
- realizar jogos, com técnica de mosaico, revestindo superfícies e fazendo cálculos de área;
- construir instrumentos musicais simples, exercitando-se nas diferenças de qualidade rítmica, sonora e tímbrica;
- fazer composições de estamperia, utilizando legumes cortados;
- criar recursos sonoros (sonoplastia) para ilustrar a leitura de um texto ou uma dramatização;
- organizar album seriado sobre a produção local e sobre o desenvolvimento do corpo humano, através de ilustrações, desenhos, pinturas etc;

- organizar exposições de desenhos, pinturas e módulos inspirados em motivos da flora e da fauna;
- obter formas novas de objetos experimentando como formas xícaras, copos e outros meios para moldar a massa;

FONTES:

HUDSON, Tom. Educação criadora. Rio de Janeiro, Escolinha de Arte do Brasil, 1974.

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 3ª série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975,

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ. Tese de Mestrado, 1975.

Consultoria Técnica: Maria Lúcia Freire e Terésia de Oliveira, professoras de Educação Artística do Estado do Rio de Janeiro.



o EDUCAÇÃO FÍSICA - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

1. Ampliar a compreensão para a necessidade de um desenvolvimento harmonioso do físico e da mente;
2. Desenvolver o interesse pela expressão estética dos vários movimentos do corpo.
3. Perceber as modificações operadas no organismo pelos exercícios físicos.
4. Desenvolver o senso de responsabilidade e hábitos de disciplina na convivência em grupo.

- Objetivos comportamentais:

1. Participar de exercícios físicos como marchar, correr, pular corda, trepar, saltar, equilibrar-se, transportar bolas, ao som de músicas adequadas.
2. Participar de atividades esportivas ao ar livre como futebol, vôlei, natação, remo, corridas, ciclismo, jogos de salão como pingue-pongue, boliche etc.
3. Dançar ao som de toca-discos e outros instrumentos, observando os ritmos do corpo.



4. Participar de jogos musicados tipo "Escravos de Job", "Disputa de cadeiras" e de ginástica rítmica.
5. Realizar exercícios físicos, usando bastões, bolas, fitas, caixas, arcos, cordas,
6. Fazer pequenas acrobacias como sentar e levantar sem por as mãos no chão etc.
7. Participar de excursões e caminhadas em todas as etapas de sua realização, do planejamento à avaliação.
8. Submeter-se ao exame de biometria física, registrando os dados das medições a fim de compará-los.

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 3ª Série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ, Tese de Mestrado, 1975.



o CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- aprofundar as noções aprendidas nas séries anteriores sobre a Natureza, os seres vivos e suas inter-relações;
- entender que o homem através do trabalho mobiliza recursos naturais e interfere no equilíbrio ecológico;
- formar compreensão da biosfera, dos mecanismos de absorção, transformação e distribuição de energia e dos ciclos biogeoquímicos;
- conhecer as regiões ecológicas da terra, a sub-região Brasileira e suas grandes Províncias: Amazônica, Central e Atlântica;
- conhecer as fases do ciclo de vida dos animais e vegetais;
- conhecer as lavouras e criações praticadas na região;
- conhecer os processos de reprodução sexuada e assexuada;
- conhecer a dependência dos animais dos vegetais verdes;
- conhecer os princípios fundamentais da Nutrição;
- conhecer os minerais e os produtos vegetais extrativos da região;



- conhecer os tipos de pesca praticados na região;
- conhecer métodos de aquacultura;
- identificar combustíveis renováveis e não renováveis;
- conhecer a importância da eletricidade na vida diária do homem;
- conhecer os princípios elementares da química (substâncias, sua importância e identificação e análise de alguns compostos);
- conhecer os princípios elementares da mecânica (máquinas simples, princípios de pesagem);
- Objetivos comportamentais:
 - caracterizar as grandes regiões naturais do Brasil;
 - construir tabelas e gráficos a partir de resultados experimentais;
 - transpor para tabelas dados relativos ao ciclo de vida dos vegetais e animais;
 - demonstrar o papel do solo, da água, do ar e do calor na germinação;

- conhecer processos de reprodução assexuada e sexuada através de experiências;
- identificar peixes e técnicas de pesca na região;
- organizar tanques para a prática da aquicultura;
- organizar sementeiras, viveiros, hortas;
- aplicar os conhecimentos adquiridos em higiene e profilaxia;
- aplicar vacinas em animais;
- fazer campanhas para a proteção da flora e fauna regionais;
- identificar minerais produzidos na região;
- aplicar técnicas simples de exploração mineral;
- identificar espécies vegetais extrativas da região;
- conhecer processos de digestão através de experiências;
- praticar cuidados higiênicos quanto à alimentação;
- organizar tabelas identificando calorías de diferentes alimentos;
- calcular a quantidade média de água ingerida por uma pessoa;
- organizar dietas equilibradas;
- construir fossas;
- identificar os principais combustíveis;

- conhecer a utilização dos combustíveis sólidos, líquidos e gasosos;
- reconhecer substâncias condutoras e isolantes;
- identificar tipos de circuito elétrico (em série e paralelo);
- identificar defeitos em instalações elétricas;
- fazer experiências de laboratório para identificar substâncias químicas;
- fazer análise elementar de alguns compostos químicos;
- utilizar máquinas simples (alavanca, roldana, plano inclinado).

FONTES:

TACLA, Almenor, op cit.

SILVA, Paulo Mauricio e FONTINHA, S.R., op. cit.

o MATEMÁTICA - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- compreender e utilizar simbologias relativas à quantidade, ordem, igualdade e medidas;



- distinguir relações entre conjuntos diversos na solução de problemas;
- ordenar fatos e símbolos em sequências significativas;
- conhecer processos indicadores de tempo e estabelecer cronologias;
- dominar o sistema de numeração decimal até a casa do milhão;
- conhecer o Sistema Métrico Decimal;
- identificar linhas, ângulos, superfícies e volumes;
- conhecer o sistema monetário até a casa do milhão;
- adquirir noções de números fracionários e suas representações;
- efetuar operações de multiplicação e divisão com multiplicadores e divisores de dois algarismos.
- Objetivos comportamentais:
- empregar simbologia adequada em cartas, telegramas, recibos;
- utilizar em diferentes medições de situações diárias o metro, o centímetro, o litro, o quilo, o grama;
- medir perímetros;

- montar uma cartolina de um metro quadrado e fazer medições de área no terreno da escola; representar em escala;
- solucionar problemas com números fracionários e cálculos com decimais;
- identificar conjuntos que tenham ou não elementos comuns quanto à forma, tamanho e espessura;
- formar conjuntos e subconjuntos com desenhos e objetos, empregando vocabulário adequado;
- dramatizar situações que levem à interpretação do valor posicional dos algarismos que compõem um número, no sistema de numeração decimal;
- realizar exercícios e jogos que estabeleçam relações de grandeza: maior, menor, metade, dobro, triplo num subconjunto de números naturais;

FONTES:

INEP. Ensino por atividades - um programa experimental para a 3ª Série. - Série: Renovação da escola de 1º grau. Rio de Janeiro, INEP/MEC, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado. 1975.

Consultoria Técnica: Maria Laura Leite Lopes, professora de Matemática do Centro Educacional de Niterói.

o INTEGRAÇÃO SOCIAL - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- aprofundar as noções aprendidas nas séries anteriores;
- conceber o trabalho como energia liberadora do homem;
- entender que o homem através do trabalho mobiliza recursos naturais e interfere no equilíbrio ecológico;
- conhecer escalas de tempo e espaço;
- conhecer técnicas de leitura e interpretação de mapas;
- conhecer a manipulação de dados estatísticos relativos à demografia, geografia e economia;
- conhecer a evolução histórico-econômica do Brasil e da região;
- conhecer a estrutura agrária do Brasil e da região;
- compreender as relações entre terra, capital e trabalho;



- adquirir noções sobre economia de mercado;
- conhecer as técnicas agrícolas praticadas na região;
- conhecer as bases econômicas e sociais do extrativismo vegetal e mineral;
- conhecer as bases econômicas e sociais da pesca praticada na região;
- conhecer os princípios da aquicultura;
- identificar os recursos renováveis e não renováveis da região;
- entender que produção-distribuição-consumo devem se entrosar harmoniosamente;
- conhecer a Política de Preços Mínimos em vigor;
- conhecer os princípios do cooperativismo;
- conhecer os princípios da padronização e classificação de produtos agropecuários;
- conhecer as técnicas de armazenagem de produtos agropecuários regionais;
- conhecer o sistema de comunicação e transporte do Brasil e da região;
- conhecer os projetos em desenvolvimento na região;
- conhecer os princípios de Organização e Desenvolvimento de Comunidades;



- conhecer os princípios do Extensionismo rural;
- identificar as funções econômicas, sociais e políticas da comunidade;
- conhecer a organização econômico-político-administrativa do país;
- Objetivos comportamentais:
- realizar gráficos com escala de tempo;
- manusear mapas e plantas;
- organizar gráficos utilizando dados estatísticos;
- utilizar cadastros de imóveis rurais e urbanos;
- localizar o Brasil de hoje no tempo e no espaço;
- caracterizar os sistemas agrícolas da região;
- identificar os principais produtos regionais;
- realizar excursões a colônias de pescadores, fazendas, sítios, empresas rurais, fábricas, cooperativas, aldeias de índio, reservas, armazéns, etc;
- manusear aparelhos da estação meteorológica da escola ou da comunidade;
- organizar calendários agrícolas;



