

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGOCIOS DA EDUCAÇÃO  
FUNDO ESTADUAL DE CONSTRUÇÕES ESCOLARES

TEMA: PLANEJAMENTO DA REDE FISICA ESCOLAR

## I- APRESENTAÇÃO

Bolsão Escolar é a denominação adotada para um modelo teórico idealizado pelo Fundo Estadual de Construções Escolares, objetivando a redistribuição da rede física escolar do Estado de São Paulo.

Supersimplificadamente, poder-se-ia dizer que se trata de um conjunto de escolas intercomplementares, ou de uma isoladamente, em condições de satisfazer a demanda em determinado setor.

Nos estudos realizados pela Assessoria de Planejamento do órgão foram examinados os inúmeros fatores que se entrecruzam na problemática da rede física escolar do Estado de São Paulo e, intentando equacioná-los, foram, principalmente, considerados: a situação de insuficiência, precariedade e obsolescência, em que se encontrava a rede física escolar estadual, em 1971 (VER TEMAS FECE II - IMPRESSO I - FLS.13 A 32); a multiplicidade de novas exigências geradas pela Lei 5 692; e a observância ao princípio de maximização de rendimento e minimização de tempo, esforços e recursos humanos e financeiros.

Assim, fundado na realidade; guiado pela economia, eficiência; com a devida dosagem de estabilidade e flexibilidade necessárias; voltando para satisfação do presente, mas orientado pelas tendências da dinâmica atual que possibilitam a previsão do futuro, nasceu o Bolsão Escolar.


O Bolsão Escolar, como poderá ser observado no decorrer deste relatório, tem um sentido amplo e é aplicável a situações dissimilares.

Em qualquer de seus tipos, porém, o Bolsão Escolar enraíza-se no espírito da Lei 5 692, cumprindo suas determinações e evitando "a duplicação de meios para fins idênticos".

Pretendemos, assim, solucionar, de acordo com as prioridades, gradativamente; o problema do déficit de salas de aula, a adequação das existentes e a construção dos moder

nos ambientes (oficinas, laboratórios, etc.), requeridos pela no  
va Lei ( 5 692); propiciando, desta forma, um atendimento satis  
fatório e equânime em todo o Estado de São Paulo.

São Paulo, 01 de novembro de 1973

  
ENGO RUY TEIXEIRA DE AQUINO  
Diretor Executivo

## II- CONCEITUAÇÃO

Bolsão Escolar é a denominação empregada para um espaço de utilização social naturalmente integrado, dentro de uma área geográfica de fácil alcance para seus usuários, principalmente os alunos; constituído por um ou mais prédios, - neste último caso, formando um complexo escolar e resultando uma única unidade administrativo-pedagógica.

A dimensão do espaço físico do Bolsão, dependerá, além da integração social espontânea, já existente, da combinação de uma multiplicidade de fatores, tais como: o nível de ensino considerado (1º grau, 2º grau); as peculiaridades de cada realidade física (região, município, núcleo urbano, zona rural) em que for aplicado; a densidade populacional; do sistema viário, ferroviário, etc.; os equipamentos e serviços comunitários utilizáveis; os acidentes geográficos (topografia, hidrografia, obstáculos naturais como lugares desertos, etc.); a capacidade de locomoção dos alunos (proximidade física das unidades prediais), etc.

Para cada tipo de situação, o Bolsão resultará em modelos de cobertura territorial diferente, permanecendo, todavia, a validade do modelo teórico. Exemplificando: - Bolsão Escolar Urbano, Bolsão Escolar Rural, Bolsão Intermunicipal para ensino de 2º grau, etc...

A dimensão física da área compreendida pelo Bolsão, pode, transitoriamente, não coincidir com a dimensão física da área servida pelo Bolsão, em razão da aplicação efetuar-se em etapas sucessivas, conforme as prioridades. (1)

---

(1) - As prioridades foram fixadas da seguinte forma:-

1a. Etapa- dotar a rede em todo Estado de São Paulo de salas comuns, objetivando o atendimento da população escolarizável até 1975 e considerando satisfatório o uso dos prédios em três períodos, com 40 alunos por sala de aula. Esta etapa obedece à seguinte sequência:-

- a) construção em setores onde não existe escola;
- b) substituição de prédios adaptados;
- c) construção ou ampliação em setores onde os prédios estão funcionando acima de sua capacidade normal.

2a. Etapa- dotar a rede em todo o Estado de São Paulo de ambientes especiais para o ensino de 1º grau.

3a. Etapa- dotar a rêde do Estado de salas comuns para o 2º grau  
4a. Etapa- dotar a rêde do Estado de São Paulo de ambientes espe-  
ciais para o ensino de 2º grau.

OBS.- A sequênciã de programação a ser obedecida nas três últi-  
mas etapas são as fixadas pelos Bolsões (ex.- 1º) município  
polarizante, 2º) município polarizado, etc.).

---

Em outros têrmos, pode-se definir, dentro de determinado espaço um Bolsão Escolar de dimensão X, englobando determinadas unidades prediais, para o atendimento da população escolarizável residente nesta área X, mas também utilizá-lo a fim de completar, transitoriamente, o atendimento escolar aos alunos de outros Bolsões próximos, cujas adequações ou construções de novos ambientes estão previstas para outra etapa da programação, obedecendo-se às prioridades prê fixadas. (VER NOTA 1-FLS. 3).

O Bolsão formado por um único prédio é aplicável nos casos de setores menores, que apresentam grande densidade demográfica e em que há área disponível para as adequações necessárias. (Exemplificando:- Capital, Grande São Paulo, - Bolsões Centrais de Grandes Cidades, etc.).

Na maioria das vezes, porém, o Bolsão Escolar será constituído por um conjunto de prédios, formando um complexo escolar.

O complexo escolar permite a racionalização do uso do espaço físico, através da redistribuição de alunos, corpo administrativo e corpo docente, evitando-se a superutilização de uma unidade geralmente motivada por consagração popular, - passando-se a adotar um critério mais racional para a redistribuição de alunos, ou seja, a localização geográfica (residência do aluno).

Mister se faz, entretanto, a divulgação dos princípios orientadores da redistribuição, a fim de que os pais, professores, alunos, etc., compreendam que o conjunto integra uma única unidade administrativo-pedagógica (um único estabelecimento de ensino) e não interponham obstáculos em uma redistribuição programada, alegando cerceamento em sua faculdade de escolha.

A transformação de um conjunto de unidades em um único estabelecimento de ensino, encontra amparo no Documento MEC-DEF, Intercomplementaridade e Centro Interescolar no Ensino de 1º Grau, que considera indispensável:- "elaboração de um regimento que se constitua em um instrumento definidor da filosofia e das estratégias de ação da nova escola;

- constituição de uma coordenadoria central para o complexo escolar, a qual caberá estabelecer as diretrizes para a execução das normas constantes do regimento, ao lado das administrações de cada unidade que se encarregarão de sua aplicação e observância;

- proposição de um currículo pleno para o complexo, que permita caracterizá-lo realmente como um único estabelecimento de ensino (2);

- criação de um sistema de supervisão escolar que oriente e acompanhe as atividades dos vários componentes do complexo, preservando a unidade que se pretende estabelecer".

