

# Estudo locacional para a implantação de escolas profissionalizantes de 2.º grau no Município de Nova Iguaçu - Rio de Janeiro\*

ALBENIDES RAMOS DE SOUZA

## AGRADECIMENTOS

A objetividade e impessoalidade que se pretende com o presente estudo sobrepõe-se o dever de testemunhar a minha gratidão para com as pessoas e instituições que o tornaram possível:

*Professor Roberto Lobato Corrêa* que, de modo eficiente e paciente, o orientou. *Amélia Maria Noronha Pessoa de Queiroz*, cujas numerosas críticas e sugestões foram de imensa valia.

*Maria Helena de Mello Vieira, Estela Kaufman Fainguelernt, Clecyldes Mendes Pereira e João Lima da Costa*, pela prestimosa colaboração e a *Marília Lucinda Grangeia Ramos* pelo vigilante acompanhamento e estímulo nos diferentes estágios deste trabalho.

Também aos *professores do Curso de Mestrado* pelo que acrescentaram à minha formação intelectual.

*LIGHT Serviços de Eletricidade S.A.* — Área IV (Nova Iguaçu) pela cessão de dados fundamentais para este estudo.

*Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu* pelas facilidades concedidas nas Secretaria de Planejamento e de Serviços Públicos no que respeita ao fornecimento de dados e mapas e *Secretaria de Estado de Educação e Cultura do Rio de Janeiro* — *Instituto de Informática* pelo acesso aos dados educacionais.

## RESUMO

Este estudo locacional pretende oferecer subsídios para os implementadores de uma política educacional voltada para os objetivos profissionalizantes da Lei 5.692/71 — Reforma do Ensino de 1.º e 2.º Graus. Tentou-se conduzi-lo à luz de

\* Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Ciências por Albenides Ramos de Souza.

uma proposição *satisfatória*, isto é, de uma atitude de expectativa cujo escopo seria, dentro de limites, a maximização dos resultados que a localização de escolas profissionalizantes de 2.º grau poderia trazer para a clientela potencial, minimizando os custos relativos à construção de unidades escolares e deslocamentos de alunos.

As teorias locacionais clássicas e os estudos empíricos referentes à localização de serviços educacionais serviram como base teórica; a metodologia da pesquisa envolveu as variáveis consideradas como mais significativas para solver o problema locacional de escolas de 2.º grau, apresentando-se alternativas de localização de tais escolas para o município de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, levados em conta dois parâmetros:

I — a capacidade da escola para 1.800 alunos — ideal para atender a 100% da demanda detectada no ano de 1976;

II — a capacidade da escola para 2.400 alunos — mais viável por minimizar o custo referente à construção de novas escolas.

A densidade demográfica e a demanda na faixa etária de 15-18 anos, bem como a acessibilidade a locais sugeridos para escolas, nortearam o presente estudo, que tem como quadro territorial o município de Nova Iguaçu, que, em 1975, apresentou uma população de 931.954 habitantes, mas que, ao lado de outras carências, abrigava uma população estudantil de apenas 9.637 alunos no ensino de 2.º grau, embora a clientela potencial fosse da ordem de 67.906 alunos, apenas considerando a faixa etária 15-18 anos.

## INTRODUÇÃO

O conhecimento dos aspectos locacionais constitui um importante componente no processo decisório quando ligado a uma política de planejamento regional ou setorial. A geografia contribui significativamente para este processo na medida em que, através de sua perspectiva locacional, responde à questão fundamental ONDE? — locais alternativos com suas características relevantes para o fenômeno a ser situado no espaço.

Precedem esta indagação, entretanto, as respostas a: O QUÊ? — fenômeno sujeito à ação do planejamento; PARA QUÊ? — associação com objetivos específicos e mais amplos a serem alcançados com a ação do planejamento; PARA QUEM? — determinação dos usuários e beneficiários da decisão locacional; QUANDO? — determinação dos diversos momentos do tempo em que a implantação locacional se concretizará; POR QUÊ? — bases explanatórias que, tendo em vista a seqüência das respostas das questões acima formuladas, justificam uma decisão locacional.

Este estudo constitui uma tentativa de utilizar a perspectiva locacional da geografia para solver o problema da localização de escolas profissionalizantes de 2.º grau no Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.

Decorridos mais de seis anos da implantação da Lei 5.692/71 — Diretrizes e Bases para o Ensino de 1.º e 2.º Graus<sup>1</sup> — numerosos obs-

1 A Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971 preconiza:

“O ensino de 1.º e 2.º graus tem por objetivo geral proporcionar ao educando 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” (Art. 1.º); ... “A parte de formação especial do currículo: ... será fixada, quando se destine à habilitação profissional, em consonância com as necessidades do mercado de trabalho local ou regional, à vista de levantamentos periodicamente renovados” (Art. 5.º § 2.º b.).

táculos vêm impedindo a consecução de seus objetivos, principalmente no que diz respeito ao ensino profissionalizante. Dentre os obstáculos verifica-se a falta de estudos que ofereçam indicadores para a edificação e/ou adaptação de unidades escolares que atendam tais objetivos, embasados no conhecimento das peculiaridades locais e/ou regionais, bem como no volume e nas características da população.

Ao se decidir construir escolas profissionalizantes, surge a questão de onde localizá-las, de modo que haja uma correlação favorável entre a ação maximizadora da educação e os benefícios que dela poderão auferir os habitantes de uma determinada região.

Estabelecendo elos entre os objetivos do ensino profissionalizante e os aspectos locacionais — características ambientais, situação demográfica e as peculiaridades dos habitantes — pode o geógrafo contribuir para identificação e determinação de pontos ou áreas geo-educacionais que viabilizem o atendimento da demanda de maiores e melhores oportunidades de ensino de 2.º grau.

Para efeito do presente estudo, considerar-se-ão escolas profissionalizantes as unidades de ensino de 2.º grau adequadamente equipadas, que possam oferecer tanto estudos de Educação Geral e Formação Especial para sua própria clientela, como apenas a Formação Especial para clientelas alocadas em outros estabelecimentos de ensino de 2.º grau situados na mesma região geo-educacional. Esses estabelecimentos proporcionariam habilitações plenas, parciais e, preferencialmente, habilitações básicas, de acordo com o Parecer 76/75 do Conselho Federal de Educação (CFE).<sup>2</sup>

Em vista da intenção temática, levantou-se um corpo de proposições que originaram uma seleção de variáveis, as quais foram operacionalizadas tendo em vista propor alternativas de localização de escolas profissionalizantes no espaço municipal de Nova Iguaçu. As maiores limitações do trabalho decorreram da ausência de dados demográficos ao nível de setor censitário, desatualização dos dados secundários, dificuldade de obtenção de dados primários e precariedade quase absoluta de bibliografia específica em termos de realidade brasileira.

A estrutura e o desenvolvimento da presente análise obedeceu à seguinte sistemática: no primeiro capítulo qualificou-se e dimensionou-se o problema com a justificativa da sua importância e situação referencial de tempo e lugar; no segundo capítulo parte-se das considerações teóricas em que são sumariadas as teorias locacionais, com ênfase naquelas referentes à localização das atividades terciárias e nos estudos sobre localização de serviços públicos, especialmente estudos empíricos referentes ao setor educacional.

O terceiro capítulo constitui parte substantiva do presente trabalho, no qual se faz um estudo locacional para fins de planejamento de escolas profissionalizantes de 2.º grau, de acordo com as diretrizes legais

2 O Parecer 76/75 define Habilitações Básicas: "preparo básico para iniciação a uma área específica de atividade em ocupação que, em todos os casos, só se definirá após treinamento em empresas" (Cf. Ministério da Educação e Cultura. CEBRACE. *Habilitações Básicas no Ensino do 2.º Grau*, p. 20).

e as peculiaridades locais; no quarto capítulo são sugeridas alternativas de localização de escolas profissionalizantes de 2.º grau, através de modelos conduzidos à luz de uma proposição do tipo *satisfatória*.<sup>3</sup>

## 1 — O PROBLEMA EM QUESTÃO

Inicialmente, torna-se necessário situar o problema levantado num quadro referencial mais amplo, que permita compreender simultaneamente sua dimensão econômico-social e sua expressão geográfica, de modo a se passar da generalidade não-espacial à singularidade do fenômeno — localização de escolas profissionalizantes — no município de Nova Iguaçu.

Só terá sentido a aceitação da tese de que a educação constitui um investimento essencial ao desenvolvimento, na medida em que tal investimento estabeleça uma correlação positiva entre os recursos despendidos e os benefícios e vantagens que dele auferirem educando e sociedade. O desenvolvimento do País exige recursos humanos, ao nível de técnico e auxiliar-técnico, expansão das matrículas no ensino de 2.º grau, melhoria dos serviços educacionais existentes e construção de novas escolas profissionalizantes, a fim de tornar possível atingir os objetivos maiores da Lei de Reforma do Ensino que recomenda a preponderância da educação voltada para o trabalho (Fig. 1) e as metas nos diversos instrumentos de planejamento.

A conscientização da necessidade de ampliar o efetivo de matrículas no ensino de 2.º grau aparece claramente no II Plano Nacional de Desenvolvimento, onde se pretende atingir, no ano de 1979, 2.500.000 alunos matriculados no referido curso, o que significa um acréscimo, nos totais de 1974, de aproximadamente 820.000 alunos. Para tanto, é indispensável a adaptação de escolas de 2.º grau existentes e também a expansão da rede física, notadamente nas grandes concentrações urbanas, como no Grande Rio de Janeiro, onde está inserida Nova Iguaçu.

### 1.1 — O Problema do Ensino Profissionalizante de 2.º Grau

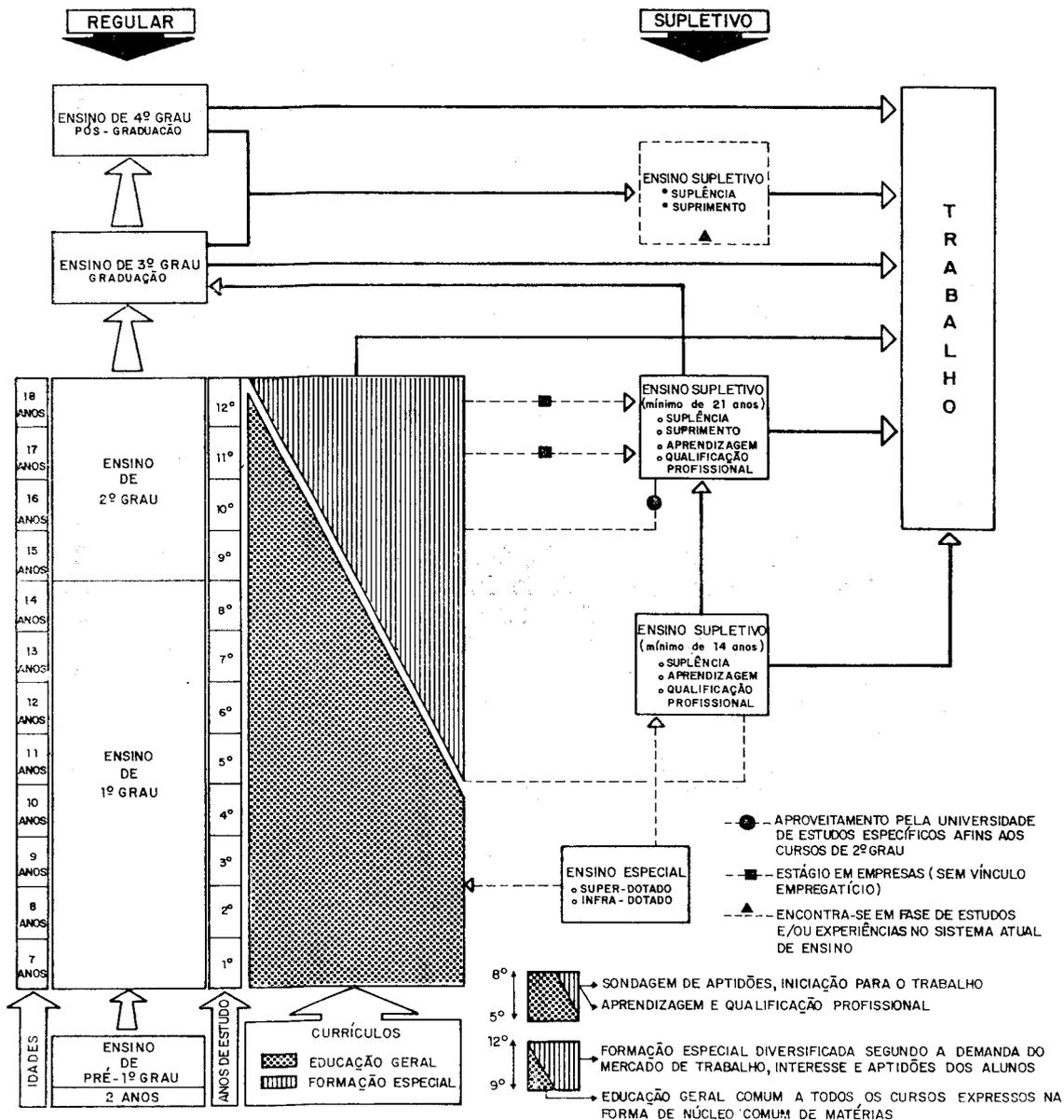
O ensino de 2.º grau destina-se a preparar o jovem para, através do domínio de conhecimentos e da aquisição de habilidades profissionais, auto-realizar-se como indivíduo e como ser social.

Tradicionalmente, as leis que regulavam o antigo ensino médio brasileiro tratavam da educação humanística e da educação tecnológica. A partir de 1971 a Lei 5.692 modificou radicalmente essa postura com a integração dos conteúdos das áreas de educação geral e formação especial. Desta maneira, o jovem chegaria à idade adulta com uma habilitação profissional a par de uma adequada educação geral, que lhe possibilita-

---

3 SATISFATÓRIA definida para fins do presente estudo como limitada à subótima, em oposição à idéia de ÓTIMO. Sobre o assunto veja-se Julian WOLPERT, *The Decision Process in a Spatial Context. Readings in Economic Geography*, p. 319.

FIG. 1-DIAGRAMA FUNCIONAL DO ENSINO NO BRASIL  
CONSTRUÍDO A PARTIR DAS DIRETRIZES LEGAIS



FONTE: MEC/SEEC - Estatísticas da Educação Nacional - 1971 / 73 - p.9

DILUS/5.01 - M.J.S.A.

ria a sua inserção no mercado de trabalho, ou a continuação dos estudos no ensino superior. Assim, dos 15 aos 17-18 anos, se o sistema otimizasse o ensino profissionalizante, o aluno teria uma formação de técnico ou auxiliar-técnico de acordo com levantamentos periodicamente renovados do mercado de trabalho local ou regional.

Os levantamentos do mercado de trabalho visariam a determinar as tendências econômicas, necessidade de recursos humanos e habilitações prioritárias que deveriam constituir o plano de atividades das escolas de 2.º grau. Contudo, é praticamente impossível se determinar o mercado de trabalho, pois o mesmo não constitui um sistema espacialmente fechado. A grande mobilidade de mão-de-obra torna difícil, para os estabelecimentos escolares, a elaboração dos currículos profissionalizantes que tanto poderiam estar em consonância com o mercado de trabalho da localidade como dos possíveis mercados externos receptores dessa mão-de-obra. Segundo Cunha,<sup>4</sup> somente nas grandes regiões metropolitanas — por concentrarem a maior parte da indústria, parcela considerável da burocracia governamental e a quase totalidade das atividades terciárias mais diversificadas — o mercado de trabalho poderia ser mais eficientemente medido.

A esse problema soma-se a carência de recursos financeiros e humanos. Estes representados pelos planejadores, administradores, especialistas em educação e, principalmente, professores para a parte profissionalizante dos currículos. Também os baixos salários do professorado e a atitude dos alunos nos grandes centros, que vêm no ensino de 2.º grau apenas um meio de chegar ao ensino superior, contribuem para tornar o ensino profissionalizante, tal como foi concebido, de difícil exequibilidade. Por isso o Ministério da Educação, através do Conselho Federal de Educação, baixou duas normas de especial significado para a implementação efetiva do ensino de 2.º grau. O Parecer 45/72 traçou os parâmetros mínimos de exigências que orientaram a implantação de cursos técnicos (habilitação plena) e auxiliar-técnico (habilitação parcial) que asseguram um caráter formativo (profissionalizante) e poderiam inserir o aluno na força de trabalho. O Parecer 76/75 propôs, como alternativa para o profissionalizante, a habilitação por área de atividades, o que reduziu as 130 ocupações previstas no Parecer 45/72 a dez habilitações básicas: Agropecuária, Administração, Comércio, Crédito e Finanças, Construção Civil, Eletricidade, Eletrônica, Mecânica, Química e Saúde. Este Parecer ainda salienta como ponto importante que:

“Cabe à escola proporcionar ao aluno, além da cultura geral, apenas conhecimentos tecnológicos básicos de uma área ou ramo de atividade, deixando que a formação profissionalizante se complete no emprego, ao se definir sua ocupação. O treinamento operacional em escola, quando exigido, é em escala muito reduzida, o que permite grande simplificação e, portanto, redução de custo das dependências e dos equipamentos necessários à profissionalização.”<sup>5</sup>

4 CUNHA, Luiz Antonio R. *Mercado de Trabalho e Profissionalização no Ensino de 2.º Grau*.

5 Ministério da Educação e Cultura. CEBRACE. *Habilitações Básicas no Ensino de 2.º Grau*, 1975, p. 20.

## 1.2 — A Inserção de Nova Iguaçu na Área Metropolitana Carioca e o Problema do Ensino Profissionalizante de 2.º Grau

### 1.2.1 — Nova Iguaçu: um Município da Periferia Metropolitana Carioca

No sistema urbano brasileiro, a área metropolitana do Grande Rio<sup>6</sup> representa uma das maiores concentrações populacionais. Numa área de 6.464 km<sup>2</sup>, em torno da baía da Guanabara, concentravam-se 8.328.784 habitantes, segundo estimativas do IBGE para 1975, ou seja, 80% da população do atual Estado do Rio de Janeiro (Fig. 2).

O Rio de Janeiro, por acumular funções políticas, administrativas, portuárias, industriais e de serviços atraiu um forte afluxo demográfico em direção à sua área urbana, que superou em muito o crescimento vegetativo. “Entre 1960 e 1970 as migrações internas responderam por 2/3 do incremento populacional na Região Metropolitana. Registrou-se acentuado crescimento demográfico nos municípios que conformam as Unidades Urbanas Integradas, especialmente Nova Iguaçu, Duque de Caxias, São Gonçalo e São João de Meriti, enquanto a participação relativa do Núcleo Metropolitano, no tocante à população metropolitana, vem decrescendo”.<sup>7</sup>

Ao comentar sobre a questão das relações entre a absorção de migrantes nas áreas metropolitanas e sua qualificação profissional Paul Singer afirma:

“A tendência praticamente universal, em todas as regiões que se desenvolvem, é de uma parcela crescente da população se transferir para a área metropolitana. Seria uma miopia indefensável, para não falar injustiça e desumanidade, que o planejamento opusesse barreiras seletivas ao afluxo de migrantes, vedando ou dificultando a fixação na metrópole dos que, aparentemente, têm menos chances de se colocarem no mercado de trabalho. O que se impõe é uma ação positiva do planejamento, no sentido de facilitar a absorção pela economia metropolitana, da oferta de trabalho proveniente tanto de imigração quanto de um aumento vegetativo da população. Para tanto, é indispensável estimar a evolução futura da demanda por força de trabalho, não apenas global mas por níveis de qualificação, de modo a se poder tomar medidas concretas, no campo da educação e do treinamento profissional, para adequar a oferta de mão-de-obra aos requisitos da demanda”.<sup>8</sup>

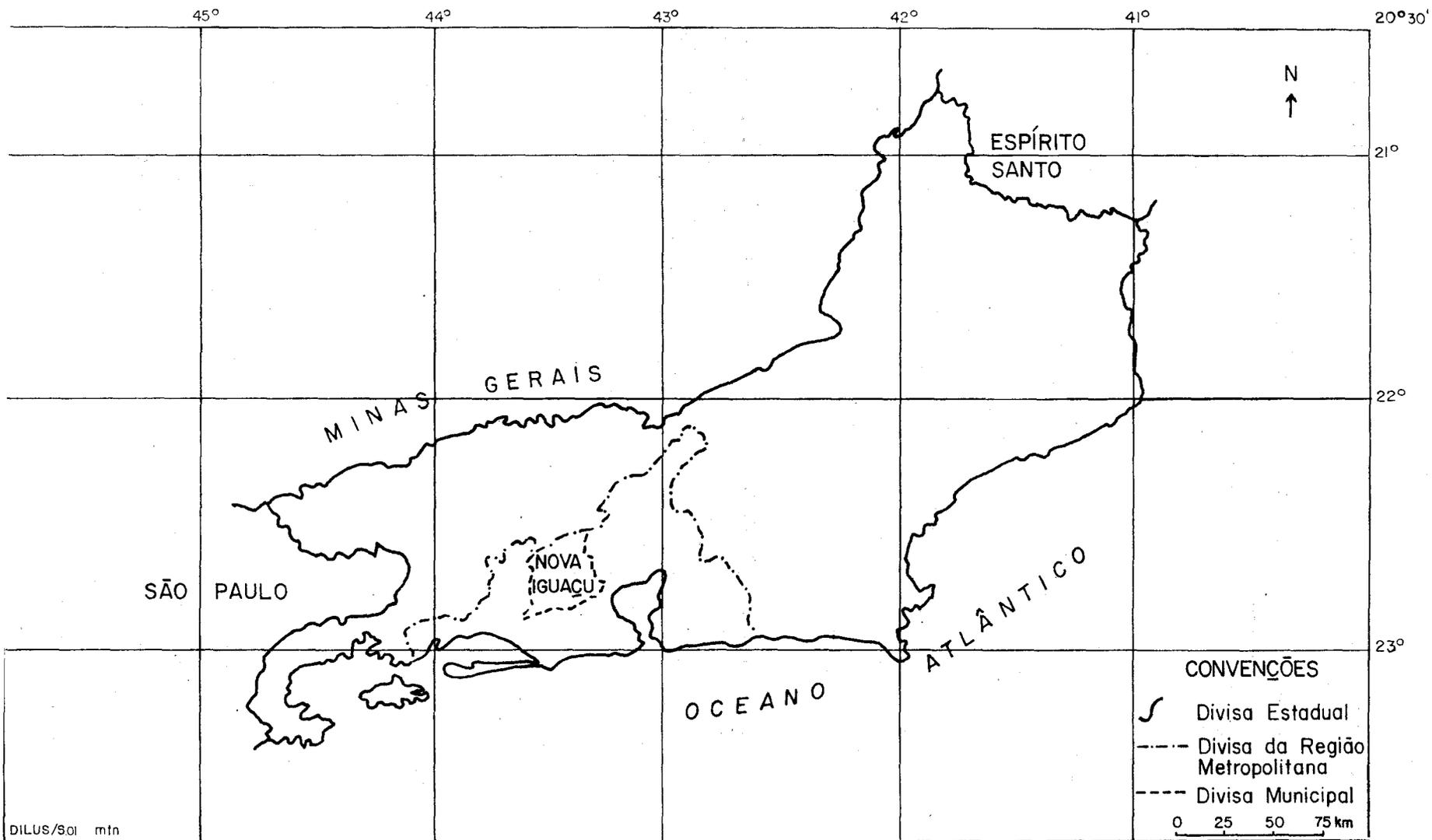
O crescimento da periferia do Rio de Janeiro, com uma população predominantemente de baixa renda, aqui entendida como renda média familiar abaixo de quatro salários mínimos, decorre de questões relativas ao preço e uso do solo urbano no núcleo, levando-o a não ter condições de fornecer habitações principalmente aos contingentes migratórios. Estes são “duplamente induzidos: através da expulsão das populações mais pobres residentes no Núcleo ou na Periferia Imediata (migra-

6 Adotou-se como sinônimos as expressões Grande Rio, Área Metropolitana Carioca e Região Metropolitana do Rio de Janeiro; todas referem-se ao aglomerado urbano constituído pelos municípios: Rio de Janeiro, Niterói, Duque de Caxias, Itaboraí, Itaguaí, Majé, Mangaratiba, Maricá, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Petrópolis, São Gonçalo e São João de Meriti (IBGE. *Estimativa da População Residente nas Regiões Fisiográficas, Unidades da Federação, Microrregiões Homogêneas, Áreas Metropolitanas e Municípios em 1.º de julho de 1975*).

7 ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *I Plano de Desenvolvimento Econômico e Social do Estado do Rio de Janeiro*, p. 144.

8 SINGER, Paul. *Economia Política da Urbanização*, pp. 151-152.

FIG.2 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU



ção intrametropolitana) e através do deslocamento de pessoas que, vivendo fora da área metropolitana, principalmente no resto do Estado do Rio, vêm morar na cidade do Rio de Janeiro atraídas pelas possibilidades de emprego e que, por não poderem entrar, localizam-se nas suas cercanias”.<sup>9</sup>

Dos centros existentes na periferia, destaca-se Nova Iguaçu que possuía uma economia agrícola significativa — a citricultura — antes de ser envolvido pela trama urbana. O território municipal estende-se por uma área de 764 km<sup>2</sup> e está dividido em seis distritos: Nova Iguaçu, Queimados, Cava, Belford Roxo, Mesquita e Japeri. Apresenta uma topografia perfeitamente definível pela Baixada da Guanabara, comumente chamada Baixada Fluminense, que após o seu saneamento — a partir de 1933 — permitiu um extraordinário crescimento populacional e a aglutinação da área urbana de Nova Iguaçu ao organismo metropolitano constituído em torno da cidade do Rio de Janeiro. Em 1920 o município de Nova Iguaçu tinha 33.396 habitantes (incluía então os atuais municípios de Duque de Caxias, Nilópolis e São João de Meriti) e passou, em 1975, para 931.954 habitantes, tornando-se, assim, o oitavo município mais populoso do Brasil (no ano de 1922, em estimativas feitas para a Vila de Iguaçu — criada em 1833 — haveria 6.000 habitantes que, cinquenta anos depois, seriam aproximadamente 900.000, representando um aumento, no período, de mais de 1.500%).<sup>10</sup>

O extravasamento da população do núcleo para a periferia e as correntes migratórias que para lá se dirigiram se fizeram também pelo desenvolvimento dos meios e vias de transportes.

“As vastas extensões planas ou quase planas da baixada, depois de saneadas, passaram a atrair a metrópole que crescia, levando-a a desprezar outras áreas de sua própria jurisdição, como as baixadas de Jacarepaguá e Sepetiba, menos qualificadas por diversos fatores, para servir à expansão da urbe. A arremetida impetuosa da vida urbana pelo recôncavo vem se fazendo sem planejamento, sem continuidade, deixando para trás espaços vazios que só aos poucos vão sendo preenchidos. No entanto, apesar da anarquia que caracteriza a progressão da cidade nesse sentido, ela tem-se subordinado em suas grandes linhas ao elemento urbanizador por excelência que são as vias de circulação”.<sup>11</sup> A partir de 1938, com a eletrificação das ferrovias que ofereciam tarifas abaixo do custo operacional e a abertura de novas rodovias, os deslocamentos residência/trabalho foram facilitados. Na parte meridional do município, a presença da serra de Madureira condicionou a dualidade de alternativas de ligação rodoviária com São Paulo, a antiga Rio-São Paulo e a atual Rodovia Presidente Dutra. Com isso, criaram-se estradas vicinais que atraíram estabelecimentos industriais, de serviços e, principalmente, novas residências.

Outro fator de explicação do acelerado povoamento de Nova Iguaçu é que, no segundo pós-guerra, com a crise da citricultura no mercado externo, houve o abandono das áreas plantadas, sendo esses terrenos destinados à especulação imobiliária ou à espera de valorização. Aquelas grandes extensões de terra foram retalhadas em pequenos lotes que eram vendidos a preços módicos, de forma facilitada, tornando-os acessíveis à população de baixa renda. Esses loteamentos sem infra-estrutura,

9 BRONSTEIN, Olga e SANTOS, Carlos Nelson F. dos, *Rio de Janeiro — Urbanização e Meta — urbanização*, mimeog., p. 8.

10 Para maiores explicações sobre o processo de absorção do município de Nova Iguaçu pelo núcleo metropolitano do Rio de Janeiro, veja-se SOARES, Maria T. S., *Nova Iguaçu — Absorção de uma Célula Urbana pelo Grande Rio de Janeiro*.

11 Id, *ibid*, p. 161.

encontraram no fracionamento territorial da periferia metropolitana as condições ideais de multiplicação, isto porque a ausência de controle fiscal, a presença de construções espontâneas, de transações imobiliárias e financeiras não oficializadas favoreceram a implantação de loteamentos ilegais e o desenvolvimento de economias fora do sistema.

