

à da região de São Paulo; há uma rarefação de centros industriais, cuja produção por sua vez é menos diversificada. Não obstante, cumpre assinalar que, sob o ponto de vista de composição industrial, a têxtil aí desempenha papel relativamente mais importante, uma vez que corresponde ao setor dominante na maioria das localidades. Por outro lado, ao traçarmos paralelos entre as duas regiões, é preciso considerar que se a de São Paulo pode ser reconhecida como região industrial, aquela que ora descrevemos deve corresponder na verdade a uma região geográfica dotada de centros industriais. Assim, a existência de cursos d'água com rupturas de declive na serra do Mar e na zona da mata representou sem dúvida, fator de localização de antigas fábricas de tecidos de algodão, cuja presença quase inalterada, em várias localidades, constitui o testemunho da implantação tradicional. Em todos os centros prevalece a confecção de artigos de algodão; poucos aqueles onde ocorreu maior diversificação na indústria têxtil: a sêda, a lã, feltros e fios artificiais são elaborados em Petrópolis; tecidos elásticos e malharias em geral são fabricados em Juiz de Fora; ainda em Barbacena, Leopoldina, Itajubá e Alfenas pode ser mencionada alguma tecelagem de sêda e de fios artificiais.

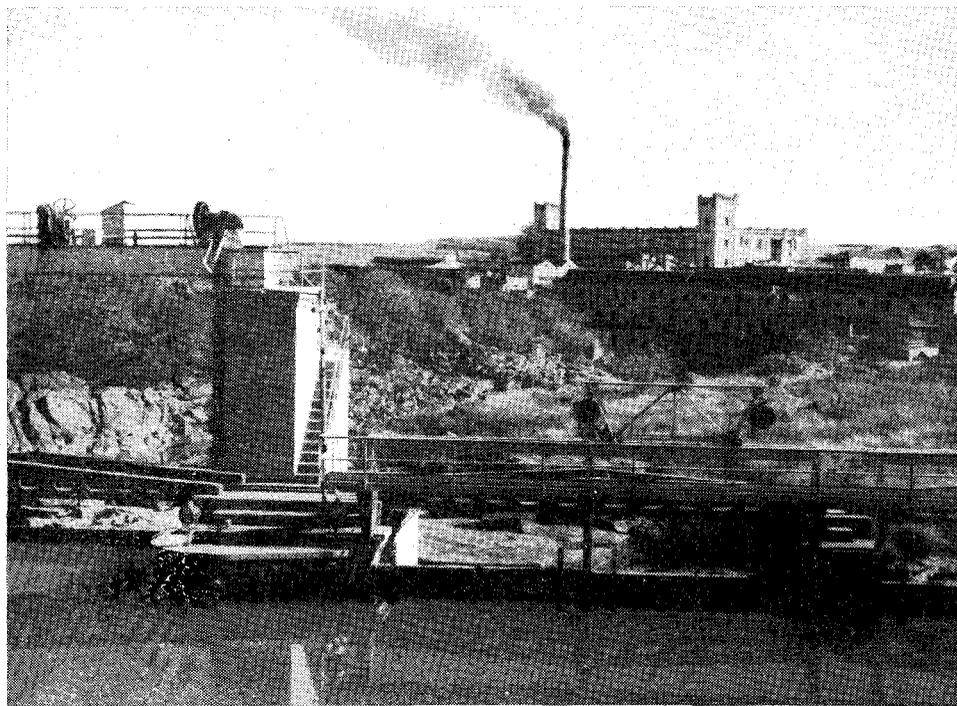
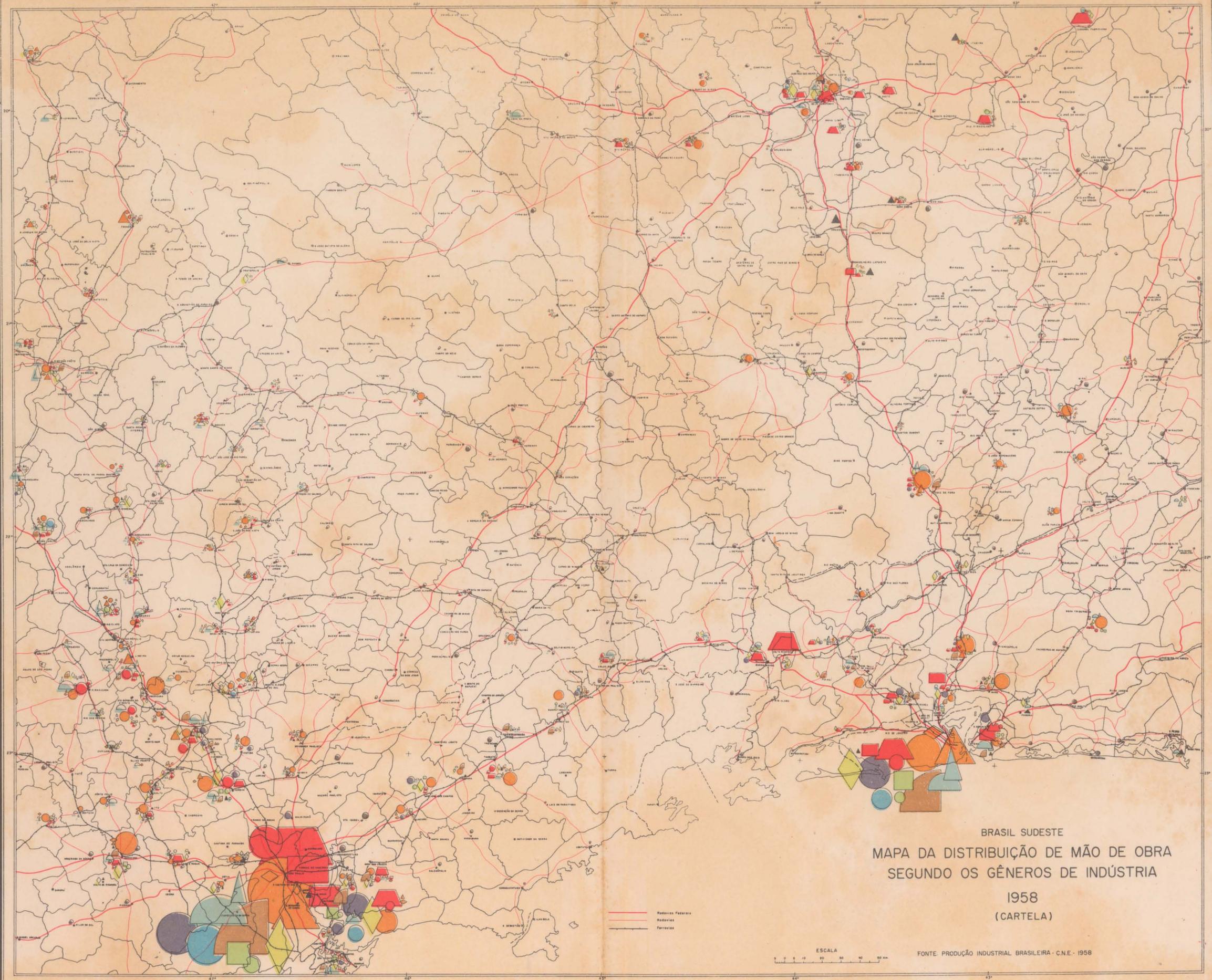