Supondo-se uma supervisão única; considerando-se a orientação do supracitado documento; considerando-se ainda a adoção de um único regimento, um único currículo pleno para o Bolsão; possibilitar-se-á a intercomplementaridade das dependências das diversas unidades prediais e dos recursos comunitários, através da compatibilização de horários.

Também a entrosagem dos discentes e docentes do Bolsão será favorecida, pois os mesmos estariam subordinados a uma única orientação educacional e pedagógica (o número de educadores educacionais e pedagógicos, evidentemente, dependerá da população escolarizável do Bolsão) e estabelecer-se-iam uma programação de atividades conjunta, mormente no que tange às atividades extra-classe (torneios esportivos, literários, científicos, exposições, jornais, representações teatrais, etc.) desenvolvendo o espírito de colaboração e oportunizando uma troca de conhecimentos e experiências sempre benéfica.

Ainda em relação à entrosagem, o Bolsão formado pelo complexo escolar, incrementará a interação escola-comunidade, com benefícios para ambas as partes.

---

(2) - O grifo é nosso.

Levando-se em conta, especificamente, os recursos materiais, a adoção do Bolsão Escolar oferece vantagens na adequação das escolas, em razão de ampliar as possibilidades no que tange à área física disponível, visto que na maioria das vezes o Bolsão é formado por vários prédios.

Em se tratando de mais de uma unidade predial a estrutura do Bolsão compõe-se teoricamente de uma unidade escolar de comando, que em linhas gerais resultaria na sede do Bolsão, em unidades escolares satélites e em unidades de apoio.

Resultar-se-ão os programas arquitetônicos-pedagógicos, quer para a unidade de comando, quer para as satélites e as de apoio, das conveniências tendo como base a rede predial já existente e do nível de ensino considerado.

Em tese, para o Ensino de 1º grau a unidade de comando seria composta de ambientes comuns e específicos para oficinas, laboratórios, práticas comerciais, economia doméstica, propósitos múltiplos, etc., biblioteca, centro esportivo, gabinetes médicos e gabinetes dentários, auditórios, ambientes para administração e outros conjuntos afins (sanitários, vestiários, etc.); e as unidades satélites compreenderiam um programa arquitetônico-pedagógico mais simples, seriam compostas de: ambientes comuns, laboratório, biblioteca, ambiente para propósitos múltiplos, galpão coberto, administração e outros conjuntos afins.

Porém, em se considerando a rede predial já existente, pode acontecer da unidade escolar de comando não comportar ou não satisfazer as necessidades supramencionadas. Sendo esta unidade deficiente e levando-se em conta a densidade populacional e a área física disponível (para os serviços de construção e adequação), poder-se-á distribuir: uma quadra de esportes (ou centro esportivo) para a unidade X, um gabinete médico para a unidade Y e um gabinete dentário para a unidade Z (unidades prediais do Bolsão), para o uso de todas as unidades do Bolsão.

Permanecendo, todavia, as deficiências, ausentes a possibilidade de adequação quer na unidade piloto,

quer nas satélites e não havendo recursos comunitários utilizáveis, restará ainda a opção da construção de unidades de apoio, com centro esportivo e (ou) biblioteca e (ou) gabinetes médicos e dentários, para uso comum do Bolsão.

No Estado de São Paulo, em função da realidade, 70% dos prédios da rede predial estadual paulista, correspondia em 1971, a Grupos Escolares; observando-se as condições de locomoção impostas pelas idades dos alunos; objetivando-se por etapas sucessivas adequar os conjuntos de unidades, ou a unidade que por si só constitui um Bolsão, para efetiva implantação do ensino de 1º grau, o Fundo Estadual de Construções Escolares elaborou um programa arquitetônico pedagógico, baseado nas diretrizes impostas pela Lei 5 692, para um atendimento satisfatório de 1 500 alunos. (VER ANEXO FLS. 30).

Tal programa, conforme a população escolarizável residente no Bolsão, a existência de salas comuns, especiais, laboratórios, outras dependências e recursos comunitários utilizáveis, deverá ser fracionado, ou duplicado, triplicado, tipificável em cada caso concreto, de modo a atingir o objetivo final, que é o atendimento satisfatório e equânime, em termos de rede física, em todo o Estado de São Paulo.

Em se tratando de Bolsão como um conjunto de unidades prediais, concretamente, mas de modo geral, tais unidades serão distribuídas do seguinte modo:-

1) Unidade de iniciação ao trabalho:

Tendo como função principal o atendimento de alunos de 7as. e 8as. séries do Ensino de 1 grau.

Procurar-se-á aproveitar quanto possível os antigos prédios construídos para Ginásios Estaduais.

Os serviços de adequação do prédio, orientar-se-ão sempre no sentido de atingir o maior número possível de ambientes específicos previstos para uso do Bolsão, ou seja: oficinas e salas-ambiente de Técnicas Agrícolas, Artes Industriais, Técnicas Comerciais, Educação para o Lar, Propósitos Múltiplos e Biblioteca.



2) Unidade escolar de polivalência e sondagem de aptidões:-

Para o atendimento de alunos da 1as. a 8as. séries do Ensino de 1º grau.

Procurar-se-á, considerando a rede predial existente, utilizar as antigas unidades prediais dos Grupos Escolares, adequando-as ao programa arquitetônico-pedagógico pre-fixado pelo órgão.

3) Dependências ou unidades de apoio:-

Para o atendimento das 1as. à 8as. séries do Ensino de 1º grau, utilizáveis nos casos em que não haja área física disponível nas unidades existentes no Bolsão, compreende, em tese:- gabinetes médico-dentários, centros esportivos, auditórios, biblioteca, etc. Três tipos de unidades de apoio estão programadas "A"- Educação Física; "B"- médico dentário; "C" - Direção e auxiliar. (VER ANEXO FLS. 31).

Dentre as unidades existentes a que melhor oferecer condições de localização (mais ou menos central no Bolsão) e disponibilidade de dependências, se possível uma unidade de iniciação ao trabalho, será considerada a unidade de comando ou sede do Bolsão.

Nesta unidade de comando se instalará a equipe de comando do Bolsão (supervisor, planejadores, orientadores) e funcionará como centro de controle, de onde partirão os parâmetros desejados de metas, orientação sobre os meios utilizáveis para consecução das mesmas e local de registro de experiências, efeitos produzidos, avaliação e replanejamento.

A unidade escolhida como piloto funcionará, portanto, como centro de realimentação do corpo docente do Bolsão; como central de matrículas dos alunos e inscrições de professores para posterior redistribuição (observando os critérios e as normas legais aplicáveis, respectivamente); como centro de compatibilização de horários, em se tratando de dependências intercomplementares das diversas unidades do Bolsão ou uso de recursos comunitários, buscando nesta unificação de escolas a

criação de um sistema de equilíbrio (fundado na intercomplementaridade) e desenvolvimento (resultado da função de forças isoladas). (3)

---

(3). - Salienta-se que há necessidade de preparação do pessoal, para que a aplicação do Bolsão Escolar produza os frutos desejados. Pois, caso o espírito de competição substitua o espírito de colaboração, entre os dirigentes das diversas unidades prediais, a utilização do modelo tornar-se-á nocivo, provocando desintegração, que se refletirá maléficamente na própria educação.