Entre 1960 e 1970 a população de Nova Iguaçu apresentou um aumento de 103% e certos indicadores sociais, tais como: população absoluta e percentuais de jovens, de migrantes, de analfabetos, população economicamente ativa por setor produtivo, rendimentos mensais e infra-estrutura urbana fornecem elementos que permitem inferir sobre as condições de vida dos habitantes do município. Conforme os dados da tabela 1, no ano de 1970, concentravam-se no território de Nova Iguaçu mais de 10% da população residente na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, dos quais 19% estavam na faixa etária 15-24 anos, 24,6% eram analfabetos e 26,2% eram migrantes que haviam se fixado no município há menos de cinco anos. Traduzindo essa urbanização, a distribuição da população economicamente ativa revela a pouca expressividade do setor primário (2,6%), pequena absorção pelo setor secundário (35,6%) e uma grande concentração da população no setor terciário (61,9%), enquanto ainda no Censo de 1950 a estrutura da mão-de-obra em Nova Iguaçu encontrava-se assim distribuída: 61,5% no setor primário, 22,9% no setor secundário e 15,5% no setor terciário. Apesar desses dados ocultarem o fato de que parcela considerável da população economicamente ativa trabalha no núcleo metropolitano, esses percentuais são significativos, pois é sabido que nas áreas periféricas das metrópoles há elevadas taxas de desemprego e subemprego. Embora o setor terciário também inclua pessoas com níveis educacionais elevados, abrange também força de trabalho semiquificada ou sem qualificação. Em Nova Iguaçu, 46% da população economicamente ativa do setor terciário estava alocada nos subsetores construção civil, prestação de serviços e comércio de mercadorias.<sup>12</sup>

No que tange à situação de renda dos habitantes, os indicadores revelam que 51,3% da população economicamente ativa recebia até Cr\$ 200,00 — o salário mínimo na época era de Cr\$ 187,20 —; 31,6% recebiam entre Cr\$ 201,00 e Cr\$ 400,00; 15,3% tinham rendimentos mensais entre Cr\$ 401,00 e Cr\$ 1.000,00 e apenas 1,8% recebiam salários superiores a Cr\$ 1.000,00.

Alguns estudos tomam a percentagem de prédios ligados à rede de energia elétrica, rede geral de água e de esgotos como indicadores de desenvolvimento econômico. Nova Iguaçu apresentava-se, em 1970, como um dos municípios mais carentes desses serviços na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Do total de prédios cadastrados, 73% estavam ligados à rede geral de energia elétrica, 48,6 possuíam água encaçada ou poços artesianos e 33,1% estavam conectados à rede geral de esgotos ou possuíam fossas sépticas, valores estes bem inferiores àqueles da Região Metropolitana como um todo.

Essas precárias condições desse município caracterizam bem a deficiente infra-estrutura urbana da periferia do Rio de Janeiro que cresce continuamente, não obstante a insuficiência de serviços básicos tais como: saúde, segurança, recreação e educação. A insuficiência desses tipos de serviços está ligada não só à falta de recursos municipais como à ausência de intervenções que procurem minimizar as dificuldades das populações aí residentes.

---

12 IBGE, *Censo Demográfico — Rio de Janeiro — 1970.*

TABELA 1

*População Total. Faixa etária 15-24 anos, número de migrantes, número de analfabetos e população economicamente ativa em totais e percentuais. Rendimento mensal e Infra-estrutura Domiciliar, por Região Metropolitana do Rio de Janeiro, municípios do Rio de Janeiro e Nova Iguaçu — 1970*

INDICADORES UNIDADES	POPULAÇÃO											RENDIMENTO MENSAL				INFRA-ESTRUTURA DOMICILIAR		
	TOTAL	Faixa Etária 15 — 24 anos		Migrantes		Analfabetos		População Econo- micamente Ativa			Até 200	201 — 400	401 — 1 000	Mais de 1 000	Domicílios com Iluminação Elétrica	Domicílios Ligados à Rede Geral Água	Domicílios Ligados à Rede Geral de Esgotos	
		Total	%	Total	%	Total	%	Primá- rio	Secun- dário	Ter- ciário								
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	7 063 760	1 392 873	20,0	994 027	14,0	1 158 475	16,4	2,5	26,5	71,1	40,6	28,6	21,9	8,9	90,6	75,7	63,5	
Rio de Janeiro	4 251 918	843 884	20,0	425 571	10,0	549 292	13,0	1,0	23,5	75,4	35,9	27,5	24,8	11,8	95,1	84,0	74,8	
Nova Iguaçu	727 140	136 682	19,0	190 286	26,2	178 830	24,6	2,6	35,6	61,9	51,3	31,6	15,3	1,8	73,0	48,6	33,1	

FONTE: IBGE, Indicadores Sociais para Áreas Urbanas — 1977.

TABELA 2

Município de Nova Iguaçu. Estabelecimentos de Ensino de 2.º Grau. Total de alunos, instalações (sala-ambiente e laboratório). Habilitações profissionais segundo os distritos e dependências administrativas — 1976

(continua)

DISTRITO	DENOMINAÇÃO	DEPENDÊNCIAS ADMINISTRATIVAS	INSTALAÇÕES		TOTAL DE ALUNOS	HABILITAÇÕES	
			Sala Ambiente	Labo- ratório		Técnico	Auxiliar Técnico
1. NOVA IGUAÇU	1.1. Instituto de Educação	Estadual	2	1	945	.Formação de Profes- sores .Secretariado	
	1.2. Colégio Municipal Monteiro Lobato	Municipal	---	---	957	.Formação de Profes- sores .Publicidade	.Corretor de Imóveis .Promotor de Vendas
	1.3. Instituto de Educação Afrânio Peixoto	Particular	---	---	780	.Enfermagem .Formação de Profes- sores	
	1.4. Centro Educacional José do Patrocínio	Particular	---	---	170	.Contabilidade .Secretariado .Estatística .Publicidade .Edificação .Eletrotécnica .Telecomunicações .Química .Petroquímica .Eletrônica	.Administração
	1.5. Instituto Brasil	Particular	---	---	344	.Contabilidade .Química .Mecânica .Telecomunicações .Edificações .Desenho Mecânico	.Escritório .Laboratorista de Aná- lises Clínicas .Mecânica .Eletromecânica .Desenhista de Insta- lações Hidráulicas
	1.6. Colégio Iguaçuano	Particular	---	1	771	.Formação de Profes- sores .Química .Contabilidade	

DISTRITO	DENOMINAÇÃO	DEPENDÊNCIAS ADMINISTRATIVAS	INSTALAÇÕES		TOTAL DE ALUNOS	HABILITAÇÕES	
			Sala Ambiente	Labo- ratório		Técnico	Auxiliar Técnico
	1.7. Colégio Leopoldo	Particular	---	---	359	.Contabilidade .Formação de Profes- sores	
	1.8. Centro Educa- cional Nova Iguaçu	Particular	1	1	585	.Contabilidade .Formação de Profes- sores	.Enfermagem .Eletrônica .Laboratório de Análi- ses Clínicas
	1.9. Instituto Ruy Barbosa	Particular	---	---	57	.Formação de Profes- sores .Contabilidade	
	1.10. Instituto Santo Antonio	Particular	---	---	699	.Formação de Profes- sores	.Eletrotécnica .Laboratório de Análi- ses Clínicas
	1.11. Instituto *Edu- cacional Adhe- mar Costa	Particular	---	---	86	.Formação de Profes- sores .Redator .Contabilidade .Estatística .Secretariado	.Administração
	1.12. Ginásio Graci- liano Ramos	Particular	---	---	72	.Contabilidade	
	1.13. Colégio Morro Agudo	Particular	---	---	120	.Contabilidade	
	1.14. Colégio Gonçal- ves Dias	Particular	1	1	296	.Contabilidade .Formação de Profes- sores .Serviço Social	
	1.15. Centro Educa- cional Modelo	Particular	---	---	90	.Contabilidade .Administração .Formação de Profes- sores	

DISTRITO	DENOMINAÇÃO	DEPENDÊNCIAS ADM- NISTRATIVAS	INSTALAÇÕES		TOTAL DE ALUNOS	HABILITAÇÕES	
			Sala Ambiente	Labo- ratório		Técnico	Auxiliar Técnico
	1.16. Centro Técnico Leopoldo Machado	Particular	--	--	251	. Contabilidade	
	1.17. Centro Educacional Rio de Janeiro	Particular	--	--	46	(1)	
2. QUEIMADOS	2.1. Centro Educacional Manuel Pereira	Particular	--	--	256	. Química . Eletrotécnica . Eletrônica . Contabilidade	
	2.2. Centro Educacional Dr. Pedro Jorge	Particular	--	--	234	. Formação de Professores . Contabilidade . Secretariado	
	2.3. Centro Educacional Betel	Particular	--	--	128	. Formação de Professores . Contabilidade . Secretariado	
3. CAVA	3.1. Centro Educacional	Particular	1	1	100	. Formação de Professores . Contabilidade . Enfermagem	
4. BELFORD ROXO	4.1. Colégio S. José de Belford Roxo	Estadual	--	--	201	(1)	
	4.2. Escola Técnica Belford Roxo	Particular	4	1	443	. Contabilidade . Secretariado . Eletrônica . Eletrotécnica . Química . Estatística . Edificações . Telecomunicações . Petroquímica	

DISTRITO	DENOMINAÇÃO	DEPENDÊNCIAS ADMI- NISTRATIVAS	INSTALAÇÕES		TOTAL DE ALUNOS	HABILITAÇÕES	
			Sala Ambiente	Labo- ratório		Técnico	Auxiliar Técnico
	4.3. Centro Educa- cional Guana- bara	Particular	---	---	213	. Formação de Profes- sores . Contabilidade . Publicidade . Secretariado	. Administração
	4.4. Colégio Pan- -Americano	Particular	1	1	400	. Química	. Laboratorista de Aná- lises Clínicas
	4.5. Centro Educa- cional Plínio Bastos	Particular	2	1	124	. Formação de Profes- sores . Contabilidade . Secretariado . Enfermagem . Química	
5. MESQUITA	5.1. Colégio Voca- cional Pres. Castelo Branco	Estadual	6	---	182	(1)	
	5.2. Colégio Macha- do de Assis	Particular	1	1	61	. Formação de Profes- sores . Contabilidade	
	5.3. Centro Educa- cional Abraham Lincoln	Particular	---	---	77	. Enfermagem . Secretariado . Contabilidade . Prótese . Química . Edificações . Eletrotécnica . Formação de Profes- sores	. Administração . Laboratorista de Aná- lises Clínicas

DISTRITO	DENOMINAÇÃO	DEPENDÊNCIAS ADMI- NISTRATIVAS	INSTALAÇÕES		TOTAL DE ALUNOS	HABILITAÇÕES	
			Sala Ambiente	Labo- ratório		Técnico	Auxiliar Técnico
	5.4. Centro Educa- cional Anselmo	Particular	1	1	115	.Formação de Profes- sores .Secretariado .Contabilidade .Desenhista Mecânico	Laboratorista de Aná- lises Clínicas
	5.5. Complexo Edu- cacional Silvei- ra Leite (sede) (filial)	Particular	1	1	455 20	.Formação de Profes- sores .Contabilidade .Estatística .Publicidade .Secretariado .Química .Enfermagem .Agrimensura .Eletrônica .Eletrotécnica .Prótese .Topógrafo de Estru- das .Desenhista de Insta- lações Hidráulicas .Desenhista de Estru- turas .Desenhista de Arqui- tectura	.Administração .Redator .Corretor de Mercado de Capitais .Corretor de Seguros .Corretor de Imóveis .Eletrônica .Radiologia .Eletricidade .Instrumentação Cirúr- gica .Nutrição e Dietética .Fisioterapia .Laboratorista de Aná- lises Clínicas
TOTAL	31 ESCOLAS	—	21	11	9 637	109	31

FONTES: Cadastro de Estabelecimentos de 2.º Grau vinculados ao DEMS, SEC/Rio de Janeiro — 1975 e SEEC/RJ — Secretaria de Estado de Educação e Cultura — Instituto de Informática — 1977.

(1) Não foram oferecidas habilitações profissionais.

Em suma, o extraordinário crescimento de Nova Iguaçu e o seu processo de inserção na área metropolitana carioca pode ser atribuído a duas ordens de fatores. A primeira representada pela cidade do Rio de Janeiro que, ao se expandir para além dos seus limites municipais, encontrou na baixada e nos transportes rodo-ferroviários seus vetores de urbanização. A segunda, pela adesão das massas do interior aos padrões citadinos, pois, segundo Luiz Pereira, "... no mundo subdesenvolvido as grandes cidades atraem populações rurais e de cidades menores, que para lá acorrem como que num 'protesto mudo'. Essas massas afluem para setores sócio-geográficos onde é maior a vitalidade da produção capitalista e nos quais se efetivam o modo de vida urbano".<sup>13</sup>

As condições de moradia no núcleo metropolitano, tendo se tornado difíceis para as populações de baixa renda que para ele afluíam, fizeram com que elas buscassem na periferia, especialmente em Nova Iguaçu, condições, ainda que precárias, de sobrevivência.

O que se procurou ver nesta parte do presente estudo foi o modo de inserção de Nova Iguaçu na Área Metropolitana do Rio de Janeiro. Uma definição simples desta inserção resume-se em dizer que se trata de um município periférico, habitado por população de baixa renda e com condições de vida insatisfatórias.

### 1.2.2 — O Problema do Ensino Profissionalizante de 2.º Grau em Nova Iguaçu

No plano das carências de serviços educacionais do Estado do Rio de Janeiro o município de Nova Iguaçu é dos que mais requerem ações intervenientes no sentido de atender a uma demanda crescente por mais e melhores oportunidades de ensino. Por ser um dos centros receptores de migrantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e por ter taxas elevadas de crescimento vegetativo, há necessidade de se expandir tanto a rede escolar como o número de matrículas.

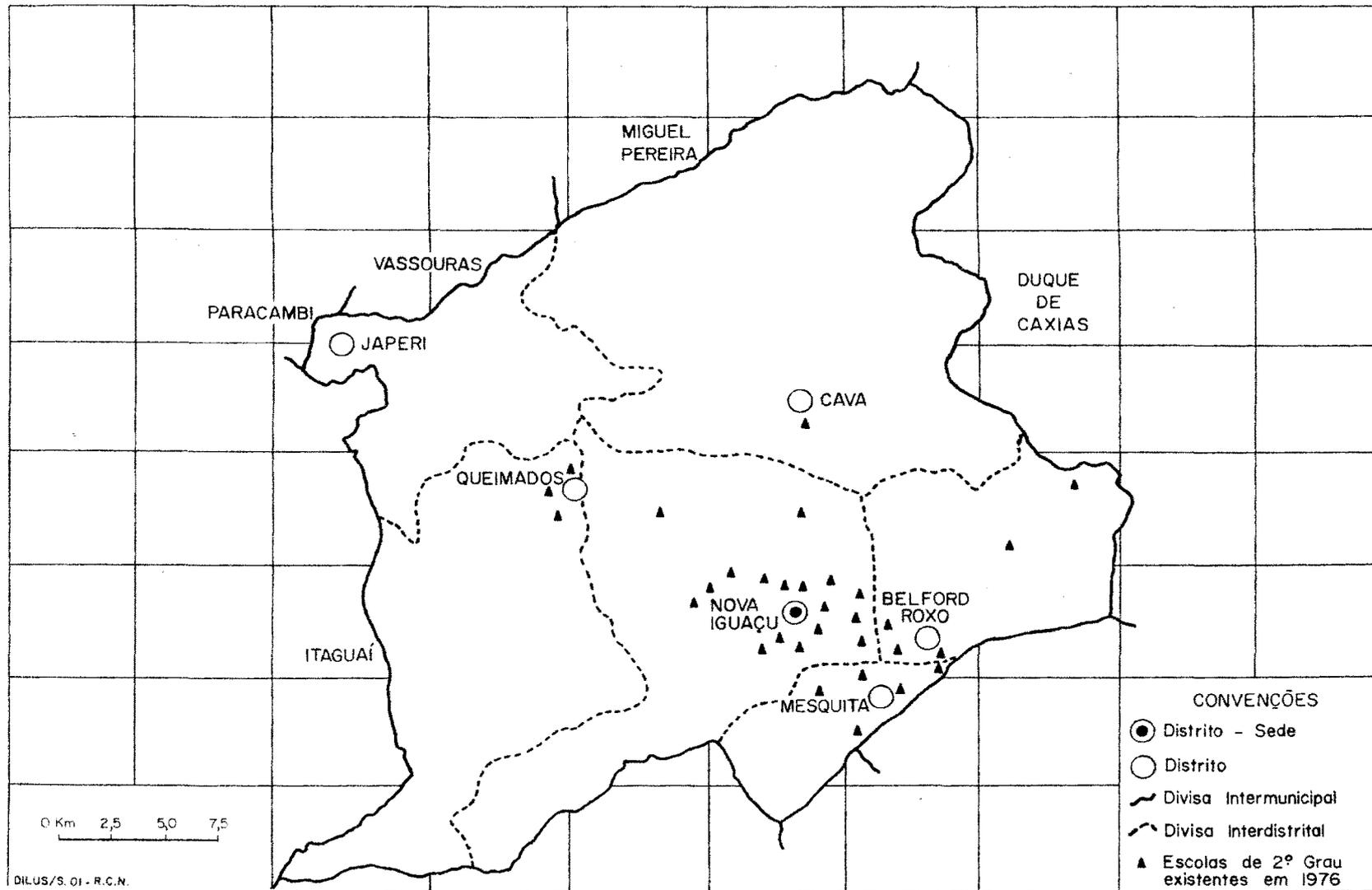
Em 1975 a população atendida pelas escolas de 1.º grau atingiu a cifra de 136.857 alunos. Embora haja obrigatoriedade escolar para as crianças entre sete e quatorze anos, cálculos aproximados davam 58.484 crianças fora da escola, ou seja, um contingente, na faixa etária, de 30%. Altas taxas de evasão e repetência são uma constante em todas as séries, mas ocorrem com maior frequência na primeira série — 36% e 44% respectivamente.<sup>14</sup>

No ensino de 2.º grau estavam matriculados, em 1976, 9.637 alunos, ou menos de 10% dos matriculados no ensino de 1.º grau (tabela 2), os quais distribuíam-se por trinta e uma escolas das quais apenas quatro eram gratuitas — três estaduais e uma municipal. Essas escolas ofereciam 140 habilitações, ao nível de técnico e auxiliar-técnico, sem que para isto tivessem instalações materiais e pessoal especializado necessários. A maioria das aulas ministradas eram expositivas, tradicionais e predominavam os cursos já existentes antes da reforma de ensino: Contabilidade, em vinte e três escolas, Formação de Professores, em vinte e Secretariado em onze. Os ramos de ensino profissionalizante voltados para o setor secundário da economia, por requererem inversões e gastos orçamentários de funcionamento consideráveis, não ofereciam aos alunos uma formação profissional para que pudessem desempenhar eficazmente suas atividades de trabalho. Como ilustração, tem-se o

13 PEREIRA, Luis. *Urbanização e Subdesenvolvimento*, pp. 62-63.

14 ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Secretaria de Educação e Cultura/Laboratório de Currículos. *Diagnóstico Sócio-Econômico-Educacional* — Nova Iguaçu — 1976.

FIG. 3 - MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ESCOLAS DE 2º GRAU - 1976



caso de um estabelecimento que oferecia onze opções profissionalizantes para cento e setenta alunos e, no entanto, não dispunha sequer de um laboratório ou sala-ambiente para os cursos de Edificação, Eletrotécnica, Telecomunicações, Química, Petroquímica e Eletrônica. Os alunos dos três colégios estaduais só tiveram cursos básicos em 1976. Os cursos profissionalizantes seriam oferecidos a partir de 1977, exceto no Instituto de Educação onde já eram oferecidos os cursos de Formação de Professores e Secretariado.

Em 1976, concentrava-se no distrito-sede mais da metade do total das escolas, ou seja, dezessete unidades de ensino de 2.º grau. Nos distritos de Belford Roxo e Mesquita havia dez escolas, cinco em cada, enquanto em Queimados estavam situadas três escolas, em Cava estava apenas uma e em Japeri nenhuma escola de 2.º grau (Fig. 3). Essa distribuição acarreta grandes deslocamentos para a clientela, que também não sente muita motivação pela qualidade do ensino oferecido, por não lhe proporcionar grandes possibilidades no mercado de trabalho local ou regional.

A essas disfunções diagnosticadas no ensino de 2.º grau deve acrescentar-se a evasão de grande parte dos alunos do ensino profissionalizante, que abandonam a escola para ingressar no mercado de trabalho sem a devida habilitação. Estudos da Secretaria de Educação e Cultura constataram, para o Estado do Rio de Janeiro, que “as taxas de evasão imediata têm-se acentuado ano a ano, atingindo, em 1973, 400% ou cerca de 20.000 alunos, e que de cada 1.000 alunos que ingressaram no sistema escolar, em 1965, apenas 135 terminaram a 3.ª série do 2.º grau, em 1975”.<sup>15</sup> Esta relação deve ser, para o município de Nova Iguaçu, igual ou inferior à média estadual. Esse contingente, sem adquirir a competência que um posto de trabalho exige, provoca uma queda na remuneração global da economia urbana e produz um efeito adicional, que é o comportamento decrescente da remuneração.

### 1.3 — Conclusões

O propósito deste capítulo foi apresentar e descrever o problema que suscitou o presente estudo. Na definição do tema procurou-se ordenar os termos do binômio: objetivos do ensino profissionalizante e peculiaridades de Nova Iguaçu, com vista à proposição de alternativas de localização de escolas profissionalizantes de 2.º grau, de modo a que elas possibilitem a racionalização de um conjunto de elementos informativos geográficos, estatísticos e educacionais.

Sabe-se que o estoque de capital humano, quando qualificado, gera maior fluxo de renda ao longo do tempo. A Lei de Reforma do Ensino, em 1971, preconizou a profissionalização do ensino de 2.º Grau. Desta forma, deveria haver um maior estreitamento das funções da educação e o processo de desenvolvimento econômico. No entanto, o que se observa é que a qualidade dos cursos oferecidos provoca um esvaziamento na filosofia da referida Lei e desgata a profissão de técnico de nível médio. Além disso, houve um rebaixamento no nível do ensino de 2.º grau, cuja eficácia se contesta tanto na terminalidade quanto na continuidade de estudos no ensino superior.

15 ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Secretaria de Educação e Cultura — Instituto de Informática. *PLANEJ 76/79*, p. 72 e p. 82.

A operacionalização dos objetivos do ensino profissionalizante em Nova Iguaçu é obstaculizada pela insuficiência no número de escolas, aumento do custo da educação voltada para o trabalho, cada vez mais dispendiosa pela necessidade de incorporar novos equipamentos que a inovação tecnológica exige e o elevado custo por aluno.

“Esta situação conduz a anacronismos que desnaturalizam o ensino e podem inclusive exercer uma influência prejudicial tanto sobre os alunos como sobre o pessoal docente, o qual, por outra parte, não goza nesses ramos de ensino nem das condições de emprego nem da consideração merecida. Tudo isso redundava freqüentemente na necessidade de oferecer, ulteriormente, aos alunos saídos desse ciclo de estudos, uma formação ou adaptação profissionais para que possam desempenhar eficazmente suas atividades no trabalho”.<sup>16</sup> Tal problemática se agrava quando as características ambientais são reflexo de uma urbanização acelerada, como ocorre na área metropolitana carioca, onde a existência de um mercado de trabalho diversificado pressupõe a necessidade de serviços educacionais profissionalizantes compatíveis.

Nova Iguaçu é um município periférico do Rio de Janeiro que cresce continuamente de forma desordenada, não obstante as carências de serviços básicos e de infra-estrutura. Tem uma grande parcela de jovens na sua população total e se constitui em tradicional receptor de migrantes. Com tais atributos é de se esperar que desempenhe um importante papel como fornecedor de recursos humanos. Essa oferta quantitativa de mão-de-obra, devida e adequadamente qualificada pelo ensino profissionalizante, poderia ter melhores condições de ser absorvida em empregos produtivos, tanto no mercado de trabalho local como no regional.

## 2 — ESTUDO LOCACIONAL VISANDO AO PLANEJAMENTO EDUCACIONAL: BASES TEÓRICAS

A introdução do espaço geográfico em um planejamento educacional, na medida em que se colocam em evidência as características geossociais configuradoras da realidade de um município ou de uma região, deve permitir maior eficiência na localização de unidades de ensino.

A Geografia, através de sua perspectiva locacional, encontra apoio para a resolução do problema nas teorias clássicas de localização, em estudos empíricos e em teorias locacionais mais recentes, derivadas dos testes empíricos e críticas às teorias clássicas. O presente capítulo procura ver as bases teóricas e alguns estudos empíricos que permitem encaminhar a solução do problema proposto. Tendo em vista a natureza, intrínseca do fenômeno a ser localizado, um exemplo de atividade terciária e facilidade pública, será dada maior ênfase às teorias sobre localização de atividades terciárias e facilidades públicas.

### 2.1 — Teorias Locacionais Clássicas e sua Crítica

As teorias clássicas para os estudos locacionais são baseadas em suposições estritamente racionais concernentes ao comportamento e associadas à localização de atividades primárias, secundárias e terciárias. Elas evoluíram para formar modelos de localização mais comple-

16 OIT, Organização Internacional do Trabalho. Formação Profissional e Desenvolvimento Económico in *Desenvolvimento, Trabalho e Educação*, p. 173.

xos, abrangendo uma área mais realista e desvinculadas do comportamento estritamente racional. De forma sumária, e de acordo com a divisão das atividades, elas apresentam as seguintes características:

Nas atividades primárias, em 1826, Von Thünen<sup>17</sup> — considerado o pai das teorias locacionais — introduziu o conceito de otimização locacional para a agricultura e elaborou um modelo, O Estado Isolado, que foi o primeiro estudo no gênero a preocupar-se com as atividades humanas e a explicitar a componente espacial nas atividades econômicas. De suas idéias surgiram vários outros modelos que são denominados “família thuniana” de modelos. Essencialmente, um modelo thuniano considera o efeito da distância, vista em termos de custos de transportes, sobre a localização de atividades no espaço geográfico.

Nas atividades secundárias, Weber,<sup>18</sup> em 1909, foi o pioneiro ao estudar a localização de indústrias. Testou sua teoria — Custos Mínimos — no mundo real e concluiu que a localização ótima de uma indústria deveria estar próxima às fontes de matérias-primas porque, assim, diminuiriam os custos dos transportes, e os desvios que ocorressem no seu modelo seriam atribuídos às forças de aglomeração e aos custos de mão-de-obra.

O estudo das atividades terciárias tiveram em Christaller<sup>19</sup> o primeiro geógrafo, o qual, em 1933, elaborou a Teoria das Localidades Centrais, até hoje considerada ponto de referência inicial para estudos geográficos que abordem o consumo de bens e serviços em termos espaciais. As localidades centrais teriam suas origens, desenvolvimento ou mesmo declínio ligados à demanda de bens e serviços por parte de uma população localizada externamente a elas. Sua hipótese básica era a de que há um princípio de ordem que governa a distribuição de centros urbanos. Essa ordem se traduziria no espaço a partir de dois mecanismos: Mercado Mínimo — *threshold* — que é a demanda mínima para a viabilidade de oferecimento de certos bens e serviços e Alcance Especial Máximo — *range* — de um bem ou serviço oferecido pela localidade central, além do qual o custo de transferência se torna proibitivo para o deslocamento do comprador ou usuário. A partir destes dois mecanismos gera-se um sistema hierárquico de centros urbanos, onde os centros de menor nível hierárquico distribuiriam bens e serviços ubíquos a uma população pequena localizada em uma área de mercado de reduzida dimensão. À medida que o nível hierárquico aumenta, a complexidade dos centros aumenta; bens e serviços de menor frequência de consumo são oferecidos pelos centros de maior nível hierárquico que dispõem de maiores dimensões de área de mercado e maior população servida.

Na medida em que Christaller presumiu a existência de uma planície isotrópica no que se refere às condições naturais, densidade de população, nível de renda, padrões culturais, racionalidade econômica absoluta e competição perfeita, a resultante dos dois mecanismos supramencionados seria um esquema geométrico, em que cada centro disporia de uma área de mercado de forma hexagonal. Tais áreas de mercado estariam sistematicamente embutidas em áreas de nível hierárquico mais elevado, originando um sistema hierarquizado de centros urbanos e áreas de mercado.

17 Von THÜNEN, J. H. *Von Thünen's Isolated State*.

18 WEBER, Alfred. *Theory of the Location of Industries*.

19 CHRISTALLER, Walter. *Central Places in Southern Germany*.

A primeira crítica à Teoria das Localidades Centrais foi feita por Lösch<sup>20</sup> em 1940, com sua Teoria das Áreas de Mercado. Lösch admitia também a forma hexagonal para as áreas de mercado, mas, setoriando-a em faixas de maior e menor densidade de centros, reconheceu a demanda diferenciada de bens e serviços.

Testes foram feitos à Teoria de Christaller, como se exemplifica com o estudo de Brush<sup>21</sup> para a região do sudoeste de Wisconsin. Brian Berry<sup>22</sup> também testou o modelo de Christaller sem, no entanto, considerar a planície isotrópica e a geometria hexagonal do modelo original. Comparando-a com a Teoria das Áreas de Mercado, chegou à conclusão de que muito da Teoria de Christaller fora explicitado por Lösch e comprovou que há sempre uma estrutura hierarquizada de lugares centrais, mas que a densidade de população, ao ser variável, afeta o tamanho das áreas de mercado, o total da população servida e as funções dos centros urbanos.

As teorias locacionais clássicas, anteriormente sumariadas, passaram por grandes modificações na medida em que, ao serem testadas no mundo real, tiveram muitas das suas premissas e resultados questionados. Os estudos empíricos por serem mais reais e explícitos, do ponto de vista espacial, contribuíram para tornar insustentáveis muitos dos aspectos das teorias locacionais clássicas, e como alternativa de análise desenvolveram-se estudos comportamentais que revelam ter o processo de decisão um dimensionamento espacial. Recentemente tais estudos empíricos estão fornecendo subsídios para que a Escola Comportamental refute as idéias de racionalidade econômica absoluta e aceite o homem como dotado de um comportamento que foge aos esquemas determinísticos da tomada das decisões baseadas em lucros máximos.