Foto 11 — As quedas d'água constituíram-se em importante condição de localização de estabelecimentos dedicados à fiação e tecelagem do algodão, que permanecem em vários centros, contribuindo para a caracterização de áreas onde domina a indústria têxtil algodoeira. Expressivo exemplo nos é fornecido pela Fábrica Brasital de Tecidos à margem esquerda do Tietê, na cidade de Salto.

(n.º 6 194 CNG)

A área de localização têxtil situada ao redor de Belo Horizonte tem como limite a cidade de Curvelo a noroeste. Belo Horizonte e Contagem constituem um centro moderno onde há produção diversificada, com-



BRASIL SUDESTE

DISTRIBUIÇÃO DA MÃO DE OBRA

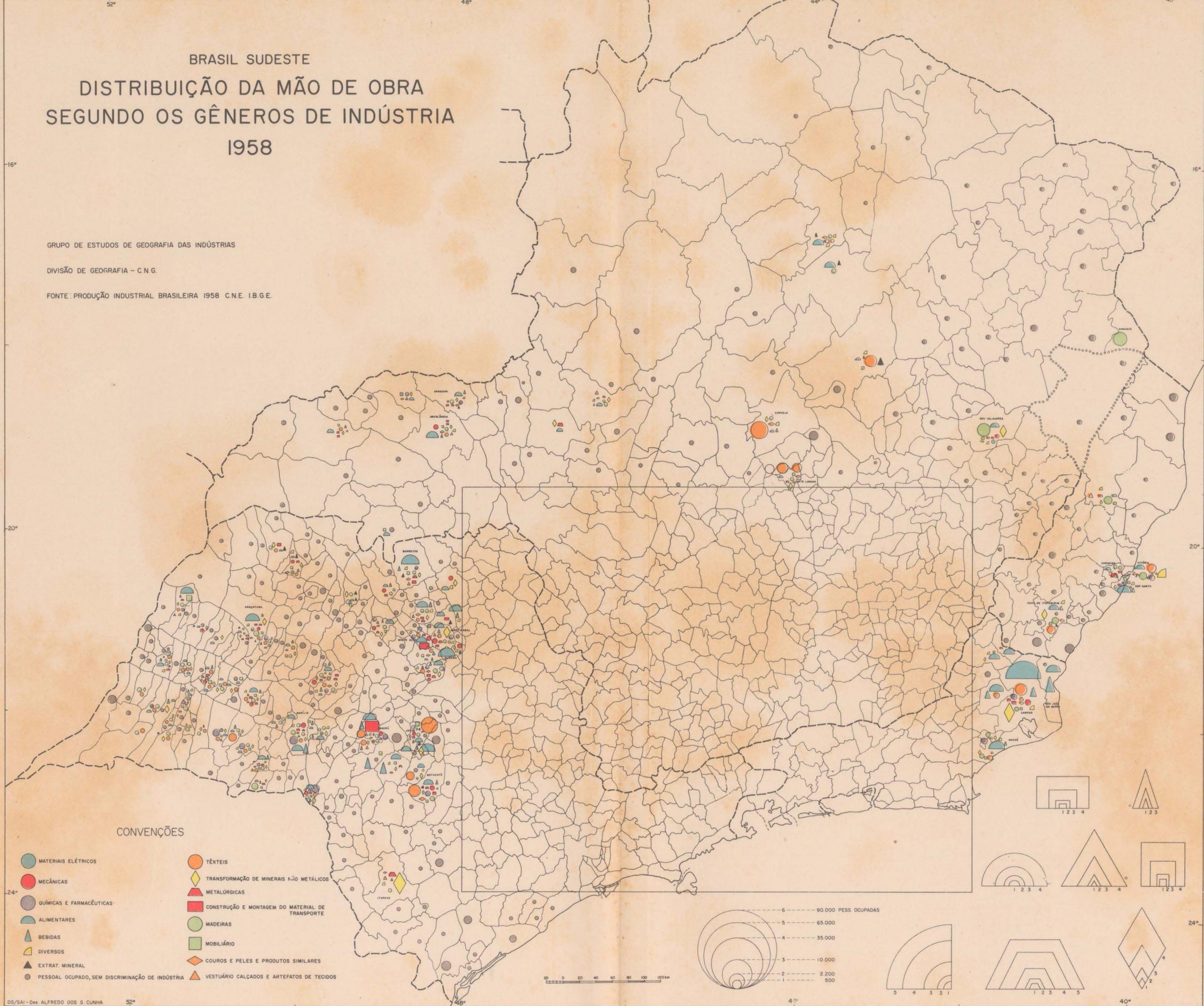
SEGUNDO OS GÊNEROS DE INDÚSTRIA

1958

GRUPO DE ESTUDOS DE GEOGRAFIA DAS INDÚSTRIAS

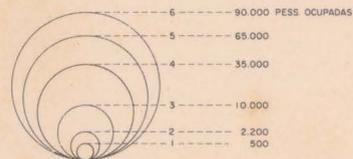
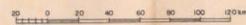
DIVISÃO DE GEOGRAFIA - C.N.G.

FONTE: PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA 1958 C.N.E. I.B.G.E.



CONVENÇÕES

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | MATERIAIS ELÉTRICOS | | TÊXTEIS |
| | MECÂNICAS | | TRANSFORMAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS |
| | QUÍMICAS E FARMACÊUTICAS | | METALÚRGICAS |
| | ALIMENTARES | | CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DO MATERIAL DE TRANSPORTE |
| | BEBIDAS | | MADEIRAS |
| | DIVERSOS | | MOBILIÁRIO |
| | EXTRAT. MINERAL | | COURO E PELES E PRODUTOS SIMILARES |
| | PESSOAL OCUPADO, SEM DISCRIMINAÇÃO DE INDÚSTRIA | | VESTUÁRIO CALÇADOS E ARTEFATOS DE TECIDOS |



preendendo além de tecidos de algodão, elásticos, malhas e outros. Os pequenos centros circundantes, dedicam-se porém quase exclusivamente à fiação e tecelagem de algodão; apenas em Divinópolis encontram-se fiações e tecelagens de lã.