- organizar a cooperativa escolar;
- padronizar, classificar e embalar produtos agropecuários das proximidades da escola;
- armazenar produtos agrícolas;
- identificar as necessidades primárias, secundárias e superiores individuais e coletivas;
- entrevistar pessoas da comunidade;
- dramatizar os papéis representando as funções das instituições econômicas, sociais e políticas da comunidade;
- fazer conservas de alimentos regionais;
- fazer campanhas educativas (higiene, saúde, prevenção de acidentes, etc);
- analisar orçamentos familiares;
- participar da administração da escola;
- colaborar na manutenção dos serviços da escola (cozinha, secretaria, etc);
- estagiar nos projetos da região.



o AGRICULTURA GERAL - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- formar o conceito de solo como corpo natural organizado;
- entender os processos de gênese dos solos, decomposição de rochas e formação de minerais de argila;
- conhecer a estrutura, textura, porosidade, compacidade, aeração e temperatura dos solos da região, e a influência dessas propriedades físicas na vida das plantas;
- conhecer as funções da água, dos minerais e da matéria orgânica no solo, e suas relações com a vida e a produtividades das plantas;
- compreender os fenômenos de adsorção e acidez do solo;
- conhecer os organismos (formas de vida) do solo;
- entender o sistema solo-água-planta e o processo da nutrição mineral dos vegetais;
- compreender as diferenças de morfologia e perfil dos solos;
- conhecer a capacidade de uso dos solos e os princípios que regem o seu aproveitamento para fins econômicos;
- perceber as causas de perda de fertilidade e degradação dos solos;



- compreender os processos de erosão e os meios de controle;
- conhecer técnicas de conservação e melhoramento dos solos;
- entender as necessidades de drenagem, de irrigação, da adubação verde, orgânica e química, bem como seus efeitos;
- conhecer técnicas de preparo do terreno para plantio;
- compreender as razões que fundamentam a rotação de culturas;
- conhecer sistemas de plantio por sementes e mudas e processos de multiplicação por mergulhia e enxertia;
- conhecer instrumentos e máquinas agrícolas e sua utilização;
- conhecer técnicas de proteção fitossanitária.
- Objetivos comportamentais:
 - classificar solos de acordo com a capacidade de uso;
 - coletar amostras de solo para análise;
 - verificar, através de experiências, a influência da fertilidade no desenvolvimento e produtividade das plantas;
 - participar de trabalhos de desmatamento, aceiro, queima, coivara e outros de abertura de áreas para lavouras;
 - praticar aração, gradagem e outras formas de preparo do solo para plantio;

- fazer coveamento e sulcamento da terra para plantio;
- preparar e selecionar sementes, mudas e estacas para plantio;
- aplicar tratos culturais: capinas, podas, etc;
- executar operações de adubação química e orgânica;
- marcar o terreno visando a diferentes sistemas de plantio;
- manejar instrumentos, aparelhos e máquinas agrícolas;
- indicar culturas para rotação;
- abrir valetas de drenagem;
- proteger a terra com cobertura viva e morta;
- marcar curvas de nível com "pé-de-galinha" e por outros processos simples;
- exercitar práticas de conservação do solo, de acordo com as necessidades e condições presentes em cada caso;
- praticar enxertias e mergulhias;
- executar enleiramentos, cordões de vegetação permanente, plantios em contorno e em faixas;
- aplicar inseticidas e fungicidas.



o GEOLOGIA GERAL - 3ª Série

- Objetivos cognitivos:

- conhecer a forma e os movimentos da Terra;
- compreender a estrutura da Terra em geosferas: atmosfera, litosfera, hidrosfera;
- perceber as grandes feições do relevo: continentes e bacias oceânicas;
- estudar as feições do relevo de 2ª ordem (montanhas e planícies, planaltos e depressões, cristas e abismos) e de 3ª ordem (vales, dunas, corridas de lava, escarpas);
- entender as ações e efeitos destrutivos e construtivos do mar e dos ventos;
- compreender os comportamentos da água no subsolo (os fenômenos de escoamento e evaporação, as condições de armazenamento) e na superfície (rios, erosão fluvial, sedimentação e transporte, delta, drenagem, etc.);
- estudar os tipos e os efeitos do intemperismo físico, químico e biológico;
- entender a transformação geológica dos seres vivos: conchas, diatomitos, corais, carvão, petróleo;
- entender os processos geológicos internos: vulcanismo, acomodação de camadas, falhamentos, dobramentos, etc;

- conhecer as origens e as características macroscópicas das rochas.
- Objetivos comportamentais:
- reconhecer o relevo, no terreno, e descrevê-lo (escrita, desenho, expressão oral);
- coletar amostras de rochas e classificá-las em grandes grupos (magmáticas ou ígneas, sedimentares e metamórficas);
- exercitar procedimentos simples de identificação de rochas, de acordo com os esquemas do livro Classificação macroscópica de rochas (ed. Bertrand);
- reconhecer, no terreno, solos formados por sedimentação, vulcanismo e outros processos geológicos;;
- identificar, no terreno, fenômenos e consequências do intemperismo;
- reconhecer, no terreno, substâncias carregadas pelos rios ou em suspensão nas águas;
- observar margens ribeirinhas e o processo de formação dos leitos;
- acompanhar trabalhos eventuais de sondagens, trincheiras, poços e a operação de equipamentos;
- desenhar plantas, perfis e gráficos geológicos.



2.4.5.6 Proposta Curricular para a 4ª Série

o LÍNGUA PORTUGUESA - 4ª Série

- Objetivos cognitivos:

- expressar-se criativamente, com espontaneidade, falando e escrevendo com correção e clareza;
- dominar o mecanismo da flexão de tempo, circunstância, gênero, número pessoa e grau;
- identificar as relações concordância/regência/colocação entre os elementos que compõem as estruturas frasais;
- desenvolver o conhecimento do vocabulário, compreendendo os processos de formação das palavras e a significação dos signos verbais;
- perceber o valor dos meios de comunicação para o relacionamento interpessoal;
- identificar diferentes classes de palavras variáveis e invariáveis.

- Objetivos comportamentais:

- redigir cartas, telegramas, informes de campanhas comunitárias ou da vida escolar, notícias e crônicas para o jornal mural da escola;

- organizar um caderno das profissões locais;
- entrevistar profissionais da comunidade sobre problemas do meio e o desenvolvimento de cada especialidade ou ocupação;
- relatar programas de rádio, TV, filmes, e debatê-los com os colegas;
- ler livros de literatura infanto-juvenil, resumi-los, analisá-los e debatê-los em classe, organizando fichas bibliográficas, murais;
- organizar o jornal mural da escola;
- organizar mural sobre os meios de comunicação na região;
- criar histórias a partir de personagens e fatos do meio, empregando técnicas diversas como a dramatização, o conto ou a história em quadrinhos;
- utilizar técnicas de diálogo, compreendendo as funções de emissor e receptor, através do diálogo entre os colegas;
- distinguir várias situações de diálogo: mensagem, personagens, entoação/pontuação, interjeições, onomatopéias e outros recursos de linguagem;
- pesquisar assuntos ligados ao meio ambiente em jornais, revistas, livros, dicionários, relatórios públicos e particulares, prospectos e enciclopédias, anuários estatísticos;



- fazer em equipe livros ilustrados (séries de pequenos murais) sobre lendas e mitos da região, bem como sobre tradições locais na alimentação, na medicina ou na organização da família e da sociedade.

FONTES:

- CUNHA, Celso. Gramática da língua portuguesa. Rio de Janeiro, FENAME/MEC, 2ª ed. 1975.
- NEVES, Déborah Pádua Mello. Português moderno - 4ª série. São Paulo, IBEP, 1975.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais e de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.
- WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ - Tese de Mestrado. 1975
- Consultoria Técnica: José Fernando Vasco Figueiredo, professor de Língua Portuguesa do Centro Educacional de Niterói.



o EDUCAÇÃO ARTÍSTICA - 4ª Série

- Objetivos cognitivos:

- expressar-se criativamente, empregando diferentes formas e níveis de comunicação;
- perceber a inter-relação arte/ciência como formas de expressão da realidade;
- compreender o papel integrador da arte na organização da vida social e na compreensão entre os povos;
- desenvolver a sensibilidade para a percepção de estruturas adequadas à organização do espaço e do tempo;
- distinguir níveis de realização artística através da observação e análise de obras de arte (a partir da adolescência);

- Objetivos comportamentais:

- organizar exposições na escola e outros locais adequados, usando móveis, fotografias, albuns, desenhos, pinturas, para mostrar a evolução do homem e da tecno-economia, desde o trabalho rudimentar até o avanço tecnológico na agricultura, na indústria, no comércio e nas comunicações;
- organizar exposições em equipe, ilustrando as várias formas de conservação da natureza e planejando o espaço visual na apresentação dos trabalhos;



- fotografar, revelar e ampliar situações da vida do grupo, objetos de trabalho, animais e vegetais, usando o atelier da escola, tendo em vista a organização de murais, campanhas e exposições;
- planejar e construir jardins na escola e outros locais;
- selecionar logotipos para examinar o conteúdo da comunicação;
- projetar slides apresentando histórias feitas em equipe, desenhar e construí-los;
- gravar sons do próprio corpo (a respiração), dos colegas, dos professores, de pessoas do meio, cantos de aves, marulho dos rios, o ruído dos ventos, vozes das pessoas dialogando ou em multidão, canções, depoimentos humanos etc. e utilizá-los em atividades da escola e do meio;
- construir blocos de madeira e fazer desenhos de construção, passando de 3 para 2 dimensões, com observação de equilíbrio, simetria, ângulos, linhas e planos;
- observar e relatar experiências de luz e sombra, forma e espaço;
- explorar o áspero, o liso, o leve, o pesado, o mole, o duro, o comprido, o curto, o frio, o quente, o grande, o pequeno, o pontudo, o rombudo, o largo, o estreito, o rápido, o lento, o agudo, o grave, o forte e o fraco;
- imprimir trabalhos escolares, cartazes, legendas, ilustrações, gravuras, empregando a monotipia;

- planejar a dramatização de lendas, históricas e cenas da vida real, em equipe, experimentando soluções de luz, som na criação de ambientes;
- ouvir e apreciar músicas de diferentes épocas, estilos, nacionalidades e instrumentações e dançar ao ritmo delas;
- realizar trabalhos em couro, utilizando matéria prima local;
- realizar trabalhos em palha e outros materiais da região.