Em 1974 Cox definiu que “os arranjos espaciais são resultantes de comportamentos locacionais que, por sua vez, são produtos de decisões locacionais do homem: decidir viver aqui e não ali, cultivar milho em um campo e não em outro etc. Portanto, para explicar os arranjos espaciais que se encontram sobre a superfície da terra, necessitamos de pressuposições, postulados e deduções acerca de como os seres humanos decidem e, conseqüentemente, comportam-se a respeito de seus ambientes... No mundo real, os padrões locacionais estão relacionados com o resultado da interação de duas variáveis básicas: as propensões comportamentais de indivíduos e os limites ambientais confrontando aqueles indivíduos”.<sup>23</sup>

Certas leis do comportamento dessa abordagem geográfica, apesar do conjunto de limites impostos pelo ambiente, podem adquirir o caráter de preditivas quanto a seus resultados nos padrões espaciais. O procedimento final consiste em comparar o padrão espacial observado com o predizível, desde que respeitadas certas regras de comportamento num contexto ambiental particular.

Para a Geografia como um todo, a revolução comportamental trouxe implicações teóricas e metodológicas, fornecendo um conjunto de ferramentas conceituais que permitiram estudos dos padrões locacionais da geografia agrária, industrial e dos serviços, todos sujeitos a forças similares de viabilidade de informações, comunicação, aprendizagem, per-

20 LOSCH, August. *The Economics of Location*.

21 BRUSH, John E. *The Hierarchy of Central Places in Southwestern Wisconsin*.

22 BERRY, Brian J. L. *Geography of Market Centers and Retail Distribution*.

23 COX, Kevin R. *The Behavioral Revolution in Geography: definition and evaluation. Geographical Perspectives*, 33, p. 41-42.

cepção espacial, entre outros. Também houve o teste de modelos comportamentais com novos tratamentos estatísticos, entre eles, os modelos de simulação.

Além das decisões individuais, Cox destaca o comportamento de organizações tais como: municipalidade, firmas, governos estaduais, associações religiosas, que criam ambientes onde todos interagem e cujos estudos têm sido negligenciados pelos geógrafos. Ele destaca 'o furor das batalhas pela localização de escolas em áreas metropolitanas e as tentativas de várias coletividades para produzir um padrão locacional que lhes seja satisfatório em detrimento de outros grupos'.<sup>24</sup>

Entre os problemas ambientais de natureza pública, ele inclui o investimento estatal na educação, enfatizando como maior contribuição da geografia comportamental as conclusões úteis sobre problemas públicos e assuntos de planejamento, pois, se estes podem ser enfocados do ponto de vista espacial, precisa-se entender os comportamentos espaciais dessas organizações e identificar soluções alternativas.

Simon (1957), citado por Haggett,<sup>25</sup> chamou atenção para dois tipos de modelos alternativos de comportamento individual: o *optimizer* (otimização) e o *satisficer* (satisfatório). O primeiro tem como estudos mais representativos os de Von Thünen, Weber, Christaller e Lösch. Nesses modelos os indivíduos ou grupos se organizariam espacialmente de modo a otimizar um dado conjunto de recursos e demandas.

Wolpert<sup>26</sup> (1964) demonstrou que o modelo de otimização é bastante insatisfatório por requerer processos de informação e de decisão acima da capacidade de grupos ou indivíduos. Para isso ele estudou a distribuição da produtividade no trabalho agrícola, considerando uma amostra de quinhentas e dezessete fazendas na Suécia. Seus resultados mostraram que, espacialmente, a produtividade real era substancialmente menor do que a distribuição ótima da produtividade agrícola, obtida a partir de uma programação linear para dezessete fazendas da amostra.

O segundo tipo de modelo — *satisficer* — postula que classificamos todas as alternativas de procedimentos que percebemos, ao longo de uma escala de preferência, e selecionamos desse conjunto o procedimento que satisfaz um conjunto de necessidades. Simon denominou esse procedimento de escolha "subótima" porque otimizar requer processos de várias ordens de magnitude mais complexos do que os requeridos para satisfazer.

Wolpert<sup>27</sup> (1970) ainda analisa a importância que os grupos exercem nas decisões locacionais e afirma que quanto melhor organizados eles forem maior será o poder que os mesmos têm para influenciar possíveis localizações, mesmo que haja uma política de planejamento. Do conflito entre os grupos e os planejadores (*policy makers*) surge o mecanismo da barganha. Para testar suas hipóteses, ele estudou empiricamente o plano de desenvolvimento de uma universidade numa região metropolitana dos Estados Unidos, que na sua política de expansão iria prejudicar os moradores da comunidade vizinha. Concluiu que a decisão locacional é mais um produto de respostas às ameaças do que resultado das alternativas de localização das clássicas abordagens normativas. O plano de expansão, uma vez anunciado pela universidade, se constitui numa ameaça, por várias razões, para os residentes que

24 Id., *ibid.*, p. 46.

25 HAGGETT, Peter. *Locational Analysis in Human Geography*.

26 WOLPERT, Julian. *The Decision Process in a Spatial Context*.

27 Idem, *Departures from the Usual Environment in Locational Analysis*.

seriam deslocados da área. Assim, as variáveis ameaça e pressão deveriam ser consideradas nos estudos locais. Os grupos ameaçados pela expansão da universidade buscam defender-se através de pressões. Estas são introduzidas como o elemento de incerteza no plano de desenvolvimento da instituição, o que leva os planejadores a barganhar com os grupos.

O desenvolvimento de modelos de decisão comportamental tem ampliado a habilidade de descrever a realidade mais adequadamente do que os modelos normativos de racionalidade. Assim, os psicólogos e os cientistas sociais têm chegado a resultados experimentais e empíricos que podem ser integrados num modelo operacional compreensivo. Por isso, Wolpert recomenda a simulação e a experimentação como meios de gerar uma versão abstrata das complexidades das pressões exercidas pelos grupos.

## 2.2 — Localização de Facilidades Públicas

As facilidades públicas podem ser definidas como aqueles serviços ou bens tidos de domínio total ou parcial do governo, tais como hospitais, escolas, universidades, repartições fiscais etc., que são providos nas cidades. São de grande importância porque a sua localização gera mudanças no uso da terra e exerce um efeito catalizador sobre o desenvolvimento de uma região. Apesar disso, esse assunto ainda não atraiu atenção, seja dos teóricos puros ou dos empiricistas. As razões desse desinteresse, são, de acordo com pontos de vista de Dear “derivados dos clássicos enfoques dos teóricos que consideram o assunto como ancilar à localização residencial, ou como um caso especial da localização das atividades comerciais e de varejo”.<sup>28</sup>

Os planejadores de facilidades públicas ainda não dispõem de teorias tal como ocorrem com a localização das atividades primárias, secundárias e terciárias. Contudo, Teitz,<sup>29</sup> em 1968, fez uma revisão bibliográfica que aprecia os trabalhos de Tiebout (1961) sobre a proposição de uma teoria econômica para a descentralização fiscal, de Yeates (1963) sobre a localização de escolas no estado de Wisconsin e de Schneider (1967) sobre a eficiência locacional de hospitais localizados em área urbana.

Por dependerem de recursos orçamentários, não visarem a retornos econômicos e sofrerem pressões ou barganha de grupos sociais, as facilidades públicas requerem um modo radicalmente diferente de conceituar o problema locacional. Os seus modelos, mesmo se baseados em acessibilidade ou demanda podem ter significados diferentes para diversas pessoas. Por isso, para desenvolver-se uma abordagem mais realista sobre as facilidades públicas, necessita-se romper as ligações com as teorias elaboradas para o setor privado. “Se o governo pode usar as facilidades públicas como instrumentos para produzir o crescimento urbano e o comportamento econômico e social, então um novo nível de avaliação é sobreposto às considerações usuais para os serviços públicos”.<sup>30</sup>

Apesar da existência de vários níveis de governo, considera-se apenas um governo como o responsável pela provisão de algum serviço sobre uma dada área. As questões centrais dos seus modelos são os mercados indi-

28 DEAR, Michael J. A Paradigm for Public Facility Location Theory, *Antipode*, p. 46.

29 TEITZ, Michael B. Toward a Theory of Urban Public Facility Location. *Internal Structure of the City*.

30 Id., *ibid.*, p. 413.

viduais e a estrutura e localização de todo o sistema de facilidades numa área sobre a qual é exercida jurisdição governamental. A estrutura aparece comumente sob a forma de padrão em pontos e em redes. O primeiro caracteriza-se por uma variedade de serviços distribuídos em que sua fase final é flexível e intermitente — serviços médicos, correios, bibliotecas, sistema policial e de bombeiros. O segundo é formado pelos sistemas de abastecimento de água, esgoto, eletricidade, gás, telefone e rodovias.

“Para um sistema de facilidades sob forma pontual necessitamos hipotetizar que a efetividade de um componente individual depende de sua escala e a disposição do restante componente do sistema. A efetividade do sistema como um todo depende da escala de seus componentes e o seu inter-relacionamento combinado a cada outro”.<sup>31</sup> Assim, conforme as dotações orçamentárias a efetividade do sistema deveria aumentar ou diminuir com o número de componentes, desde que novas adições não interfiram na escala do sistema anteriormente existente.

Como as decisões públicas são tomadas num sistema político, as variáveis políticas, das quais Teitz se abstraiu, entrarão em qualquer decisão num sistema de facilidades, especialmente se estas são tidas como símbolo visível da entrega de bens públicos a grupos particulares da cidade. O mesmo não ocorre com as teorias de localização de firmas ou consumidores que se apóiam em decisões descentralizadas e produzem um padrão espacial diferente.

Dear considera que o foco do novo paradigma da localização de uma facilidade pública deveria ser centrado nas conseqüências distributivas diretas e indiretas da sua localização e o modo pelas quais são atingidas. Dessa forma, o processo de decisão e o contexto institucional para situar uma facilidade será de maior importância, bem como os aspectos normativos da localização e a maneira como ela é obtida. Ele considera este tipo de decisão como um ato político inerente, por isto “é necessário estabelecer como o controle pode ser exercido sobre a localização e como pode ser mais efetivamente utilizado (num sentido normativo) para atingir os fins desejados”.<sup>32</sup>

Wagner e Falkson (1975) apresentam alguns modelos matemáticos para a localização de facilidades públicas em redes nodais explicitando a maximização dos retornos sociais. Esses modelos, sendo gerais, foram submetidos a testes e mostraram-se equivalentes às formulações da localização de fábricas. A premissa básica daqueles autores foi: “o modelo de pesquisa operacional da localização de fábrica pode ser adaptado para o uso por uma autoridade pública que precisa decidir onde localizar facilidades entre um finito número de pontos nodais de oferta numa região para satisfazer as necessidades da demanda de serviços de um número finito de pontos de demanda nodal”.<sup>33</sup>

Se esses modelos se apresentam estáticos, no entanto, é possível introduzir elementos dinâmicos tais como as variações temporais na demanda e plano de custos, solucionando, para uma seqüência de tempo, as facilidades de investimentos e distribuição de consumidores.

Abler, Adams e Gould<sup>34</sup> afirmam que o problema de otimizar a localização de uma facilidade em sua forma mais geral ainda não foi solucionado. A dificuldade do problema é ilustrada com dois exemplos

31 Id., *ibid.*, p. 418.

32 DEAR, Michael J. A Paradigm for Public Facility Location Theory, *Antipode*, p. 50.

33 WAGNER & FALKSON, The Optimal Nodal Location of Public Facilities with Price-Sensitive Demand, *Geographical Analysis*, p. 71.

34 ABLER, ADAMS & GOULD, Locating Human Activities, *Spatial Organization: The Geographer's view of the world*.

significativos, um na Suécia e outro na Guatemala. O primeiro estudo foi encomendado a um geógrafo pelo governo sueco que, no início da década de 60, desejava localizar, mais eficientemente, dois hospitais especializados num conjunto de cinco lugares, de modo a maximizar os benefícios para a população sueca. O critério utilizado para se decidir qual o melhor par de cidades para localizar as duas novas facilidades foi o tempo total de viagem, que idealmente deveria ser de quatro horas. Isso para que as pessoas de qualquer parte do país pudessem ser atendidas nesses hospitais e ainda voltassem para os lugares de origem sem necessidade de pernoite. Os resultados do estudo foram plenamente satisfatórios e a escolha do par de cidades beneficiou 83% da população sueca. O segundo estudo não se tratava de um caso de pesquisa aplicada como o anterior, mas os seus autores, em 1966, testaram hipóteses de localização mais eficiente de três hospitais, em cinco cidades potenciais da Guatemala, de modo a minimizar o custo de deslocamento dos usuários. O problema foi estruturado como sendo essencialmente de transportes, e para isto foram utilizados métodos de programação linear que que deram como resultado dez soluções alternativas para a localização dos três hospitais.

### 2.2.1 — *Estudos Empíricos de Localização de Serviços Educacionais*

Os modelos de otimização para a atividade educacional estão sujeitos a críticas. Felderer considerou-os sujeitos a erros de medidas porque tais modelos não fazem distinção entre educação como investimento e educação como bem de consumo. A probabilidade de erro é drasticamente reduzida se a análise é setorial no sistema de educação, onde a exigência da força de trabalho (*manpower*) futura é uma variável exógena. Esse modelo setorial otimiza a alocação de recursos para o planejamento educacional num sistema de regiões, enfatizando a necessidade da previsão de demanda futura de recursos humanos. “Dado esta situação, o mais importante objetivo do planejamento educacional parece ser o de minimizar o custo resultante para a economia e para os indivíduos, se aqueles que conseguiram alguma espécie de treinamento especializado não são capazes de encontrar emprego que exija essas qualificações e destrezas”.<sup>35</sup>

O ponto de referência institucional do modelo é o da Alemanha Ocidental onde a educação pública é descentralizada e os diversos estados aplicam diferentes dotações orçamentárias para o setor educacional.

A abordagem acima considerada, de força de trabalho, é de uma aplicação especial no modelo geral de *input-output* por assumir um relacionamento linear e coeficientes de constância entre a unidade de produção e o total de trabalho que cada profissão e treinamento exigem para produzi-lo, mas podem incorrer em erros a longo prazo.

Felderer considera ainda que o sistema educacional não é só para produzir um ótimo número de graduados de cada tipo de escola, mas também provê facilidades educacionais e as preferências de decisores para a demanda de educação como consumo. Mas o seu modelo leva em conta as restrições do mercado de trabalho e dos diversos orçamentos estaduais (regiões) da Alemanha Ocidental. Sua função objetiva foi obtida minimizando as diferenças da demanda da economia por trabalho especializado e a oferta de pessoal qualificado por parte do sistema

35 FELDERER, Optimal Allocation of Resources to the Educational Sector in a System of Regions. *Environment and Planning*, p. 59.

educacional. O primeiro termo da equação considera educação como investimento e adicionalmente como consumo, abandonando aspectos regionais e alguns outros termos.

Castro afirma que o *manpower approach* tem um caráter tecnológico ou de engenharia muito marcado e não parece oferecer respostas aos problemas fundamentais do planejamento educacional. Também o uso da análise de custo-benefício tem sido exagerado em sua interpretação, e exorbitado o número de informações nele contido. Para ele “uma das conseqüências mais importantes da educação é o seu efeito sobre o emprego. . . Realmente, as taxas de desemprego são inversamente correlacionadas com a educação. Os mais educados sempre podem desalojar os menos educados do mercado de trabalho. Adquirindo mais educação qualquer um pode aumentar sua probabilidade de encontrar emprego<sup>36</sup>.”

Ao analisar a introdução da parte profissionalizante na educação secundária brasileira, aquele autor considera que a implementação dessa possibilidade representa um desafio: “. . . um curso profissional não é algo que se improvisa ou que se possa implantar sem estudos e sem uma inversão de capital em equipamento e treinamento. A mera identificação de áreas de mercado que podem ser atendidas por cursos dessa natureza tem-se revelado um obstáculo intransponível para a maioria das escolas. . . . Foram somente as escolas mais caras, mais afluentes, com mais recursos, imaginação e iniciativa que puderam oferecer cursos profissionalizantes e não meros simulacros<sup>37</sup>.”

Investigações empíricas em disciplinas econômicas ou não, podem reavaliar o papel da empresa educacional, pois não basta apenas detectar os pontos de estrangulamento entre a oferta e a demanda por ensino profissionalizante. Ao se prever um papel multifuncional para a escola deve-se planejar a sua localização de modo que ela possa oferecer oportunidades educacionais, sociais e econômicas a um número elevado de usuários.

Utilizando a técnica de programação linear, Hall,<sup>38</sup> em 1973, fez uma análise do problema locacional de escolas secundárias num distrito educacional de Chicago, onde as escolas estavam com lotação acima de suas capacidades. Os objetivos principais do estudo eram investigar os critérios para se julgar as localizações de facilidades públicas; identificar um número de possíveis critérios de localização e suas medidas; determinar a localização ótima para as facilidades públicas na base desses critérios e comparar as localizações resultantes de modo a chegar a alguns julgamentos concernentes às implicações e utilidade de cada critério e de suas medidas.

Para julgar a eficiência de uma dada localização foi necessário, inicialmente, determinar quem era o usuário da facilidade bem como onde o mesmo se achava localizado. O autor do estudo, ao investigar a literatura pertinente, classificou-a em dois tipos de abordagem: descritiva — quando diz respeito a alguma descrição estilística da realidade — e normativa — que é o enfoque das teorias locais clássicas. Na primeira situação os modelos são mais relacionados com a repre-

36 CASTRO, Cláudio Moura, Pesquisas em Economia da Educação: uma agenda. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, pp. 403-404.

37 Idem. Secundário Profissionalizante: prêmio de consolação? *Cadernos de Pesquisa*, p. 51.

38 HALL, Fred. L. *Location criteria for high-schools: student transportation and racial integration*.

sentação da situação atual e na segunda focalizam a introdução ou identificação do comportamento racional, ou seja, lidam com o que poderiam ser passível de ocorrer sob dadas condições.

Considerando como oportuno o problema locacional de escolas para uma investigação geral de critérios para se avaliar as localizações das facilidades públicas, Hall desenvolveu um modelo próprio do tipo locação-alocação. Nele a população e suas possíveis localizações são pontos definidos ou nós, e a rede de transportes para servir estes pontos é parcialmente determinada pela solução do problema. Quanto à determinação da região de serviços, esta é irrelevante porque escolas são um tipo de serviço corrente. Mas se todas as pessoas necessitando um serviço usam uma facilidade qualquer, tem-se uma região de serviços precisa ao passo que, se as pessoas de qualquer região podem fazer uso de qualquer facilidade no sistema, as regiões de serviços seriam imprecisas. Portanto, a determinação da região de serviços é irrelevante porque escolas são um serviço corrente e há alta probabilidade da necessidade deste serviço mesmo em uma área pequena.

Hall previu, ainda, para a localização das escolas secundárias uma função importante no que tange ao problema da integração racial. Essa externalidade, ou seja, uma mudança social, é uma característica das facilidades públicas que deveriam ser localizadas de modo a influenciar futuros padrões de crescimento. Após fazer uma revisão bibliográfica pertinente o autor listou vinte e cinco fatores que afetam a escolha de um lugar para se localizar uma escola. São eles os que aparecem com mais frequência na literatura: 1. Viabilidade; 2. Localização; 3. Ambiente; 4. Acessibilidade; 5. Tamanho; 6. Aspecto; 7. Topografia; 8. Aquisição; 9. Custo da terra; 10. Condições do solo; 11. Condições do subsolo; 12. Preparação do lugar; 13. Orientação; 14. Expansibilidade; 15. Flexibilidade; 16. Adaptabilidade educacional; 17. Desenvolvimento do lugar; 18. Utilidades; 19. Serviço público; 20. Uso comunitário; 21. Atividade ao ar livre desejada; 22. Implicações de manutenção; 23. Elementos indesejáveis; 24. Implicações políticas; e 25. Fatores de planejamento a serem considerados. Dessa lista foram selecionados dois dos itens mais usados na busca de uma solução finita dentro de uma formulação de rede e nós: 1.º Acessibilidade (transporte, custo, tempo, distância) e 2.º Localização.

Os resultados atingidos pela pesquisa conduziram a elaboração de um modelo, o qual, além de propor localizações de escolas, alocava os usuários das mesmas. Por isto, se as regiões de serviços são determinadas de forma precisa, tem-se o problema de localização, ao passo que se as regiões de serviços são superpostas, tem-se problemas de locação-alocação e não, simplesmente, localização.

O estudo é considerado como um modelo normativo e os objetivos específicos a serem seguidos, segundo Hall, para a escolha de locação não serão os mesmos para o setor privado e para o setor público. O primeiro por minimizar os custos e maximizar os lucros, enquanto o segundo maximiza um benefício ou minimiza um custo que não é quantificável em termos de dólares. Ao usar a solução finita de espaço e distância métrica, ele determinou um modelo de localização ótima para escolas do Distrito 18 de Chicago e testou-o alocando estudantes para todas as possíveis localizações, solucionando, assim, treze alternativas do modelo.

Dos estudos empíricos analisados considerou-se as variáveis: 1. *Acessibilidade*; 2. *Ambiente* (aí implícito o conceito de densidade demográfica e demanda distribuída espacialmente) e 3. *Localização* como aquelas variáveis que nortearam o presente estudo.

### 3 — METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste estudo não se partiu de uma teoria ou modelo que, submetido a testes, pudesse ter sua verificabilidade e conseqüências preditivas confirmadas ou rejeitadas. Buscou-se fundamentá-lo em trabalhos empíricos sobre a localização de facilidades públicas, especialmente aqueles que se referem a serviços educacionais, os quais foram analisados no capítulo anterior.

Para propor alternativas de localização satisfatória de escolas profissionalizantes de 2.º grau em Nova Iguaçu, foram estabelecidas duas proposições básicas:

- i) A localização de escolas profissionalizantes de 2.º grau deve ser condicionada a variáveis demográficas;
- ii) A distribuição espacial de escolas profissionalizantes de 2.º grau deve ser condicionada ao acesso às mesmas.

Em face das contingências relativas a dados primários e secundários, conforme mencionado na introdução deste trabalho, houve necessidade de serem utilizadas estimativas de população que observassem o método das tendências; consideraram-se como estáveis as taxas de natalidade, mortalidade e movimentos migratórios, a fim de se obterem os dados referentes ao ano de 1976, base para este estudo.

Assim, tomaram-se como variáveis demográficas e de acessibilidade:

#### 1. População na faixa etária 15-18 anos em 1970

“Em virtude da sobrematrícula, a maioria dos diplomados no ensino de 1.º grau termina o curso com mais de 14 anos; ocorre que a idade mediana de ingresso no 2.º grau é a de 17 anos e a conclusão de cursos é de 19 anos<sup>39</sup>”. A faixa etária 15-18 anos foi considerada ideal para o ensino de 2.º grau, apesar das disfunções observadas no sistema. Este, devidamente otimizado, isto é, cumprida a legislação da obrigatoriedade escolar no ensino de 1.º grau na faixa 7-14 anos, permitiria que, aos 15 anos de idade, os alunos ingressassem no ensino de 2.º grau e aos 17-18 anos (quando o curso fosse de quatro anos) terminassem um curso profissionalizante;

#### 2. Densidades Demográficas por Unidade Operacional de Área em 1976

Tendo em vista a irregularidade da distribuição populacional de Nova Iguaçu, fez-se necessária a quantificação dos habitantes do município, em 1976, por unidades operacionais de áreas. Estas foram obtidas seccionando-se o território municipal em 30 quadrículas, com uma área média de 25,5 km<sup>2</sup>, e que foram mapeadas na escala 1:10.000;

#### 3. Demanda de Ensino Profissionalizante por Unidade Operacional de Área em 1976

Constituída pelos alunos potenciais que estariam na faixa etária 15-18 anos, em 1976;

39 ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Secretaria de Educação e Cultura. *PLANEC 76/79*, p. 82.

#### **4. Demanda Atendida pelas Escolas Profissionalizantes de 2.º Grau, em 1976, por Unidade Operacional de Área**

Integrada pelos alunos matriculados no ensino de 2.º grau, em 1976, no município de Nova Iguaçu, que se encontravam na faixa etária 15-18 anos;

#### **5. Deficit de Atendimento por Unidade Operacional de Área em 1976**

Obtida pela diferença entre a Demanda de Ensino Profissionalizante de 2.º grau, em 1976, e a Demanda Atendida pelas escolas no mesmo ano, aí incluída somente a população na faixa etária 15-18 anos;

#### **6. Demanda Potencial por Ensino Profissionalizante de 2.º Grau, por Unidade Operacional de Área, para o ano de 1980**

Tendo como base os dados censitários de 1970, foram projetadas para o ano de 1980 as tendências verificadas na faixa etária 15-18 anos no período 1970-1975;

#### **7. Itinerários e Frequência das Linhas de Ônibus e de Trens Intramunicipais estabelecidas em 1976**

Estudaram-se os itinerários das 25 empresas de ônibus que atuavam somente no Município de Nova Iguaçu, em agosto de 1976, para determinar a presença ou não das ligações, via ônibus, entre as quadrículas, assim como os das linhas de trens;

#### **8. Preços Mínimos das Passagens de Ônibus Intramunicipais vigentes em 1976**

Analisaram-se os preços das passagens de ônibus cobradas, inclusive por seções, em agosto de 1976, a fim de detectar quais os preços mínimos das passagens entre as quadrículas.

### **3.1 — Coleta e Processamento de Dados**

#### **3.1.1 — Dados Relativos às Variáveis Demográficas Gerais**

As variáveis demográficas selecionadas, ao serem analisadas para fins de planejamento educacional, dão uma contribuição fundamental, na medida em que fornecem dados quantitativos que poderão ser relacionados a características qualitativas.

De acordo com o Censo Demográfico de 1950, Nova Iguaçu possuía 145.649 habitantes. Em 1970 foram recenseadas 727.140 pessoas, acusando um acréscimo de 399%. Neste mesmo período, enquanto a população urbana crescia de 831%, a rural decrescia de 96%, tornando o município preponderantemente urbano, com 99% da sua população localizada em áreas urbanizadas.

Quanto à distribuição por faixa etária, a população de Nova Iguaçu caracterizava-se pela forte concentração de habitantes nas faixas de menor idade, por um menor número de pessoas nas faixas de idade adulta, e pelo reduzido número de velhos. Do total, 52% da população tinham menos de 21 anos. Até 14 anos estavam 42% da população e 8% estavam na faixa etária 15-18 anos, considerada ideal para o ensino de 2.º grau.

Os dados demográficos referentes ao Censo de 1970, entretanto, não puderam ser utilizados no cálculo das densidades, pois agregavam-se a nível de distrito. Um modo indireto de obter tais densidades demográficas seria através do Cadastro Predial do Município de Nova Iguaçu. No entanto, tais dados não sofrem atualização desde 1970, o que os tornaria inconsistentes para os fins do presente estudo. Por isto, foi necessário proceder-se a um levantamento de dados demográficos através do número de consumidores residenciais de energia elétrica, cedidos pela LIGHT — Serviços de Eletricidade S.A. — Área IV (Nova Iguaçu). Esta empresa divide o município em quatro subáreas ou secções onde estão arquivados trinta mapas (pranchas), nos quais se acham distribuídos espacialmente os consumidores de energia elétrica de Nova Iguaçu. Em cada uma destas subáreas há uma agência onde se encontram os livros com os totais de contas de luz que são extraídas mensalmente para o município. Na primeira secção — centro da cidade — estão os mapas que abrangem o distrito sede, Cava e Mesquita; na segunda secção os mapas correspondentes ao Distrito de Belford Roxo; na terceira secção os mapas correspondentes ao Distrito de Queimados e na quarta secção — na cidade de Paracambi — estão os mapas que abrangem o distrito de Japeri. Esses mapas, na escala 1:10.000, são coloridos por ruas e/ou quarteirões — quando existem ligações elétricas — de forma diferenciada, sendo que as cores identificam os números de lotes e livros onde estão registrados os totais de residências ligadas à rede geral de energia elétrica. Nas regiões mais densamente povoadas há maior gama de cores colorindo os traçados das ruas e/ou quarteirões, ao passo que nas regiões periféricas do município, ou onde ainda não existem residências com iluminação elétrica, os traçados das ruas são delineados, mas não coloridos.

Para cada um dos conjuntos de ruas e/ou quarteirões coloridos com uma mesma cor, existe um número com cinco algarismos. Os dois primeiros identificam os lotes de contas e os três últimos os livros nos quais são totalizadas as contas de consumo de luz. Os mapas são constantemente atualizados para cada uma das quatro secções e, à medida que se expandem as ligações residenciais de energia elétrica, os traçados das ruas, que antes estavam em branco, são coloridos e recebem um número com os cinco algarismos identificadores.

Pesquisas diretas nos livros que descrevem essas quatro secções permitiram a análise e reprodução em mapas-base, na escala 1:10.000, das informações contidas nas 30 pranchas da Light S.A. Respeitando-se os limites político-administrativos do município, foi possível seccionar o território em 30 quadrículas ou unidades operacionais de área correspondendo de 1 a 30 no sentido Norte-Sul (Fig. 4). Classificados os mapas por secções, e, obedecendo à mesma sistemática da Light S.A., foram, coloridas todas as ruas e/ou quarteirões que possuíam residências ligadas à rede geral de energia elétrica. Para cada conjunto de uma mesma cor colocava-se o respectivo número do lote e livro que o identificava. Após este levantamento partiu-se para a busca, nas agências, dos totais de contas tendo como data de referência 1 de setembro de 1976.

As informações contidas nos 30 mapas, na escala 1:10.000, no que diz respeito aos números de lotes e de livros dos consumidores de energia elétrica de Nova Iguaçu, foram, então, transferidas para um mapa-base na escala 1:50.000. Neste, as quadrículas se subdividiam em um reticulado ( $2,5 \times 2$  cm) e, conforme tivessem ou não residências ligadas à rede geral de energia elétrica, eram-lhes atribuídos números identificadores.

MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU

Fig 4-Área Urbanizada - 1975

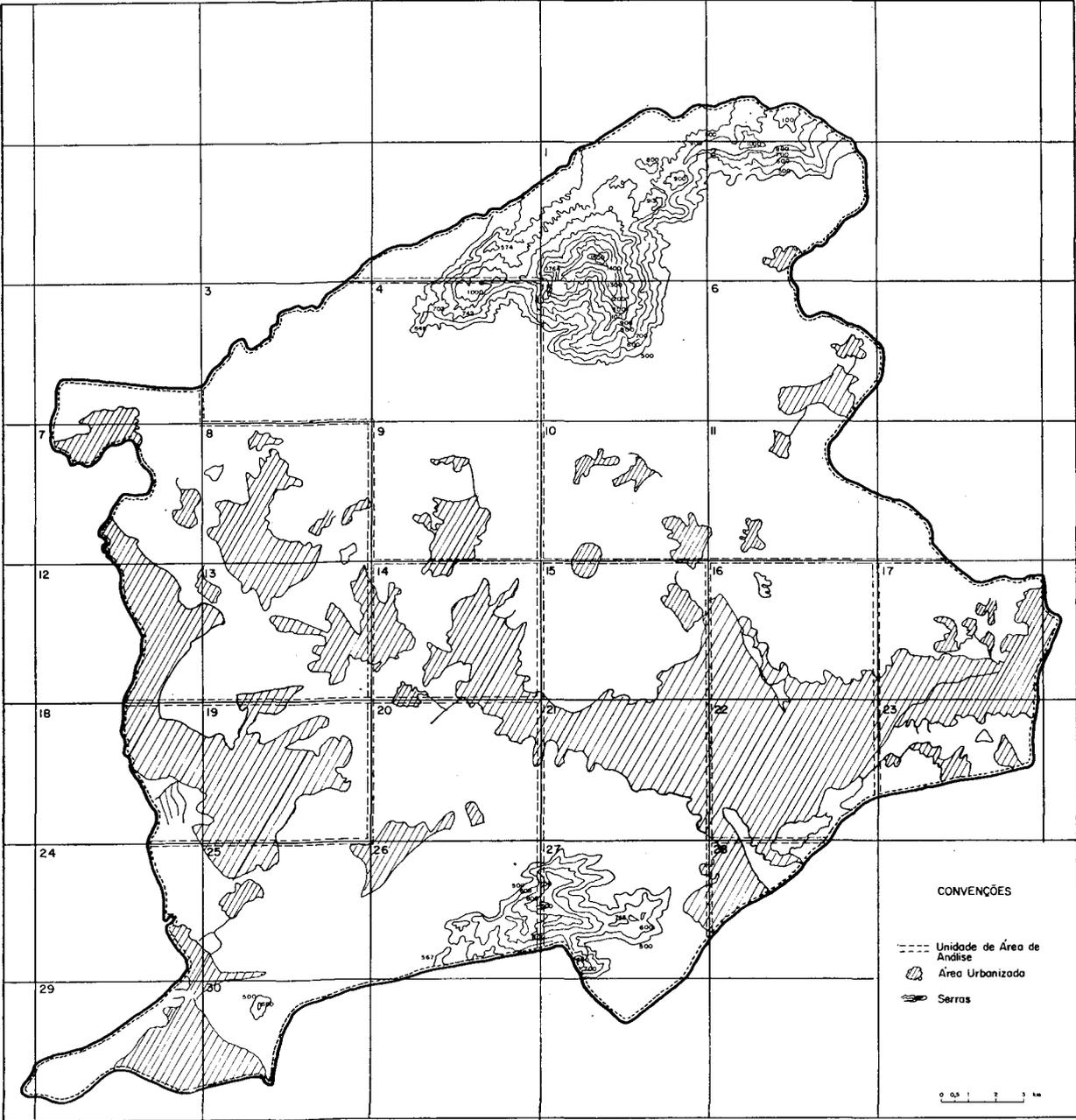
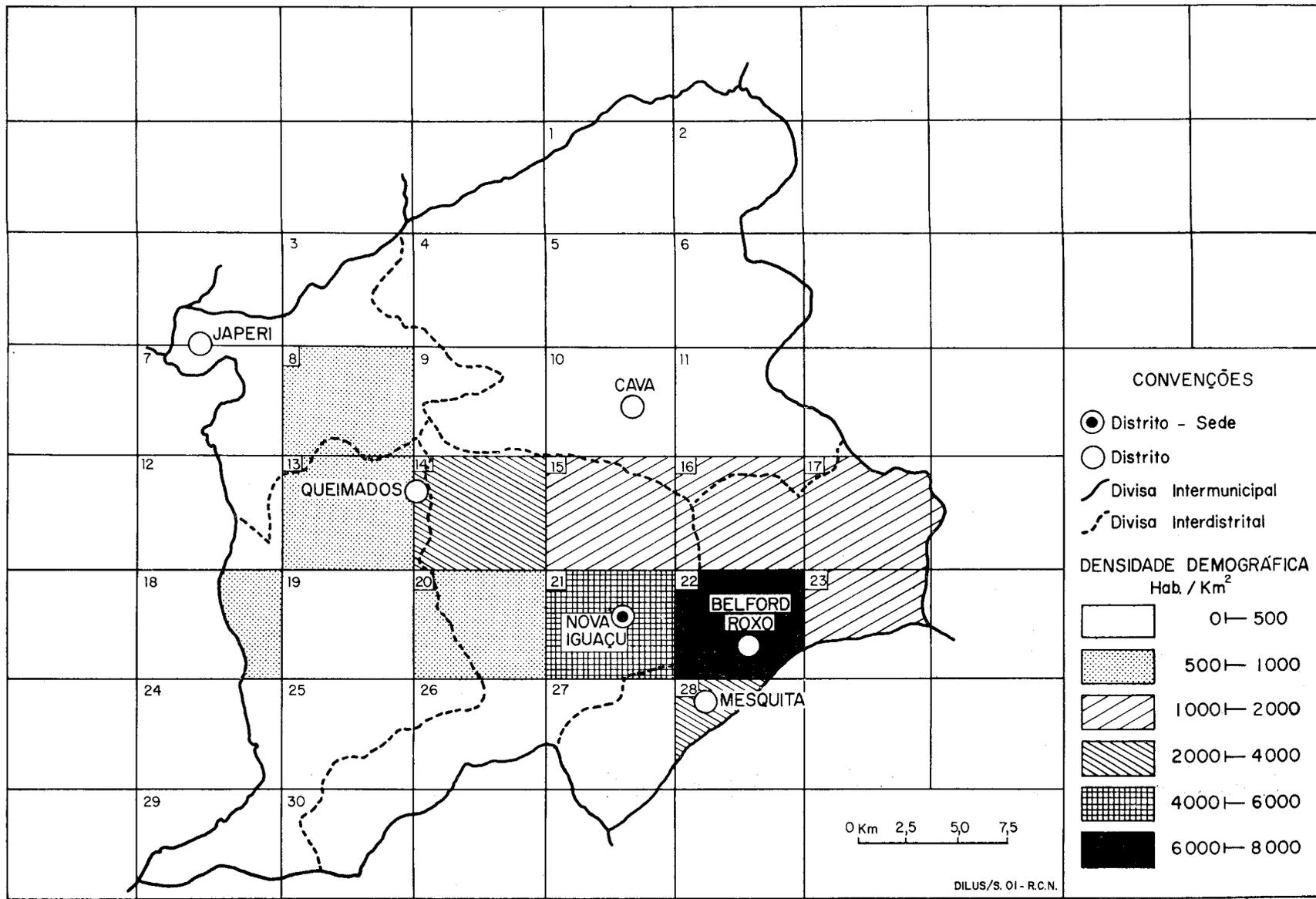


FIG.5 - MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU. DENSIDADE DEMOGRÁFICA - 1976



Quando ocorreu o caso de, em uma dada quadrícula A, haver um pequeno número de residências ligadas à rede geral de energia elétrica e, na quadrícula B, contígua, haver um número significativo de residências referentes ao mesmo livro que as da quadrícula A, procedeu-se da seguinte forma: considerou-se nulo o número de residências de A e tais valores foram alocados em B. Com isso buscou-se um melhor ajustamento dos dados para os fins de estimativa da população.

Mesmo sabendo que o número de contas de energia elétrica levantado não corresponderia ao universo dos prédios e dos consumidores de energia elétrica residentes em Nova Iguaçu, assumiu-se que esses totais apurados seriam confiáveis para a estimativa da população do município, em 1 de setembro de 1976, o que é de fundamental importância para o presente estudo.

Tabelados os dados (Apêndice 1), pode-se calcular a população total do município e as densidades demográficas por quadrícula. O subtotal de cada quadrícula, dividido pela área de cada uma delas, deu a densidade demográfica por unidade operacional de área. Os sub-totais apurados para cada quadrícula, multiplicados pela constante 5 (índice correspondente à média de habitantes por domicílio no Censo Demográfico de 1970) deram uma estimativa da população do município de Nova Iguaçu, em 1 de setembro de 1976, de 804.655 habitantes.

Quanto às densidades demográficas por quadrículas, obteve-se uma grande amplitude que variava de 38 hab./km<sup>2</sup>, detida pela quadrícula n.º 3 (parte do distrito de Japeri), até a concentração de 6.796 hab./km<sup>2</sup> na quadrícula n.º 22 (parte central do distrito de Belford Roxo). A quadrícula n.º 21 (parte central do distrito-sede) também apresentava elevada densidade demográfica, 5.173 hab./km<sup>2</sup>. As quadrículas de números 1, 4 e 5 (extremo norte do município), não tendo qualquer domicílio ligado à rede elétrica da Light S.A., foram consideradas sem habitantes. Outras densidades demográficas elevadas são observadas ao longo do eixo rodo-ferroviário, representado pela Rodovia Presidente Dutra e Estrada de Ferro Central do Brasil (quadrículas 28, 14, 13 e 8), conforme se pode observar no mapa "Densidade Demográfica do Município de Nova Iguaçu — 1976" (Fig. 5). As quadrículas números 15, 16, 17 e 23 — compreendendo parte do distrito-sede e de Belford Roxo — apresentavam densidades demográficas que variavam entre 1.000 e 2.000 hab./km<sup>2</sup>. As menores densidades demográficas verificavam-se nas quadrículas correspondentes aos distritos de Cava e parte de Japeri, e nas quadrículas correspondentes à parte meridional de Queimados e do distrito-sede (quadrículas números 19, 24, 25, 26, 27, 29 e 30).

Certos fatores de correção poderiam ser acrescentados ao total absoluto assim obtido para a população do município de Nova Iguaçu — 804.655 habitantes. Considerando-se as peculiaridades dos habitantes da periferia do núcleo metropolitano do Rio de Janeiro, é possível que a constante 5, pela qual foram multiplicados os subtotais, esteja subestimada. Habitada, predominantemente por populações de baixa renda, deveria ter maior número de pessoas por família. Já em 1970 o Censo Demográfico acusava, para o município de Nova Iguaçu, a presença de 155.568 famílias, das quais 109.089 eram constituídas de até seis pessoas, e a classe modal para as famílias vai de seis a dez pessoas (44.023 famílias). Também o Censo Demográfico de 1970 registrava que, dos 147.808 domicílios cadastrados, apenas 73% estavam ligados à rede geral de energia elétrica, ou seja, 107.651 domicílios. É sabido e admitido pela própria Light S.A. que em diversos loteamentos, vilas de casas ou mesmo favelas, há inúmeros casos de um medidor central

de consumo de energia elétrica que serve a um número elevado de residências: é o chamado “ponto de luz”. Dessa forma, se considerarmos os 804.655 habitantes estimados “via contas de luz” como representativos de 73% da população do município, ter-se-ia para os 100% de prédios ligados à rede geral um total de 1.102.237 consumidores. Projeções da população efetuadas pela FEEMA<sup>40</sup> apresentaram para o município de Nova Iguaçu, em 1976, um total de 1.022.173 habitantes — inferior, portanto, em 80.064 habitantes ao total estimado pela metodologia acima adotada, mas não considerado neste estudo, dado a necessidade de desagregar espacialmente a população.

### 3.1.2 — *Dados Relativos à População a ser Atendida*

A tabela 3 demonstra a população recenseada em 1970, por distritos e a participação dos estudantes na faixa etária 15-18 anos.

Embora defasados, tais efetivos evidenciam a importância do número de jovens na população municipal. Na faixa etária 15-18 anos havia, em 1970, 61.210 pessoas, das quais 25.958 eram estudantes, ou seja, 42,4% do total. Esta parcela significativa da população de Nova Iguaçu constitui-se na clientela potencial para o ensino de 2.º grau.

### 3.1.3 — *Dados Relativos à Acessibilidade*

Entre os fatores que influem na acessibilidade a escolas profissionalizantes, enumeram-se as características físicas do município, a qualidade dos serviços de transporte oferecidos, a distância geográfica e os preços das passagens.

A acessibilidade, para efeito do presente estudo, foi medida através dos itinerários das 25 linhas intramunicipais de ônibus, das linhas de trens e dos preços das passagens vigentes em agosto de 1976. Para isto, obteve-se da Secretaria Municipal de Serviços Públicos de Nova Iguaçu a relação dos itinerários percorridos pelos ônibus e os preços das passagens cobrados pelos mesmos.

Tornou-se necessária a reconstituição, num mapa na escala 1:25.000, dos itinerários das empresas de ônibus para localizar os pontos de origem e destino das linhas e as ruas percorridas. Foi possível traçar as linhas com o auxílio do “Guia RJ-Nova Iguaçu”, de 1975, pois, nas 6.000 ruas aproximadamente da área urbanizada, existem ruas com a mesma denominação. Havia dez ruas com a denominação “São Paulo”, seis ruas “Amazonas”, quatro ruas “Pernambuco” e dezenas delas identificáveis por letras do alfabeto.

Os itinerários traçados foram retificados, simplificados e transferidos para um mapa na escala 1:50.000. Do centro da cidade irradiavam-se 61 linhas que tomavam rumos divergentes no sentido de atender à demanda de transportes coletivos do município. Os distritos de Queimados e Belford Roxo também se constituíam em centros distribuidores de transportes coletivos; o primeiro, como ponto de origem de nove linhas, e o segundo com quatro linhas de ônibus.

Os preços das passagens foram ordenados de acordo com a lista fornecida pela Prefeitura Municipal e foram apurados por seções, a fim de detectar as quadrículas que tinham ligações de ônibus com custos mais baixos (Apêndice 2).

40 FEEMA. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Estudos Demográficos para o Estado do Rio de Janeiro. *Cadernos FEEMA n.º 1*, p. 54.

TABELA 3

*Município de Nova Iguaçu. População total, faixa etária 15-18 anos, estudantes na faixa, segundo os distritos — 1970*

DISTRITO	POPULAÇÃO TOTAL	FAIXA ETÁRIA								15 — 18 ANOS	
		15		16		17		18			
		Total	Estu- dantes	Total	Estu- dantes	Total	Estu- dantes	Total	Estu- dantes	Total	Estu- dantes
Nova Iguaçu	331 468	7 382	4 458	7 212	3 683	6 705	2 709	6 700	2 095	27 999	12 945
Queimados	62 465	1 375	663	1 284	449	1 240	346	1 225	247	5 124	1 705
Cava	29 871	694	308	646	191	596	137	610	106	2 546	742
Belford Roxo	173 272	3 926	2 155	3 778	1 672	3 453	1 115	3 401	807	14 558	5 749
Mesquita	93 678	2 093	1 296	1 942	1 046	1 928	870	1 861	642	7 824	3 854
Japeri	36 386	853	384	808	266	737	180	761	133	3 159	963
MUNICÍPIO	727 140	16 323	9 264	15 670	7 307	14 659	5 357	14 558	4 030	61 210	25 958

FONTE: IBGE. Censo Demográfico -- 1970.

### 3.2 — Definição da Demanda Potencial para o Ensino de 2.º Grau

A demanda educacional é um conjunto de necessidades de expansão, conteúdo e produto de educação, derivadas das exigências de ordem social, por parte da população, e econômica, por parte do reclamo de desenvolvimento do país, das regiões e das áreas.

A situação geográfica do município de Nova Iguaçu e sua expressiva população, constituída em grande parcela por jovens, conferem-lhe posição estratégica quanto ao fornecimento de recursos humanos para o mercado de trabalho local e regional.

Definiu-se como demanda potencial para o ensino de 2.º grau os jovens que se encontrassem na faixa etária 15-18 anos, baseada nos cálculos efetuados para a estimativa da população em 1976 mencionados em 3.1.1, apesar de a clientela atual do ensino profissionalizante ser constituída pelos alunos diplomados no ensino de 1.º grau, independentemente de idade; alunos egressos do ensino supletivo de 1.º grau e pessoas que retornam ao ensino de 2.º grau após vários anos de conclusão do 1.º grau, o que inclui muitas distorções do que é considerado satisfatório para o sistema educacional.

#### 3.2.1 — *Demanda Atual, Demanda Atendida e Deficit de Atendimento em 1976*

O diagnóstico da situação do ensino de 2.º grau em Nova Iguaçu e a metodologia adotada no levantamento das densidades demográficas forneceram indicadores para o dimensionamento da demanda atual: a atendida e o deficit de atendimento no ensino profissionalizante.

Os dados da tabela 4 oferecem informações sobre os totais obtidos. Na faixa etária 15-18 anos a demanda municipal ascendeu a 67.906 alunos potenciais que, desagregados pelas quadrículas, \* evidenciaram a importância das de números 21 e 22 (centro de Nova Iguaçu e centro de Belford Roxo), com um total de 29.588 alunos potenciais, ou seja, 43% do total do município. Ainda com números expressivos seguiam-se as quadrículas 14, 16, 15 e 17 com 6.354, 4.788, 4.692 e 4.529 alunos potenciais, respectivamente.

A demanda atendida na faixa etária considerada foi de apenas 4.520 alunos efetivamente matriculados, ou seja, 6% do total, o que dava um deficit de atendimento de 94% (63.386 alunos potenciais). Observe-se que dentre estes 94% muitos jovens estão matriculados no 1.º grau, onde a distorção idade-série é muito alta: na 8.ª série, em 1975, havia alunos desde 14 até mais de 21 anos.

#### 3.2.2 — *Demanda Potencial para o Ensino de 2.º Grau em 1980*

Conhecida a demanda a ser atendida na faixa etária 15-18 anos em 1976, o total das matrículas e o deficit de atendimento na faixa etária, neste mesmo ano, procurou-se calcular a demanda potencial para o ano de 1980.

\* Cálculos obtidos a partir da fórmula:

$$\frac{\text{TOTAL DA POPULAÇÃO MUNICIPAL — 1976}}{\text{TOTAIS NAS FAIXAS 15, 16, 17, 18 Anos}} = \frac{\text{TOTAL POR QUADRÍCULA}}{x} = \text{Total da Faixa Etária por Quadrícula}$$

TABELA 4

*Município de Nova Iguaçu. Estimativa da população e da faixa etária 15-18 anos. Demanda atual de ensino profissionalizante e demanda atendida na faixa. Deficit de atendimento na faixa etária segundo quadrículas — 1976*

QUADRÍCULA	POPULAÇÃO ESTIMADA	FAIXA ETÁRIA				TOTAL (DEMANDA ATUAL)	DEMANDA ATENDIDA NA FAIXA	DEFICIT DE ATENDIMENTO NA FAIXA ETÁRIA
		15	16	17	18			
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1 655	37	36	33	33	139	—	139
3	780	17	17	16	16	66	—	66
4	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—
6	1 650	37	36	33	33	139	—	129
7	10 660	237	232	215	215	899	—	899
8	17 635	391	384	356	356	1 487	—	1 487
9	11 605	258	253	234	234	979	—	979
10	11 660	259	254	236	236	985	37	948
11	4 750	105	104	96	96	401	—	401
12	945	21	21	19	19	80	—	80
13	28 860	641	629	583	583	2 436	166	2 270
14	75 290	1 671	1 641	1 521	1 521	6 354	157	6 197
15	55 665	1 236	1 213	1 124	1 124	4 697	129	4 568
16	56 665	1 259	1 237	1 146	1 146	4 788	—	4 788
17	53 670	1 191	1 170	1 084	1 084	4 529	319	4 210
18	9 795	217	214	198	198	827	—	827
19	13 090	291	285	264	264	1 104	—	1 104
20	19 705	437	430	398	398	1 663	—	1 663
21	155 170	3 445	3 383	3 134	3 134	13 096	2 690	10 406
22	195 410	4 338	4 260	3 947	3 947	16 492	806	15 686
23	33 140	737	722	669	669	2 797	—	2 797
24	1 770	39	39	36	36	150	—	150
25	8 780	195	191	177	177	740	—	740
26	4 845	108	106	98	98	410	—	410
27	4 790	106	104	97	97	404	66	338
28	19 615	435	428	396	396	1 655	150	1 505
29	3 025	67	66	61	61	255	—	255
30	3 956	88	86	80	80	334	—	334
TOTAL	804 655	17 862	17 541	16 251	16 251	67 906	4 520	63 386

FONTES: LIGHT Serviços de Eletricidade S.A. — Área IV — 1976  
SEEC/RJ — Instituto de Informática — 1976

Os dados abaixo (tabela 5) traduzem a prospecção de alunos potenciais para o ano de 1980, tomando por base a estimativa de população efetuada pelo IBGE para 1975 e considerando os mesmos índices para a projeção no ano de 1980.

TABELA 5

*Município de Nova Iguaçu. Estimativa de alunos na faixa etária 15-18 anos para o ano de 1980*

FAIXA ETÁRIA	ANOS	1970	1975	1980
15 anos		16 323	20 926	26 827
16		15 670	20 089	25 754
17		14 659	18 793	24 093
18		14 558	18 663	23 926
TOTAL		61 210	78 471	100 599

### 3.3 — Regionalização do Município de Nova Iguaçu para fins de localização de Escolas Profissionalizantes de 2.º Grau

Adotou-se como região uma unidade de área que se caracteriza pela similaridade existente no seu interior. O termo área é quase universalmente conhecido para designar uma porção geométrica do espaço terrestre sem nenhuma ligação com a homogeneidade ou coesão. Mas a geografia, ao focalizar as semelhanças e as diferenças entre as áreas, sua correlação e suas atividades, busca encontrar uma ordem nesse espaço, utilizando-se tanto das contribuições ecológicas (associações entre os fenômenos em determinada área) quanto de outras contribuições de disciplinas tais como a economia, a sociologia, a educação, entre outras, que podem auxiliar na interpretação das distribuições espaciais.

A similaridade das regiões foi determinada a partir de dois critérios: densidade demográfica e acessibilidade das áreas medida através dos fluxos intramunicipais de ônibus e trens. Assim, o seccionamento do espaço municipal de Nova Iguaçu foi obtido pelo arguamento das 30 quadrículas — unidades operacionais de área — que apresentavam determinada coesão interna e medida externa das relações com outras regiões.

A partir desse quadro, o processo de regionalização do município, para fins do planejamento que se tem em vista, faz sentido, pois, ao procurar a ordem para a localização de escolas profissionalizantes, ele oferece alternativas de solução para o problema.

No mapa "Itinerários e Freqüência das Linhas de Ônibus Intramunicipais" (Fig. 6), além das rotas, é indicado o volume das linhas de ônibus que representam o sistema de transportes coletivos rodoviários que percorrem o município. As linhas estão retificadas e simplificadas, indicando que a maioria dos movimentos se faz entre as quadrículas 21 (centro da cidade) e a quadrícula 22 (centro de Belford Roxo). Outros fluxos intensos são aqueles entre o centro da cidade e Cava (via Miguel Couto) e centro da cidade e Queimados (via Comendador Soares).

Deste modo, temos um conjunto de localizações interconectadas por um conjunto de rotas formando uma rede geográfica. Esta pode ser determinada com o auxílio da teoria dos grafos, que é de extrema importância, ao posicionar cada localização no sistema a partir de sua acessibilidade a todas as demais localizações <sup>41</sup>.

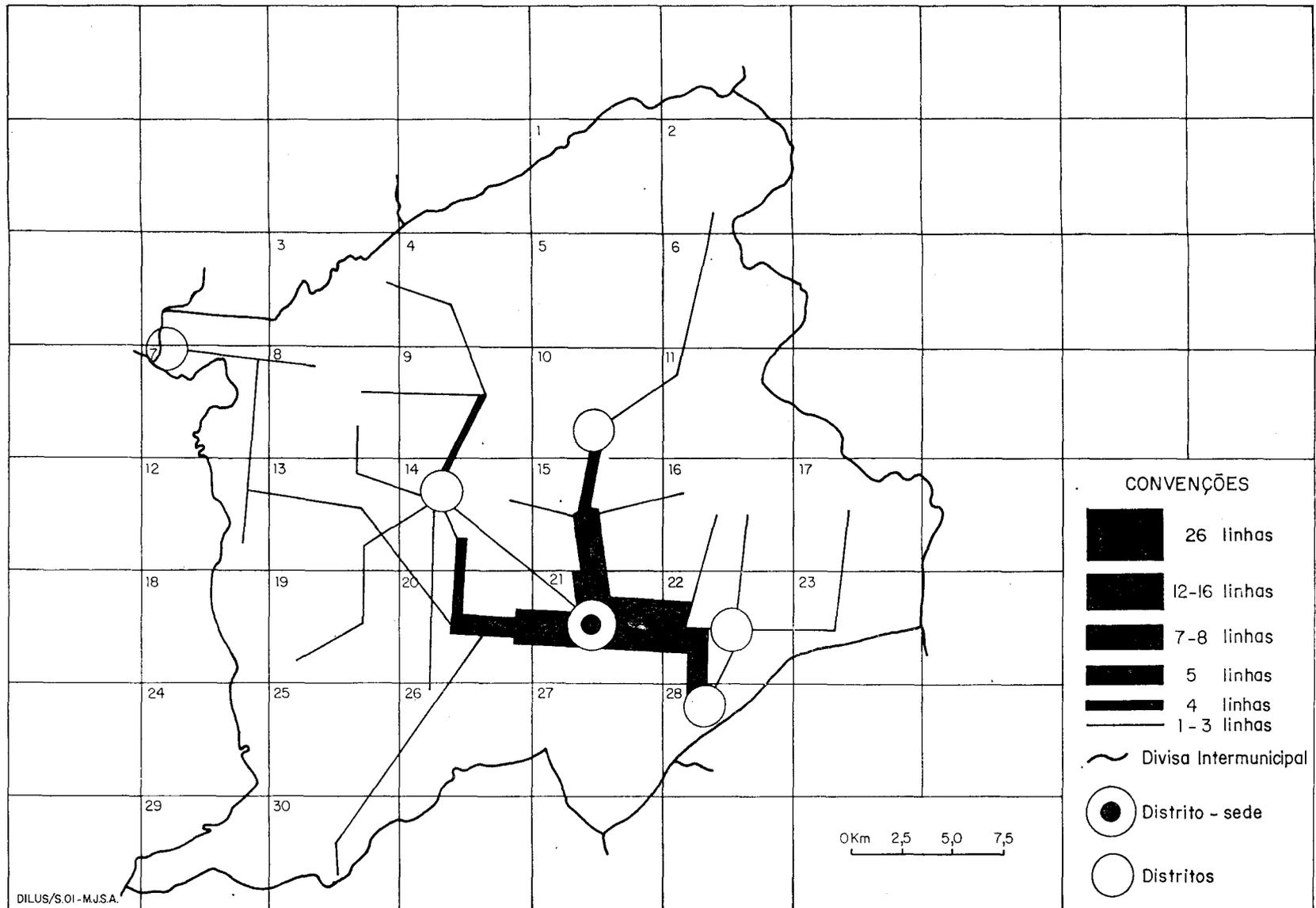
Todo grafo linear ou conjunto de localizações e rotas (ou fluxos) tem uma matriz adjacente que descreve o grafo. Nos estudos de interação essa representação matricial é de grande aplicação para se obter uma medida de conectividade. No entanto, é necessário que a matriz seja quadrada, do tipo binário, e simétrica. Nela os elementos  $X_{ij}$ , da diagonal principal, representam a ligação de cada localização com ela mesma e, se não está definida, todos os elementos da diagonal principal são, convencionalmente, iguais a zero.

Com o intuito de obter uma medida de conectividade entre as 30 quadrículas em que foi seccionado o território municipal de Nova Iguaçu, elaborou-se uma matriz quadrada, do tipo binário, e simétrica. Nela a entrada  $X_{ij}$  é zero se não há ligação entre  $i$  e  $j$ , ou se  $i = j$ , e 1 se existe ligação entre  $i$  e  $j$ .

As linhas da matriz de conectividade que apresentam maior somatório correspondem às quadrículas que apresentam maior acessibilidade.

41 Sobre o assunto, veja-se TAAFFE, Edward J. e GAUTHIER, Howard L. In. *Geography of Transportation*.

FIG.6 - MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU.FLUXOGRAMA DE LINHAS DE ÔNIBUS INTRAMUNICIPAIS - 1976



Os resultados obtidos (tabela 6) confirmaram o que seria intuitivamente esperado, ou seja, é na quadrícula onde está o centro da cidade (quadrícula 21) que existe maior acessibilidade no sistema intramunicipal de ônibus de Nova Iguaçu, com um somatório de 20 conexões. Na quadrícula 14 — onde se situa o centro de Queimados — obteve-se um somatório de 10 ligações. A seguir, com 7 ligações, estavam as quadrículas 15 (Subdistrito de Miguel Couto) e 20 (Subdistrito de Comendador Soares). Sem conectividade estavam as quadrículas 1, 5, 18, 24, 27 e 29.