Finalmente a indústria têxtil comparece numa série de centros industriais isolados, como Campos, Vitória e outros.

b) *As indústrias alimentares*¹⁶

Também se caracterizam por uma distribuição difusa que se explica pela pluralidade de localização dos estabelecimentos: tanto se encontram em centros produtores de matérias-primas, como nos de consumo, ou ainda, em pontos intermediários entre a área produtora da matéria-prima e os mercados, geralmente em posições favoráveis à coleta da matéria-prima.

De maneira geral, procuram situar-se junto às zonas de produção de matéria-prima indústrias alimentares específicas que utilizam, praticamente, um só produto, e que se caracterizam sobretudo pelo baixo custo unitário da matéria-prima e pela relativa simplicidade do processo industrial. É o caso das usinas de açúcar. Trata-se, geralmente, de produtos de origem vegetal, ligados, portanto, às mais diversas regiões, donde um dos elementos de dispersão do referido gênero de indústria. A localização ditada pela existência do mercado em si constitui a tendência dos grupos que empregam materiais diversos, como é o caso das massas alimentícias e biscoitos. Também, neste caso, ocorre o fenômeno de dispersão, pois trata-se da produção de artigos de consumo imediato, destinados a dar provimento constante e indispensável às populações urbanas; assim, qualquer pequeno centro urbano possui um ou mais estabelecimentos desta natureza.

Conseqüentemente, verifica-se certa relação entre a densidade de população das áreas e a maior ou menor quantidade dos estabelecimentos localizados em virtude do mercado. Resulta que a atividade industrial no setor alimentar contribui substancialmente à formação de importantes centros industriais nas grandes cidades.

Outro tipo de localização é visado pelas indústrias de produtos de origem animal, de carne e das conservas de pescado, colocadas em pontos onde a matéria-prima é passível de concentração e goze ao mesmo tempo de facilidades de distribuição dos produtos transformados.

Ao contrário do que ocorreu com a têxtil, a dispersão da indústria alimentar não constituiu fator de estruturação de diversos centros industriais e urbanos médios e grandes. São poucos os centros industriais de alguma importância especializados na indústria alimentar, como Barretos.

O predomínio deste gênero em algum município traduz-se geralmente em estabelecimentos dispersos no quadro rural, como as usinas de açúcar, os engenhos de arroz, etc. Saliente-se, porém, Cruzeiro, no

¹⁶ Segundo estudo de MARIA LUÍSA GOMES VICENTE.

vale do Paraíba pela importância que o setor alimentar representa na sua estrutura industrial, graças à existência de grande fábrica de laticínios Vigor e do frigorífico Cruzeiro. Com exceção das aglomerações do Rio de Janeiro e de São Paulo, apenas três municípios em 1958, no Brasil Sudeste, possuíam mais de 2 000 pessoas ocupadas na indústria alimentar; Piracicaba, Campos e Lagoa da Prata, municípios açucareiros. Entre 1 000 a 2 000, incluem-se Niterói e São Gonçalo, na aglomeração do Rio de Janeiro, Santos e Santo André, na aglomeração de São Paulo, e ainda, Campinas, Jundiaí e Belo Horizonte, além de Barretos. Jundiaí é um satélite de São Paulo e Campinas e Belo Horizonte são centros urbanos populosos com influência regional; produzem para consumo próprio e para o de outras regiões. Via de regra, porém, a indústria de alimentos não é elemento ponderável na formação de grandes centros industriais, instala-se geralmente em pequenos estabelecimentos destinados ao consumo local, em núcleos urbanos de relativa importância. Rio de Janeiro com mais de 10 000 pessoas ocupadas e São Paulo, com mais de 20 000, distinguem-se como únicos grandes centros de indústria alimentar, onde o gênero é setor importante da atividade de transformação. As duas metrópoles apresentam concentração de moinhos explicada pelos portos do Rio de Janeiro e Santos, onde a matéria-prima é desembarçada, o que vai se refletir no desenvolvimento da fabricação local de massas e de biscoitos.