### III - ETAPAS DE PLANEJAMENTO PARA SE ATINGIR O BOLSÃO ESCOLAR

Nos anos de 1971 à 1972, o Fundo Estadual de Construções Escolares, procurando encontrar soluções realísticas, mormente em face da Reforma do Ensino (Lei 5.692), efetuou estudos de planejamento, os quais, através de uma série de etapas sucessivas, culminaram com a adoção do Bolsão Escolar, como modelo teórico de atendimento.

Em linhas gerais, para se atingir o Bolsão Escolar, que tem orientado o programa de obras do FECE, o Setor de Planejamento do órgão desenvolveu as seguintes etapas:-

- 1- Análise da rede física em nível de Estado.
- 2- Análise da rede física em nível de Município.
- 3- Análise da rede física em nível de núcleo urbano.
- 4- Análise da rede física em nível de setor urbano.
- 5- Definição a partir dos setores urbanos, do Bolsão Escolar.

As supramencionadas etapas, por sua vez, subdividiram-se em tarefas. Assim, para a análise da rede física escolar em nível de Estado, fez-se, primeiramente, um levantamento global da rede escolar existente, a partir de questionários aplicados em todos os estabelecimentos de ensino do Estado de São Paulo, e em específico ao ensino primário e médio. (VER - TEMAS FECE II - IMPRESSO I - FLS. 8).

A seguir, fracionou-se o Estado, adotando-se as regiões administrativas estabelecidas pela Secretaria de Economia e Planejamento, possuindo cada uma delas características específicas nos aspectos de desenvolvimento sócio-econômico, exemplificando:- região da Grande São Paulo (grande complexo metropolitano), região do Litoral, região do Vale do Paraíba, etc..

Obedecendo-se à subdivisão estabelecida

por aquela Secretaria de Economia e Planejamento, foram verificados:- os índices de crescimento populacional, inclusive população escolarizável (até o ano de 1975), por região, e os aspectos de evolução sócio-econômica (VER TEMAS FECE II - IMPRESSO I FLS. 46 a 48).

A terceira tarefa foi a classificação do Estado em zonas homogêneas, através do estudo de população e receita dos 571 municípios paulistas, chegando-se a identificação de municípios polarizantes e municípios polarizados, permitindo também a catalogação dos municípios com população superior a 80 mil habitantes (grupo "A"), municípios com população inferior a 80 mil habitantes e superior a 40 mil (grupo "B"), municípios com população inferior a 40 mil habitantes e superior a 20 mil habitantes (grupo "C") e municípios com população inferior a 20 mil habitantes (grupo "D").

A título de exemplificação, anexa-se a relação dos municípios polos e subpolos do Estado de São Paulo (grupos "A" e "B").

## MUNICÍPIOS COM 79 100 à 100 000 HAB.

MUNICÍPIO	POPUL. 1960	1970		
		URBANA	RURAL	TOTAL
Araçatuba	81.263	88.241	21.931	110.172
Araraquara	78.775	86.389	15.992	102.381
Bauru	93.980	35.384	11.399	135.366
Campinas	213.558	341.617	40.480	382.097
* Diadema	12.308	68.730	10.586	79.316
Franca	56.987	88.130	6.888	95.018
Guarujã	40.790	91.328	3.578	94.906
* Guarulhos	101.273	222.275	15.625	237.900
Jundiaí	105.335	146.906	23.496	170.402
Limeira	60.719	63.742	13.919	91.515
Marília	90.884	77.887	22.323	100.210
* Mauá	28.924	102.031	157	102.188
* Moji das Cruzes	94.482	111.051	28.615	139.666
* Osasco	114.828	285.160		285.160
Piracicaba	116.190	130.004	24.851	154.855
Presidente Prudente	72.782	94.084	13.250	107.334
Ribeirão Preto	143.853	201.837	16.747	218.584
Rio Claro	58.532	70.763	8.401	79.164
* Santo André	245.147	419.273	1.555	420.828
Santos	265.753	348.037	2.206	350.293
* São Bernardo do Campo	82.411	189.913	12.591	202.505
* São Caetano do Sul	114.421	151.012		151.012
São Carlos	62.045	79.681	9.704	86.385
São José do R. Preto	84.039	111.605	12.429	124.034
São José dos Campos	77.533	134.896	15.988	150.884
São Vicente	69.611	113.936	564	117.856
Sorocaba	120.976	171.946	6.126	177.769
Taubaté	78.744	101.809	10.765	112.574
28 Municípios	T O T A L .....			<u>4.580.374</u>

G R U P O (A)

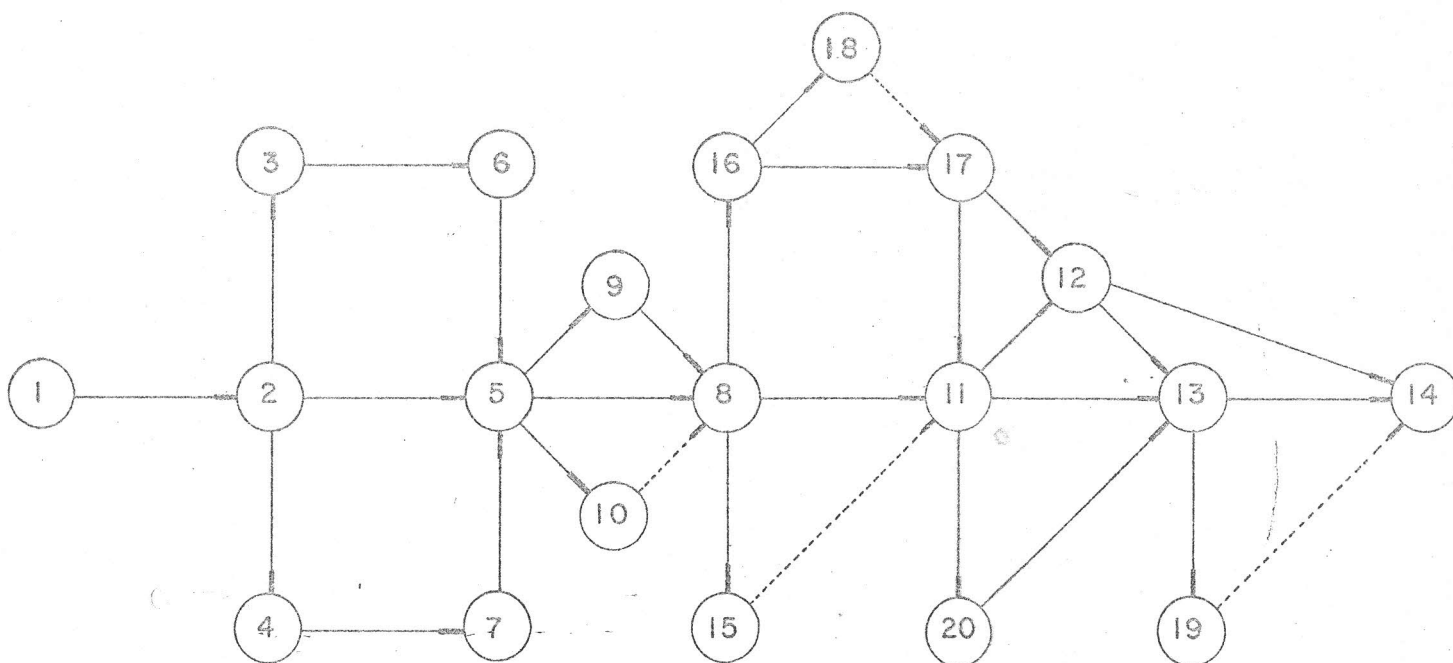
## MUNICÍPIOS COM 39 000 a 79 000 HAB.