FONTES:

ESCOLINHA DE ARTE DO BRASIL. Arte & Educação, nos. zero, 14, 15, 16, 17 e 18. Rio de Janeiro, 1970 a 1975.

HUDSON, Tom. Educação criadora. Rio de Janeiro, Escolinha de Arte do Brasil, 1974.

INEP. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, nos. 130 e 132 dedicados à educação artística, jul./set. 73 e jan/mar. 74, INEP/MEC, Rio de Janeiro.

LOWENFELD, Viktor. Desarrollo de la capacidad creadora. Trad. do inglês. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 5ª ed., 1972.

READ, Herbert. Educación por el arte. Trad. do inglês. Buenos Aires, Paidós, 1964



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ. Tese de Mestrado. 1975.

Consultoria Técnica: Maria Lúcia Freire e Teresia de Oliveira, professoras de Educação Artística do Estado do Rio de Janeiro.



o EDUCAÇÃO FÍSICA - 4ª Série

- Objetivos cognitivos:

1. Ampliar a compreensão para a necessidade de um desenvolvimento harmonioso do físico e da mente.
2. Perceber as possibilidades de expressão estética das partes do organismo e dos movimentos do corpo.
3. Desenvolver o senso de responsabilidade e hábitos de disciplina na convivência em grupo.
4. Avaliar em termos de medida as transformações ocorridas no organismo e no corpo; comparar dados de fases diferentes.
5. Perceber a contribuição das atividades esportivas para o entendimento entre os povos;

- Objetivos comportamentais:

1. Participar de ginástica rítmica.
2. Participar de jogos recreativos como futebol, vôlei, natação, remo, ciclismo, basquete e jogos de salão.
3. Praticar uma dieta alimentar que melhor atenda às necessidades do organismo.
4. Gravar os sons do organismo antes e depois dos exercícios físicos e compará-los.

5. Realizar exercícios físicos como correr, pular, marchar, etc., usando bastões, bolas, arcos, fitas, cordas, caixas, balões, etc.
6. Submeter-se aos exames de biometria médica e comparar resultados de fases diferentes, verificando deficiências e que providências tomar para superá-las.
7. Criar movimentos de expressão corporal inspirados na audição de música e nos sons da natureza ou da cidade.
8. Planejar excursões a lugares pitorescos, participando delas e colaborando no atendimento de todas as necessidades: alimentação, recreação, saúde etc.
9. Participar de desfiles cívicos.
10. Participar de campeonatos esportivos interclasses e interescolares, aplicando hábitos de disciplina e respeito ao outro.

FONTES:

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de ensino de 1º grau. Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ, Tese de Mestrado, 1975.



o CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS - 4ª Série

- Objetivos Cognitivos:

- conceituar ecossistema e identificar os grandes ecossistemas da terra; mares, rios, estuários, lagos, brejos, florestas, savanas, campos, desertos, etc;
- entender que a noção de Desenvolvimento implica em estabelecer relações harmoniosas com o meio;
- entender a importância dos recursos naturais e da preservação dos valores ambientais;
- analisar o impacto das atividades humanas no meio-ambiente e os efeitos da poluição das águas, do ar, do solo, dos alimentos e das paisagens;
- conhecer os projetos de desenvolvimento da região: colonização, madeireiro-florestal, mineração, agropecuários e agro-industriais;
- aprofundar as noções aprendidas nas séries anteriores.

- Objetivos Comportamentais:

- aplicar o conceito de ecossistemas à região, identificando os ecossistemas regionais;

- aplicar técnicas conservacionistas;
- aplicar técnicas agrícolas apropriadas a cada projeto;
- coletar amostras de rochas, de solos, vegetais e animais, relacionando-as aos respectivos ecossistemas;
- desenhar plantas e animais da região;
- participar dos trabalhos de formação e manutenção do museu e parque zoo-botânico da escola;
- conhecer os processos de beneficiamento e industrialização dos produtos agropecuários da região;
- interpretar dados estatísticos;
- organizar e interpretar gráficos estatísticos;
- participar de levantamentos geológicos da região;
- participar de levantamentos florestais da região;
- participar de campanhas fito-sanitárias e zoo-sanitárias.

o MATEMÁTICA - 4ª Série

- Objetivos Cognitivos:

- distinguir relações entre conjuntos diversos na solução de problemas;

- dominar a noção de escala, ordenar fatos e símbolos em sequências significativas;
- conhecer a simbologia e o mecanismos de expressões aritméticas e fracionárias;
- identificar números primos, múltiplos, divisores e racionais;
- calcular percentagens, juros e taxas;
- conhecer as medidas de superfície, capacidade, tempo e massa;
- conhecer as principais unidades monetárias internacionais e seu valor em cruzeiros.
- Objetivos Comportamentais:
- solucionar problemas que envolvam as quatro operações fundamentais;
- solucionar problemas que envolvam operações com números fracionários, ordinários e decimais;
- solucionar problemas da vida real que envolvam unidades de medida de tempo, comprimento, área, volume e massa;
- calcular e construir figuras e objetos bi e tridimensionais;
- consultar, interpretar e construir gráficos, tabelas e estatísticas;

- classificar objetos naturais e industriais, observando forma, tamanho, peso, volume, cor, espessura e altura;
- solucionar problemas da vida diária que envolvam cálculo de percentagem, juro e taxa;
- organizar tabelas com dados estatísticos de situações vivenciadas;
- interpretar gráficos;
- calcular a receita e a despesa da Caixa Escolar;
- organizar e administrar um banco escolar.
- medir perímetros, dividir terrenos e fazer as respectivas representações em situações reais de trabalho em grupo.

FONTES:

NEVES, Débora Pádua Mello. Matemática moderna - 4ª série. São Paulo, IBEP, 1975.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - Estado da Guanabara. Subsídios para a elaboração dos currículos plenos dos estabelecimentos oficiais de 1º grau, Rio de Janeiro, Edições Bloch, 1973.

WERNECK, Regina Yolanda Mattoso. O currículo pleno da Escola Joaquim Manoel de Macedo. Rio de Janeiro, Faculdade de Educação/UFRJ, 1975.



Consultoria técnica: Maria Laura Leite Lopes, professora de Matemática do Centro Educacional de Niterói.

o INTEGRAÇÃO SOCIAL - 4ª. Série

- Objetivos Cognitivos:

- aprofundar as noções aprendidas nas séries anteriores;
- conceituar Desenvolvimento em função das relações harmoniosas entre o homem e a Natureza;
- identificar os sintomas do subdesenvolvimento;
- caracterizar as regiões brasileiras;
- identificar os problemas nacionais e regionais;
- conhecer a política do governo para a região;
- identificar os órgãos que atuam na região;
- conhecer os projetos de desenvolvimentos implantados na região;
- conhecer os recursos econômicos regionais;
- conhecer os princípios conservacionistas;
- assessorar as campanhas educativas promovidas pela escola.



- Objetivos Comportamentais:

- realizar pesquisa bibliográfica sobre o Brasil e a região;
- manusear livros, atlas, dados estatísticos, jornais e revistas;
- organizar gráficos de natureza econômica e social;
- participar de levantamentos sócio-econômicos da região;
- organizar debates sobre a realidade brasileira e regional;
- conhecer os aspectos sócio-econômicos dos processos de industrialização dos produtos regionais;
- participar de campanhas educativas.

o AGRICULTURA ESPECIAL E AGRO-INDÚSTRIA - 4ª Série

- Objetivos Cognitivos e Comportamentais:

Derivam dos aspectos particulares da cultura ou agro-indústria, voltando-se, em cada caso, para os assuntos listados a seguir:

- ARROZ
- escolha e preparo da terra para cultura de sequeiro e de várzea, com e sem irrigação;



- variedades indicadas para cada tipo de cultura;
- plantio (épocas e espaçamentos), traços culturais e adubação, nos diversos tipos de cultura;
- preparo e manejo dos viveiros, quadras e canais para cultura irrigada;
- combate às pragas e doenças;
- colheita manual e mecânica;
- secagem e bateção no campo;
- secagem mecânica e beneficiamento (descascamento, polimento, separação em tipos);
- classificação e armazenagem.

- MILHO

- preparo do solo e adubação;
- variedades e híbridos indicados para a região;
- plantio: época, espaçamento, modo de semear;
- desbaste, cultivo, adubação em cobertura;
- combate às pragas;
- colheita: preservação em paiol e armazém;
- debulha e moagem do grão.