A área da Guanabara distingue-se também pela importância da indústria do pescado, grupada no lado oriental da baía, nos municípios de Niterói e São Gonçalo. Na área de São Paulo, observa-se que os moinhos concentram-se no pôrto de Santos e no subúrbio de Santo André.

A dominância de determinada espécie de produção alimentar permite distinguir diversas áreas na Região Sudeste. Assim o oeste do estado de São Paulo caracteriza-se pela infinidade de pequenos estabelecimentos de beneficiamento de café; o noroeste do mesmo estado, pelos municípios industrializadores da carne: Barretos, Araçatuba e Andradina; o Triângulo Mineiro pelo beneficiamento do arroz. A indústria de laticínios tem grande importância no vale do Paraíba, Sul de Minas, parte da zona oeste de Minas Gerais e na maior parte da zona da mata. Ainda na zona da mata, Ponte Nova, Visconde do Rio Branco e Cataguases são de produção açucareira, como é a região de Campos.

c) *A indústria de transformação de minerais não metálicos*¹⁷

É outro gênero que apresenta grande dispersão de seus estabelecimentos, embora menor que os dois anteriores. Produtos como vasilhames de barro, tijolos e telhas são de consumo corrente em qualquer parte da região, levando a uma dispersão de pequenos estabelecimentos, possibilitada pela facilidade de obtenção da matéria-prima (Foto 12). Os estabelecimentos de outros produtos, como o vidro, embora ainda dispersos encontram-se nas áreas mais urbanizadas, onde a matéria-prima

¹⁷ Segundo estudo de MARIA LÚCIA MEIRELES DE ALMEIDA.

BRASIL SUDESTE
PESSOAL OCUPADO
NA INDÚSTRIA ALIMENTAR
1958

16°

20°

20°

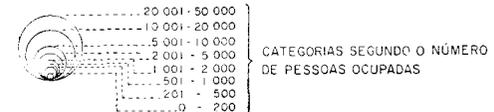
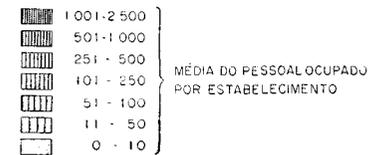
24°

24°

ÁREA I - PRESENÇA DE TODOS OS GRUPOS DA INDÚSTRIA.
ÁREA II - PREDOMÍNIO DE GRANDES ESTABELECIMENTOS AÇUCAREIROS
ÁREA III - BENEFICIAMENTO DO CAFÉ.
ÁREA IV - INDÚSTRIAS DE CARNE.
ÁREA V - BENEFICIAMENTO DE CEREAIS
ÁREA VI - PREDOMÍNIO DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS.

FONTE: PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA - C.N.E. 1958

Grupo de estudos de Geografia das Indústrias - C.N.G.



0 20 40 60 80 100 120

também é encontrada com facilidade; trata-se, além disso, de um produto frágil. Quanto ao cimento, a dispersão é ditada pela disseminação dos depósitos de calcário de baixo teor magnesianos.



Foto 12 — O grupo da indústria cerâmica é um dos que acusa maior dispersão no gênero de transformação dos não metálicos, mormente no que se refere a pequenos estabelecimentos. Trata-se de uma atividade que se desenvolve frequentemente nos locais de ocorrência da matéria-prima, dispensando instalações técnicas de grande monta. É comum encontrarem-se olarias engastadas no quadro rural, comportando-se como mais um elemento da paisagem, sem imprimir-lhe modificações sensíveis resultantes da própria presença.

A foto mostra pequeno estabelecimento de cerâmica, situado no fundo de um vale, junto à estrada para a cidade de Muriaé.

(n.º 6 897 CNG)

Apesar da distribuição esparsa, a indústria de fabricação de material cerâmico apresenta-se mais intensa e desenvolvida nas áreas mais urbanizadas, com instalação de grandes estabelecimentos, em torno de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, graças principalmente à linha de produção deste grupo (fabrico de tijolos, azulejos, material sanitário, artigos de porcelana, etc.), produtos que atendem a um consumo de nível mais elevado. A concentração foi favorecida igualmente pela presença de calcário e argila nestas áreas. A existência da argila permitiu a formação de importante área de produção cerâmica em torno de São Paulo, em região altamente urbanizada e industrializada. Salientam-se os municípios de São Caetano do Sul, Mauá, São José dos Campos, Moji-guaçu, Moji das Cruzes, Jundiá, Poá e outros, onde existem grandes estabelecimentos. Quanto à aglomeração do Rio de Janeiro, a Guanabara é um centro de grandes estabelecimentos cerâmicos que também aparecem em São Gonçalo. Finalmente Contagem possui grandes indústrias de cerâmica para a área de Belo Horizonte. (Foto 13)