MUNICÍPIO	POPUL. 1960	1970		TOTAL
		URBANA	RURAL	
Americana	37.559	62.666	3.999	66.665
Andradina	33.944	44.160	8.224	52.393
Araras	39.102	41.119	12.655	53.774
Assis	43.601	48.578	9.700	58.278
Barretos	59.204	53.803	12.140	66.097
Botucatu	44.767	43.894	8.759	52.853
* Carapicuíba	17.590	55.339		55.339
Catanduva	49.513	50.102	9.612	59.714
Cruzeiro	31.569	42.863	3.336	46.199
Cubatão	25.166	37.349	13.806	51.155
Fernandópolis	29.170	28.802	10.541	39.343
Guaratinguetã	52.577	56.084	14.157	70.241
Itapetininga	47.800	43.681	20.457	64.138
Itapeva	33.860	25.074	23.768	49.376
Itapira	36.357	27.336	12.726	40.064
Itu	37.242	36.267	13.032	49.299
Jaboticabal	33.772	29.629	9.332	39.531
Jacareí	35.390	49.242	12.781	62.023
Jales	31.038	23.730	15.373	39.103
Jaú	54.161	42.697	14.114	56.811
Lins	47.939	39.436	7.961	47.397
Lorena	33.254	41.463	5.491	46.954
Mogi Guaçu	24.643	30.337	12.666	43.003
Ourinhos	34.293	40.803	8.467	49.270
Pereira Barreto	22.217	20.014	37.641	57.655
Pindamonhangaba	39.628	29.735	18.918	48.653
S. João da Boa Vista	39.551	33.161	11.619	44.780
* Suzano	27.094	33.848	21.886	55.734
* Taboão da Serra	7.173	41.124		41.124
Tatuí	31.702	31.389	8.667	40.056
Tupã	56.468	36.989	16.317	53.306
Voluporanga	32.945	30.795	9.090	39.885
32 Municípios	T O T A L .....			1.649.213

G R U P O (B)

ELABORAÇÃO DOS PRÉ-REQUISITOS

PROGRAMAÇÃO



A partir daí, fixou-se então a meta de atendimento inicial através da determinação das zonas cuja precariedade era mais sensível, estabelecendo-se as prioridades.

Inicialmente, suprir-se-ia de maneira universal (municípios polarizantes e polarizados) todas as necessidades do ensino de 1º grau (obedecendo à seqüência já descrita na nota 1, fls. 3.). Para a área profissionalizante do 2º grau em princípio, seria feito apenas nos municípios polarizantes.

Partiu-se a seguir para a segunda etapa: - análise da rede escolar em nível de município, guiando-se pelos seguintes pré-requisitos.

- 1.2. População urbana e rural
- 2.3. Faixas etárias
- 2.4. Densidade demográfica
- 2.5. Índices de crescimento
- 6.5. Proposta de crescimento e variações da faixa etária
- 5.7. Proposta de crescimento e variações da densidade demográfica
- 3.6. Previsões de população escolar (faixa etária)
- 4.7. Previsões de população (densidade demográfica)
- 5.8. Planos diretores ou diretrizes administrativas municipais
- 5.9. Características geográficas locais e regionais
- 5.10. Equipamentos urbanos e rurais
- 9.8. Estrutura agrícola, industrial e de serviços
- 8.11. Estabelecimentos de ensino
- 8.15. Mantenedores dos estabelecimentos
- 12.13. Origem da clientela escolar
- 12.14. Índices de crescimento da clientela
- 13.14. Previsões
- 8.16. Localização dos prédios urbanos e rurais



- 16.17. Tipos de prédios
- 16.18. Documentação de propriedade
- 17.11. Análise das dependências e das áreas livres
- 17.12. Capacidade do prédio
- 13.19. Equipamentos
- 11.20. Análise dos recursos humanos existentes

Para verificação destes itens, mister se faz consultar todo material de pesquisa existente e confrontá-lo, a fim de corrigir divergências e possibilitar previsões com boa dose de segurança. Assim, no que tange à população urbana e rural, devem ser observados os dados do censo de 1960 e de 1970 e outros trabalhos realizados pela localidade sobre a Faixa Etária além do censo de 1960 e do censo de 1970, deve-se efetuar a comparação entre o número de alunos matriculados e com o número de alunos que deveriam estar matriculados, ou seja, a população de 7 a 14 anos faixa etária escolarizável.

A Densidade Demográfica obtém-se por aproximação.

Havendo trabalho sobre o tema, o levantamento tornar-se-á mais fácil e mais seguro, através da comparação de dados.

Somando-se a população residente em quadras por amostragem ou de todo o município caso seja viável (em zonas onde há variação maior de densidade), pode-se aproximadamente determinar o número de habitantes residentes em certa região e classificar as zonas em baixa densidade, média densidade e alta densidade.

Pelo crescimento populacional obtido através do exame do censo de 1960 e 1970 e pelo crescimento da demanda escolar nos últimos 5 anos, poder-se-á fixar o índice de crescimento populacional.

Mister se faz considerar algum evento novo, cuja atuação proporcionará fatalmente um acréscimo ou decréscimo

címo populacional (ex.- São José dos Campos- empresas privadas ' dirigem-se para lá, maior oferta de empregos, maior desenvolvi- ' mento. Conseqüentemente, são fatores que interferirão no aumen- to populacional).

NOTA 4- Da soma da densidade proposta para área não ocupada com a densidade máxima da área ocupada, resultará a proposta de crescimento.

$$\text{POPULAÇÃO} = \left[ \left( \begin{array}{c} \text{Área não} \\ \text{ocupada} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Densidade} \\ \text{Proposta} \end{array} \right) \right] + \left[ \left( \begin{array}{c} \text{Área} \\ \text{Ocupada} \end{array} \right) \times \underbrace{\left( \begin{array}{c} \text{Densidade} \\ \text{Média} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{Densidade} \\ \text{de Saturação} \end{array} \right)}_{\text{Densidade} \\ \text{Máxima}} \right]$$

A proposta de crescimento deverá ser feita, tomando-se a densidade média da área ocupada e a densidade de saturação desta mesma área, obtém-se então a densidade máxima. Para fixar-se a densidade de saturação, há os seguintes fatores a considerar:-

A densidade de saturação deverá ser em função de:-

- Topografia
- Acessos
- Loteamentos existentes
- Índice de cresc. da Cidade
- Fenômenos sociais (favelas, conj.habitacionais, etc.)
- Plano de Desenvolvimento Integrado, Diretor, etc.

Em seguida, propõe-se uma densidade para a área não ocupada, considerando-se os seguintes fatores:-

A densidade proposta deverá ser em função de:-

- Topografia
- Acessos
- Loteamentos existentes
- Índice de cresc. da Cidade
- Fenômenos sociais (favelas, conj.habitacionais, etc.)
- Plano de Desenvolvimento Integrado, Diretor, etc.

De posse da faixa etária e do crescimento populacional, poder-se-á estabelecer a proposta de crescimento e variações da faixa etária. (\*) (4) - Folha anterior

Como observou-se acima, há zonas cuja densidade demográfica tende a crescer ou decrescer em razão de fatos novos. Nestes casos, torna-se necessário avaliar o grau de variação da densidade demográfica e prevendo as futuras variações, estabelecer uma Proposta de Crescimento e Variação da Densidade Demográfica, baseada em uma previsão da população, por faixa etária e por densidade.