- MANDIOCA
- variedades para indústria, consumo e forragem;
- preparo do solo e adubação;
- plantio: época, espaçamento, preparo e seleção de manivas, modo de plantar;
- capinas;
- combate ao mandarová, brocas do caule e cupins;
- controle das doenças;
- colheita, transporte;
- beneficiamento: descasca, maceração, ralagem, prensagem, peneiramento, torração;
- classificação, ensacamento;
- preparo de polvilho, por métodos caseiros.
- ALGODÃO
- requisitos de solo e preparo da terra;
- plantio: época, espaçamento e modo de semear;
- variedades: indicadas para a região;
- tratos culturais: adubação, desbaste, capinas;

- controle do pulgão; trips, broca, curuquerê, percevejo-rajado, lagarta-das-maçãs, lagarta-rosada;
- combate às doenças (conforme a ocorrência);
- colheita e secagem; classificação da pluma;
- rotação com outras culturas;
- tratamento industrial: descaroçamento, prensagem da pluma, extração do óleo do caroço etc. (onde houver agro-indústria instalada).
- SOJA
- a cultura em rotação e como fonte de enriquecimento do solo;
- preparo do terreno, calagem e adubação;
- variedades indicadas para a região;
- inoculação das sementes;
- plantio: época, espaçamento e semeio;
- capinas; combate às pragas e doenças;
- colheita;
- processamento industrial (nas áreas em que houver indústria instalada).



- BANANA
- variedades indicadas, de acordo com a finalidade da cultura e as condições regionais;
- preparo do solo; valetas de drenagem;
- adubação;
- plantio: época, espaçamento, coveamento, preparo de mudas; replantio permanente;
- tratos culturais: roçada, desbaste, remoção de folhas e caules;
- controle da fusariose (mal-do-panamá) e da cercosporiose (mal-de-sigatoka); cuidados na pulverização;
- vigilância fitossanitária; combate às pragas;
- colheita e tratamento dos cachos;
- fabricação caseira de diversos tipos de doce;
- processamento industrial (onde houver indústria).
- CANA
- plano de formação do canavial em talhões, com variedades precoces, médias e tardias;
- preparo do solo; adubação;
- formação de viveiros (primários, secundários, etc.);



- plantio: época, espaçamento, preparo das mudas ou toletes;
- capinas e outros tratos;
- corte;
- tratos culturais da soqueira;
- combate às pragas e doenças;
- usinagem (com vista a despertar interesse pela agro-indústria prevista nos projetos econômicos)
- CACAU
- variedades recomendadas para a região;
- preparo do solo;
- sistemas de plantio; cultura sombreada, em consorciação com a seringueira; seleção de sementes;
- adubação;
- tratos culturais: desbaste, podas de formação e de limpeza;
- controle da podridão-parda e da podridão-negra;
- combate às pragas;
- colheita: reconhecimento da maturação dos frutos; manejo dos podões;



- extração das amêndoas e tratamento dos casqueiros;
- fermentação no cocho;
- secagem em tabuleiros, barcaças ou estufas;
- brunimento das amêndoas; classificação;
- armazenagem;
- processamento industrial (em correspondência com o projeto de industrialização).
- PIMENTA-DO-REINO
- variedades indicadas; tipos comerciais;
- aração, gradagem, drenos, piqueteamento;
- seleção de estacas e formação de canteiros de mudas;
- coveamento, transplante, tutoração das mudas;
- cobertura morta do terreno; podas de crescimento e de limpeza;
- adubação orgânica; adubação química nos três primeiros anos;
- consorciação com culturas de ciclo curto;
- controle fitossanitário;
- colheita e debulha;
- maceração, secagem e ensacamento.



- DENDÊ

- solos de "terra firme" adequados à cultura;
- preparo das mudas; variedades híbridas indicadas;
- transplântio; formação do palmal em triângulo;
- capinas e adubação em coroamento; cobertura verde do solo;
- poda das inflorescências (nos três primeiros anos) e poda de folhas velhas;
- culturas intercalares (nos anos iniciais de formação);
- combate às pragas; controle dos urubus;
- corte e transporte dos cachos;
- processamento industrial para óleo (da polpa e da amêndoa) e torta, segundo o projeto econômico.

- SERINGUEIRA

- botânica e variedades;
- preparo e balisamento da área de plantio;
- formação de sementeira e viveiro; plantio no viveiro;
- adubação;
- enxertia;



- plantio do toco enxertado;
- roçagem, capina, cobertura do solo, adubação;
- desbrota e desbaste;
- controle de pragas e doenças;
- métodos de colheita do látex: abertura do painel, corte da casca em meia espiral ou espiral completa;
- beneficiamento: solução na tijela, preparo do sernambi.
- CITROS
- locação do pomar;
- variedades de laranjas, limões e tangerinas; combinações cavalo-enxerto;
- formação e tratos da sementeira;
- preparo do viveiro; transplantio; tratos;
- enxertia: seleção de borbulhas; formação da muda;
- plantio definitivo: espaçamento, coveamento e adubação;
- adubação e calagem no pomar formado;
- tratos culturais: limpas e podas;
- combate às pragas e doenças;

- colheita, acondicionamento e transporte;
 - produção industrial de suco (em correspondência com o projeto econômico).
- o MINERALOGIA E MINERAÇÃO - 4ª Série
- Objetivos Comportamentais:
 - identificar os diversos tipos de minerais, através de observações sistemáticas e experiências;
 - coletar e catalogar amostras;
 - trabalhar com a "caixa de escala de dureza";
 - praticar experiências de riscar placa de porcelana com minérios de ferro, cassiterita, manganês e outros, treinando o reconhecimento pela cor da marca e o uso do imã;
 - realizar provas simples para identificação de minerais (exemplo: diferença de reação de calcita e da fluorita, aparentemente semelhantes, ao ácido clorídrico);
 - fazer a série de experiências constante do Guia para determinação de minerais, de V. Leinz e J.E. de Souza Campos, ed. Univ. de São Paulo/Cia. Editora Nacional;
 - realizar atividades de decoração (do lar, da escola, etc.) com o uso de minerais;

- empregar materiais minerais em trabalhos de cerâmica e artesanato;
- acompanhar no terreno, trabalhos eventuais de sondagem, prospecção e exploração.

OBSERVAÇÃO:

Nas áreas de atuação dos projetos específicos de mineração - cassiterita, ouro e calcário - os objetivos serão voltados para a iniciação no trabalho tendo em vista cada um desses tipos de exploração mineral. Por exemplo: na área de calcário, o ensino descenderá a maiores detalhes quanto à lavra a céu aberto, os processos de escavação ou desmonte, moagem, transporte etc. Enfatizará, também, o calcário na parte geral de noções de mineralogia e mineração. E, assim, quanto aos dois outros projetos.

o SILVICULTURA E INDÚSTRIA MADEIREIRA - 4ª Série

- Objetivos Cognitivos:
- conhecer os principais aspectos legais da conservação de florestas e ambientes naturais; parques nacionais e reservas equivalentes; proteção contra o fogo;
- perceber as vantagens oferecidas pela política de incentivos florestais;



- compreender os princípios básicos do manejo florestal;
- conhecer as principais árvores e outras plantas silvestres regionais de valor econômico, e suas formas de utilização;
- conhecer métodos racionais de produzir e plantar mudas, de conduzir o crescimento das árvores e os tratos silviculturais;
- conhecer os inimigos naturais das florestas;
- entender os sistemas de extrair madeira e de medir, tratar e aproveitar as toras;
- reconhecer tipos comerciais de madeira serrada (pranchões, pranchas, tábuas, caibros, vigas etc.), laminada e compensada;
- Objetivos Comportamentais:
- reconhecer um ambiente natural de floresta;
- caracterizar, no terreno, os componentes do meio físico e da biota;
- indicar espécies adequadas para extração de madeira e reposição de árvores retiradas;
- identificar procedimento para promover a regeneração natural e o enriquecimento da floresta com espécies de valor industrial;

- preparar sementeira e fazer semeio;
- regar e tratar as mudas;.
- participar dos trabalhos de instalação do viveiro florestal da escala;
- fazer repicagem de mudas;
- locar covas e executar o plantio definitivo;
- acompanhar e/ou participar de trabalhos de roçada, poda de formação, proteção florestal, corte de árvores e arraste de toras;
- distinguir, no terreno, alturas adequadas para corte e meios corretos de manejar toras;
- reconhecer tipos de madeiras para diferentes usos;
- exercitar práticas de medição e de tratamento prévio de toras para processamento industrial;
- acompanhar, em serrarias, o desdobramento de toras, as operações da serra-fita, serra-circular, quadro horizontal e outros tipos de serra;
- observar, junto a indústrias, os processos de armazenamento e de beneficiamento da madeira serrada para uso final (construções, mobiliária etc.);

- acompanhar, junto a indústrias de laminados e compensados, a operação da máquina laminadora, as operações complementares da laminação e as de colagem, prensagem e secagem;
- participar de campanhas de arborização urbana e de reflorestamento;
- trabalhar na organização de bosques do parque zoobotânico da escola, colaborando na identificação de espécies pré-existent ou plantadas.

o PECUÁRIA DE CORTE - 4ª Série

- Objetivos Cognitivos:

- criar o conceito de pastagem como cultura agrícola;
- conhecer as principais plantas forrageiras e as técnicas de semeio e plantio;
- entender as razões da consorciação de gramíneas e leguminosas, do aproveitamento de forrageiras nativas na formação de pastagens e do sombreamento do pasto;
- compreender as vantagens da divisão da pastagem e do pastoreio em rotação;
- conscientizar sobre os perigos da queima do pasto e as contingências do uso do fogo dirigido;



- compreender o papel das capineiras e pastos de reserva;
- conhecer as categorias zootécnicas do rebanho (bezerros, garrotes, novilhos e novilhas, bois de engorda, vacas, touros) e sistemas racionais de separação em currais, pastos e invernadas;
- conhecer práticas de conservação, limpeza e melhoramento de pastagens;
- conhecer práticas de fornecimento de água, sal e outros minerais;
- perceber as principais características exteriores de conformação da rês para produção de carne;
- conhecer sistemas de criação a campo e de reprodução, seleção e manejo do rebanho;
- conhecer práticas de aleitamento e desmama, vacinação, marcação, descorna e cuidados higiênico-sanitários com bezerros recém-nascidos;
- formar noção correta das principais doenças infecciosas do gado e sua prevenção, bem como dos meios de combate aos parasitos internos e externos;
- conhecer os processos de abate e industrialização de bovinos (junto ao projeto de frigorífico);
- conhecer os processos de classificação e preparo de couros (junto à indústria de curtume).