Da matriz de conectividade derivou-se uma Matriz de Menores Custos nas Passagens de Ônibus (tabela 7) vigentes no Município de Nova Iguaçu em agosto de 1976. Nesta, as ligações entre as quadrículas foram substituídas pelos menores preços das passagens, ou menores custos, pois a demanda por ensino profissionalizante é afetada pela acessibilidade, uma vez que além de certos limites, os preços/dia para a clientela não são toleráveis.

Os preços variavam entre Cr\$ 0,90 e Cr\$ 4,90 e receberam um peso (apêndice 2).

Considerou-se, também, a conectividade por linhas férreas. Há apenas uma linha que atende regularmente a passageiros e cujas passagens custavam, em agosto de 1976, sessenta centavos.

O trem do ramal ferroviário que tem origem na Estação D. Pedro II (Rio de Janeiro) tem, no município, 9 estações: uma nas quadrículas de números 7, 8, 13, 14, duas na quadrícula 21 e três na quadrícula 28.

Determinadas as ligações interespaiais de menores custos (Fig. 7), obteve-se para o município uma característica diferenciadora das regiões, definidas como regiões de tráfego. Estas exibem uma uniformidade aproximada por combinarem as informações de custos de passagens com a distribuição espacial da população.

A delimitação das Regiões de Tráfego (fig. 8) considerou as divisões interquadrículas como linhas referenciais de limites, bem como a contigüidade espacial. Também respeitou a divisão político-administrativa de Nova Iguaçu cujo território ficou, então, subdividido em nove regiões. A maior delas abrangia as quadrículas números 1, 2, 5, 6, 10 e 11 e recebeu a denominação de CAVA (I); a segunda foi formada pelas quadrículas 17 e 23 e denominada BABY (II); a terceira resultou do agrupamento das quadrículas 16 e 22 e recebeu a denominação BELFORD ROXO (III); a quarta — MESQUITA (IV) constituía-se de apenas uma quadrícula, a 28; NOVA IGUAÇU (V) era o nome da quinta região obtida pela junção das quadrículas 15, 21 e 27; a sexta região foi formada pelas quadrículas de números 20, 24, 25, 26, 29 e 30 e denominou-se CABUÇU (VI); a sétima região resultou no agrupamento das quadrículas 14, 18 e 19 e denominou-se QUEIMADOS (VII); a oitava região RIO D'OURO (VIII) foi formada pelas quadrículas 3, 4 e 9 e, finalmente, a nona região, denominada JAPERI (IX), foi resultado do agrupamento das quadrículas 7, 8, 12 e 13.

#### 4 — UMA PROPOSTA DIFERENCIADA DE LOCALIZAÇÃO DE ESCOLAS PROFISSIONALIZANTES DE 2.º GRAU PARA O MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU

A explicitação do espaço geográfico para a localização de uma rede física de escolas profissionalizantes contribuirá para a racionalização do processo decisório, pois permite o planejamento de uma melhor alocação das unidades de ensino, de modo a atender a um maior número de usuários, diminuindo a distância/custo, e facilitando o acesso aos pontos onde as mesmas estão situadas.

TABELA 6

Município de Nova Iguaçu. Matriz de conexão dos fluxos de ônibus intramunicipais — Agosto — 1976

DE	PARA	QUADRÍCULAS																														Σ					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
QUADRÍCULAS	1	0																																		0	
	2		0				1				1	1				1							1													5	
	3			0	1					1					1																					4	
	4			1	0					1					1																					3	
	5					0																														0	
	6		1				0				1	1				1							1													5	
	7						0	1					1	1									1													4	
	8						1	0	1						1							1														5	
	9			1	1				1	0					1							1														5	
	10		1				1				0	1				1							1													5	
	11		1				1				1	0					1						1													5	
	12							1					0	1									1													3	
	13							1					1	0	1						1		1													5	
	14			1	1				1	1			1	0	1						1	1	1					1								10	
	15		1				1				1	1				1	0	1					1													7	
	16															1	0						1	1												3	
	17																						1	1	1											3	
	18																																				0
	19														1	1						0															2
	20								1	1						1							0	1				1	1							7	
	21		1	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1				1	0	1	1		1	1		1					20		
	22																1	1					1	0	1					1						5	
	23																	1					1	1	0											3	
	24																								0												0
	25																						1	1				0	1							4	
	26															1							1	1				1	0							5	
	27																																				0
	28																						1	1									0			2	
	29																																	0			0
	30																						1	1				1	1							0	4

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu  
Secretaria Municipal de Serviços Públicos — agosto 1976

TABELA 7

Município de Nova Iguaçu. Matriz de menores custos nas passagens de ônibus intramunicipais — 1976

DE	PARA	QUADRÍCULAS																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
2	0	---	---	---	---	2,00	---	---	---	2,00	2,00	---	---	---	3,30	---	---	---	---	---	3,30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
3	---	0	2,00	---	---	---	---	---	2,00	---	---	---	---	3,10	---	---	---	---	---	---	4,90	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
4	---	---	2,00	0	---	---	---	---	---	2,00	---	---	---	3,10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
5	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
6	---	2,00	---	---	0	---	---	---	---	2,00	2,00	---	---	---	3,30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
7	---	---	---	---	---	0	1,00	---	---	---	---	1,00	1,00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
8	---	---	---	---	---	---	1,00	0	1,60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
9	---	---	2,00	2,00	---	---	---	1,60	0	---	---	---	---	1,60	---	---	---	---	---	---	3,10	3,10	---	---	---	---	---	---	---	---	
10	---	2,00	---	---	---	2,00	---	---	---	0	2,00	---	---	---	3,30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
11	---	2,00	---	---	---	2,00	---	---	---	2,00	0	---	---	---	3,30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
12	---	---	---	---	---	---	1,00	---	---	---	---	0	1,60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
13	---	---	---	---	---	---	1,00	---	---	---	---	1,60	0	2,50	---	---	---	---	---	2,50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
14	---	---	3,10	3,10	---	---	---	1,60	1,60	---	---	---	---	2,50	0	1,60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
15	---	3,30	---	---	---	3,30	---	---	---	3,30	3,30	---	---	1,60	0	1,60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2,50	1,20	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
21	---	3,30	4,90	---	---	3,30	3,10	3,10	---	3,10	---	---	---	1,60	---	---	---	---	---	0	2,20	---	---	---	---	2,50	1,60	---	---	---	
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,00	0	1,60	---	---	---	---	---	---	---	
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,60	1,60	0	---	---	---	---	---	---	---	
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	1,60	---	---	---	---
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,60	---	---	---	---	---	---	---	1,60	2,50	---	---	1,60	0	---	---	---	
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---	---
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2,50	2,50	---	---	---	1,60	1,60	---	---	---

FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA IGUAÇU

Secretaria Municipal de Serviços Públicos

Tarifas em vigor em agosto de 1976.

FIG. 7 - MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU. LIGAÇÕES DE MENOR CUSTO DOS ÔNIBUS INTRAMUNICIPAIS - 1976

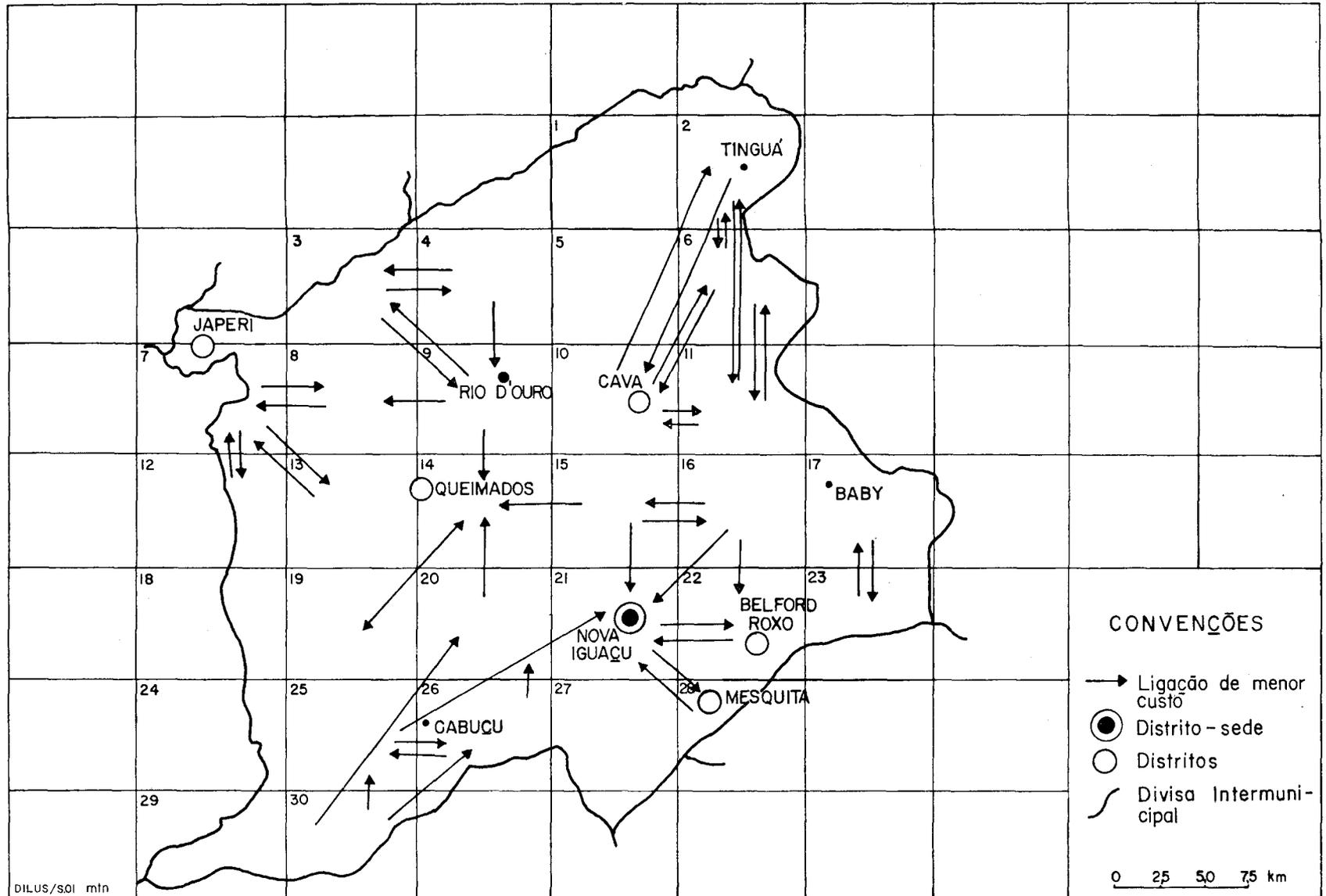


FIG.8 - MUNICIPIO DE NOVA IGUAÇU. REGIÕES DE TRÁFEGO

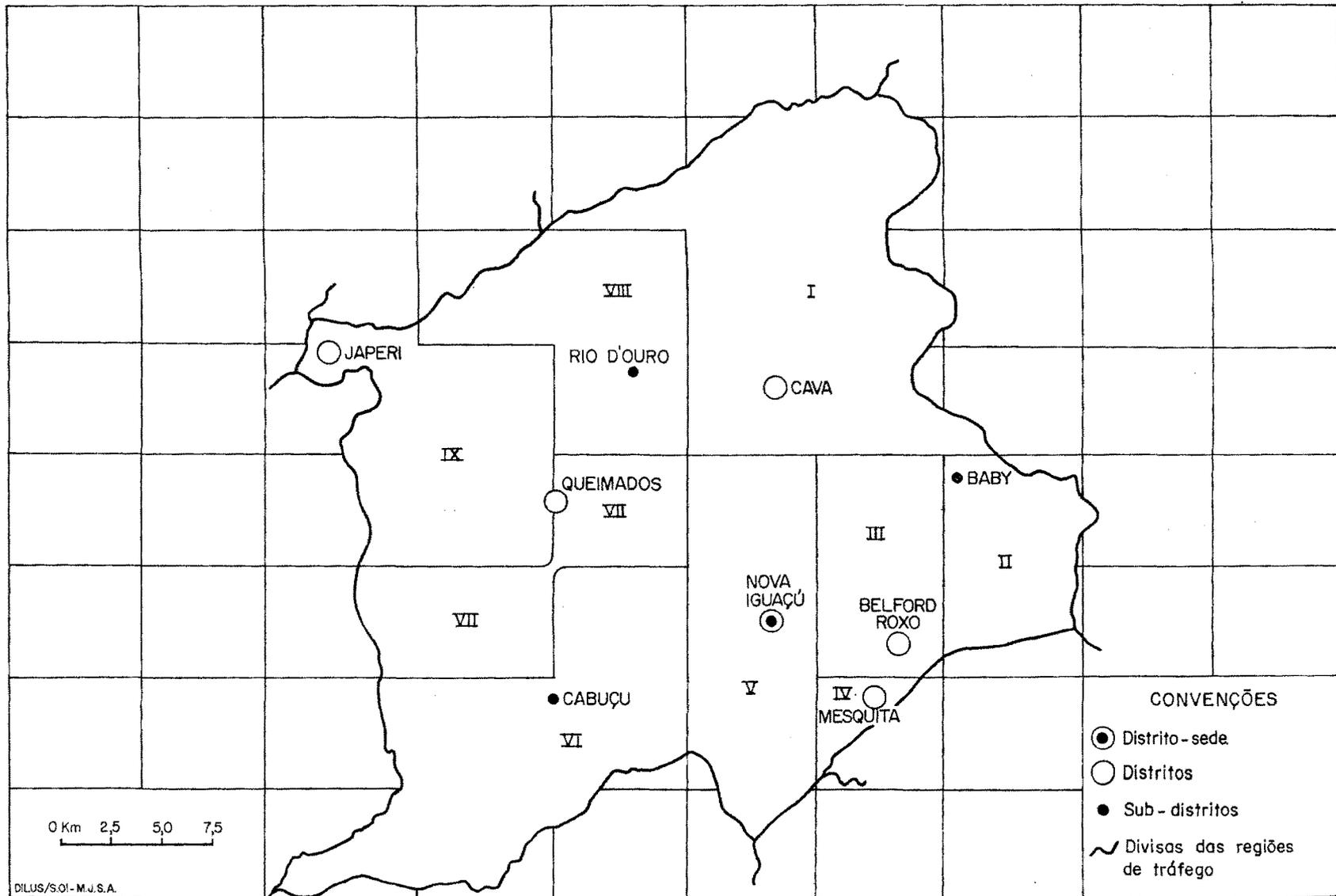


TABELA 8

Município de Nova Iguaçu. Ensino profissionalizante. Demanda atual na faixa etária 15-18 anos. Total de escolas e de matrículas. Deficit de atendimento. Escolas propostas para 1.800 e 2.400 alunos atendendo a 100%, 70% e 40% da demanda, segundo as regiões de tráfegos e quadriculas — 1976 (continua)

176

DENOMINAÇÃO  REGIÃO	QUADRÍCULA	DEMANDA ATUAL	ESCOLAS PROFISSIONALIZANTES								
			Existentes			Propostas					
			Total	Matrículas	Deficit de Atendimento	para 100% da Demanda				Demanda	
						1 800 Alunos	Quadricula	2 400 Alunos	Quadricula	para 40%	para 70%
I. Cava	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	139	---	---	139	---	---	---	---	---	---
	5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	139	---	---	139	---	---	---	---	---	---
	10	985	1	100	885	1	10	1	10	---	---
	11	401	---	---	401	---	---	---	---	---	---
Subtotal		1 664	1	100	1 564	1	---	1	---	---	---
II. Baby	17	4 529	2	613	3 916	3	17	2	17	1	---
	23	2 797	---	---	2 797	1	23	1	23	---	1
Subtotal		7 326	2	613	6 713	4	---	3	---	1	1
III. Belford Roxo	16	4 788	---	---	4 788	3	16	2	16	---	1
	22	16 492	8	2 027	14 465	9	22	6	22	3	2
Subtotal		21 280	8	2 027	19 253	12	---	8	---	3	3
IV. Mesquita	28	1 655	2	192	1 463	1	28	1	28	---	---
Subtotal		1 655	2	192	1 463	1	---	1	---	---	---

V. Nova Iguaçu	15	4 697	1	296	4 401	2	15	2	15	1	1
	21	13 096	12	5 259	7 837	5	21	3	21	1	1
	27	404	1	475	—	—	—	—	—	—	—
Subtotal		18 197	14	6 030	12 167	7	—	5	—	2	2
VI. Cabuçu	20	1 663	—	—	1 663	1	20	1	20	—	—
	24	150	—	—	150	—	—	—	—	—	—
	25	740	—	—	740	—	—	—	—	—	—
	26	410	—	—	410	1	26	1	26	—	1
	29	255	—	—	255	—	—	—	—	—	—
	30	334	—	—	334	—	—	—	—	—	—
Subtotal		3 552	—	—	3 552	2	—	2	—	—	1
VII. Queimados	14	6 354	2	313	6 041	3	14	3	14	1	1
	18	827	—	—	827	—	—	—	—	—	—
	19	1 104	—	—	1 104	1	19	1	19	1	—
Subtotal		8 285	2	313	7 972	4	—	4	—	2	1
VIII. Rio d'Ouro	3	66	—	—	66	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	979	—	—	979	1	9	1	9	—	—
Subtotal		1 045	—	—	1 045	1	—	1	—	—	—
IX. Japeri	7	899	—	—	899	1	7	—	—	—	1
	8	1 487	—	—	1 487	1	8	1	8	—	—
	12	80	—	—	80	—	—	—	—	—	—
	13	2 436	2	362	2 074	1	13	1	13	—	—
Subtotal		4 902	2	362	4 540	3	—	2	—	—	1
TOTAL		67 906	31	9 637	58 269	35	—	27	—	8	9

FONTES: LIGHT — Serviços de Eletricidade S.A. — 176

SEEC/RJ — Instituto de Informática — 17.

(1) Matrículas consideradas em todas as faixas etárias.

O problema geográfico levantado apresenta como elementos principais os discriminados na tabela 8.

Essencialmente, considerou-se:

- i) Número de escolas definido como satisfatório para atender à demanda;
- ii) A distribuição espacial das escolas profissionalizantes a serem propostas.

Os padrões de atendimento desejado funcionam como parâmetros para a quantidade e a alocação das escolas por quadrículas, e por necessidades de atendimento.

Assumiu-se como parâmetros:

— ALTERNATIVA 1 — Total de 27 escolas (para o atendimento de 2.400 alunos em três turnos);

— ALTERNATIVA 2 — Total de 35 escolas (para o atendimento de 1.800 alunos em três turnos).

Considerou-se como solução satisfatória emergencial, para a determinação do número de escolas e de alunos a serem atendidos no município de Nova Iguaçu, o total de 800 alunos/turno em regime de três turnos. Esta população por escola é, reconhecidamente, muito elevada, pensando-se em termos ideais. Contudo, se considerado como parâmetro o número de 600 alunos/turno (também em três turnos), ter-se-ia a necessidade de construir 35 unidades escolares de 2.º grau (*Alternativa 2*). A insuficiência de recursos financeiros, além do elevado valor do solo urbano nas grandes aglomerações, tornam mais viável o atendimento a 2.400 alunos em três turnos, acarretando a necessidade da construção de 27 escolas profissionalizantes (*Alternativa 1*), o que, apesar de ser um número elevado, é o considerado por este estudo como SATISFATÓRIO:

A localização diferenciada das 27 escolas no município de Nova Iguaçu está proposta a partir de duas escalas:

- i) Nove Regiões de Tráfego;
- ii) Trinta quadrículas em que foi seccionado o município.

Para se determinar o maior ou menor grau de acessibilidade entre as Regiões de Tráfego, elaborou-se uma matriz A, cujas colunas foram constituídas por elementos correspondentes a classes de preços cobrados pelas empresas intramunicipais de ônibus em agosto de 1976 (apêndice 2) e pelos trens. Para a determinação destas classes de preços foi considerada a amplitude de intervalo de Cr\$ 1,00, o que forneceu cinco colunas — as passagens dentro dos mesmos intervalos: Cr\$ 0,10 a Cr\$ 1,00; Cr\$ 1,10 a Cr\$ 2,00; Cr\$ 2,10 a Cr\$ 3,00; Cr\$ 3,10 a Cr\$ 4,00; Cr\$ 4,10 a Cr\$ 5,00.

As ligações, por meio de via férrea, tinham como tarifa única, em 1976, Cr\$ 0,60 e dois ramais ferroviários cortando o município de Nova Iguaçu no sentido SE → NW ambos em direção ao distrito de Japeri. Os trens que têm origem na Estação de D. Pedro II (Rio de Janeiro) param nas estações de Engenheiro Passos, Mesquita, Presidente Juscelino, Nova Iguaçu, Comendador Soares, Austin, Queimados, Engenheiro Pedreira e Japeri; os que partem da Estação Francisco Sá — Linha Auxiliar — têm estações em Rocha Sobrinho, Andrade Araújo, Ambaí, Engenheiro Rocha Freire, Carlos Sampaio, Aljezur, Engenheiro Pedreira e Japeri. A linha auxiliar não foi computada, pois serve apenas para cargas.

A linha principal da Estrada de Ferro Central do Brasil não passa nas regiões de tráfego I, II, VI e VIII. Daí, tem-se ligações apenas entre as regiões: III-IV, IV-V, IV-IX, V-VII, V-IX e VII-IX.

As linhas dessa matriz correspondem, portanto, ao número de linhas de ônibus e trens que fazem conexão das Regiões de Tráfego duas a duas, isto é, Região I a Região II; Região I a Região III; Região I a Região IV e, assim, todas as combinações das 9 regiões duas a duas — 36 linhas:  $\binom{9}{2} = 36$ . Assim, a matriz tem como elementos  $a_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, 36; j = 1, 2, 3, 4, 5$ ).

A matriz B é constituída pelos pesos atribuídos aos preços das passagens, classificados em intervalos de amplitude Cr\$ 1,00, do mais baixo para o mais alto, isto é, quanto menor o custo da passagem maior o peso. Tem peso mais elevado, portanto, o transporte mais barato como fator de melhores condições de acessibilidade, especialmente para as populações de baixo poder aquisitivo. Assim, considerou-se a seguinte ponderação:

Preço — Cr\$	Peso
0,10 — 1,00	5
1,10 — 2,00	4
2,10 — 3,00	3
3,10 — 4,00	2
4,10 — 5,00	1

Considerou-se matriz B, de elementos  $b_{ij}$  ( $i = 1, \dots, 5; j = 1$ ) pesos atribuídos aos preços das passagens.

O produto das matrizes A e B formou a matriz C de elementos  $c_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, 36; j = 1$ ) com o grau de acessibilidade entre as Regiões de Tráfego duas a duas.

$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 12 & 20 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 7 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	$B = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad A \times B = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 11 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 6 \\ 19 \\ 0 \\ 7 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 5 \\ 146 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 37 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 5 \\ 42 \\ 30 \\ 1 \\ 8 \\ 7 \\ 0 \\ 6 \\ 18 \\ 24 \\ 5 \end{pmatrix}$
---	---

Para um melhor efeito de percepção visual da operação realizada com as matrizes veja-se a tabela 9 cujos dados evidenciam, em sua última coluna, que o par de regiões III ↔ V (Belford Roxo—Centro do distrito-sede) foi o que apresentou o mais elevado índice de acessibilidade (146), seguidos dos pares de regiões V ↔ VI (Centro do distrito-sede—Cabuçu), com um índice de acessibilidade de 42, e o par de regiões IV ↔ V (Mesquita—Centro do distrito-sede) com um índice de 37. As demais regiões apresentavam índices menores na sua acessibilidade.

Essas matrizes podem também ser aplicadas ao nível de quadrículas. Contudo, a população na faixa etária considerada, na maioria das regiões, foi o suficiente para a alocação das escolas que também levou em consideração a presença das ligações viárias tanto por ônibus como trens.

TABELA 9

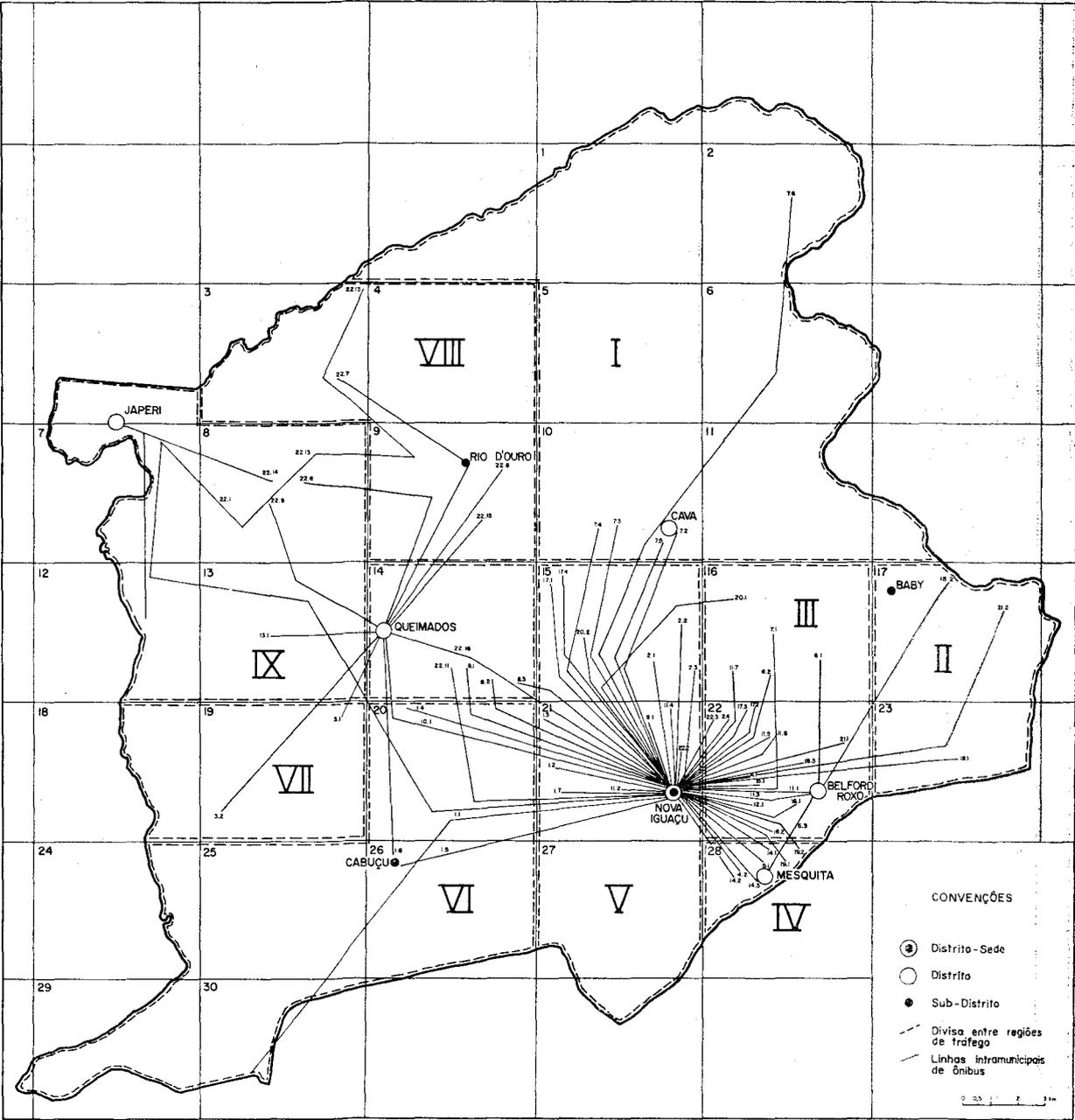
*Município de Nova Iguaçu. Número de Conexões de Ônibus intramunicipais e de Trens com Preços Equivalentes e Índice de Acessibilidade entre as Regiões de Tráfego duas a duas — 1976*

REGIÕES	PESO ATRIBUÍDO Preços	5	4	3	2	1	ÍNDICE DE ACESSIBILIDADE
		Cr\$ 0,10 a 1,00	Cr\$ 1,10 a 2,00	Cr\$ 2,10 a 3,00	Cr\$ 3,10 a 4,00	Cr\$ 4,10 a 5,00	
I ↔ II		0	0	0	0	0	—
I ↔ III		0	0	0	0	0	—
I ↔ IV		0	0	0	0	0	—
I ↔ V		1	1	0	1	0	11
I ↔ VI		0	0	0	0	0	—
I ↔ VII		0	0	0	0	0	—
I ↔ VIII		0	0	0	0	0	—
I ↔ IX		0	0	0	0	0	—
II ↔ III		3	1	0	0	0	19
II ↔ IV		0	0	0	0	0	—
II ↔ V		0	1	1	0	0	7
II ↔ VI		0	0	0	0	0	—
II ↔ VII		0	0	0	0	0	—
II ↔ VIII		0	0	0	0	0	—
II ↔ IX		0	0	0	0	0	—
III ↔ IV		1	0	0	0	0	5
III ↔ V		12	20	2	0	0	146
III ↔ VI		0	0	0	0	0	—
III ↔ VII		0	0	0	0	0	—
III ↔ VIII		0	0	0	0	0	—
III ↔ IX		0	0	0	0	0	—
IV ↔ V		5	3	0	0	0	37
IV ↔ VI		0	0	0	0	0	—
IV ↔ VII		0	0	0	0	0	—
IV ↔ VIII		0	0	0	0	0	—
IV ↔ IX		1	0	0	0	0	5
V ↔ VI		1	7	3	0	0	42
V ↔ VII		1	4	3	0	0	30
V ↔ VIII		0	0	0	0	1	1
V ↔ IX		1	0	1	0	0	8
VI ↔ VII		0	1	1	0	0	7
VI ↔ VIII		0	0	0	0	0	—
VI ↔ IX		0	0	2	0	0	6
VII ↔ VIII		0	4	0	1	0	18
VII ↔ IX		1	4	1	0	0	24
VIII ↔ IX		0	1	0	0	1	5

A superposição dos mapas: área urbanizada — 1975 (Fig. 4); rotas das linhas intramunicipais de ônibus — 1976 (Fig. 9); vias ferroviárias e rodoviárias asfaltadas (Fig. 10), além das densidades demográficas e demanda na faixa etária considerada, contribuíram para a localização das escolas profissionalizantes de 2.º grau, tanto para a *Alternativa 1* como para a *Alternativa 2*, respondendo à questão ONDE formulada como objetivo maior deste estudo (Fig. 11). Também foram considerados os custos mínimos apresentados pelas passagens de ônibus intramunicipais e de trens cobrados em agosto de 1976.