Em seguida examinar-se-á os Planos Directores ou Diretrizes Administrativas Municipais, junto à Prefeitura do Município, registrando-se as verbas aplicadas e a aplicar, momento em Educação; as características locais e regionais como: - vias de acesso, municípios vizinhos, acidentes geográficos, proximidade da Capital do Estado, proximidade de outro Estado, conjunto de tradições, etc., e os equipamentos urbanos e rurais: - água, esgoto, rede elétrica e telefônica, higiene e saúde, recreação e esporte, cultura, etc. (5)

---

(.) - Ressalta-se que os dados do PROCARTA, deverão oferecer valiosa contribuição para tal estudo.

---

(5). - - Saúde

- posto de puericultura
- ambulatório
- hospital
- Recreação - Cultura - Esporte
- campos de futebol
- biblioteca
- lira musical
- clube recreativo
- clube social
- Institucional
- junta de alistamento militar.
- correio
- delegacia de polícia e trânsito
- coletora estadual, posto fiscal
- câmara municipal, prefeitura, cartório eleitoral
- fórum
- Sistema Viário
- tráfego intermunicipal
- tráfego regional
- tráfego regional e local intenso
- tráfego intermunicipal e local intenso
- tráfego local intenso
- acesso industrial

De posse das características geográficas e dos Planos Administrativos, levantar-se-á a estrutura agrícola, industrial ou de serviços, registrando-se produtos agro-pecuários, produção e consumo local, mercado de trabalho e rede de serviços locais: bancos, caixa-econômica, etc., influências recíprocas com os vizinhos municípios, perspectivas de crescimento futuro (seja no mercado de produção, como no de trabalho, de consumo, etc.).

A seguir, verifica-se os estabelecimentos de ensino: existentes, autorizados mas não instalados, tipos de cursos, e os Mantenedores dos Estabelecimentos - Estado, Município, Particulares, Convênios, etc.; a localização dos prédios urbanos e rurais (mapeamento); os Tipos de Prédios; a Análise das Dependências ou Áreas Livres; a Capacidade do Prédio - O Inventário dos Equipamentos Existentes; A Documentação da Propriedade (decreto de desapropriação do terreno, doação do terreno, etc.).

Para cada estabelecimento, anota-se também o número de períodos, de classes, de salas comuns, especiais, outras dependências, etc. a fim de cumprir ao Item: Atendimento da Clientela Atual. E, ainda, a evolução da matrícula por série, cursos e períodos, possibilitando determinar o Índice de Crescimento da Clientela Escolar. (previsão até 1975).

Cumpridas estas tarefas, torna-se necessário constatar se há Planos Elaborados Pela Comunidade e finalmente, analisar os recursos humanos e seu aproveitamento.

Examinando-se os aspectos sócio-econômicos de cada município em particular, classificando as zonas homogêneas, verificando-se a situação da rede escolar quer da zona urbana, seja da zona rural, através da análise quantitativa da rede escolar, por nível de ensino, foi possível dimensionar preliminarmente as necessidades.

Ressalta-se que em qualquer estudo executado levou-se sempre em conta a Lei 5 692 (Reforma do Ensino).

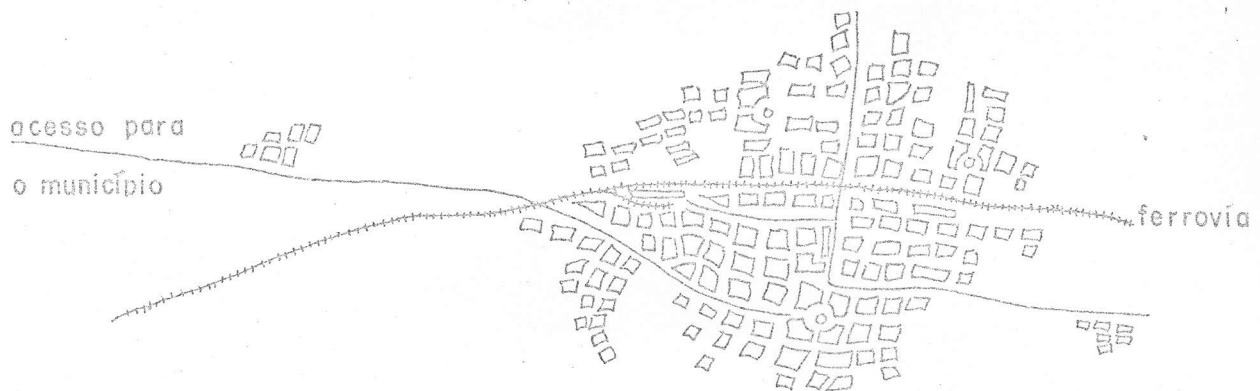
A precariedade foi estabelecida, a partir

da realidade existente e do programa arquitetônico-pedagógico elaborado pelo FECE, já citado anteriormente, respeitando as sucessivas etapas de aplicabilidade fixadas, e tornando-se como base a população escolarizável até 1975. Classificou-se, então, o nível de precariedade em 4 tipos: I- máximo; II- médio; III- mínimo; IV- inexistente ou pouco significativo.

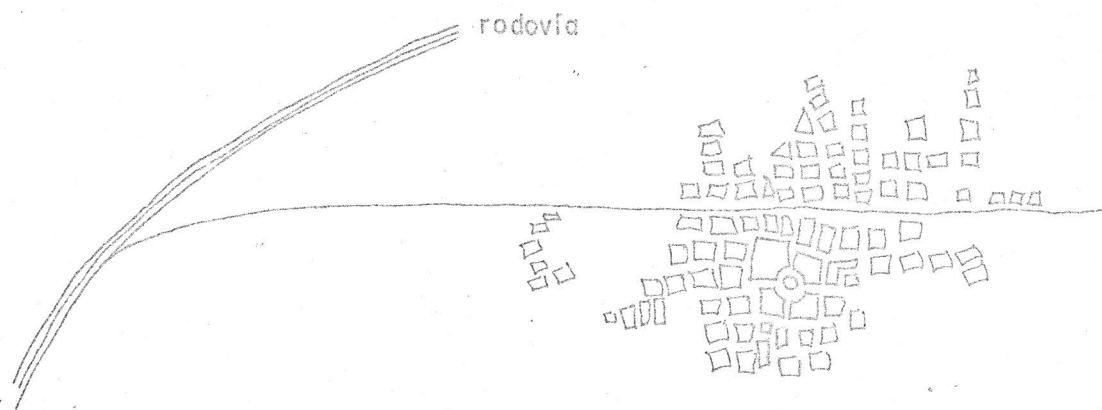
Passando-se para a terceira etapa:- análise em nível de núcleo urbano, distribuíram-se também os núcleos urbanos em quatro categorias, ou seja, "A", "B", "C", e "D" conforme o tamanho, densidade demográfica, sistema viário, etc. Assim, os núcleos tipos "A" e "B" correspondem, respectivamente, a uma população superior a 80 mil habitantes e inferior a 80 e superior a 40 mil habitantes, ambos, embora no tipo "A" as características se tornem mais incisivas, possuem grandes dimensões; - pequena, média e alta densidade populacional por zonas; sistema viário complexo (grande número de vias de movimento, pontos de estrangulamento, distâncias físicas consideráveis).