- Objetivos Comportamentais:
- distinguir, no terreno, gramíneas e leguminosas forrageiras, plantas invasoras e tóxicas;
- observar e anotar o comportamento do gado no pasto (tempo de pastejo, e de ruminação, preferência por determinadas forrageiras etc.);
- semear diversas espécies forrageiras em pequenos talhões e acompanhar a germinação, crescimento e floração;
- fazer experiências de corte de culturas forrageiras, observar o rebrote, medir a produção de massa verde em cada corte e o total no ano;
- preparar mudas e estacas para o plantio de gramíneas forrageiras;
- colher sementes de gramíneas e leguminosas, e confrontar os tipos de frutificação;
- realizar observações comparativas do solo em pasto queimado e sem queima, sombreado e sem proteção arbórea, subdividido ou não;
- participar de trabalhos de locação e construção de cercas e currais;
- identificar, no rebanho, a idade aproximada dos animais e indicar os que representam melhores características exteriores;



- acompanhar atividades de limpeza de pasto;
- tratar do umbigo de bezerros recém-nascidos;
- aplicar vacinas em animais;
- reconhecer animais doentes no rebanho;
- visitar o frigorífico e acompanhar as operações de preparo da rês para abate, matança, retirada do couro, evisceração, tratamento industrial da carcaça, das vísceras e subprodutos, etc.;
- acompanhar, no curtume, as atividades de classificação e industrialização do couro.

2.5 O TIPO DE ESCOLA

A escola idealizada para a realização do currículo que foi proposto deve ser entendida como um centro comunitário, harmoniosamente implantado no meio ao qual serve; escola de "paredes móveis", penetrada pela natureza, onde o campus seja considerado como local de aprendizagem e reflexão, onde o trabalho seja



concebido como toda atividade de repercussão social, útil aos outros.²⁵ Escola cujo espírito e arquitetura convidem os alunos e toda a comunidade a frequentá-la como coisa sua, porque centro de sua promoção humana.

Idealizam-se neste projeto preliminar, em função do número esperado de alunos, escolas de cinco salas - mais dependências necessárias a todas as atividades - nos locais de maior densidade demográfica, e escolas de duas salas, mais dependências, nas áreas menos povoadas que correspondem aos projetos pecuários (empresas grandes). Nestas últimas, para não prejudicar o caráter interdisciplinar do curso, propõe-se que os quatro professores aí estabelecidos possam ser vistos também como monitores de programas concedidos e elaborados pelo Centro de Formação de Professores e preparo de Material Didático. Programas estes que poderão utili-

25 - Contrariamente ao que dizem alguns psicólogos e pedagogos tradicionais, Freinet ensina que não é o "jogo" o natural na criança, mas o trabalho. Ver a respeito Celestin Freinet: L'education du travail, coleção Actualités pédagogiques et psychologiques, publicada sob os auspícios do Institut des Sciences de l'Education da Universidade de Genebra e editada por Delachaux et Niestlé (32, rue de Grenelle, Paris, VII).

zar técnicas de difusão com a radioescola e o telensino, praticado há cerca de 30 anos na França²⁶, ou mesmo técnicas ligadas a tecnologias mais avançadas, como a da televisão.

Estando prevista a implantação de projetos a longo prazo, acredita-se que haverá tempo para a materialização das sugestões aqui oferecidas.

3. SERVIÇO DE ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL

O art. 10 da Lei nº 5.692/71 impôs a Orientação Educacional a todos os estabelecimentos de ensino de 1º e 2º graus do País:

"Art. 10 - Será instituída obrigatoriamente a Orientação Educacional, incluindo aconselhamento vocacional, em cooperação com os professores, a família e a comunidade".

A importância da Orientação Educacional justifica esse registro distinto, com o propósito de enfatizar o papel que ela deve desempenhar no cumprimento dos alvos estabelecidos pelas escolas do projeto.

26 - A longa experiência realizada na França com telensino (ensino a distância) ou ensino por correspondência, pode ser estudada através das publicações do Centre National de Télé-Enseignement de Vanves, Grenoble, Lille, Rouen, Lyon e Toulouse.

No Brasil, o PREMEM vem realizando experiência de ensino por correspondência, dentro de um outro espírito, na área de Ciências, sob a direção da antiga CECIGUA.

M. Junqueira Schmidt e M. Lourdes de Souza Pereira (27) definem a orientação Educacional como "um método pelo qual o orientador educacional ajuda o aluno, na escola, a formar consciência de seus valores e dificuldades, bem como dos meios de explorá-los e superá-los, concretizando, principalmente através do estudo, sua auto-realização em todas as suas estruturas e em todos os planos da vida escolar, familiar, social, e espiritual".

"A ajuda é propiciada através de um conjunto de princípios e normas, inspiradores de técnicas específicas, os quais se devem adequar ao orientando, aos seus problemas, ao resultado esperado, levando-o à maturidade e ao pleno rendimento de seus recursos pessoais".

"A Orientação Educacional serve igualmente ao corpo docente e à direção da escola, formando e interpretando dados sobre as necessidades e possibilidades dos alunos, bem como informando a respeito das oportunidades educativas indicadas para cada caso. Finalmente a Orientação coordena o programa escolar com a vida da comunidade, envolvendo a família,, os empregadores, as agências educativas, assistenciais e recreativas nas tarefas de informação e de formação, de personalização e de socialização empreendidas pela escola".

Vemos assim a significação de que se reveste o trabalho do Orientador Educacional em qualquer escola. Inegavelmente, essa significação avulta no caso de empreendimentos como o que ora focalizamos, pois as limitações do meio, a heterogeneidade da população infantil e juvenil a ser abrangida, a condensação do curso em menos de oito anos, as vinculações estreitas do processo de ensino-aprendizagem a ser implantado com o mercado de trabalho, especialmente no que tange às atividades curriculares de Iniciação para o Trabalho e Sondagem de Aptidões e, sobretudo, a organização e prática de um currículo inovador que tome como fio condutor a Ecologia - tudo isso confere à Orientação Educacional que preconizamos novas e mais profundas responsabilidades.

A inserção da Orientação Educacional nesses projetos não é, portanto, uma simples resposta a exigências legais. Longe de ser perfunctória, ela deve ser compreendida como um requisito indispensável ao êxito das escolas dos projetos na plena consecução de seus objetivos.

4. SERVIÇOS DE SUPERVISÃO E AVALIAÇÃO (Centros de Apoio)

A supervisão educacional é definida como sendo "o componente do sistema de educação e cultura que tem como finalidade manter o desempenho desse sistema dentro dos padrões estabelecidos e estimular desempenhos novos que abram horizontes para fu-

turos padrões" (28). Atualmente, a supervisão educacional engloba as funções tradicionalmente desempenhadas pela inspeção, situando-as porém num novo contexto e acrescentando novas funções. Sem deixar de zelar pelo cumprimento das normas legais, ela está também voltada para a ativação do sistema e, conseqüentemente, para sua melhoria qualitativa e quantitativa (29).

Segundo o Departamento de Ensino Fundamental do Ministério de Educação e Cultura, a montagem de um sistema de supervisão educacional nos sistemas de ensino é tarefa complexa que deve ter por base alguns princípios, tais como:

- 1 - supervisão é trabalho de equipe, cooperativo;
- 2 - todos os envolvidos no processo do ensino têm direito à supervisão e necessitam dela;
- 3 - a supervisão deve ser bastante flexível para poder atender às necessidades individuais variadas dos envolvidos no processo do ensino;
- 4 - a supervisão precisa conhecer a qualificação do pessoal necessário ao trabalho a ser desenvolvido;
- 5 - a supervisão deve facilitar o trabalho de visualização e alcance de objetivos e metas;

28 - Estado do Rio de Janeiro, Assessoria de Supervisão Educacional. Sistema de Supervisão Educacional - Fundamentação, s.d., multil.

29 - Parecer do Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro, 1 de abril de 1976, mineogr.