A indústria de vidro não se multiplica em tantos estabelecimentos quanto a de cerâmica. A combinação de grandes indústrias cerâmicas, de vidro e de cimento em alguns centros situados em torno das metrópoles indica que o gênero de minerais não metálicos, tem grande papel na estruturação de centros industriais mais complexos. Na região de São Paulo, além da capital que produz vidro, cerâmicas e cimento,



Foto 13 — Contrastando com a precariedade das instalações e da organização do espaço anteriormente apontadas, a foto revela-nos uma paisagem de cunho francamente industrial, encaixado por importantes estabelecimentos de cerâmica. Trata-se das imponentes construções da Cerâmica São Caetano, no município de São Caetano do Sul. Salienta-se a extensão da ocorrência da matéria-prima, o barro das várzeas, que representou importante condição na localização da indústria. Acrescentam-se a proximidade e facilidades de acesso à capital, elementos importantes para a inclusão deste trecho no parque industrial paulistano: os conjuntos fabris, a intensa urbanização, as numerosas artérias que cortam a região em várias direções transmitem uma imagem do dinamismo econômico que se irradia da metrópole.

Observa-se que, de maneira geral, as fábricas ocupam os terrenos mais baixos, onde ainda permanecem muitos claros. As áreas residenciais situam-se de preferência nas encostas, notando-se maior adensamento nas vizinhanças das fábricas, mas a urbanização progride através dos loteamentos, cujas marcas se fazem sentir em toda parte.

(n.º 3 080 CNG)

contam-se São Bernardo com grandes instalações de produção de cerâmica, vidro e cimento, Santo André e Mauá com produção de cerâmica e vidro e Sorocaba com produção de cimento e cerâmica. A Guanabara apresenta grandes estabelecimentos de cerâmica e de vidro e é único produtor de cimento branco no Brasil; na sua região, São Gonçalo possui grandes fábricas de vidro e cimento além das cerâmicas, havendo também importante produção de vidro em Niterói e Duque de Caxias. Contagem, subúrbio industrial de Belo Horizonte contém grandes indústrias de cerâmica e cimento.

A indústria do vidro aparece também em cidades de importância regional como Juiz de Fora, Vitória, Ribeirão Preto, Uberlândia e outras.

A indústria de cimento participa da estruturação de grandes centros industriais quando a ocorrência de sua matéria-prima coincide com a existência de outras condições favoráveis ao desenvolvimento industrial. (Foto 14). Em muitos casos, porém, esta indústria apresenta localização isolada: estabelecimentos situados junto ao calcário como em Cotia e Itapeva em São Paulo, em Campos no estado do Rio de Janeiro e em Pedro Leopoldo, Pratápolis e Barroso em Minas Gerais.