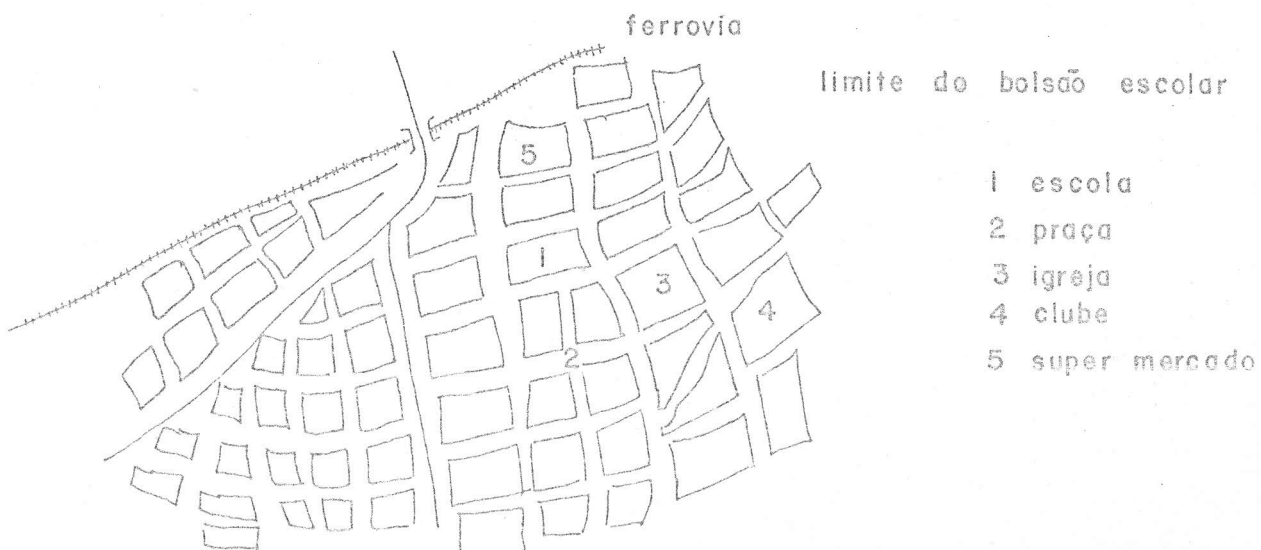
O núcleo urbano tipo "C" caracteriza-se por médias dimensões, população superior a 20 000 e inferior a 40 000 habitantes, pequena e média densidade populacional por zonas, sistema viário simples com alguns eixos ou pontos de estrangulamento.



O núcleo urbano tipo "D" caracteriza-se por uma dimensão populacional inferior a 20 000 habitantes, sistema viário simples.



Pelo mapeamento, estudos e verificação das unidades escolares do núcleo, considerando-se as distâncias longas, o sistema viário e seus pontos de estrangulamento, etc., foi possível a divisão dos núcleos em setores; decrescendo, naturalmente, o grau de complexidade do grande para o médio e deste para o pequeno.



Na quarta etapa:- análise da rede escolar por setor urbano efetua-se, primeiramente a caracterização dos mesmos.

A caracterização destes setores deve ter uma forma definida (sempre que possível), apresentando uma disposição racional de independência com os demais setores.

Verifica-se no núcleo urbano qual o obstáculo mais atuante, ou o principal espcilho para o deslocamento dos alunos (estrada de ferro, regiões pantanosas, rodovias de tráfego intenso, etc.) e divide-se a cidade em duas áreas. Exemplificando:-



No caso do exemplo supra, a estrada de ferro constitui o obstáculo maior, em virtude de número insuficiente de passagem, e foi escolhida, então, como obstáculo principal.

Definida esta linha, traça-se, se possível, outra aproximadamente perpendicular à primeira e que constitua outro eixo da cidade.

Obedecendo-se às mesmas diretrizes, nos núcleos urbanos de maior complexidade ampliar-se-ã, proporcionalmente, a quantidade de setores, suddividindo-se os quatro setores iniciais, formados pelos eixos principais.

Determina-se então, já agora dentro do setor, através da comparação do projeto arquitetônico-pedagógico



padrão e das disponibilidades existentes, as prioridades, classificando-se os setores em:- setor I- deficit máximo; setor II-- deficit médio; setor III- deficit mínimo; setor IV- inexistência de deficit ou deficit pouco significativo.

Definidos os setores, observada a localização das escolas, chegou-se à última das supramencionadas etapas:- O Bolsão Escolar, que atende às necessidades com maior eficiência, economia e funcionalidade e encontra amparo legal no artigo 3º da referida Lei 5.692, que diz:-

"art. 3º - Sem prejuízo de outras soluções que venham a ser adotadas, os sistemas de ensino estimularão, no mesmo estabelecimento, a oferta de modalidades diferentes de estudos integradas por base comum, e na mesma;

a) a reunião de pequenos estabelecimentos em Unidades mais amplas;

b) a entrosagem e a intercomplementaridade dos estabelecimentos de ensino entre si ou com outras instituições sociais, a fim de aproveitar a capacidade ociosa de uns para suprir as deficiências de outros;

c) a organização de centros interescolares que reunam serviços e disciplinas ou áreas de estudos comuns a diversos estabelecimentos".

De acordo com a dimensão geográfica o Bolsão Escolar a ser aplicado nos núcleos urbanos, admite teoricamente três tipos de medida de área (máxima, média e mínima), considerando-se dois fatores primordiais: a dimensão geográfica e a capacidade satisfatória de atendimento.

De acordo com a dimensão geográfica, o Bolsão de área mínima abrangeria um raio de 0,5 km. e serviria a zonas de alta densidade, geralmente zonas centrais dos núcleos urbanos; o Bolsão de área média abrangeria um raio teórico de 1,0 km. e serviria a zonas de média densidade populacional, e o de área máxima com um raio abarcando mais de 1 km.

Em relação a capacidade satisfatória de atendimento o Bolsão atenderia de 1 500 a 4 500 alunos, correspondendo a um, dois ou três programas arquitetônicos-pedagógicos mínimo para funcionamento de uma escola de 1ª. a 8ª. série do 1º

grau, elaborado pelo FECE. (5)

Evidencia-se, finalmente, que da divisão em zonas surgiu o Bolsão Escolar, baseados em estudos elaborados na Capital paulista, onde a complexidade de grande núcleo urbano obrigou seu fracionamento, em partes, para o levantamento das necessidades e classificação de acordo com as prioridades. (6)

A fim de executar o planejamento, urge uma verificação de outro conjunto de fatores ou condições de viabilidade.

Viabilidades Práticas de Aplicação do Modelo Teórico (Bolsão Escolar) Para Consecução de Planos de Obras

Para o pequeno núcleo urbano, o de tipo "D", a aplicação do modelo torna-se fácil. Consideremos as unidades com população inferior a 10 000 habitantes. Este tipo de núcleo em tese, corresponde a um único Bolsão, englobando todas as unidades prediais existentes (3 a 4 no máximo). Pois, sendo o índice médio do Estado de São Paulo de 19% (IBGE - censo-1970) para estimação da faixa etária de 1º grau (7 a 14 anos), verifica-se que em tais núcleos o número de alunos dentro desta faixa etária totalizará no máximo 2 000.