- 6 - a supervisão deve contribuir tanto para melhorar as atitudes e relacionamento dos membros das equipes nas escolas quanto para melhoria do interrelacionamento escola-comunidade;
- 7 - a supervisão deve contar com adequada previsão no orçamento anual;
- 8 - a supervisão deve envolver membros de associações profissionais, da comunidade, da escola, e pais de alunos no planejamento e execução de suas atividades;
- 9 - a supervisão deve ajudar a interpretar e por em prática técnicas, estratégias e materiais verificados como eficazes para a melhoria do rendimento do ensino pela pesquisa educacional;
- 10 - a supervisão escolar deve exercer-se sobre número razoável de professores, para que haja otimização da rentabilidade;
- 11 - o exercício da supervisão pode efetivar-se em diferentes âmbitos, como o da escola, o da região, o do sistema de ensino;
- 12 - a supervisão deve ter como objetivo melhorar a atuação dos professores sem criar dependência (30).

Pode-se então concluir que a supervisão educacional "assume as funções exercidas pela inspeção, situando-as num novo contexto e enriquecendo-as. Trata-se de uma atividade voltada

30 - Supervisão do ensino; tentativas de modelo e análise de custos. Série Ensino Fundamental, MEC/DEF, nº 12, março de 1974.

para orientação, acompanhamento, avaliação e reorientação do processo educacional. Procura uma ativação do sistema e sua melhoria qualitativa e quantitativa; a função da supervisão se exerce em diferentes âmbitos, desde o âmbito central do sistema de ensino - Secretaria de Educação - até o âmbito do estabelecimento de ensino. Todos os profissionais que atuam nos diferentes âmbitos colaboram numa ação que visa a um objetivo comum; no âmbito de estabelecimento de ensino, é o diretor o responsável último da supervisão interna da escola, podendo delegar em assessores e/ou serviços parte de suas atribuições; a supervisão educacional quando exercida em relação a um estabelecimento de ensino privado consiste no acompanhamento do cumprimento das normas expedidas pelos órgãos decisores e no oferecimento de assistência técnica aos diretores e seus assessores que dela necessitarem ou desejarem; a supervisão educacional deve promover uma ação de caráter cooperativo procurando estimular a interação, o intercâmbio, a inovação pedagógica em relação a todos os elementos do sistema de ensino visando a melhoria de seus padrões quantitativos e qualitativos;" por fim, cumpre lembrar que a supervisão educacional só atingirá sua finalidade se todos os profissionais envolvidos no processo entenderem sua natureza e função e os supervisores forem profissionais adequadamente formados. (Cit. in referência 29).



Para que as escolas localizadas nas áreas dos vários projetos econômicos não fiquem isoladas e desamparadas, é imprescindível a criação, para um dado conjunto das mesmas, de um centro de supervisão educacional ou pedagógica e avaliação, o qual promoverá as interfaces necessárias e as articulações com as instâncias no município e no Estado, como as Secretarias Estadual e municipais de Educação, o Conselho Estadual de Educação e, se for o caso, a Delegacia Regional de Ensino, além de dar apoio administrativo, técnico, pedagógico e financeiro às escolas.

Cada centro será estruturado de modo a poder atender a 20 escolas. Dadas as características especiais da área em questão e dos currículos preconizados, os Centros de Apoio constituir-se-ão também como núcleos de preparação de material didático, tendo em vista a inexistência de meios de ensino-aprendizagem já disponíveis que atendam às especificações curriculares do módulo educacional por implantar. E de permeio a essa função, cuidará simultaneamente - e em estreita conexão com ela - do treinamento, acompanhamento e aperfeiçoamento do pessoal docente que opera nas escolas.



5. RECURSOS MATERIAIS E HUMANOS

A fim de viabilizar o cumprimento dos currículos plenos ora propostos, torna-se necessária a aplicação de investimentos destinados à edificação dos prédios escolares, à aquisição de mobiliário e de equipamento educacional e administrativo e, por fim, a aplicação de recursos destinados ao pagamento dos professores, ao treinamento dos mesmos e à manutenção dos serviços de supervisão e apoio técnico-administrativo.

Dai decorre uma estimativa de custo para um determinado tipo de escola, que tenha mobiliário e equipamento devidamente especificados e determinados recursos humanos. Tais pré-requisitos materiais e humanos se acham discriminados nas páginas seguintes. Ter-se-á, ao fim, para uma dada unidade escolar padrão, com as características apontadas, um montante de recursos financeiros previstos, o qual será adequado para um número x de alunos. Depois de conhecidas e estudadas as micro-regiões envolvidas em cada projeto econômico, os quantitativos demográficos e a sua distribuição espacial, poder-se-á então estimar, segundo o modelo aqui apresentado, o número de escolas necessário e o custo global correspondente.

5.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UNIDADE ESCOLAR
(Referências Básicas)

- 1 - tipo de formação - Ensino de 1º grau com terminalidade antecipada.
- 2 - estrutura curricular - (ver capítulo 2).
- 3 - duração do curso - 5 anos letivos.
- 4 - duração mínima do ano letivo - 40 semanas.
- 5 - duração da semana letiva - 6 dias.
- 6 - funcionamento - 2 turnos , um pela manhã, outro à tarde possibilitando assim o uso das dependências, à noite, pela comunidade, caso haja energia elétrica.
- 7 - corpo discente - Faixa etária de 7 a 14 anos, admitindo-se porém alterações na idade máxima em vista das condições locais.
 - nº de alunos - 40 por turma, no máximo.
 - total de alunos - 400, no máximo, nas escolas de 5 salas e 160, no máximo, nas escolas de 2 salas.



- 8 - corpo docente - total de professores - 10 nas escolas de 5 salas e 4 nas escolas de 2 salas.
 - relação professor/aluno - 1/20
 - regime de trabalho - tempo integral

- 9 - pessoal técnico-administrativo - um Diretor; um Orientador; um Bibliotecário; um Auxiliar de Biblioteca.

- 10 - pessoal auxiliar - Nas escolas de 5 salas: um Secretário; um Almoхарife; dois Escriurários; dois Mecanógrafos; duas Merendeiras-Cozinheiras; 5 serventes: 2 porteiro-zeladores, um Auxiliar de campo, um Vigia e um Faxineiro. Nas escolas de 2 salas: o mesmo, com as seguintes exceções: 1 escriturário, 1 mecanógrafo.

- 11 - Espaços:
 - módulo básico: $7,50 \text{ m} \times 7,50 \text{ m} = 56,25 \text{ m}^2$ (arrendondando, $56, \text{m}^2$).
 - ambientes técnico-administrativos:
 - por ocupante permanente - 5 m^2
 - por ocupante eventual - 2 m^2



- ambientes de ensino-aprendizagem:
 - salas comuns: 1,40 m² por aluno.
 - nº de salas - 5 ou 2
 - laboratório de Ciências - 2,10 m² por aluno
 - sala ambiente - 2,80 m² por aluno

12 - Características gerais da construção - foram considerados: estrutura de concreto e alvenaria, com tijolo aparente. Esquadrias de madeira (portas e janelas). Janelas com venezianas e plexiglass. Piso acimentado. Telhado de fibro-cimento e cerâmica (telha francesa).

13 - Custos unitários:

- salas de aula comuns, administração, biblioteca: Cr\$ 3.150,00 p/m².
- instalações de sanitários e cantina: Cr\$ 7.260,00 p/m².
- vestiário e chuveiros - Cr\$ 5.540,00 p/m².
- oficinas e laboratórios - Cr\$ 3.730,00 p/m².
- passagens cobertas - Cr\$ 350,00 p/m².
- pátio coberto - Cr\$ 1.600,00 p/m².

14 - especificação dos ambientes arquitetônicos e dos equipamentos:

- Sala do Diretor:

- recomendações especiais: privacidade; visibilidade para o exterior; acessibilidade; instalação de telefone; espera na circulação.
- relações principais: secretaria; Sala de Reuniões.
- componentes: Bandeira Nacional, Bandeira Estadual, bases para bandeira, cesta para papéis, estante para livros e roupas, mesa de telefone, mesa escrivaninha, mesa lateral, poltrona fixa com braços, poltrona fixa sem braços (duas).

- Sala da Secretaria Geral:

- recomendações especiais: segurança; acessibilidade ao público; balcão de atendimento; prateleiras internas incorporadas ao balcão de atendimento; instalação de telefone.
- relações principais: Circulação Geral; Sala de Depósito e Arquivo; Acesso Externo; Sala do Diretor.
- componentes: armário estante, 16 arquivos para documentos, 4 bandejas para documentos, 10 cadeiras fixas sem braços, cesta para papéis, 4 estantes para livros,



estilete para stêncil, 2 extintores de incêndio, furador de papéis, 2 grampeadores, grampeador reforçado, 2 máquinas de calcular, quatro máquinas de escrever, 1 máquina de somar, 4 mesas de máquina, 1 mesa de telefone, 4 mesas escrivaninha, 75 pastas para arquivo, 1 quadro-armário para chaves.

- Sala de Depósito e Arquivo da Secretaria-Geral:

- recomendações especiais: segurança; proteção contra incêndio; prateleiras incorporadas à construção.
- relações principais: Secretaria-Geral.
- componentes: uma prateleira.

- Sala de Almoxarifado:

- recomendações especiais: segurança; proteção contra incêndio; acessibilidade a veículo de carga; extintor de incêndio; prateleiras incorporadas à construção.
- relações principais: acesso externo para carga e descarga de material; Circulação geral.
- componentes: 1 alicate universal, 1 arquivo para documentos, 6 baldes, 1 broca, 1 cadeira fixa sem braços, 1 carro para transporte de material, 1 cesta de papéis,



1 chave de boca ajustável, 1 chave de fenda, 1 escada de abrir, 1 escada de correr, 1 fichário, 1 furadeira manual, 1 mangueira de jardim, 1 martelo de unhas, 1 mesa de escrivaninha, 1 pé de cabra, 1 prateleira aplicada, 1 serrote e 1 talhadeira chata.