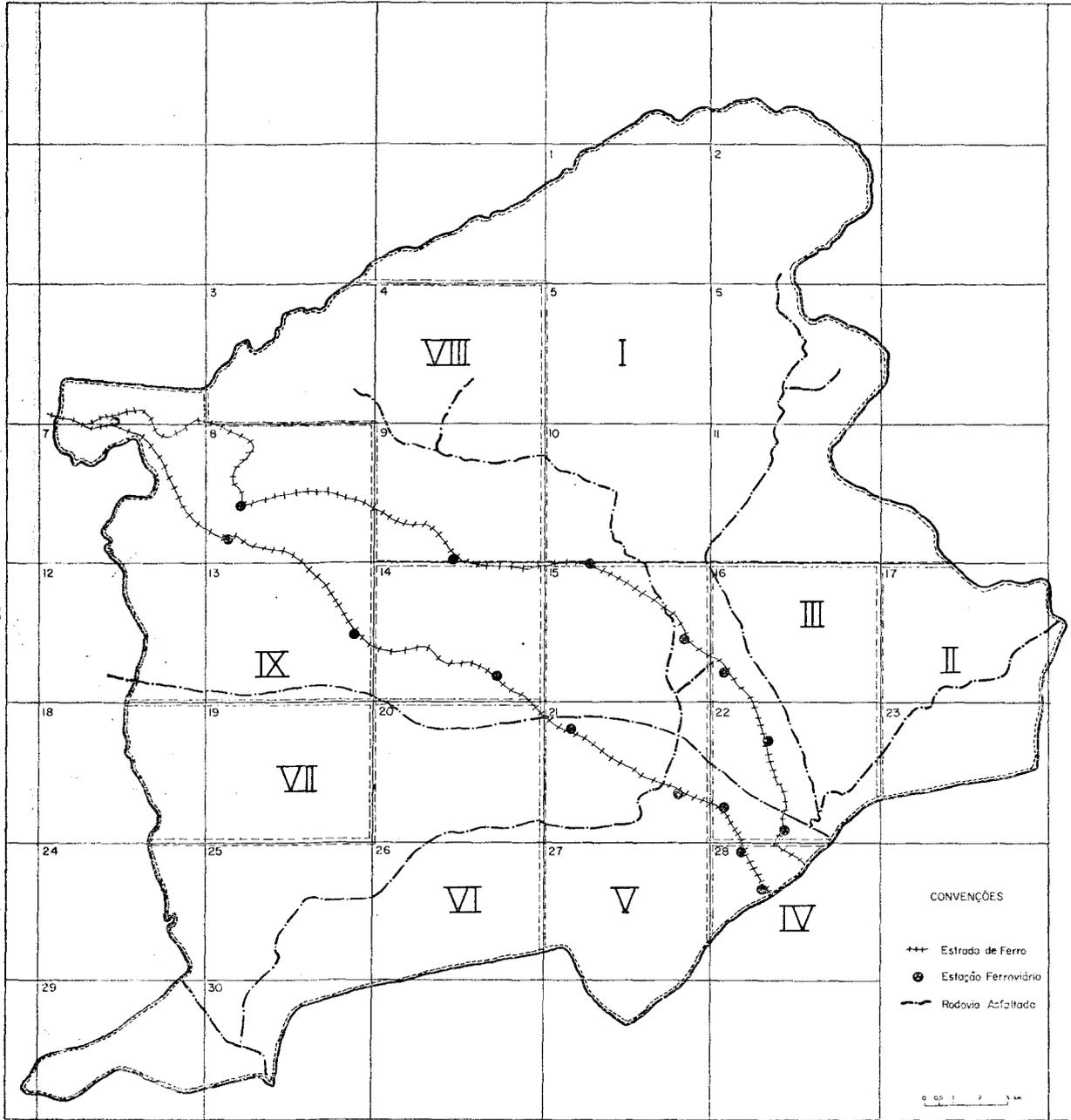
# MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU

Fig. 9 - Rotas das Linhas Intramunicipais de Ônibus - 1976



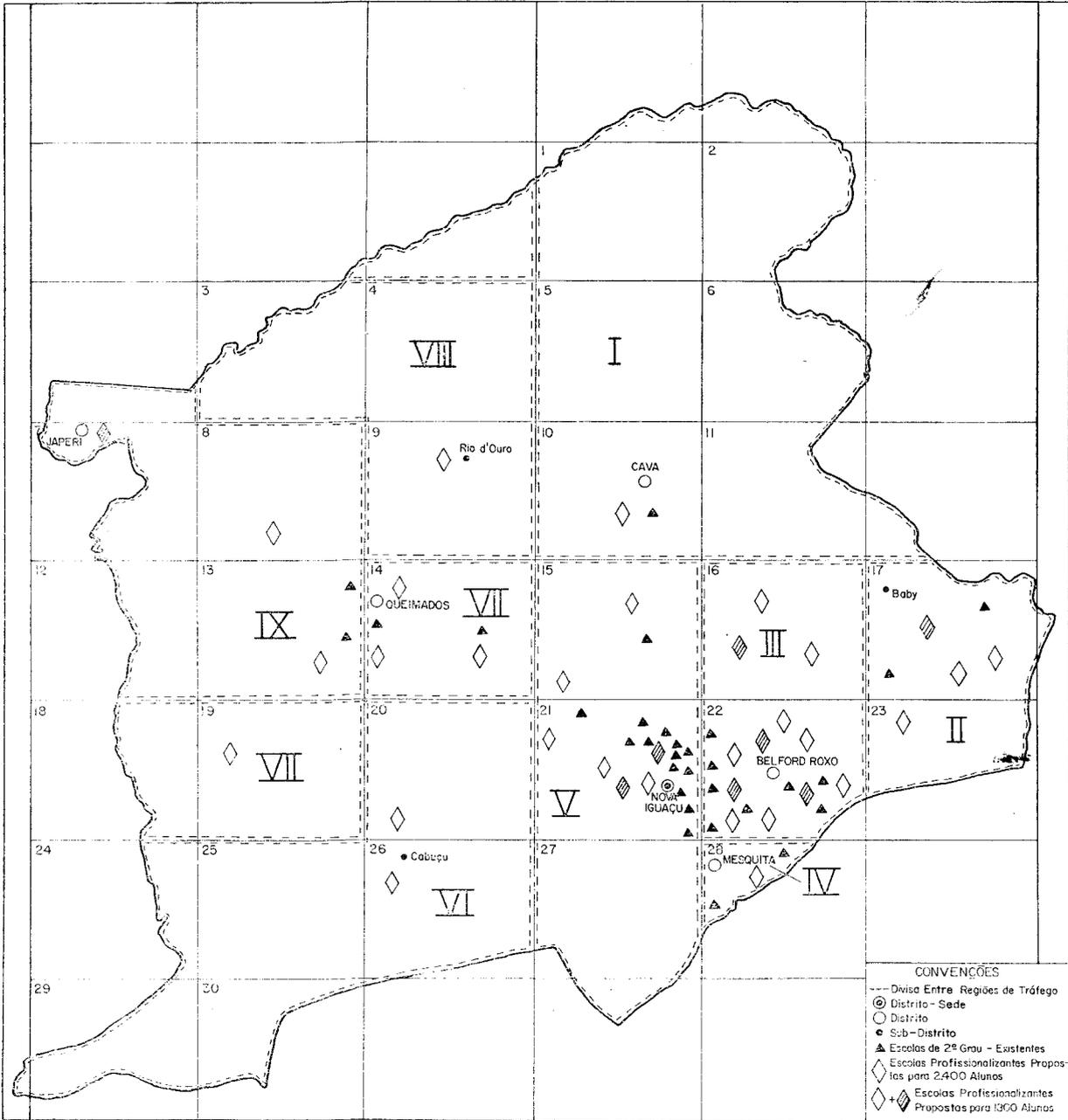
MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU

Fig. IC-Vias Ferroviárias e Rodoviárias Asfaltadas - 1976



# MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU

Fig. II - Arranjo Espacial das Escolas Profissionalizantes Propostas



O arranjo espacial das escolas profissionalizantes de 2.º grau, propostas para o município de Nova Iguaçu, ficou assim constituído (Figura 11) para as *Alternativas 1 e 2*.

Para a *Alternativa 1*:

● Região I — CAVA. Alocou-se apenas uma escola, na quadrícula 10 (aproximadamente no bairro denominado Parque Maria da Fonte), pois, é aí que há maior concentração populacional e para ela convergem linhas de ônibus das quadrículas de números 2, 6 e 11. As quadrículas 1 e 5 não foram consideradas em vista de não possuírem demanda e serem as que apresentam as maiores elevações do município;

● Região II — BABY. Haveria a necessidade da construção de três escolas, pois as duas existentes atendem apenas 613 alunos e há uma demanda de 7.326 alunos. Alocaram-se duas escolas na quadrícula 17 (bairros: Parque Alvorada e Parque São Martinho) e uma na quadrícula 23 (Vila Pauline Vilarinho), uma vez que a população da primeira é 38% maior do que a segunda. Os alunos excedentes da quadrícula 23 poderiam ser atendidos pelas escolas da quadrícula 17 às quais só teriam acesso via ônibus;

● Região III — BELFORD ROXO. A existência de oito escolas que atendem aproximadamente a 10% da demanda potencial na faixa etária de 15-18 anos. Assim, há necessidade de mais oito escolas para o atendimento de 19.253 alunos. A alocação foi feita da seguinte forma: duas na quadrícula 16 (Nova Aurora e Miguel Couto) e seis na quadrícula 12 (Jardim Xavantes, Parque Sta. Amélia, Boa Esperança, Vila Santos Neto, Rocha Sobrinho e Jardim Nacional);

● Região IV — MESQUITA. Do total da população a ser atendida (1.655 alunos), as duas escolas existentes nesta quadrícula (28), em 1976, só atendiam a 192 alunos, isto é, a 12% do total. De acordo com o parâmetro estabelecido (2.400 alunos/escola) será necessária a construção de mais uma escola que ficaria localizada nas proximidades da estação ferroviária de Edson Passos onde há acesso via ônibus e trens;

● Região V — NOVA IGUAÇU. Embora possua quatorze escolas (aproximadamente 50% das existentes no território municipal em 1976), estas absorvem apenas 6.030 dos 18.197 alunos na faixa etária considerada ideal para o ensino de 2.º grau, residentes principalmente nas quadrículas 15, 21 e 27. Daí a necessidade da localização de mais cinco escolas, duas na quadrícula 15 (Jardim Real e Vila Abolição) e três na quadrícula 21 (Bairro Alvarez, Jardim Alvorada e Bairro Industrial). Nesta se concentram elevadas densidades demográficas — 5.173 hab./km<sup>2</sup> e sessenta e uma linhas de ônibus intramunicipais têm aí sua origem ou por ela circulam. Por isso, é ela que apresenta o mais elevado índice de acessibilidade 146 que se torna mais significativo quando é também aí que se situa a principal estação de passageiros da Estrada de Ferro Central do Brasil no município;

● Região VI — CABUÇU. Com uma população de 3.552 alunos na faixa etária de 15-18 anos, não possui sequer uma escola de 2.º grau. Propõe-se a localização de uma escola na quadrícula 20 (Jardim Laranjeiras) por ter maior demanda e também melhor acesso por linhas de ônibus vindos do Centro do Distrito-sede. Outra escola poderia ser localizada na quadrícula 26 (Cabuçu), pois ela possui ligação rodoviária por estrada asfaltada com as quadrículas de números 25 e 30;

● Região VII — QUEIMADOS. As duas escolas existentes nesta região só atendem a 313 alunos, ou seja, 3% dos 8.285 alunos aí residentes. Alocaram-se quatro escolas, sendo três na quadrícula 14 (Austin, Novo Eldorado e Bairro São Cristovão), pelo acesso tanto rodoviário

como ferroviário e, além disso, por possuir uma demanda de 6.354 alunos; e uma escola seria localizada na quadricula 19 (Campo Alegre), por possuir ligações rodoviárias com a quadricula 18;

● Região VIII — RIO D'OURO. Não possui nenhuma escola profissionalizante, embora a demanda seja de 1.045 alunos. Daí a necessidade de uma escola que seria localizada na quadricula 9 (Rio d'Ouro), por possuir mis fácil acesso e maior população;

● Região IX — JAPERI. Corresponde a áreas dos distritos de Queimados e de Japeri. Apesar da existência de duas escolas na quadricula 13, estas só atendem a 362 alunos dos 4.902 da demanda potencial. Há, portanto, necessidade da construção de mais duas escolas. Uma na quadricula 8 (Engenheiro Pereira), onde há acesso rodo-ferroviário, e outra na quadricula 13 (Bairro Sion), onde há 2.074 alunos potenciais para o ensino de 2.º grau, que não dispõe sequer de uma escola.

Para a *Alternativa 2*, os critérios adotados serão os mesmos adotados na *Alternativa 1*, mas a proporção de alunos por unidade/escola — 1.800 — exigiria a construção de 35 escolas, ao invés de 27, e oneraria, em muito, o custo-aluno. A sua distribuição espacial pode ser visualizada no mapa da figura 11.

Esta prospecção é passível de um replanejamento, que não pode deixar de ser pensado em termos de prazos mais longos, face ao crescimento acelerado da população do município aqui estudado.

O ideal seria que, antes de as escolas atingirem a sua capacitação máxima para atendimento e demanda, houvesse a possibilidade de se projetar a construção de novas escolas para atender ao crescimento da demanda. O referencial para determinação dos novos locais seriam os mesmos aqui apresentados, e o prazo de um ano para os prognósticos é suficiente para se projetar e executar a construção, e prover a escola de pessoal e recursos materiais. Para isso já existem abundantes estudos de projetos arquitetônicos para escolas de 2.º grau, bem como as especificações para as mesmas <sup>42</sup>.

Torna-se evidente que, ao lado da decisão de se construir uma escola, a explicitação do ONDE é também influenciada por outros fatores, tais como a disponibilidade de terrenos, a dotação de serviços urbanos e a existência de infra-estrutura. Por isso, se poderia estabelecer um escalonamento de atendimento, considerando, inicialmente, o deficit detectado, em 1976, para cada uma das Regiões de Tráfego.

Observando-se os dados da tabela 8 constatou-se que as regiões II (BABY), III (BELFORD ROXO), V (NOVA IGUAÇU) e VII (QUEIMADOS) são as que apresentam os deficits de atendimento mais elevados. Assim, numa primeira etapa, para se atender a 40% da demanda, haveria necessidade de se construir, em locais de fácil acesso, 1 escola em BABY; 3 em BELFORD ROXO; 2 em NOVA IGUAÇU e 2 em QUEIMADOS, o que totalizaria 8 unidades escolares de 2.º grau.

Numa segunda etapa, para se atender a 70% da demanda, projetar-se-iam mais 9 escolas. Uma para Baby, 3 para Belford Roxo, 2 para Nova Iguaçu, 1 para Cabuçu, 1 para Queimados e 1 para Japeri.

Numa última etapa, então, atender-se-ia a 100% da demanda detectada para o Município de Nova Iguaçu no ano de 1976, ao construir mais 10 escolas, que se localizariam de acordo com o mapa "Arranjo Espacial das Escolas Profissionalizantes Propostas" (Fig. 11).

42 ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Especificações Educacionais para uma Escola de 2.º Gau.*

Procurou-se uma resposta real para um problema complexo quando a deficiência de recursos financeiros não permite um planejamento que poderia ser dito satisfatório na verdadeira acepção do termo. Qualquer atividade de serviço pressupõe uma clientela e locais onde a mesma se distribui. Instituições ou pessoas que pretendam estabelecer escolas necessitarão, pelo menos, saber: 1.º) qual o número mínimo ou limite de alunos que compense o investimento e 2.º) qual a área pela qual esses alunos se acham distribuídos, porque o alcance do serviço educacional é influenciado tanto pela distância que as pessoas percorrerão para obtê-lo, como pelo incremento de preços que necessitarão pagar a distribuição espacial de fenômenos e suas associações, pode a pesquisa geográfica contribuir para obter-se melhor apreensão de uma dada realidade. Muito resta a fazer no que diz respeito aos estudos locais, mas acredita-se que um passo tenha sido dado.

## APÊNDICE 1

*Município de Nova Iguaçu. População residente estimada de acordo com contas de energia elétrica extraídas em 1/9/76, segundo quadriculas em que foi dividido o município*

(continua)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA	
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total			
1	11	---	---	---	---	---	41	---	
2	12	10	410	150	750	1 655	30	55,2	
			417	181	905				
3	16	06	430	156	780	780	20,5	38,0	
4	17	---	---	---	---	---	30	---	
5	18	---	---	---	---	---	30	---	
6	19	10	418	100	500	1 650	26,25	62,9	
			13	410	82				410
			16	419	148				740
7	22	04	435	600	3 000	10 660	24,5	435,1	
			437	232	1 160				
			438	150	750				
			439	500	2 500				
			06	436	650				3 250
8	23	03	432	550	2 750	17 635	30	587,8	
			434	404	2 020				
			430	522	2 610				
			432	302	1 510				
			433	337	1 685				
		06	434	350	1 750				
			434	248	1 240				
			435	189	945				
			11	434	358				1 790
			435	267	1 335				
9	24	01	430	336	1 680	11 605	30	386,8	
			431	268	1 340				
			431	418	2 090				
			434	191	955				
			430	509	2 545				
			434	211	1 055				
20	430	388	1 940						

(continua)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA	
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total			
10	25	06	410	355	1 775				
			411	491	2 455				
		13	416	115	575				
		19	410	635	3 175				
			412	279	1 395				
	20	431	457	2 285	11 660	30	388,7		
11	26	06	412	337	1 685				
		10	411	105	525				
			416	283	1 435				
		12	419	221	1 105	4 750	30	158,3	
12	29	02	430	189	945	945	13	72,7	
13	30	02	433	418	3 280				
		03	430	656	2 090				
		06	430	156	780				
		15	430	298	1 490				
			431	334	1 670				
			432	341	1 705				
			433	344	1 720				
			434	303	1 515				
			436	239	1 195				
			430	383	1 915				
		16	431	340	1 700				
			432	331	1 655				
			433	497	2 485				
			434	403	2 015				
			17	433	429	2 145			
				434	300	1 500	28 860	30	962,0
		14	31	06	431	513	2 565		
07	430			455	2 275				
	432			754	2 770				
	434			296	1 480				
	435			281	1 405				
08	431			338	1 690				
	432			388	1 940				
	433			297	1 485				
	434			298	1 490				
	430			275	1 375				
09	431			430	2 150				
	432			336	1 680				
	433			396	1 980				
	10			430	662	3 310			
				432	455	2 275			
				433	290	1 450			
11	434			339	1 695				
	435			307	1 535				
	430			218	1 090				
	431			350	1 750				
	432	266	1 330						
	433	395	1 975						
	430	275	1 375						
14	31	12	431	913	4 565				
			433	471	2 355				
			434	279	1 395				
			430	431	2 155				
		13	431	300	1 500				
			432	479	2 395				
			433	423	2 115				
			434	286	1 430				

(continua)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total		
		14	430	340	1 700			
			431	673	3 365			
			433	348	1 740			
			434	271	1 355			
		17	431	336	1 680			
			432	390	1 950			
			434	300	1 500			
		10	436	404	2 020	75 290	30	2 510,0
15	32	01	410	358	1 790			
			411	303	1 515			
			413	496	2 480			
		04	414	224	1 120			
			415	313	1 565			
		05	410	923	4 615			
		06	413	510	2 550			
			414	300	1 500			
		07	411	302	1 510			
			412	350	1 750			
			416	240	1 200			
		08	413	260	1 300			
			414	244	1 220			
		09	411	299	1 495			
		11	414	322	1 610			
			415	324	1 620			
		13	415	322	1 610			
		14	412	260	1 300			
		15	410	247	1 235			
			411	301	1 505			
			412	308	1 540			
			413	215	1 075			
			415	390	1 950			
			416	360	1 800			
		16	415	518	2 590			
			416	222	1 110			
			417	331	1 655			
			418	506	4 030			
15	32	17	413	807	4 035			
		19	415	278	1 390	55 665	30	1 855,5
16	33	05	411	360	2 800			
			412	559	2 795			
			413	2 405	12 725			
		11	420	158	790			
			421	249	1 245			
			422	313	1 565			
			426	365	1 825			
		12	418	218	1 090			
			420	496	2 480			
			421	263	1 315			
			422	392	1 960			
			423	313	1 565			
			424	244	1 220			
			425	283	1 415			
		13	420	313	1 565			
			421	321	1 605			
			422	348	1 740			
			423	970	4 850			
			424	348	1 740			

(continua)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total		
		14	420 421 422 423 424	222 465 215 254 419	1 110 2 325 1 075 1 270 2 095			
		19	411	513	2 565	56 730	30	1 891,0
17	34	03	420 421 422 423 425 426 427	327 309 294 339 352 401 438	1 635 1 545 1 470 1 695 1 760 2 005 2 190			
		04	420 423	686 367	3 430 1 835			
		06	421 422	454 207	2 270 1 035			
		08	422 423 424	322 454 874	1 610 2 270 4 390			
		09	420 421 422 423 424	459 449 291 341 350	2 295 2 245 1 455 1 705 1 750			
		10	425 420 421 422 423 424	467 330 238 341 360 351	2 335 1 695 1 690 1 705 1 800 1 755			
		16	425	281	1 405			
		19	421	334 205	1 670 1 025	53 670	28,5	1 883,2
18	36	08	401 402 403 404 405	396 265 320 327 651	1 980 1 325 1 600 1 635 3 255	9 795	12,25	799,6
19	37	07	400 401 402 403 404 405 406 407 408 409	257 254 283 326 252 223 237 302 241 243	1 285 1 270 1 415 1 630 1 260 1 115 1 185 1 510 1 205 1 215	13 090	30	436,3
20	38	01 03 14 16 18	404 406 406 402 407 408 430 432 433	325 664 452 341 583 465 526 286 299	1 625 3 320 2 260 1 705 2 915 2 325 2 630 1 430 1 495	19 705	30	656,8
21	39	02 03	405 404 405 407	539 451 333 457	2 695 2 255 1 665 2 285			
		04	402 403 404 405 406 408	305 290 309 441 290 253	1 525 1 450 1 545 2 205 1 450 1 265			
		05	402 407	293 342	1 465 1 710			
		06	407 408 409 419	375 301 299 530	1 875 1 505 1 495 2 650			

(continua)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA	
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total			
21	30	09	402		338	1 690			
			403		348	1 740			
			404		368	1 840			
			405		323	1 615			
			406		564	2 820			
			407		223	1 115			
			408		259	1 295			
			409		423	2 115			
			415		804	4 020			
			10	407		364	1 820		
		408			429	2 145			
		409			470	2 350			
		11		401		437	2 185		
				402		245	1 225		
				406		217	1 085		
				407		301	1 505		
		12		413		417	2 085		
				400		409	2 045		
				401		267	1 335		
			403		290	1 450			
			406		383	1 940			
		13	400		816	4 080			
			401		303	1 515			
			402		255	1 275			
			404		297	1 485			
			405		427	2 135			
			407		336	1 680			
			409		467	2 335			
			14	400		435	2 175		
				401		344	1 720		
				402		480	2 400		
		403			314	1 570			
		404			363	1 815			
		405			364	1 820			
		408			255	1 275			
		409			228	1 140			
		15		400		591	2 955		
				402		206	1 030		
			406		749	3 745			
			415		390	1 950			
			16	402		680	3 400		
		404			242	1 210			
		405			295	1 475			
		408			475	2 375			
		409			253	1 265			
		410			287	1 435			
		17		400		334	1 670		
				401		266	1 330		
				402		627	3 135		
				403		284	1 420		
404			206	1 030					
405			300	1 500					
406			431	2 155					
407			337	1 685					
408			303	1 515					
409			495	2 475					
18	400		285	1 425					
	401		457	2 285					
	402		337	1 685					
	404		427	2 135					
	405		325	1 625					
	406		298	1 490					
	409		215	1 075					
	20	403		386	1 930				
		405		200	1 000				
		408		398	1 990				
413			358	1 780					
415			223	1 115	155 170	30	5 173,0		
22	40	01	400		397	1 985			
			420		285	1 445			
			421		381	1 905			
			422		372	1 860			
			423		410	2 050			
			424		365	1 825			
			429		315	1 575			
		02	400		477	2 385			
			401		974	4 870			
			402		437	2 185			
			403		500	2 500			
			404		265	1 325			

(continua)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA		
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total				
2	40	02	406	389	1 845					
			407	310	1 550					
			408	387	1 935					
			409	203	1 015					
			420	315	1 575					
			422	315	1 575					
			423	459	2 295					
			424	1 038	5 190					
			03	400	329	1 645				
				401	428	2 140				
		402		202	1 010					
		403		285	1 425					
		408		187	935					
		409		281	1 405					
		04		400	253	1 265				
				401	437	2 185				
				407	349	1 745				
				409	240	1 200				
			410	333	1 665					
			05	405	476	2 380				
				415	265	1 325				
			06	417	328	1 640				
				418	349	1 745				
			08	400	425	2 125				
		400		392	1 960					
		10	401	426	2 130					
			402	465	2 325					
			403	426	2 130					
			405	357	1 785					
			11	403	379	1 895				
				410	409	2 045				
				411	258	1 290				
				416	354	1 770				
				423	345	1 725				
				424	413	2 065				
		425		339	1 695					
		12		407	466	2 330				
				409	444	2 220				
				410	342	1 710				
			411	382	1 910					
			412	402	2 010					
			413	421	2 105					
			414	461	2 305					
			416	354	1 770					
			417	347	1 735					
			14	410	755	3 775				
		15		401	246	1 230				
				407	376	1 880				
				408	361	1 805				
				421	1 154	5 770				
				422	290	1 450				
				425	280	1 400				
				427	342	1 710				
				16	420	287	1 435			
					422	701	3 505			
			423		343	1 715				
		424	287		1 435					
		425	305		1 525					
		17	411		261	1 305				
			421		300	1 500				
			422		494	2 470				
			423		256	1 280				
			424		334	1 670				
			425	336	1 680					
			18	403	595	2 975				
				417	321	1 605				
				420	255	1 275				
				422	482	2 410				
		423		247	1 235					
		424		300	1 500					
		425		278	1 390					
		426		278	1 390					
		427		362	1 810					
		422		582	2 915					
		19	423	201	1 005					
			424	367	1 835					
			425	332	1 660					
			426	236	1 180					
			20	404	828	4 145				
				411	199	995				

(conclusão)

QUADRÍCULAS	PLANTA CADASTRAL	RESIDÊNCIAS LIGADAS À REDE DE ENERGIA ELÉTRICA			POPULAÇÃO		ÁREA (km <sup>2</sup> )	DENSIDADE DEMOGRÁFICA	
		Lote	Livro	Número de Contas	Subtotal	Total			
22	40	20	412		321	1 605	195 410	28,75	6 796,9
			414		345	1 725			
			417		266	1 330			
			419		242	1 210			
			420		358	1 790			
			421		239	1 195			
			422		493	2 465			
			423		630	3 150			
			424		386	1 930			
			425		212	1 060			
			23	41	04	422			
424		295				1 475			
425		297				1 485			
420	1	417				7 085			
06	420	1 452				7 260			
07	420	338				1 690			
	421	801				4 005			
	422	298				1 490			
	423	344				1 720			
	424	328				1 640			
08	421	168				840			
09	426	409				2 045			
10	426	221				1 105			
24	43	20	406	354	1 770	1 770	7,25	244,1	
25	44	19	400		239	1 195	8 780	30	202,7
			401		451	2 255			
			402		254	1 270			
			405		518	2 590			
			408		294	1 470			
26	45	18	431		409	2 045	4 845	24,5	197,8
			19	432	263	1 315			
				433	297	1 485			
27	46	05	400		431	2 155	4 790	31	154,5
			401		235	1 175			
			408		292	1 460			
28	47	01	400		425	2 125	19 615	8	2 451,9
			401		334	1 670			
			402		417	2 085			
			403		273	1 365			
			407		316	1 580			
			408		299	1 495			
			409		321	1 605			
			08	406	251	1 255			
				407	172	860			
				408	260	1 300			
				409	426	2 130			
			11	400	449	2 145			
			29	50	01	434			
435		249				1 245			
30	51	20	432	793	3 965	3 965	18,75	211,5	
TOTAL				160 931	—	804 655	764	1 053,0	

FONTE: LIGHT — Serviços de Eletricidade S.A.  
Área IV — Nova Iguaçu — 1976.