Considerando como satisfatório o uso do prédio em três períodos, atendendo 120 alunos por sala de aula, concluir-se-á que serão necessárias 17 salas de aula.

---

(5) -- A população a-ser-atendida pelo Bolsão é dada pela fórmula  $P_b = \frac{P_t k}{100}$ , onde  $P_b$  representa a população escolarizável compreendida no Bolsão;  $P_t$  - a população total do Bolsão e  $k$  - coeficiente da faixa etária escolarizável (7 a 14 anos - 1º grau) do Bolsão.

---

(6) - Dentro destes Bolsões, para fins de comunicação visual mais expressiva, adotou-se o uso das cores, sendo os Bolsões vermelhos os que apresentam maior deficit ou alto grau de precariedade; os Bolsões laranja aqueles de deficit médio ou médio grau de precariedade; os Bolsões amarelos os de deficit mínimo ou reduzido grau de precariedade; e os Bolsões brancos para os de deficit inexistente ou precariedade pouco significativa.

---

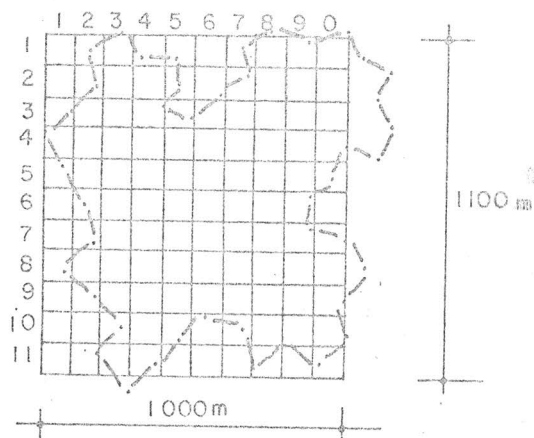
Elaborado um diagnóstico quantitativo da rede física escolar dos núcleos urbanos, que se enquadram dentro da faixa populacional supracitada (10 000 habitantes), obteve-se a média de 5 salas de aula por prédio.

Ora, com 5 salas comuns por prédio e a necessidade de 17 salas comuns, constata-se a média de 3 a 4 prédios no máximo por núcleo urbano deste tipo (maior de 10 000).

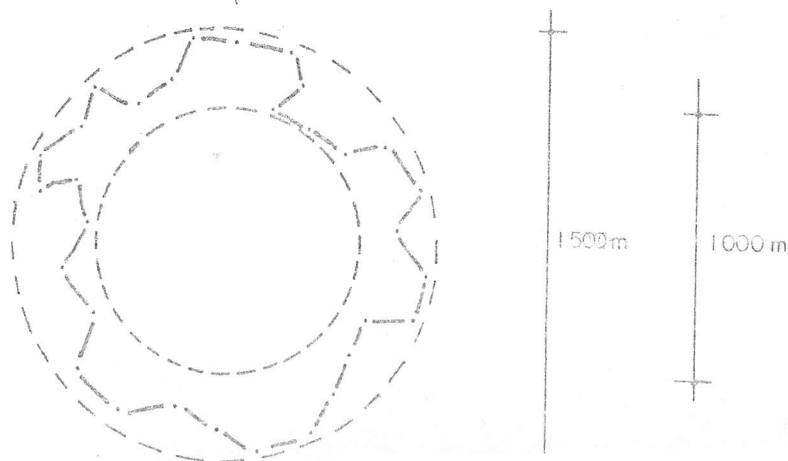
Observando-se a variação da densidade demográfica, pode-se estimar uma densidade média, para núcleos urbanos com 10 000 habitantes, de 80 hab./ha.

Ainda partindo-se de alguns índices urbanísticos de densidade média: quadra padrão de 10 000 m<sup>2</sup>.; 20 residências por quadra; e a quantidade de habitantes por residências de 4 a 5, correspondendo a família média brasileira, averigua-se um total de 110 quadras por núcleo urbano.

Tais quadras poderão ser distribuídas de forma regular ou irregular, de qualquer modo, porém, a área física destes núcleos não ultrapassaria a 1 500 m. de raio.



Considerando a distribuição das quadras de maneira regular (inserido em um retângulo de 1 000 m. por 1 100 m.



Considerando uma distribuição irregular, teremos uma variação que podemos cobrir com uma circunferência cujo diâmetro varia entre 1 000 a 1 550 m.

Nestes núcleos urbanos, portanto, a localização do prédio escolar, qualquer que seja, atenderá a qualquer aluno que resida na cidade, constituindo, assim, um sô Bolsão (obviamente, se não houver obstáculos que impeçam a ultrapassagem de um lado para outro da cidade).

Em razão da pequena densidade populacional e da simplicidade da trama viária, geralmente, estes Bolsões são os de maior área física, sendo os seus limites os naturais da cidade (limites das aglomerações urbanas).

Enquanto que para os pequenos núcleos urbanos torna-se relativamente fácil a aplicação do modelo teórico, a situação complica-se nos médios e principalmente nos grandes núcleos urbanos.

Ora, regiões de grande densidade populacional e número maior de alunos escolarizáveis (considerando-se até 1975) são exatamente as que apresentam maiores dificuldades no que tange à áreas disponíveis para a construção de novas unidades escolares ou ampliação das existentes.

Poder-se-ia optar então para ampliação vertical, sendo que grande parte dos prédios são térreos. Porém, em face de inúmeras desvantagens, a ampliação vertical só se justificaria onde o custo do terreno fosse demasiadamente alto.

Outra possibilidade seria o uso do miolo das quadras, onde há área disponível, hipótese viável em alguns lugares, como por exemplo na Cidade de Santos, que possui quadras grandes. Não há, entretanto, uma regra para todo o Estado de São Paulo. Dá a necessidade de todo um trabalho de campo, pois só a verificação "in loco" indicará as soluções ajustáveis em cada caso especificamente. A adoção do Bolsão Escolar, porém, amplia as possibilidades de construção e adequação, pois sendo, na maioria das vezes constituído por um conjunto de prédios, faltando área em um ou mais prédios poder-se-á encontrar outro espaço urbano disponível para adequação do conjunto, permi-

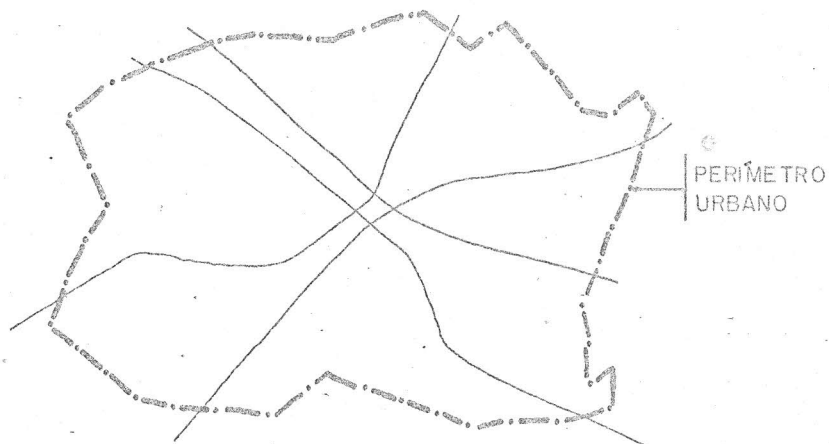
tindo a intercomplementaridade e entrosagem, como já foi salientado.