- Depósito de Material de Limpeza:

- recomendações especiais: ventilação permanente; prateleiras incorporadas à construção; localização em pontos estratégicos.
- relações principais: circulação geral.
- componentes: uma prateleira aplicada.

- Sala de Enfermaria:

- recomendações especiais: privacidade, ventilação, acessibilidade, água, bancada com pia, sanitário com lavatório.
- relações principais: circulação geral; campo de esporte; recreio coberto.
- componentes: agulha de injeção, armário, bancada de trabalho com pia, bandeja para curativos, bolsa para água quente, bolsa para gelo, cadeira fixa sem braços, cesta para papéis, cama para enfermaria, colchão de



solteiro, "comadre" e "compadre", estojo para curativos, estojo para seringa de injeção, estufa, fichário, fronha/lençol para solteiro, lençol impermeável, mesa auxiliar, pinça comum, porta papel toalha, termômetro, 2 toalhas de banho e 2 toalhas de rosto, travesseiro de espuma, seringa para injeção, tesoura de balcão.

- Cantina:

- recomendações especiais: acessibilidade; ventilação adequada e permanente; água, ralo, tomada de luz e força, balcão de atendimento, prateleiras incorporadas à construção, bancada e pia, paredes e piso de fácil limpeza.
- relações principais: área coberta, despensa e circulação geral.

- Cozinha:

- recomendações especiais: proteção contra incêndio, extintor, tomada de luz e força, água, ralo, exaustão, bancada com duas pias, paredes e piso de fácil limpeza.
- relações principais: cantina e despensa.



- Despensa:

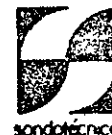
- recomendações especiais: segurança, ventilação adequada e permanente, prateleiras incorporadas à construção, paredes e piso de fácil limpeza.
- relações principais: cantina, cozinha e área externa.
- componentes: conjunto de prateleiras.

- Área de Recreio Coberta:

- recomendações especiais: acessibilidade, 10 bebedouros, "Deck", bancos, pisos e paredes de fácil limpeza.
- relações principais: circulação geral, cantina, sanitário dos alunos, enfermaria.
- componentes: bancos a serem incluídos no projeto de construção, 4 extintores de incêndio, quadro de celotex com moldura, 12 vasilhames para lixo.

- Sanitários de alunos e alunas:

- recomendações especiais: privacidade, ventilação adequada, acessibilidade, água, esgoto, ralo, torneira para ser usada na limpeza, espelhos, 10 vasos, 10 lavatórios e "cocho", paredes e pisos de fácil limpeza.



431

- relações principais: área de recreio coberta, circulação geral.

- Vestiário de Alunos e Alunas:
 - recomendações especiais: privacidade, ventilação adequada e permanente, acessibilidade, água e esgoto, ralo, torneira para ser usada na limpeza, paredes e piso de fácil, limpeza, bancos incorporados à construção, cabides, espelho, 20 chuveiros.

- Sanitários de Pessoal Técnico-Administrativo e Auxiliar:
 - recomendações especiais: as mesmas dos outros sanitários.
 - relações especiais: circulação geral; sala de estar dos professores.

- Sala de Reuniões dos Professores:
 - recomendações especiais: privacidade.
 - relações especiais: sanitários, ambientes de ensino-aprendizagem, sala de depósito e preparação de material didático.

- componentes: 6 armários para roupas, 20 cadeiras fixas sem braços, mesa de reunião, mesa lateral, 10 poltronas fixas sem braços, quadro-negro.

- Sala de Depósito e Preparação de Material Didático:
 - recomendações especiais: água, esgoto, bancada com pia, segurança, ventilação adequada e permanente, prateleiras incorporadas à construção.

 - relações principais: sala de reunião dos professores, biblioteca.

 - componentes: quadro-negro, giz e apagador, bancada de trabalho, 10 cadeiras fixas sem braços, 4 cestas para papéis, 3 estantes para projetores e modelos, 2 fichários, 2 grampeadores reforçados, 2 mapotecas, 2 máquinas de escrever, 2 mesas auxiliares, 2 mesas de máquinas, 14 mesas de trabalho, 1 quadro de avisos, compasso para quadro de giz (dois), duplicador a álcool (dois), 2 eletrolas, 1 episcópio, 3 gravadores de fita, 30 lâmpadas para projetor, 1 mesa de trabalho, 1 mimeógrafo, 1 prateleira aplicada a ser incluída no projeto de construção, 1 projetor de diafilme, 1 projetor de filme sonoro, 1 projetor fixo, 1 régua para quadro de giz, 3 retroprojetores, 6 telas de projeção, 1 transferidor para quadro de giz.



- Biblioteca:

- recomendações especiais: iluminação adequada, acessibilidade, 2 portas, balcão de atendimento com prateleiras internas.
- relações principais: circulação geral, conjunto de ensino-aprendizagem.
- componentes: quadro-negro, apagador e giz, arquivos para documentos, balcão para recepção e controle dos livros (a ser incluído no projeto de construção), cadeiras fixas sem braços (100), mesas (25), 1 carro para transporte de livros, 20 cestas para papéis, 12 estantes, 2.000 livros e periódicos, 2 fichários de 8 gavetas, 2 máquinas de escrever, 1 mesa auxiliar, 2 mesas de máquina, duas mesas escrivaninha, 1 munidor para fita adesiva, 1 quadro de avisos.

- Sala de Orientação Educacional:

- recomendações especiais: acessibilidade, privacidade.
- recomendações principais: circulação geral, sala de depósito e preparação de material didático.
- componentes: 4 estantes para livros, 2 cadeiras fixas sem braços, 2 cestas de papéis, 4 fichários, 4 mesas escrivaninha, 1 máquina de escrever.

- Campo de Esportes:

- recomendações especiais: área descoberta, campo de futebol, instalações para a prática de atletismo, quadras cimentadas para uso múltiplo (vôlei, basquete, futebol de salão), equipamentos para prática de educação física (barras duplas, caixas para salto).
- relações principais: circulação geral, vestiários.
- componentes: 2 barras fixas, 2 barras duplas, 2 balisas (para futebol de salão), 2 postes para salto em altura, 2 postes para vôlei com carretilha, 2 tabelas com aros de ferro para basquete, trave olímpica.

- Salas de Aula:

- recomendações especiais: iluminação adequada, boa ventilação natural, cores claras, paredes e pisos de fácil limpeza.
- relações principais: circulação geral.
- componentes: quadro-negro, giz e apagador, mesa de professor, e cadeira, carteiras (40), cesta para papéis, quadro de avisos.

- Sala de Apoio Mecanográfico:

- recomendações especiais: cores claras, paredes e pisos de fácil limpeza.
- relações principais: circulação geral.
- componentes: 5 máquinas de escrever, 2 mimeógrafos, armário para material de expediente, cadeira fixa sem braços, cesta para papéis, 5 mesas de máquina, quadro de avisos.

- Laboratório de Ciências:

- recomendações especiais: água, esgoto, luz, força, exaustão para coifa, cores claras, bancadas-armário, com pia e pontos de luz e força e gás, paredes e piso de fácil limpeza.
- relações principais: circulação geral, campo.
- componentes: quadro-negro, apagador e giz, armário, bancada de trabalho, estante para livros, fogareiro, imãs (20), microscópio e lâminas, termômetros, conjunto para medições meteorológicas, kits (800).



- Campo:

- recomendações especiais: água, tanque de concreto para criação de peixes e cultivo de plantas aquáticas. Ripado de 5 x 20 m para viveiro florestal.
- relações principais: Laboratório de Ciências.
- componentes: ferramentas e utensílios para trabalhos agrícolas, pecuários ou de mineração: enxadadas, ancinhos, sachos, enxadões, pás, cavadeiras, regadores, mangueiras, esteiras para cobrir sementeiras e canteiros de mudas, seringas de injeção, caixas de isopor, torquez Burdizzo para castração, pulverizadores etc.

Observação: não se aconselha construir previamente instalações de campo (viveiros de mudas, poço ou sistema de irrigação, canteiro para sementeiras etc.). Desde que se disponha de instrumentos de trabalho, será mais indicado fazer as coisas com os próprios alunos, oferecendo-lhes assim excelentes situações reais de aprendizagem prática e objetiva, por meio de projetos.

- Sala-Ambiente ou Oficina:

- recomendações especiais: segurança, iluminação adequada, cores claras, tomada de luz e força, água e esgoto, proteção contra incêndio, extintores, paredes e pisos de fácil limpeza.



- relações especiais: circulação geral.
- componentes: variando, conforme o projeto econômico da região em que está inserida a escola.