APÊNDICE 2

Relação das empresas de transportes coletivos intramunicipais, itinerários, quadrículas percorridas, seção e tarifas — 1976 (continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrículas	Volta	
1. Expresso N.S. Glória Ltda.	1.1. NOVA IGUAÇU	Km. 32 da Antiga Rio-São Paulo	.Rodoviária Antônio Teixeira	21	VICE-VERSA	NOVA IGUAÇU --- CABUÇU Cr\$ 1,60 (Q. 21 e 20) CABUÇU --- Km 32 Cr\$ 1,60 (Q. 26, 25 e 30) DIRETA --- Cr\$ 2,50
			.R. Cel. Bernardino de Mello	20		
			.R. Dr. Tibau	26		
			.Av. Manuel Duarte	25		
			.Av. Abílio Augusto Távora	30		
	1.2. NOVA IGUAÇU	JARDIM ALVORADA	.R. Cel. Bernardino de Mello	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,20
			.R. Dr. Tibau			
			.Av. Manuel Duarte			
			.Av. Abílio Augusto Távora			
	1.3. NOVA IGUAÇU	MORRO AGUDO	.R. Cel. Bernardino de Mello	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,60
			.R. Dr. Tibau			
			.Av. Manuel Duarte			
			.Av. Abílio Augusto Távora			
			.R. Min. Lafayette Pimenta			
	1.4. NOVA IGUAÇU	ROSA DOS VENTOS	.R. Cel. Bernardino de Mello	21	VICE-VERSA	DIRETA  Cr\$ 1,60
			.R. Boa Vista			
.R. Santos Dumont						
.R. Luiz Tomaz						
.R. Ana Cardoso						
.Av. Abílio Augusto Távora						
.R. Min. Lafayette Pimenta						
.R. Cordovil						
.R. Castro						
.Av. Aley Brasil						

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.Av. Recife .R. Eugênio Ferreira .Rua Norte .Rua Sul .Rua Sudoeste .Estrada do Riachão .R. Lucy Amon	20		
1. Expresso N.S. Gló- ria Ltda.	1.5. NOVA IGUAÇU	CABUÇU	.Rodoviária Antônio Teixeira .R. Cel. Bernardino de Mello .R. Dr. Tibau .Av. Manuel Duarte .Av. Abílio Távora .Praça Cabuçu	21 20  26	VICE-VERSA	DIRETA  Cr\$ 1,60
	1.6. QUEIMADOS	CABUÇU	.Pç. N.S. Conceição .R. Ver. Marinho Hemetério Oliveira .Viaduto Pres. Dutra .R. Projetada .Faixa da Light .Vila Americana .Av. Paulino Beker .Faixa da Light .Linha Velha .Pç. Cabuçu	14  20 26	VICE-VERSA	DIRETA  Cr\$ 1,60
	1.7. RODOVIÁRIA	FACULDADE	.Rod. Getúlio Moura .Av. Gov. Portela .R. Cel. Franc. Soares .R. Frutuoso Rangel .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Dr. Walmor .R. Amaral Peixoto	21	.Faculdade .R. Abílio Távora .R. Dr. Tibau .R. Cel. Bernardino de Mello .R. Com. Soares .R. Santos Dumont	DIRETA  Cr\$ 1,20

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Francisco Melo .R. Antônio Melo .Viaduto Pe. João .Rua Santos Dumont .R. Dr. Tibau .R. Afílio Távora .Faculdade		.Viad. Pe. João .Av. Gov. Roberto Silveira .R. Tepázio .Pç. Silvino .Azeredo .R. Ataíde P. de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 Maio .Rod. Getúlio Mou- ra	
2. Viação Moquetá	2.1. NOVA IGUAÇU	CARMARI	.R. Dom Walmor .Av. Amaral Peixoto .R. Franc. Melo .R. Antônio Melo .Av. Gov. Roberto Silveira .Estr. Caiobá .R. das Palmeiras .R. Azaléia .Estr. da Guarita .Trav. S. Benedito	21    15	VICE-VERSA	NOVA IGUAÇU — Lgo. São José Cr\$ 1,30 (Q. 21)  DIRETA Cr\$ 1,60 (Q. 21 e 15)
	2.2. NOVA IGUAÇU	RUA "E"	.R. Dom Walmor .Av. Amaral Peixoto .R. Franc. Melo .R. Antônio Melo .Av. Gov. Roberto Silveira .Rua Paraíba .Rua "C" .Rua Lincoln	21    15	VICE-VERSA	DIRETA  Cr\$ 1,30



(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			. R. Baltimore . Estr. da Viga . Rua Alagoas . Rua Loana . R. Sá Rêgo			
3. Viação Santa Rosa Ltda.	3.1. QUEIMADOS	BELMONT	. Pe. Marques . Av. Irmãos Guinle . Estr. Caramujo . R. Santos Dumont . Est. Cpo. Alegre . R. Teodoro . R. Carmarin . R. Dom Antônio . Est. Olho-D'Água . Jardim Sta. Rosa	14     13   19	VICE-VERSA	DIRETA       Cr\$ 1,20
	3.2. QUEIMADOS	GRANJA ALZIRA	. Av. Pe. Marques . Av. Irmãos Guinle . Estr. Lazareto . R. Sto. Humberto . R. Queluz . R. Taquará . R. Marco Aurélio . R. Maceió . R. Mirante . R. Luiz Pereira	14     13   19	VICE-VERSA	DIRETA       Cr\$ 1,20
4. Viação Mirante	4.1. NOVA IGUAÇU	KM. 11	. Rodoviária Antônio Teixeira . R. Cel. Bernardino Mello . R. Sebast. Lacerda . R. João Martins . R. S. Pedro . R. Cap. Edmundo Soares . Pç. Km. 11	21     22	VICE-VERSA	DIRETA       Cr\$ 0,90

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
	4.2.	NOVA IGUAÇU MESQUITA	.Rodoviária Antônio Teixeira .R. Cel. Bernardino Mello	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,00
4. Viação Mirante	4.2.	NOVA IGUAÇU MESQUITA	.Estação de Juscelino .Pç. Porto Alegre .R. Sergipe .Av. Brasil .R. Pará .R. Paraná .R. Goiás .R. Feliciano Sodré .Pç. Manuel Duarte	22       28	VICE-VERSA	DIRETA       Cr\$ 1,00
5. Viação Veneza	5.1.	NOVA IGUAÇU BAIRO DELA- MARE	.Rod. Get. de Moura .Av. Gov. Portela .Rua Cap. Chaves .Av. Get. de Moura .Viad. Mesquita .Av. Nicéia .R. Gordura .R. Lídia .R. Rodolfo .Bairro Delamare	21    22    28	.R. Mal. Floriano .R. Min. Edgard da Costa .Rod. Getúlio de Moura	DIRETA        Cr\$ 0,90
6. Viação Vera Cruz Ltda.	6.1.	BELFORD RO- XO	.Rodoviária Eliaquim Batista .R. Manoel Reis .Av. José Mariano dos Passos .R. Costa Lima .Av. Joaquim Costa Lima .Caminho de Jambuí .R. Odete .Av. Piam	22    16	VICE-VERSA	DIRETA       Cr\$ 1,30

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. José Bonifácio .Av. Bob Kennedy .R. Luiz de Guimarães .R. Castro Alves .Rua Mauá .Av. Atlântica .R. dos Engenheiros .R. dos Advogados			
	6.2. NOVA IGUAÇU	SHANGRILÁ	.R. Cel. Franc. Soares .R. Frutuoso Rangel .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Nilo Peçanha .R. Terezinha Pinto .R. Barros Jr. .Rod. Pres. Dutra .Est. Plínio Casado .Av. José Mariano dos Passos	21     22   16	VICE-VERSA	DIRETA     Cr\$ 1,60
6. Viação Vera Cruz Ltda.	6.2. NOVA IGUAÇU	SHANGRILÁ	.R. Félix da Costa .R. Augusto Vasco Aranha .Areia Branca .R. Jesus Castor .Est. Retiro da Imprensa .R. Dr. Farrula .Estr. de Minas .Estr. Itaipu Baby .Estr. Miguel Couto .R. Araraguá		VICE-VERSA	DIRETA     Cr\$ 1,60
	6.3. SÃO FRANCISCO (B. ROXO)	MESQUITA	.Est. Macaú .R. Boaria .R. Francisco Beribe .Est. São Francisco	22		BELFORD ROXO-MESQUITA

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.Est. Dr. Farrula .Est. Retiro da Imprensa .R. Costa Lima .R. José Mariano dos Passos .R. Rocha Carvalho .Pça. Getúlio Vargas .R. Francisco Sá .R. Dr. Carvalhães .R. 29 de setembro .Av. Coelho da Rocha .R. Oscar Bueno .R. Nice .R. Barbosa de Mesquita .Viaduto de Mesquita .R. Ônix .R. Paraná .Pça. Manoel Duarte	28	VICE-VERSA	Cr\$ 1,20_(Q. 22) SÃO FRANCISCO- MESQUITA Cr\$ 1,60 (Q. 22 e 28)
7. Rival Transportes Ltda.	7.1. NOVA IGUAÇU	MIGUEL COUTO	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Gov. Roberto Silveira .Est. do Ambaí .R. Vitória .R. Ambaí .Est. de Iguaçu .R. "H" .R. Miguel Couto	21 22 22 16	.R. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Aze- redo .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 Maio	DIRETA Cr\$ 1,30
	7.2. NOVA IGUAÇU	SANTA RITA Ltda.	.Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Gov. Roberto Silveira .Est. Adrianópolis .R. Jupuraia	21 15	.R. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Aze- redo	NOVA IGUAÇU — SANTA RITA Cr\$ 2,00 (Q. 21 e 15)

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas		
			.R. Purus .R. Amapá .R. Macapá .R. Xingu .Av. Francisco Baroni .R. Pintasilgo .R. João Manhães .R. Silvia .R. Judir Lima	10	.R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 de Maio	NOVA IGUAÇU -- RANCHO FUNDO Cr\$ 2,20 (Q. 21, 15 e 10)
	7.3. NOVA IGUAÇU	BAIRRO BOTA- FOGO	.Rodoviária Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Gov. Roberto Silveira .Est. Ambaí .R. Almeida .R. Flora .Av. Osvaldo Cruz .R. Voluntários da Pátria .Est. de Adrianópolis	21 15 10	.R. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Aze- redo .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 de Maio	DIRETA Cr\$ 1,30
	7.4. NOVA IGUAÇU	ADRIANÓPOLIS	.Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .Av. Roberto da Silveira .Est. Ambaí .Est. RJ 115 .R. Amapá .R. Purus .R. George .R. Macapá .R. do Xingu .R. Francisco Baroni .R. Bandeirantes	21 15 10	.R. Topázio .Pça. Silvino Aze- redo .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 de Maio	SANTA RITA -- ADRIANÓPOLIS Cr\$ 2,00 (Q. 21 e 15)  NOVA IGUAÇU -- ADRIANÓPOLIS Cr\$ 3,30 (Q. 21, 15 e 10)

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta	
			.Est. da Ligação .R. José Batalha .R. Helena .R. Custódio .R. Min. Muniz Barreto			
7. Rival Transportes Ltda.	7.4. NOVA IGUAÇU	ADRIANÓPOLIS	.Leito da antiga Estrada de Ferro .Pça. Adrianópolis			
	7.5. NOVA IGUAÇU	VILA DE CAVA	.Rodoviária Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .Av. Gov. Roberto da Silveira .Est. Ambaí .Est. Santa Rita .R. João Barbosa .R. Cel. Alberto Melo .Pça. José Bulhões	21 15 10	.R. Topázio .Pça. Silvino Aze- redo .R. Dr. Ataíde Pi- menta de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .Av. 13 de Maio	DIRETA Cr\$ 2,20
	7.6. NOVA IGUAÇU	TINGUÁ	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Dr. Ataíde Pimenta de Mo- raes .Av. Gov. Roberto Silveira .Est. Ambaí .Est. Santa Rita .R. João Barbosa .R. Cel. Alberto Melo .Pça. José Bulhões .R. E. Guanazzi .Est. BR 114	21 15 10 11 6 2	VICE-VERSA	NOVA IGUAÇU -- VILA CAVA Cr\$ 1,00 (Q. 21, 15 e 10) VILA CAVA-TIN- GUÁ Cr\$ 2,00 (Q. 11, 6 e 2)  DIRETA Cr\$ 3,30

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta	
8 Salutran	8.1. NOVA IGUAÇU AUSTIN		.R. Otávio Tarquino	21	VICE-VERSA	NOVA IGUAÇU -- CACUIA Cr\$ 1,60 (Q. 21 e 20)
			.R. Ataíde Pimenta de Moraes .Av. Gov. Roberto Silveira			
			.R. Bahia	14		NOVA IGUAÇU -- AUSTIN Cr\$ 2,20 (Q. 21, 20 e 14)
			.R. Luiz Silva .Pça. Evaristo Lobato .R. Manoel Teixeira .R. Marques .R. Getúlio Vargas .Est. Austin Morro Moenda .Av. Vital Brasil .Pça. Vereador Antônio Cunha			
	8.2. NOVA IGUAÇU CACUIA		.R. Dr. Walmor	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,60
			.Av. Gov. Amaral Peixoto .R. Francisca Melo .R. Antônio Melo .Av. Gov. Roberto Silveira			
			.R. Bahia			
			.R. Luiz Silva .R. Tomaz Fonseca .R. Manoel Teixeira .R. Marques .R. Presidente Vargas .Est. Austin M. Agudo .Largo Cacuia			
	8.3. NOVA IGUAÇU MORRO AGUDO		.R. Dr. Walmor	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,60
			.R. Francisca Melo .R. Antônio Melo .Av. Gov. Roberto Silveira			
			.R. Bahia			
			.R. Luiz Silva .R. Tomaz Fonseca			

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
9. Autoviação São Jorge Ltda.	9.1. NOVA IGUAÇU	CONJUNTO RESIDENCIAL GRANDE RIO	.Rod. Getúlio Moura .Av. Gov. Portela .Av. Cel. Francisco Soares .R. Frutuoso Rangel .R. Ataíde Pimenta Moraes .R. Otavio Tarquino .R. Estados Unidos .R. Dr. Barros Junior .Est. BR 116 .R. 13 de Maio .R. das Oliveiras	21	.R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Rangel .R. 13 de Maio	DIRETA Cr\$ 1,30
10. Linave	10.1. NOVA IGUAÇU	QUEIMADOS	.R. Dr. Barros Junior .R. Ataíde Pimenta de Moraes .Av. Gov. Roberto Silveira .Rod. Pres. Dutra (BR 116) .R. Vereador Marinho Heme- tério Oliveira .R. Aparecida .Av. Irmãos Guinle .R. Dr. José Maria Coelho	21 20 14	.R. Topázio .Pça. Silvino Aze- redo .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Dr. Otavio Tar- quino .R. Gcv. Amaral Pei- xoto .R. Dr. Barros Ju- nior	Cr\$ 2,20
11. Expresso São Jorge Ltda.	11.1. NOVA IGUAÇU	BELFORD ROXO (Via Areia Branca e Andrade Araújo)	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Argentina .R. Bolivar .R. Venezuela .R. Dr. Barros Junior .R. Luiz Sobral .R. Pedro Reis	21 22	.Rod. Eliaquim Ba- tista .R. Francisco Sá .Vice-versa da ida .R. 13 de Maio	DIRETA Cr\$ 1,60

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta	
			.R. Dona Clara de Araújo .R. Freitas Fraga .R. Nunes Sampaio .R. Júlio Braga .R. Augusto Vasco Aranha .R. Félix Costa .R. Benjamin Pinto Dias .R. Rocha Carvalho .R. Eliaquim Batista			
	11.2. NOVA IGUAÇU	CERÂMICA (Via Estrada Gama e Rua Nova	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .Av. Gov. Roberto Silva .R. Parafba .R. Nova .R. Geni Saraiva .R. Thomaz Fonseca .Est. Velha de S. José .R. Taquari .R. Dona Emília .R. Geni Saraiva .R. Gama .Est. Ambaí .Av. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Azeredo .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Rangel .R. 13 de Maio .R. José Hipólito de Oliveira	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,30



(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Potiguara .R. Goitacazes .Av. Heliópolis .Av. Farrulho .Est. de S. Francisco .R. Banabuim .R. Adamastor	22	.R. Frutuoso Rangel .R. 13 de Maio .R. José Hipólito de Oliveira	Cr\$ 1,60
11. Expresso São Jorge Ltda.	11.6. NOVA IGUAÇU	NOVA AURORA	.Av. Nilo Peçanha .R. Terezinha Pinto .R. Barros Junior .Est. Iguaçu .R. Joaquim Sampaio .R. Nair Dias .R. D. Vitalina .R. Tupinambás .R. Goitacazes .R. Alexandre de Oliveira .R. Isa .Av. Itaipu .R. Dona Luísa .Av. Heliópolis .R. Thomaz .R. Alberto Cocozza .R. Dona Ana .Av. Nova Aurora	21          22	.R. Terezinha Pinto .R. Otávio Tarquino .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Rangel .R. 13 de Maio .R. José Hipólito de Oliveira	DIRETA Cr\$ 1,60
	11.7. NOVA IGUAÇU	CAIOBA	.Av. Nilo Peçanha .R. Terezinha Pinto .R. Barros Júnior .Est. de Iguaçu .Av. Arruda Negreiros .Av. Itapemerim	21    22	.R. Terezinha Pinto .R. Otávio Tarquino .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Rangel .R. 13 de Maio	DIRETA Cr\$ 1,60

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Ipequeá .R. Benjamin Ferreira Guimaraes .R. Curtidos .Av. Itapemerim .Est. Iguaçú .Pça. Profa. Marli Carvalho Pereira	16	.R. José Hipólito de Oliveira	
12. Viação Vila Rica	12.1. NOVA IGUAÇU	BNH	.R. Cel. Francisco Soares .Av. Gov. Portela .R. Capitão Chaves .Av. Getúlio de Moura .R. Baronesa de Mesquita .R. Alice .R. Oscar Bueno .Av. Coelho da Rocha .Av. das Oliveiras .R. da Ribeira .Av. 13 de Maio .R. Carvalhães .Av. Francisco Sá .Pça. Getúlio Vargas .R. Oscar Garcez .Av. Francisco Sá	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,30
				22		
13. Gardel Turismo Ltda.	13.1. QUEIMADOS	PONTE PRETA	.R. Padre Marques .R. Nilópolis .R. Santa Rita .R. Mondaina .Est. Lazareto .Av. Boa Viagem .R. Marques Fernandes .R. Teodoro	14	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,20
				13		

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
14. Empresa de Transportes Iguaçuana	14.1. NOVA IGUAÇU	VILA NORMA	.R. 13 de Maio			DIRETA Cr\$ 1,00
			.Av. Marechal Floriano Peixoto	21	VICE-VERSA	
			.Av. Getúlio de Moura			
			.R. Baronesa Mesquita	22		
			.R. Pedro Benjamim			
			.R. Cosmorema			
			.R. Kiel			
			.R. Tompson Flores	28		
		14.2. NOVA IGUAÇU	JACUTINGA	.R. 13 de Maio		
		.Av. Marechal Floriano	21	VICE-VERSA		
		.Av. Getúlio de Moura				
		.R. Alice	28			
		.R. Delfina Borges				
		.R. Costa Barros				
	14.3. NOVA IGUAÇU	VILA EMIL	.R. 13 de Maio			DIRETA Cr\$ 1,00
		.Av. Marechal Floriano				
		.Av. Getúlio de Moura				
		.R. Marcial	21	VICE-VERSA		
		.R. Bráulio				
		.R. Antônio Borges				
		.R. Hugo				
		.R. Cesário	22			
		.R. Macabu				
		.R. Antônio Borges				
		.R. Áurea da Silva	28			
		.R. Delfina Borges				
		.R. Alice				
		.R. Baronesa de Mesquita				
		.R. Raul				
		.R. Eupídio				
		.R. Paulo				

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			. R. Zeferino . R. Oracana . R. Pedro Benjamim			
1.5 Viação Brasinha Ltda.	15.1. NOVA IGUAÇU	JARDIM TROPICAL	. Rod. Getúlio Moura . R. 13 de Maio . Av. Marechal Floriano Peixoto . R. Prof. Paris . Av. Plínio Casado . R. Acalifa . R. das Palmas . R. Madre Silva . R. D. Adélia . R. Walter Lemos Azevedo . R. do Encanamento	21     22	VICE-VERSA	DIRETA     Cr\$ 1,20
16. Viação São José Ltda.	16.1. SÃO JOÃO	SANTA MARTA	. R. Maria Augusta . R. da Matriz . Av. Francisco Sá . Pça. Getúlio Vargas . R. Manoel Reis . Av. Joaquim da Costa Lima . Av. Estrela Branca	21   22	VICE-VERSA	DIRETA   Cr\$ 1,60
	16.2. SÃO JOÃO	NOVA IGUAÇU	. R. Maria Augusta . R. da Matriz . Av. Francisco Sá . Pça. Getúlio Vargas . R. Manoel Reis . Av. José Mariano dos Passos . Est. Plínio Casado . Trav. Chaves	21   22	VICE-VERSA	DIRETA   Cr\$ 1,60

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Capitão Chaves .Av. Marechal Floriano Peixoto .R. Coronel Francisco Soares			
17. Viação São José Ltda.	17.1. NOVA IGUAÇU	COBREX	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Gov. Roberto Silveira .Est. do Ambaí .R. Paraíba	21	.R. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Azere- do	DIRETA Cr\$ 1,30
	17.1. NOVA IGUAÇU	COBREX	.R. Minas Gerais .R. João Ferreira Pinto .Est. Velha Sta. Rita .R. da Alegria .R. Liberdade .COBREX	15	.R. Atayde Pimenta de Moraes .R. 13 de maio	DIRETA Cr\$ 1,30
	17.2. NOVA IGUAÇU	BELFORD ROXO (Via Caminho do Manhoso)	.Av. Cel. Francisco Soares .Trav. Francisco Soares .Est. Plínio Casado .R. José Mariano dos Passos .R. Tenório Cavalcanti .R. Clara de Araújo .Caminho do Manhoso .R. José Mariano dos Passos .Av. Francisco Sá .R. Rocha Carvalho .Rod. Eliaquim Batista	21  22	.Rod. Eliaquim Ba- tista .R. Oscar Garcez .R. José Mariano dos Passos .Chegada em N. Iguaçu .Est. Plínio Casado .Trav. Chaves .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 de maio	NOVA IGUAÇU BELFORD ROXO Cr\$ 1,00 (Q. 21,22) NOVA IGUAÇU PONTO CHIQUE Cr\$ 1,30 (Q. 21) DIRETA Cr\$ 2,20 (Q. 21 e 22)

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS		
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta			
17. Viação São José Ltda.	17.3. NOVA IGUAÇU	BELFORD ROXO	.Rod. Getúlio de Moura	21	.Rod. Eliaquim Batista	DIRETA Cr\$ 1,00		
			.Av. Govern. Portela		.R. Oscar Garcez			
			.R. Prof. Paris	.Av. José Mariano dos Passos				
			.Est. Plínio Casado	22	.Est. Plínio Casado			
			.R. José Mariano dos Passos		.Trav. Chaves			
			.Av. Francisco Sá		.R. Capitão Chaves			
	17.4. NOVA IGUAÇU	PONTO CHIQUE	.Rod. Arruda Negreiros	21	.Av. Gov. Roberto Silveira			
			.Av. Nilo Peçanha		.R. Topázio			
			.R. Atayde Pimenta de Moraes		.Pça. Silvino Azedo			
			.Av. Gov. Roberto Silveira					
	17.4. NOVA IGUAÇU	PONTO CHIQUE	.Est. Ambaí	15	.R. Atayde Pimenta de Moraes	DIRETA Cr\$ 1,30		
			.R. Geni Saraiva		.R. 13 de maio			
			.R. João Ferreira Pinto					
			.Est. Velha S. José					
			.R. São Simão					
18. Empresa de Transportes Continental Ltda.	18.1. NOVA IGUAÇU	JARDIM REDENTOR	.Rod. Getúlio Moura	21	.Av. Getúlio de Moura	N. IGUAÇU BELFORD ROXO Cr\$ 1,00		
			.Av. Gov. Portela		.Av. Marechal Floriano			
			.R. Capitão Chaves		.Av. Ministro Edgard da Costa			
			.Av. Getúlio de Moura		.Rod. Getúlio Moura			
			.Av. Carlos Marques Rolo					
				22	.Est. Plínio Casado			BELFORD ROXO — J. Redentor Cr\$ 1,00
			.Av. Fco. Sá					
			.Pça. Getúlio Vargas					
			.R. Oscar Garcez					
			.Av. Fco. Sá					
		.R. Joaquim da Costa Lima						
		.Av. Parque dos Várzeas do Carmo						

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta	
			.R. Boa Esperança .Est. de Belford Roxo .Av. Automóvel Club .R. Nabucodonosor	23		(Q. 22 e 23) N. IGUAÇU — J. REDENTOR Cr\$ 1,60 + (Q. 21, 22 e 23)
18. Empresa de Trans- portes Continental Ltda.	18.2. BELFORD ROXO	RO- JARDIM REDEN- TOR	.Av. Florípedes Rocha .Av. Joaquim Costa Lima .Est. Barro Vermelho .Av. Marcovaldo .Est. Belford Roxo .Av. Destinação .Av. Poços de Caldas .R. Caetite .R. Itamarandiba .R. Mangazal .R. Martins Teixeira .Av. Ciro Costa .R. Antônio Simão	22 23 17	Av. Automóvel Club .Est. Belford Roxo .R. Martins Tei- xeira .R. Mangazal .R. Poços de Caldas .Av. Destinação .Est. Belford Roxo .Av. Marcovalde .Est. Manaus .Est. Barro Verme- lho .Est. Joaquim da Costa Lima .Av. Florípedes Ro- cha	DIRETA Cr\$ 1,00
	18.3. NOVA IGUAÇU	JARDIM REDEN- TOR	.Rod. Eliaquim Batista .R. Rocha Carvalho .Pça. Getúlio Vargas .Av. Francisco Sá .Est. Plínio Casado .Av. Carlos Marques Rolo .Av. Getúlio Moura .Av. Marechal Floriano .Av. Ministro Edgard da Costa Lima .Rod. Getúlio Moura	22 21	.Rod. Getúlio Mou- ra .Av. Gov. Portela .R. Capitão Chaves .Av. Getúlio Moura Vice-Versa	DIRETA Cr\$ 1,00

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
19. Empresa N. S. da Conceição	19.1. NOVA IGUAÇU	FÁBRICA DE PÓL- VORA	.R. Coronel Bernardino de Melo .R. Presidente Sodré .Pça. Manoel Duarte .R. Mister Wating .Av. União .R. Almirante Batista das Ne- ves .R. Lídia .R. Marques Onório .R. Maria Braga	21        22  23	VICE-VERSA	DIRETA        Cr\$ 1,60
	19.2. NOVA IGUAÇU	EDSON PASSOS	.R. Coronel Bernardino de Melo .R. Feliciano Sodré .Pça. Manoel Duarte .R. Dr. Watkins .R. da Serra .R. Emílio Guadami .R. Mercúrio .R. Gordura .R. Magno de Carvalho	21  22  28	.R. Barão Salusse .R. Mercúrio .R. Emílio Guadami .R. Jacob .Rod. de Mesquita .Pça. Manoel Duar- te .R. Feliciano Sodré .R. Coronel Bernar- dino de Melo	DIRETA  Cr\$ 1,20
20. Viação Esperança	20.1. NOVA IGUAÇU	MIGUEL COUTO (Via Luiz Lemos)	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .Av. Governador Roberto Sil- veira .Est. Ambaí .Est. Luiz Lemos .R. N. S. das Graças .R. Dr. Borges Hermida .R. Valentine .R. Cameron	21 15     16	.R. Topázio .Pça. Silvino Azere- do .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Ran- gel .R. 13 de Maio	DIRETA  Cr\$ 1,60

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
20. Viação Esperança	20.2. NOVA IGUAÇU	SÃO BENEDITO	.Rod. Arruda Negreiros .Av. Nilo Peçanha .R. Atafde Pimenta de Moraes .Av. Governador Roberto Silveira .Est. Ambaí .R. Luiz Lemos .R. São Benedito	21     15	VICE-VERSA	DIRETA      Cr\$ 1,30
21. Expresso Imperador	21.1. NOVA IGUAÇU	L. 15 (Via Maringá) B. Roxo	.Av. Governador Portela .R. Capitão .R. Getúlio Moura .R. Prof. Paris .Av. Plínio Casado .Av. Francisco Sá .R. Getúlio Vargas .R. Rocha Carvalho .R. Manoel Reis .Av. Joaquim da Costa Lima .R. São Vicente .R. Bolivard .R. Pena .R. Constantino Reis .R. Paraponá .Est. do Lava Pé .Est. do Capim Melado .R. Quebra Cangalha .Est. do Vale do Ipê .Est. Manoel de Sá	21             22	VICE-VERSA	NOVA IGUAÇU SOLIDÃO  Cr\$ 1,00 (Q. 21)  BELFORD ROXO MARINGÁ Cr\$ 1,00 (Q. 22) SÃO VICENTE LO- TE 15 Cr\$ 1,00 (Q. 22)  NOVA IGUAÇU MARINGÁ Cr\$ 1,60 (Q. 21 e 22) DIRETA Cr\$ 2,90