Os Bolsões dos núcleos urbanos, podem estar localizados na zona central, na zona média e na zona periférica da cidade.

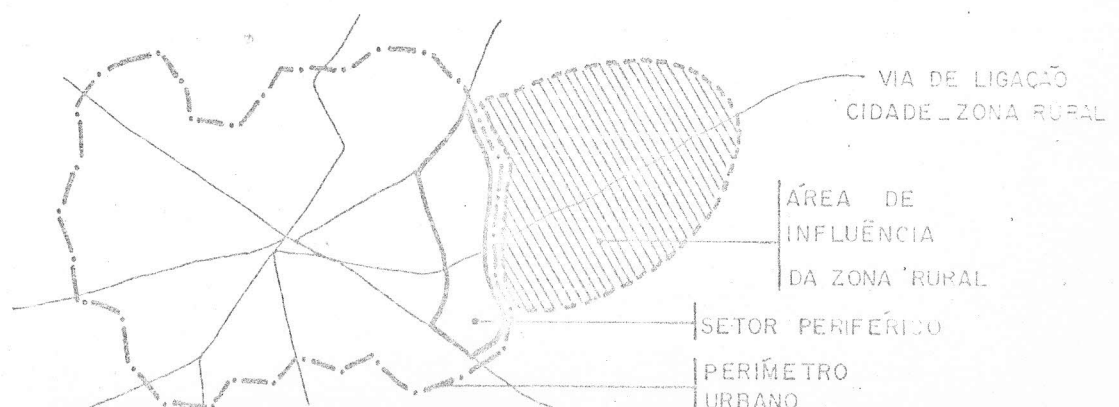
Os Bolsões de zonas centrais, nos 'médios' núcleos urbanos (tipo C) localizam-se em setores, cuja forma de ocupação é residencial e comercial. Nas cidades maiores e na Capital (Tipos A e B), ficam estes Bolsões em setores essencialmente comerciais (e/) ou com uma densidade demográfica elevadíssima (prédios de apartamentos), com vias de tráfego intenso.

Os Bolsões de zona média localizam-se em setores ao lado dos centrais, com densidade demográfica variada (alta, média e baixa densidade).

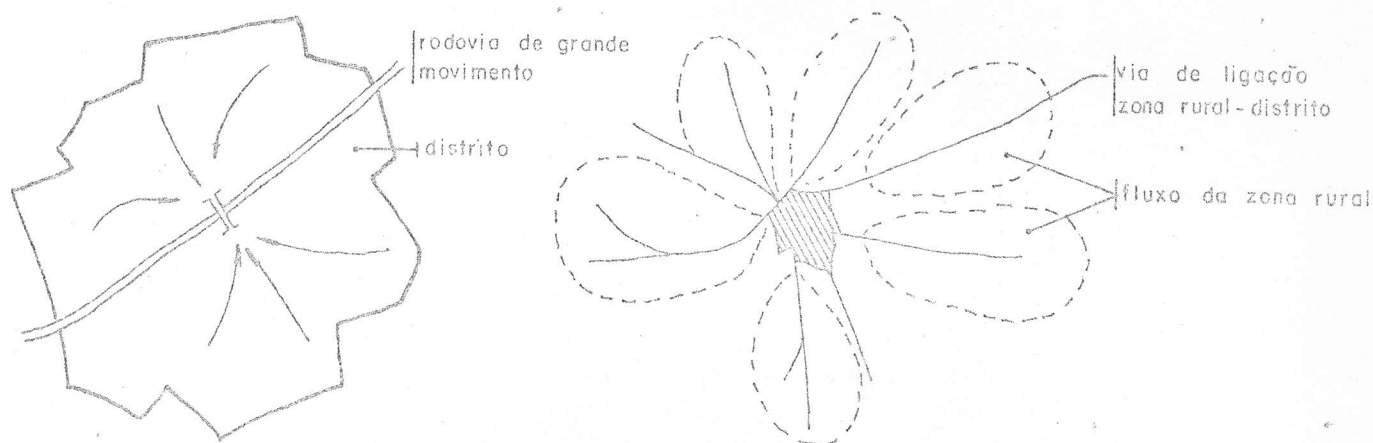
Nos vãos formados pelas vias de maior movimento que convergem para o centro da cidade formam-se os tais setores, que dependendo de cada caso específico poderá constituir um, dois ou mais Bolsões.



Os Bolsões de zonas periféricas, localizam-se em setores cuja densidade demográfica é em geral baixa, - excetuando os conjuntos habitacionais, os subcentros urbanos, etc.



Deve-se ter em mente, ao estudar estes setores para implantação do Bolsão, a influência da zona rural e a segurança do aluno (não forçar a ultrapassagem).



A capacidade de locomoção do aluno interferirá nas condições de viabilidade. Para uma faixa etária 7-10 anos, admite-se percursos de no máximo 1 500 metros; na faixa etária de 11 a 14 anos, amplia-se a distância para 2 000 metros.

Além da distância, outros aspectos devem ser observados no que tange à distribuição de alunos nas diversas unidades prediais do Bolsão. Assim, em princípio, as 7as. e 8as. séries do 1º grau devem ser alojadas em um único prédio que oferecerá maiores possibilidades para o ensino profissionalizante, tais como: escritórios modelos, oficinas para instalações de máquinas operatrizes, oficinas para consertos de automóveis, etc. (dependendo da região - agrícola - comercial - industrial e do mercado de trabalho).

Este prédio poderá abrigar outras séries se houver disponibilidade de espaço.

Várias hipóteses poderão ser levantadas, dependendo de cada caso concreto.

Quando no Bolsão houver um único prédio, evidentemente, este atenderá a todas as séries (1º grau).

Se houver dois prédios, a um serão atribuídas exclusivamente, as 6 primeiras séries e ao outro as 7as. e 8as. e as iniciais para completar as deficiências de atendimento do primeiro.

Se houver três prédios no Bolsão: um dos prédios, o mais central possível e em melhores condições para adequações necessárias à iniciação ao trabalho será reservado para as 7as. e 8as. séries, os outros dois atenderão as seis séries iniciais do 1º grau.

Tornando-se necessário, nada impede que o prédio de 7as. e 8as. atenda a séries anteriores, observando-se a problemática do deslocamento e sem prejuízo para as duas últimas séries.

As hipóteses levantadas tem a função exclusiva de elucidar a compreensão de tipos diversos de Bolsões, porque reafirmamos que cada caso merece um estudo específico, mormente em se considerando a intercomplementaridade, pois os alunos de 1as. a 6as. séries (dependendo das condições de caminamento) poderão frequentar o laboratório de ciências no prédio de 7as. e 8as., ou a quadra de esportes, ou os gabinetes médico-dentários.

A complexidade do problema e a variabilidade das circunstâncias exigirão soluções diversas e específicas para cada Bolsão. Para isto, o Fundo Estadual de Construções Escolares mantém um corpo de engenheiros fiscais e arquitetos do planejamento para vistoriar a rede e estudar os casos particularmente, além de estar recebendo colaboração das comunidades, Diretorias dos estabelecimentos de ensino, através das Delegacias Regionais.

Desta forma, procurando superar as dificuldades encontradas, para boa parte dos núcleos urbanos já existem os bolsões delineados e as propostas, fundadas na realidade para solução do déficit porventura existente e para adequação às exigências da Lei 5 692.