5.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CENTRO DE APOIO

- 1 - Sala de Preparação de Material Didático (56 m²)
 - Secretaria (56 m²)
 - Sanitários (7 m²)
- 2 - Viaturas para transporte e manutenção (5)
- 3 - Pessoal:
 - 1 técnico de artes gráficas
 - 1 desenhista
 - 1 compositor
 - 1 montador
 - 1 datilógrafo
 - 1 fotógrafo-gravador-retocador
 - 1 auxiliar de impressão
 - 2 operadores gráficos (serviços de acabamento)
 - 1 fotógrafo-laboratorista
 - 1 técnico de áudio-visuais



- 1 operador de áudio-visuais
- 1 encarregado de material
- 1 servente

4 - Equipamento básico:

- Materiais Impressos:

Diagramação, composição e arte:

- Prancheta completa
- Normógrafo (2)
- Réguas T, de plástico (2)
- Máquinas de escrever comum
- Máquinas IBM "Composer 72"
- Jogo de esferas para máquina "Composer"
- Máquina para titulação
- Estojo para desenho
- Caixas de luz fluorescente para montagem e retoque (2)
- Arquivos de aço (2)

- Fotolito:

- Câmara fotolito
- Jogos de magenta (2)
- Máquina gravadora de chapas, formato duplo ofício
- Banheiras de plástico, vários formatos
- Jogos de bisturis para corte e montagem de filmes (3)
- Caixa de luz (2).



- Impressão:

- Máquina off-set (Multilith ou similar), formato duplo ofício
- Idem, formato ofício
- Prateleiras de aço para secagem de impressos.
- Mesa-estante para misturar, bater e guardar tintas e produtos químicos
- Mimeógrafo

- Acabamento:

- Grampeadores elétricos, tipo industrial (2)
- Guilhotina semi-automática, 80 cm de boca
- Dobradeira
- Máquina para vincar e picotar
- Estantes para alceamento
- Estantes e prateleiras de aço

- Fotografia:

- Máquina fotográfica Asahi-Pentax, 35 mm
- Coleção de lentes (teleobjetiva, grande angular)
- Coleção de filtros para preto-e-branco e colorido
- Tripé (de ombro)



- Ampliador (Durst ou similar)
- Jogos de lentes para o ampliador (6 x 6 e 35 mm)
- Relógio marcador de tempo p/o ampliador
- Relógio sonoro para tempo de revelação
- Lanternas para filtros de cores básicas
- Balança p/fotografia.
- Tanques de aço inoxidável, com espiral, p/35 mm (2)
- Idem, idem, p/120 mm (2)
- Banheiras de plástico (24 x 30, 30 x 40, 50 x 66)
- Copos de vidro graduados p/2.000 mm
- Secadeira-esmaltadeira rotativa

- Áudio-Visuais:

- Gravador de fita mini-cassete
- Projetor de cinema 16 mm
- Projetor de slides e diafilmes
- Equipamento conjugado de projeção e som
- Tela de projeção, com suporte, 1,50 x 1,20 m
- Idem, 2,50 x 2 m
- Tela de retroprojeção de acrílico, 1 x 1
- Sistema de gravação e amplificação de som
- Retroprojektor 3 M



6.

ORÇAMENTAÇÃO

As tabelas 1 a 3 fornecem os custos totais de construção e dos equipamentos (despesas de capital), bem como dos custos anuais de operação e manutenção (despesas correntes) das unidades que compõem o módulo de educação, de acordo com as especificações e quantificações do item anterior.

TABELA 1
- EDUCAÇÃO -

DESPESAS DE CAPITAL E DESPESAS CORRENTES, UNIDADE CI

| (Cr\$ 1,00/74) | |
|---|------------------|
| D I S C R I M I N A Ç Ã O | C U S T O S |
| Equipamentos | |
| - mobiliário, máquinas, etc | 1.084.340 |
| - veículos (5 X Cr\$ 31.000) | 155.000 |
| Construção (150 m ² de área construída + terreno) | 341.850 |
| DESPESAS DE CAPITAL (TOTAL) | 1.581.190 |
| Operação (salários, inclusive encargos sociais) | 113.484 |
| Manutenção | |
| - material didático | 1.794.000 |
| - combustível | 86.000 |
| - mão-de-obra | 86.400 |
| DESPESAS CORRENTES (CUSTO ANUAL) | 2.079.884 |

TABELA 2
- EDUCAÇÃO -

DESPESAS DE CAPITAL E DESPESAS CORRENTES, UNIDADE ES-1

| (Cr\$ 1,00/74) | |
|---|------------------|
| D I S C R I M I N A Ç Ã O | C U S T O S |
| Equipamentos (mobiliário, máquinas, etc) | 1.492.052 |
| Construção (2.707 m ² de área construída + terreno) | 4.728.293 |
| DESPESAS DE CAPITAL (TOTAL) | 6.220.345 |
| Operação (salários, inclusive encargos sociais) | 426.111 |
| Manutenção | |
| - material didático | 266.124 |
| - material para reparos, reposição de peças dos equipamentos, etc | 40.180 |
| DESPESAS CORRENTES (CUSTO ANUAL) | 732.415 |

TABELA 3
- EDUCAÇÃO -

DESPESAS DE CAPITAL E DESPESAS CORRENTES, UNIDADE ES-2

| (Cr\$ 1,00/74) | |
|--|------------------|
| D I S C R I M I N A Ç Ã O | C U S T O S |
| Equipamento. (mobiliário, máquinas, etc) | 1.425.086 |
| Construção (2.246 m ² de área construída + terreno) | 3.665.514 |
| DESPESAS DE CAPITAL (TOTAL) | 5.090.600 |
| Operação (salários, inclusive encargos sociais) | 296.684 |
| Manutenção | |
| - material didático | 143.124 |
| - material para reparos, reposição de equipamentos, etc | 35.092 |
| DESPESAS CORRENTES (CUSTO ANUAL) | 474.900 |

7.

RECOMENDAÇÕES

Levando em conta as condições preliminares deste projeto, parece necessário relacionar algumas recomendações para as etapas ulteriores de implantação, de modo a prever em tempo útil situações problemáticas e as formas mais satisfatórias de solucioná-las, além de buscar a otimização do trabalho educativo a ser desenvolvido nas escolas. É nesse sentido e com essa intenção que se alinham a seguir determinadas reflexões, para a superior consideração dos responsáveis pelo módulo educacional:

- 1 - É sumamente importante que o módulo educacional esteja ajustado às disposições legais e às diretrizes de política educacional do Estado do Pará. Sem embargo de ser um projeto com características singulares e independentes, é conveniente o seu relacionamento com as agências oficiais do Estado.
- 2 - É preciso definir qual será a entidade mantenedora das unidades escolares e dos Centros de Apoio. As empresas? a SUDAM? a Secretaria de Educação do Estado? o Município? Isso importa não apenas em razão da fonte dos recursos a serem regularmente alocados no correr dos anos, como também por causa da procedência dos professores e funcionários e a correspondente política de pessoal.



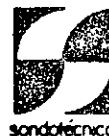
- 3 - A despeito de sua necessária integração ao sistema estadual de ensino, o módulo educacional deve sustentar e assumir a sua condição de experimentação pedagógica distinta, mediante a devida anuência prévia do órgão normativo próprio - o Conselho Estadual de Educação do Pará - valendo-se para tanto do amparo legal proporcionado pelo art. 64 da Lei nº 5692/71 e, sobretudo, de normas similares baixadas por aquele colegiado.

- 4 - Ante a possibilidade de existirem turmas com muita diferença interna de idades e de aproveitamento, as escolas deverão aplicar para certos alunos o regime acelerado, conforme lhes faculta o art. 9º da Lei nº 5692/71 (24).

- 5 - Os materiais e as técnicas construtivas propostas não implicam desconhecer a necessidade de uma pesquisa local, para exata apropriação de custos e seleção racional e fundamentada de alternativas.

- 6 - Na implementação dos projetos educacionais, seus responsáveis devem considerar, com a devida anuência e apoio logístico das autoridades estaduais de ensino, a conveniência de um amplo programa de articulações com programas regionais ou nacionais, como os que são empreendidos por órgãos federais, como

24 - Parecer nº 138/76, do Conselho Federal de Educação, de 6 de abril de 1976



- o Departamento de Ensino Fundamental, o Departamento de Educação Física e Desportos, o Instituto Nacional do Livro, a Fundação Nacional de Material de Ensino, o Departamento de Assuntos Culturais, o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, e o PREMEM. Também as emissões de rádio e TV educativos devem ser selecionados para produzir eventos reforçadores no rendimento dos alunos.
- 7 - As características democráticas do módulo educacional proposto aconselham a consulta ampla às populações diretamente envolvidas nos projetos, quanto ao nível, a conveniência e as formas de sua implantação.
 - 8 - Será conveniente constituir um organismo administrativo similar às delegacias regionais de ensino para estabelecer a mediação entre a Secretaria de Educação do Estado do Pará e as áreas dos projetos.
 - 9 - Os alunos da classe de alfabetização e demais classes devem ser submetidos a exames de vista, além de outros exames de saúde e de nível mental, para identificação de casos que requeiram atendimento especial.
 - 10 - Em face de nova concepção educacional aqui apresentada, recomenda-se o envolvimento de todas as instituições atuantes na região, através de convênios e acordos que determinem formas de cooperação para atividades específicas. Por exemplo: par-



participação do Museu Paraense Emílio Goeldi na implantação dos museus e parques zoobotânicos escolares, e no treinamento de professores; colaboração do Centro de Pesquisas da Seringueira, da EMBRAPA, na condução das atividades escolares relativas a essa cultura; e assim por diante.

- 11 - Formação e treinamento do professor em serviço, paralelamente à elaboração dos materiais educativos que se fizerem necessários à execução do currículo.
- 12 - Considerar a possibilidade de utilizar os recursos da educação extra-escolar como a TV, o rádio, o ensino por correspondência, a experiência de pessoas da comunidade como formas de complementação educacional.