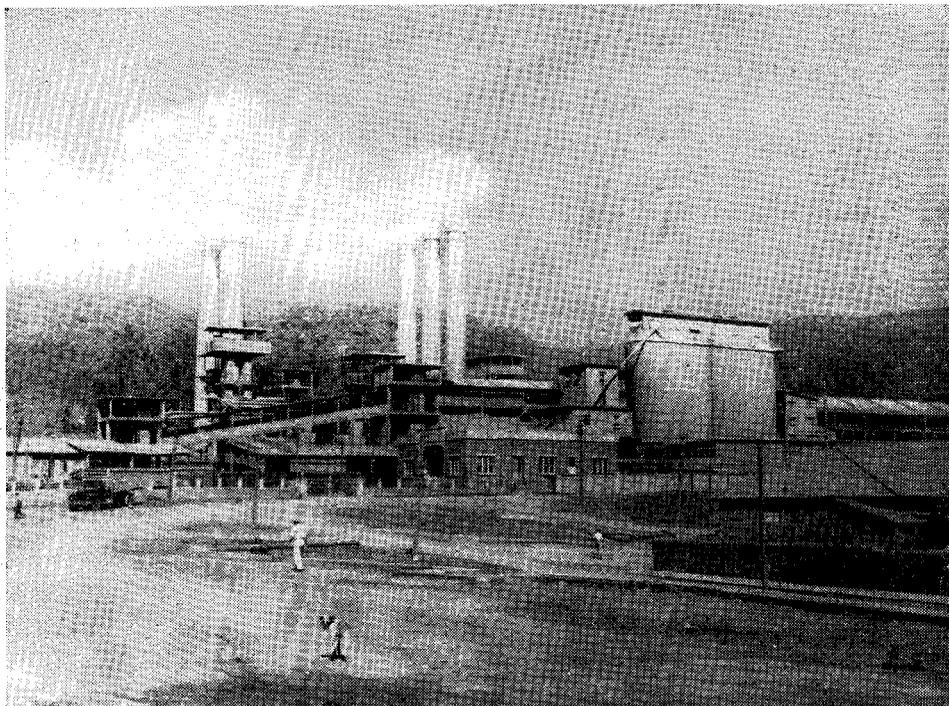


Foto 14 — Embora ainda não atendendo completamente à demanda do mercado interno, a produção de cimento tem avançado na base de investimentos nacionais, na maioria. As fábricas, localizam-se junto à ocorrência da matéria-prima, o que nem sempre implica numa distribuição esparsa; freqüentemente, encontram condições favoráveis nas vizinhanças de grandes centros industriais, constituindo-se, assim, em mais um elemento de concentração fabril.

Na foto, pode-se apreciar a magnitude das instalações técnicas da Fábrica de Cimento Votorantim, situada próximo às jazidas de calcário no município de Sorocaba, importante centro industrial.

(n.º 6 172 CNG)

d) *A indústria química e farmacêutica*¹⁸

Designa um gênero, cuja variedade de grupos que abrange, e, traduz-se tanto em distribuição concentrada, quanto esparsa. Assim a concentração corresponde aos núcleos mais importantes de atividade química, figurando inclusive, em muitos deles, a química pesada. Ainda incapaz de atender à demanda do mercado brasileiro, sujeito, pois, às contingências da importação, a chamada química pesada, como a produção de ácido sulfúrico, não pode apresentar-se dispersa, mas, ao contrário, instala-se em limitado número de centros.

Já a inclusão de setores de consumo local tais como a fabricação de artigos de perfumaria, sabões e velas, de especialidades farmacêuticas

¹⁸ Segundo estudo de IGNEZ DE MORAES COSTA.

e produtos veterinários, etc., além de outros grupos como a extração de óleos e essências vegetais e de matérias graxas animais, instalados geralmente em pequenos estabelecimentos, conferem-lhe características de dispersão em pequenos centros.

Através do fornecimento de matérias-primas e outros produtos, este gênero mantém estreita conexão com as demais indústrias, razão pela qual seu desenvolvimento está subordinado à própria expansão do parque industrial, que vem a constituir seu grande mercado. Compreende-se, assim, que o surto industrial do Sudeste, a partir da segunda guerra mundial, representasse condição fundamental para a localização das indústrias químicas nesta região: atualmente, congrega 85% do total da mão-de-obra do país, ocupada no referido gênero, significando 89 511 operários. As restrições à importação de produtos químicos estrangeiros, decorrentes das dificuldades impostas pela guerra mundial, acarretaram a necessidade de elaboração nacional; firmas estrangeiras ou subsidiárias iniciam, no Brasil, a produção parcial, ampliando progressivamente suas instalações até atingir a global.

A grande concentração da indústria química situa-se ao longo de um eixo Santos—Americana, sendo mais acentuada em torno da cidade de São Paulo; outra concentração, de menor proporção, encontra-se em torno do Rio de Janeiro; uma linha de centros menores une as mencionadas concentrações, passando pelo vale do Paraíba. Evidencia-se a coincidência desta localização, justamente com as zonas mais industrializadas da região. Em São Paulo e também no Rio de Janeiro, além do mercado consumidor constituído pelo parque industrial local, representaram fatores favoráveis: a existência dos portos — no caso da última, suas próprias instalações e quanto à primeira, a proximidade do pôrto de Santos, possibilitando a importação de matérias-primas; a relativa facilidade de redistribuição dos produtos elaborados, acrescidos da disponibilidade de energia e mercado urbano para os bens de uso e consumo.