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS	
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta		
21. Expresso Imperador	21.2 NOVA IGUAÇU	L. 15 (Via Vila Pauline)	.R. Coronel Francisco Soares		VICE-VERSA	NOVA IGUAÇU SOLIDÃO Cr\$ 1,00 (Q. 21)	
			.Trav. Francisco Soares	21			
			.R. Capitão Chaves				
			.R. Getúlio de Moura				
			.R. Prof. Paris				
			.R. Plínio Casado	22			
			.R. Francisco Sá				
			.R. Rocha Carvalho	23			
			.Pça. Eliaquim Batista				
			.Pça. Getúlio Vargas				
			.R. Manoel Rejs	17			
			.Av. José Mariano dos Passos				
			.Av. Joaquim da Costa Lima				
			.Est. do Conde				
			.Vila Pauline				
.R. Bela Vista							
.R. Largo Brandão							
.Av. Automóvel Club							
.Av. Joaquim da Costa Lima							
						BELFORD ROXO VILA PAULINE Cr\$ 1,00 (Q. 22 e 23)	
						NOVA IGUAÇU VILA PAULINE Cr\$ 1,60 (Q. 21, 22 e 23)	
						NOVA IGUAÇU LOTE 15 Cr\$ 2,90 (Q. 21, 22, 23 e 17)	
22. Viação Santa Eugênia Ltda.	22.1 NOVA IGUAÇU	ENGENHEIRO PEDREIRA	.R. Dr. Walmor			.Barros Jr. (Q. 21/22)	
			.A. Amaral Peixoto	21			.R. Atayde Pimenta de Moraes Cr\$ 1,00
			.R. Fca. Melo				
			.R. Antônio Melo	20			.R. Dr. Walmor
			.Av. Governador Roberto Silveira	14			(Q. 7/8/12/13) Cr\$ 1,00
			.R. Topázio				

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta	
			.Pça. Silvino Azeredo	13		km 35 ENG. PE- DREIRA Cr\$ 1,60 DIRETA Cr\$ 2,90
			.R. Atayde Pimenta de Moraes	12		
			.R. Barros Júnior	7		
			.Rodov. Presidente Dutra (km. 15 ao 35)			
			.Av. Guandu	8		
			.Av. Bonfim .Av. Nações			
22. Viação Santa Eu- gênia Ltda.	22.2 NOVA IGUAÇU	ENCANAMENTO (Circular)	.R. Dr. Walmor .Av. Amaral Peixoto .R. Fea. Melo .R. Antônio Melo .Av. Governador Roberto Sil- veira .R. Topázio .Pça. Silvino Azeredo .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Francisco Rangel .Av. 13 de Maio .Av. Governador Portela .R. Coronel Francisco Soares .R. Botucatu .R. Martins .R. Luiz Sobral .R. Cabral .R. Coronel Francisco Soare .R. Frutuoso Rangel .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Dr. Walmor	21	CIRCULAR	DIRETA  Cr\$ 0,90
	22.3 NOVA IGUAÇU	CALIFÓRNIA	.R. Dr. Walmor .Av. Amaral Peixoto .R. Fea. Melo			

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Antônio Melo .Av. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Azeredo .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Rangel .Av. 13 de Maio .Av. Governador Portela .R. Capitão Chaves .Av. Marechal Floriano .R. Prof. Paris .R. Carmem Salgado .Tav. Chaves .R. Ce. F. Soares .R. Dr. Walmor	21      22	CIRCULAR	DIRETA  Cr\$ 1,00
22. Viação Santa Eul- gênia Ltda.	22.4 NOVA IGUAÇU	COMENDADOR SOARES	.Av. Marechal Floriano .R. Ce. Francisco Soares .R. Frutuoso Rangel .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Otávio Tarquino .Av. Amaral Peixoto .Av. Governador Roberto Sil- veira .R. Guadalajara .R. São José .R. Tomás Fonseca .Pça. Lobato .Est. Austin .Est. Posse .Est. Austin .Est. Presidente Dutra km 21 .Est. Ferro	21	.R. Guadalajara .Av. Mar. Floriano .R. Otávio Tarqui- no .R. Barros Jr. .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Frutuoso Rangel .A. 13 de Maio .Av. Governador Portela .R. Cap. Chaves .Av. Mar. Floriano	DIRETA  Cr\$ 1,00

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Lafaiete Pimenta .R. Sta. Luzia .R. Borges			
22. Viação Santa Eugênia Ltda.	22.5 JAPERI	NOVA BELÉM	.R. Lili Ferreira .R. Emídio Lemos .R. Castro Maia .Est. Miguel Pereira .Av. 31 de Março .R. Edna Polatininga .R. Timóteo .R. Judute .R. Parque Macedo .R. Emídio Gomes .R. Dr. Arruda Negreiros .R. Cheik de Rejane .R. Lili Ferreira	7	CIRCULAR	DIRETA  Cr\$ 1,60
	22.6 QUEIMADOS	SANTA AMÉLIA	.R. Adélia Pinto .R. Alves .R. Pedro Jorge .R. Itabira .Av. Tinguá .Est. Rio D'Ouro .Est. do Roncador .R. Constância .Est. Proência .Est. da Saudade .R. Santa Amélia	14     9  8	VICE-VERSA	DIRETA     Cr\$ 1,60
	22.7 QUEIMADOS	JACERUBA (Via D'Ouro)	.R. Adelinda Pinto .R. Alves .Av. Pedro Jorge	14	VICE-VERSA	QUEIMADOS - RIO D'OURO

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
22. Viação Santa Eugênia Ltda.			.Est. Rio D'Ouro			Cr\$ 2,00
			.Est. Queimados/Rio D'Ouro			(14 e 9)
			.Est. Rio D'Ouro	9		
			.R. Japeri	4		RIO D'OURO - JA-
			.R. do Açude	3		CERUBA Cr\$ 2,00 DIRETA Cr\$ 3,10
22.8 QUEIMADOS	PARAÍSO	.R. Adelinda Pinto				
		.R. Alves	14	VICE-VERSA	DIRETA	Cr\$ 1,20
		.Av. Pedro Jorge				
		.Est. do Paraíso				
		.R. Amor				
		.R. Helena	9			
22.9 QUEIMADOS	ENGENHEIRO PEDREIRA	.R. Adelinda Pinto				
		.R. Alves				QUEIMADOS - P.
		.Av. Pedro Jorge				DELAMARE
		.R. Itabira				Cr\$ 1,20
		.Av. Tinguá	14	VICE-VERSA		(Q. 14 e 13)
		.R. Conde de Algesur				
		.R. Samburá				QUEIMADOS -
		.R. Mônica				ENG. PEDREIRA
		.R. Conde de Algesur	13			Cr\$ 2,00
		.Est. do Roncador				(Q. 14, 13 e 8)
		.R. Pelé				
		.R. Brito				
		.R. Jupira				
		.R. Pinaré	8			
		.R. Javari				
		.R. Andira				

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Camostra .R. Everest .Est. Santo Antônio			
22. Viação Santa Eugênia Ltda.	22.10 NOVA IGUAÇU	QUEIMADOS (Via Guimarães)	.R. Barros Júnior .Est. Presidente Dutra km 15/ km 24 .Av. Ce. Monteiro de Barros .Est. Queimados/Austin .Est. Carlos Sampaio	21    14	.Est. Pres. Dutra do km 24 ao km 28 .R. Barros Jr. .R. Atayde Pimenta de Moraes	NOVA IGUAÇU - POSTO GATÃO Cr\$ 1,60 (Q. 21)
			.Av. Pedro Jorge		.R. Otávio Tarqui- no .Av. Amaral Peixo- to .R. Barros Jr.	POSTO GATÃO - AUSTIN Cr\$ 1,60 (Q. 14) NOVA IGUAÇU - AUSTIN Cr\$ 1,20 (Q. 21 e 14)
						AUSTIN - QUEI- MADOS Cr\$ 1,60 (Q. 14) NOVA IGUAÇU - QUEIMADOS Cr\$ 2,20 (Q. 21 e 14)
	22.11 NOVA IGUAÇU	AUSTIN	.Av. Marechal Floriano .R. Ce. Fco. Soares .R. Frutuoso Rangel	21	.R. Guadalajara .Av. Marechal Flo- riano	NOVA IGUAÇU - MORRO AGUDO

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS	
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta		
22. Viação Santa Eugênia Ltda.			.R. Atayde Pimenta de Moraes		.R. Otávio Tarquino	Cr\$ 1,60 (Q. 21 e 20)	
			.R. Otávio Tarquino		.R. Barros Júnior		
			.Av. Amaral Peixoto		.R. Atayde Pimenta de Moraes	MORRO AGUDO - AUSTIN	
			.Av. Gov. Roberto Silveira		.R. Frutuoso Rangel	Cr\$ 1,60 (Q. 20 e 14)	
			.R. Guadalajara		.Av. 13 de Maio		
			.R. São José		.Av. Gov. Portela	NOVA IGUAÇU - AUSTIN	
			.R. São Tomás Fonseca		.R. Cap. Chaves	Cr\$ 2,20 (Q. 21, 20 e 14)	
			.Est. Austin/Posse		.Av. Marechal Floriano		
			.Est. Austin	20			
			.Est. Pres. Dutra km 21				
			.R. Lafaiete Pimenta				
			.R. Borges				
			.R. 31 de Janeiro				
			.R. Lili				
			.R. Quartéis				
			.Est. Riachão	14			
			.Est. Pres. Dutra km 22				
			.Est. Austin/Cabuçu				
	22.12 NOVA IGUAÇU	SANTA EUGÊNIA		.R. Dr. Walmor			
				.Av. Amaral Peixoto			
			.R. Fça. de Melo				
			.R. Antônio Melo				
			.Av. Governador Roberto Silveira				
			.R. Biriqui	21			
			.R. Romeu				
			.R. Parecis				
			.R. Deputados				
			.Av. Guadalajara				
			.R. Amélia		CIRCULAR	DIRETA	
			.R. Barbosa de Moura			Cr\$ 0,90	
			.R. Parecis				

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Biriqui .Av. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .R. Dr. Walmor			
	22.13 NOVA IGUAÇU	JACERUBA	.R. Dr. Walmor .Av. Amaral Peixoto .R. Fça. Melo .R. Antônio Melo .Av. Gov. Roberto Silveira .R. Topázio .Pça. Silvino Azeredo .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Barros Júnior .Contorno da ACISA .Av. Pres. Dutra KM 15 ao 35 .Av. Guandu .Est. Alhos .R. Contorno .Estação Engenheiro Pedreira .Estação Japeri .R. Caramujos .Estação de São Pedro .Pça. São Pedro de Jaceruba	21       20   14   13     12 7 8	.Barros Jr. .R. Atayde Pimenta de Moraes .R. Dr. Walmor	DIRETA Cr\$ 4,90  NOVA IGUAÇU - KM 35 Cr\$ 2,50 (Q. 21, 20 e 14) KM 35 - ENG. PE- DREIRA Cr\$ 1,60 (14, 13, 12, 7 e 8)  NOVA IGUAÇU - ENG. PEDREIRA Cr\$ 2,90 (Q. 21, 20, 14, 13, 12, 7 e 8)  ENG. PEDREIRA - AREAL Cr\$ 2,20 (Q. 8) ENG. PEDREIRA - JACERUBA Cr\$ 3,30 (Q. 8 e 7)

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
22. Viação Santa Eugênia Ltda.	22.14	ENGENHEIRO GUANDU PEDREIRA	.Av. das Nações	8		
			.Est. Guandu			
			.Est. Canal			
			R. Volta	7	VICE-VERSA	DIRETA
			.R. Jaçanã			Cr\$ 1,60
			.R. Cometa			
			.R. Saíra	12		
	22.15	QUEIMADOS JAQUEIRA	.R. Adelina			
			.R. Alves	14	VICE-VERSA	DIRETA
			.Av. Pedro Jorge			Cr\$ 2,00
			.Est. do Rio D'Ouro	9		
			.Est. do Ricardo			
			.R. Conde de Bom Jesus			
			.Av. Pedro Jorge			
	22.16	NOVA IGUAÇU QUEIMADOS (Via Inconfidência)	.R. Barros Júnior		.R. Barros Júnior	NOVA IGUAÇU
			.Av. Pres. Dutra do km 15 ao km 24		.R. Atayde Pimenta de Moraes	Cr\$ 1,60 (Q. 21)
			.Est. Cabuçu Austin	21	.R. Otávio Tarquino	POSTO GATÃO - AUSTIN
			.Av. Inconfidência		.Av. Amaral Peixoto	Cr\$ 1,60 (Q. 14)
			.Av. Trindade		.R. Barros Júnior	
			.Est. Riachão		.Circular	
			.R. Alameda			
			.Av. Olímpia Silva	14		NOVA IGUAÇU - AUSTIN
			.Pça. N. S. da Conceição			Cr\$ 2,20 Q. 21 e 14)

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadrí- culas	Volta	
						AUSTIN - QUEI- MADOS Cr\$ 1,60 (Q. 14) DIRETA Cr\$ 2,20 (Q. 21 e 14)
23. IncoR Transportes e Turismo Ltda.	23.1 CIRCULAR	CENTRO	.Av. 13 de Maio .Av. Marechal Floriano Pei- xoto .Av. Getúlio de Moura .R. Vicente Júnior .Av. Governador Portela .R. Capitão Sena .R. José do Patrocínio .R. Alexandre João Rodrigues .R. Condessa .R. Cristina .R. Natal .R. Goitacases .R. Belo Horizonte Hospital do SASE	21	VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,20
					VICE-VERSA	DIRETA Cr\$ 1,20
24. Empresa Rodov- iária Brasileira Ltda.	24.1 SANTOS DUMONT	CIRCULAR	.Av. Nilo Peçanha .R. Argentina .R. Bolívia .R. Venezuela			

(continua)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Barros Júnior .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Dr. Walmor .Av. Marechal Floriano Pei- xoto .Av. Nilo Peçanha	21		DIRETA Cr\$ 1,20
24.2 SANTOS	DUMONT-FÁTIMA		.Pça. Santos Dumont .R. Getúlio de Moura .Av. Marechal Floriano .Av. Nilo Peçanha .R. Ataíde Pimenta de Moraes .R. Otávio Tarquino .Av. Amaral Peixoto .R. Fca. Melo .R. Antônio Melo .Viaduto .Av. Santos Dumont .R. Boa Vista .R. Abílio Augusto Távora .R. Alfredo Soares .R. Juiz Moacir Marques Mo- rado .R. Antônio Carlos .R. Floresta Miranda .R. Bernardino de Melo .R. Comendador Soares	21	CIRCULAR	DIRETA Cr\$ 1,20

(conclusão)

EMPRESA	LINHA		ITINERÁRIO			SEÇÃO E TARIFAS
	Origem	Destino	Ida	Quadri- culas	Volta	
			.R. Santos Dumont .R. Antônio Melo .R. Ernestina .Av. Marechal Floriano .Av. Nilo Peçanha .R. Frutuoso Rangel .Av. 13 de Maio .Av. Governador Portela .Pça. Santos Dumont			CIRCULAR.          DIRETA Cr\$ 1,20
25. A Esperança Via- ção Rodoviária Brasileira Ltda.	25.1 CENTRO	HOSPITAL SASE (Vila Nova)	.Av. Marechal Floriano .R. 13 de Maio .Av. Gov. Portela .R. Capitão Chaves .Av. Marechal Floriano .Av. Getúlio de Moura .Av. Carlos Marques Rolo .R. Amélia Rodrigues .R. Princesa Cristina .R. D. Pedro I .R. Natal .R. Prof. Luiz Alberto de Oli- veira .Hospital do SASE	21	.Hospital do SASE .R. Prof. Luiz Al- berto de Oliveira .R. Natal .R. D. Pedro I .R. Princesa .Cristina .R. Amélia Rodri- gues .Av. Carlos Mar- ques Rolo .Av. Getúlio de Moura .Av. Marechal Flo- riano Peixoto .R. Cel. Francisco Soares	DIRETA Cr\$ 1,20

FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA IGUAÇU.  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS -- AGOSTO -- 1976

# BIBLIOGRAFIA

1. ABLER, ADAMS & GOULD. Locating Human Activities. In: *Spatial Organization: The Geographer's view of the World*. London, Prentice Hall International, 1972, pp. 298-339.
2. ————. The Question of the Best Location: The Geographer's Unsolved Problem. In: *Spatial Organization: The Geographer's View of the World*. London, Prentice Hall International, 1972, pp. 531-550.
3. BERRY, Brian J. L. *Geography of Market Centers and Retail Distribution*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, Inc., 1967, 146 p.
4. BONETTI, Eliseo. A Teoria das Localidades Centrais, segundo W. Christaller e A. Lösch. In: *Textos Básicos*, 1, Rio de Janeiro, IPGH, 1968, pp. 1-17.
5. BRASIL. Conselho Federal de Educação. Lei 5.692/71. In: *Legislação e Pareceres*. Brasília, 1973, pp. 1-24.
6. ————. ————. Parecer n.º 45/72 aprovado em 12/1/72. *Documenta*. Brasília, (134): 107-125, 1972.
7. ————. ————. Parecer n.º 76/75 aprovado em 23/1/75. *Documenta*. Brasília, (170): 24-50, 1975.
8. BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Serviço de Estatística da Educação e Cultura. *Estatísticas da Educação Nacional 1971/73*. Rio de Janeiro, SEEC, 1974, 2 v., 161 p.
9. ————. ————. *Sinopse Estatística do Ensino de 2.º Grau — 1973*. Brasília, Departamento de Documentação e Divulgação, 1975, 1, 70 p.
10. ————. ————. *Sinopse Estatística do Ensino de 2.º Grau — 1974*. Brasília, Departamento de Documentação e Divulgação, 1972, 2, 111 p.
11. ————. ————. *Relação entre Ensino de 2.º Grau, Formação Profissional e Emprego*. Brasília, Departamento de Documentação e Divulgação, 1973, 82 p.
12. ————. ————. *Intercomplementariedade na Área de 2.º Grau: Centros Interescolares*. Fortaleza, 1973, 105 p.
13. ————. ————. CEBRACE. *Habilitações Básicas no Ensino de 2.º Grau*. Brasília, Centro Brasileiro de Construções e Equipamentos Escolares, 1975, 35 p.
14. ————. Departamento de Ensino Médio. *Centros Interescolares*. Brasília, 1972, 22 p.
15. ————. ————. *Habilitações Profissionais no Ensino de 2.º Grau*. Brasília, Expressão e Cultura, 1972, 144 p.
16. ————. ————. *Orientação para Elaboração dos Projetos do Ensino de 2.º Grau*. Brasília, 1973, 119 p.
17. ————. ————. *Do Ensino de 2.º Grau. Perspectivas — Diretrizes*. Brasília, 1975, 77 p.

18. BRASIL. Ministério do Interior. *Mudanças na Composição do Emprego e na Distribuição da Renda: Efeitos sobre as Migrações Internas*. Brasil — Grandes Regiões — Regiões Metropolitanas. Brasília, OIT/BNH, 1976, 138 p.
19. ———. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. FIBGE. *Censo Demográfico — Rio de Janeiro*, IBGE, 1970, 441 p.
20. ———. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. *Região Metropolitana do Grande Rio: Serviços de Interesse Comum*. Brasília, IPEA, 1976, 247 p.
21. ———. ———. FIBGE. *Indicadores Sociais para Áreas Urbanas*, Rio de Janeiro, IBGE, 1977, 162 p.
22. ———. ———. FIBGE. *Estimativa da População Residente nas Regiões Fisiográficas. Unidades da Federação, Microrregiões Homogêneas, Áreas Metropolitanas e Municípios em 1.º de julho de 1975*. Rio de Janeiro, IBGE, 1975, 80 p.
23. ———. ———. *Informações Básicas — Nova Iguaçu — 1971/1972/1973/1974*. Rio de Janeiro, IBGE.
24. BRONSTEIN, O. & SANTOS, C. N. F. dos. *Rio de Janeiro — Urbanização e Metaurbanização*. Reunião de debates sobre o uso do solo urbano. (Dados incompletos). 25 p. mimeografado.
25. BRUSH, John E. The Hierarchy of Central Places in Southwestern Wisconsin in *The Geographical Review*. v. XLIII (3): 380-402, 1953. Tradução da AGB — mimeografado — pp. 1-18.
26. CASTRO, Claudio de Moura. *Desenvolvimento Econômico, Educação e Educabilidade*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1972, 80 p.
27. ———. *Pesquisas em Economia da Educação: Uma Agenda in Pesquisa e Planejamento Econômico*. Rio de Janeiro, 4(2): 381-410, 1974.
28. ———. *Secundário Profissionalizante: Prêmio de Consolação? Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, Fundação Carlos Chagas, (17): 41-68, 1976.
29. CHRISTALLER, Walter. *Central Places in Southern Germany*. Traduzido para o inglês por C. W. Baskian. Englewood Cliffs, Prentice Hall Inc., 1966, pp. 1-80.
30. COX, K. R. The Behavioral Revolution in Geography: Definition and Evaluation. *Geographical Perspectives*, Ohio, (33): 41-49, 1974.
31. CUNHA, Luiz Antonio R. Mercado de Trabalho e Profissionalização no Ensino de 2.º Grau. *Educação Brasileira — Questões da Atualidade*. São Paulo, EDART, 1976, pp. 39-54.
32. DEAR, M. J. A Paradigm for Public Facility Location Theory. *Antipode*. Massachusetts, 6(1): 46-50, 1974.
33. ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Secretaria de Planejamento do Estado do Rio de Janeiro. *I Plan-Rio*. Rio de Janeiro, 1975, 737 p.
34. ———. Secretaria de Educação e Cultura. *Cadastro dos Estabelecimentos de Ensino do 2.º Grau Vinculados ao DEMS*. Niterói, 1975, 319 p.

35. ————. ————. Plano Estadual de Educação e Cultura. *Planec 76/79*. Rio de Janeiro, 1976, 164 p.
36. ————. ————. *Diagnóstico Sócio-Econômico-Educacional de Municípios do Rio de Janeiro*. Niterói, Imprensa Oficial, 560 p. (no prelo).
37. ————. ————. *Especificações Educacionais para uma Escola 2.º Grau*. Niterói, Imprensa Oficial, 1977, 240 p.
38. FELDERER, B. Optimal Allocation of Resources to the Educational Sector in a System of Regions. *Environment and Planning*, v. 7, 1975, pp. 59-70.
39. GILBERT, Alan. Spatial Allocation of Education and Health Facilities in a Less Developed Nation. *Proceedings of the Commission on Regional Aspects of Development*. London, Trent University, v. 2, 1975, pp. 307-344.
40. GOLLEDGE, R. G. et alii. Behavioral Approaches in Geography: An Overview. *The Australian Geographer*. XII(1): 59-79, 1972.
41. HAGETT, Peter. *Locational Analysis in Human Geography*. London, Edward Arnold, 1971, 339 p.
42. HALL, Fred L. *Location Criteria for High-Schools: Student Transportation and Racial Integration*. Chicago, University of Chicago, Department of Geography, 1973, 156 p.
43. HARING, L. L. & LOUNSBURY, J. F. *Introduction to Scientific Geographic Research*. Dubuque, Wm. C. Brown Co. Publishers, 1972, 121 p.
44. HAUSER, Philip M. & SCHNORE, Leo F. *Estudos de Urbanização*. Tradução de Eunice R. Ribeiro Costa. São Paulo, Pioneira, 1976, 520 p.
45. KEENEY, Ralph L. *A Method for Districting Among Facilities*. Cambridge, Mass., 1971, pp. 613-618 (Dados incompletos).
46. LANGONI, C. G. & LOUNSBURY, J. Z. *Investimentos em Recursos Humanos: Educação, Saúde e População*. In: *A Economia da Transformação*. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército, 1976, pp. 139-155.
47. LEVY, Samuel. O Planejamento da Educação no Contexto do Desenvolvimento Econômico. *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, 24(3): 51-65, 1970.
48. LOSCH, August. The Network of Markets. *The Economics of Location*. London, Yale University, 1954, pp. 109-134.
49. MELLO, O. F. de. *Teoria de Prática do Planejamento Educacional*. Porto Alegre, Globo, 1974, 117 p.
50. MENDES, C. H. A. & MOREIRA, I. V. D. Estudos Demográficos para o Estado do Rio de Janeiro. *Cadernos FEEMA*, 1, Rio de Janeiro, 1976, 133 p.
51. NYSTUEN, J. D. & DACEY, M. Z. Uma Interpretação de Regiões Nodais segundo à Teoria dos Grafos. In: *Urbanização e Regionalização, Relações com o Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro, IBGE, 1975, pp. 205-225.

52. PEREIRA, Luiz. *Urbanização e Subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro, Zahar, 1973, 189 p.
53. ————. *Desenvolvimento, Trabalho e Educação*. Rio de Janeiro, Zahar, 1974.
54. PEREIRA, Waldick. *Cana, Café & Laranja*. História Econômica de Nova Iguaçu. Rio de Janeiro, FGV/SEEC, 1977, 170 p.
55. SINGER, Paul. *Economia Política da Urbanização*. São Paulo, Brasiliense, 1977, 152 p.
56. SJ — Editora Promoções Planejamentos. *Guia SJ-Nova Iguaçu*. Rio de Janeiro, Promoções Planejamento, 1975, 448 p.
57. SOARES, M. T. S. Nova Iguaçu. Absorção de uma Célula Urbana pelo Grande Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, 24(2): 149-256, 1962.
58. SPL — Serviços de Planejamento. *Estudo Preliminar para Plano de Desenvolvimento Integrado do Município de Nova Iguaçu*. Rio de Janeiro, SERFHAU, 1970, 1 v.
59. TAAFEE, Edward J. A Visão Espacial em Conjunto. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro, 34(247): 5-27, out./dez., 1975.
60. TAAFEE, Edward J. & GAUTHIER, H. L. *Geography of Transportation*. Englewood Cliffs. Prentice Hall, Inc., 1973, 226 p.
61. TEITZ, Michael B. Toward a Theory of Urban Public Facility Location. *Internal Structure of the City*. Readings on Space and Environment, London, Oxford University, 1973, pp. 411-420.
62. THÜNEN, J. H. *Von Thuner's Isolated State*. Pergamon, London, 1966. Traduzido por P. H. Hall.
63. URQUIDI, V. L. La Ciudad Subdesarrollada. *Dessarrollo Urbano y Regional en América Latina*. Problemas e Políticas. México, Fondo de Cultural Económica, 1975, pp. 395-417.
64. WAGNER, J. L. & FALKSON, L. M. The Optimal Nodal Location of Public Facilities With Price Sensitive Demand. *Geographical Analysis*, Ohio, State University, VII (1): 59-79, 1975.
65. WEBER, A. *Theory of the Location of Industries*, Chicago, University of Chicago, 1957.
66. WOLPERT, Julian. Departures from the Usual Environment in Locational Analysis. *Annals of the Association of American Geographers*, 60(2): 220-229, 1970.
67. ————. The Decision Process in a Spatial Context. *Readings in Economic Geography. The Location of Economic Activity*. Chicago, Rand Mc Nally & Company, 1972, pp. 314-331.
68. YEATES, M. Hinterland Delimitation: A Distance Minimizing Approach. *The Professional Geographer*, XV (6): 7-10, 1963.

## SUMMARY

This location study intends to provide a contribution for those in charge of carrying out an educational policy for the professionalizing aims of the Law n.º 5.692/71 — Educational Reform in the Primary and Secondary levels.

An attempt was made to base this study on a satisfactory proposition, that is, an attitude of expectation whose aim would be, within the limits, to maximize the results that the localization of the professionalizing high schools would bring to the potential population, and at the same time to minimize the costs concerning the construction of schools and the displacement of pupils.

This study was based on classical location theories and on empirical studies related to the localization of educational services. As to the methodology of research adopted, variables considered as the most significant in solving the location problem of high schools were taken into account, presenting alternatives in the localization of such schools in the Município of Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. The following two parameters were considered:

I. schools for 1.800 pupils — an ideal which would attend 100 per cent of the demand evaluated in 1976;

II. schools for 2.400 pupils — a more practicable project, for it reduces the costs related to the construction of new schools.

The guide for this study was the demographic density and the demand for schooling concerning the age group between 15-18, as well as the access to the places suggested for the construction of schools. Nova Iguaçu, which was chosen for this study, had a population of 931.954 inhabitants in 1975, but, among other lacks, revealed that only 9.637 pupils were enrolled in high schools, although the potential clientele for such schools was of about 67.906 pupils, considering only the 15-18 age group.

## RÉSUMÉ

Cette étude de localisation a pour but de fournir des informations à ceux qui implémentent une politique éducative orientée vers les objectifs de formation professionnelle de la Loi 5692/71 — Réforme de l'Enseignement du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>e</sup> degrés. On a essayé de la conduire selon une proposition satisfaisante, c'est à dire, une attitude d'expectative dont l'objectif serait la maximisation, bien que limitée, des résultats que la localisation d'écoles de formation professionnelle du second degré pourrait amener à la clientèle potentielle, en minimisant le cout de la construction d'unités scolaires et de déplacements d'élèves.

Dans cette recherche, on utilise comme base théorique les théories classiques de localisation et les études empiriques relatives à la localisation de services éducatifs, et comme méthodologie les variables considérées comme les plus significatives pour la solution du problème de localisation d'écoles du 2<sup>e</sup> degré. Ainsi, on présente quelques alternatives de localisation de telles écoles dans la municipalité de Nova Iguaçu, État du Rio de Janeiro, en considérant deux paramètres:

I — 1800 élèves — une capacité idéale pour répondre à 100% de la demande de l'année de 1976.

II — 2400 élèves — une capacité plus viable parce qu'elle minimise le cout de la construction de nouvelles écoles.

La densité démographique et la demande du groupe d'âge de 15-18 ans, l'accessibilité aux lieux suggérés pour l'implantation des écoles, tout cela oriente cette étude dont le cadre territorial est la municipalité de Nova Iguaçu. En 1975, la population de cette municipalité était de 931.954 habitants; mais, dans l'enseignement du 2<sup>e</sup> degré, à côté d'autres insuffisances, elle présentait une population de 9.637 élèves seulement, bien que la clientèle potentielle dans le groupe d'âge de 15-18 ans était de 67.906 élèves.