Cabe principalmente à indústria têxtil, o papel de grande impulsora do desenvolvimento do parque industrial químico. Em primeiro lugar, distingue-se a tecelagem do algodão cujo processamento exige grande quantidade de óleos tratados, gomas, corantes, alvejantes, sabões, etc.; o vulto atingido pela sua produção, aliada ao aumento das dificuldades de obtenção daqueles produtos pela importação, foi fator de estímulo ao desenvolvimento da indústria química na densa área paulista. Posteriormente, a tecelagem de fios artificiais, suscitando novas técnicas, deu margem à maior diversificação de produtos químicos, culminando pela própria produção do "rayon", que é atualmente, uma importante indústria química.

Isto explica, em parte, o fato de a maior concentração do gênero ocorrer na área liderada por São Paulo confirmando mais uma vez seu significado maior em relação a todos os aspectos da industrialização do país. Explica-se assim a multiplicidade da produção química compreendendo desde produtos básicos aos de uso e consumo.

O trecho constituído pela área metropolitana de São Paulo e Santos apresenta produção química variada, mas a grande maioria dos estabelecimentos se destina a bens de uso e consumo, principalmente produtos farmacêuticos que São Paulo distribui pelo território nacional. São numerosos os pequenos estabelecimentos; na cidade de São Paulo, os grandes estabelecimentos pertencem à química têxtil, plásticos e laboratórios. Santo André e São Caetano apresentam grandes usinas de "rayon" cuja fabricação teve origem na própria São Paulo. Em Santo André instalou-se a Ródia que além de "rayon" produz ácidos, desinfetantes e outros produtos. O maior contingente de mão-de-obra do município está empregado na indústria química, produzindo pólvora, electrocloro e outros produtos. Cubatão, onde ainda é mais acentuado o domínio da indústria química, constitui um centro especializado; a refinaria de petróleo abre novos campos, pela diversidade de produtos básicos oriundos da destilação, fornecendo derivados de petróleo, a petroquímica, a produção de asfalto e de estremo (para a produção de borracha sintética). Já em Mauá se instalou grande destilaria de petróleo. (Foto 15)

A influência da expansão das indústrias paulistanas também se faz sentir no trecho entre Jundiaí e Americana, manifestando-se, sobretudo, na importância da tecelagem de fios artificiais; por outro lado, esta região reflete igualmente a influência de atividades agrícolas não só locais, como das situadas ao norte e a oeste. Estas condições imprimem-lhe um caráter de área de transição, em que se encontram tanto grupos de indústria, já observados na área metropolitana de São Paulo, quanto inúmeros estabelecimentos típicos da zona agrícola.

Salienta-se, Jundiaí, como o mais importante, pelo número de pessoas ocupadas, apresentando grandes fábricas de pólvora e dos chamados produtos químicos (gases comprimidos ou liquefeitos, produtos orgânicos e inorgânicos, etc.) e outras menores de adubos, fertilizantes e sabões. Americana, centro têxtil especializado em "rayon", tem como maior estabelecimento químico a Fiação Brasileira de Rayon Fibra S/A que ocupa 250 a 500 pessoas. Campinas é sede de pequenos estabelecimentos com diversidade de produção, predominando porém, a extração de óleos vegetais pela firma Matarazzo. Valinhos apresenta grande estabelecimento de perfumes; quanto a Piracicaba, distingue-se pela produção de celulose a partir do bagaço de cana.

Na verdade, a indústria química brasileira teve início no antigo Distrito Federal, com a produção de soda cáustica e seu desenvolvimento na área da Guanabara foi propiciado pelos mesmos fatores apontados para a área metropolitana de São Paulo, sem atingir, contudo, igual volume ou grau de diversificação, justamente devido ao desenvolvimento relativamente menor do seu parque industrial. Cumpre assinalar que os municípios suburbanos, em torno da Guanabara não alcançaram em conjunto, o desenvolvimento dos setores suburbanos de São Paulo. Predomina de modo geral a produção de bens de uso e consumo, como perfumes, sabões, salientando-se o número de laboratórios farmacêuticos, pequenos em sua maioria. A química de base achava-se representada na Guanabara pela refinaria de Manguinhos. Quando foram

computados os dados dêste trabalho a refinaria de Duque de Caxias ainda se encontrava em construção; êste empreendimento dará maior pêso à indústria química da área metropolitana da Guanabara achando-se já em fase de produção derivados do petróleo, borracha sintética, asfalto.

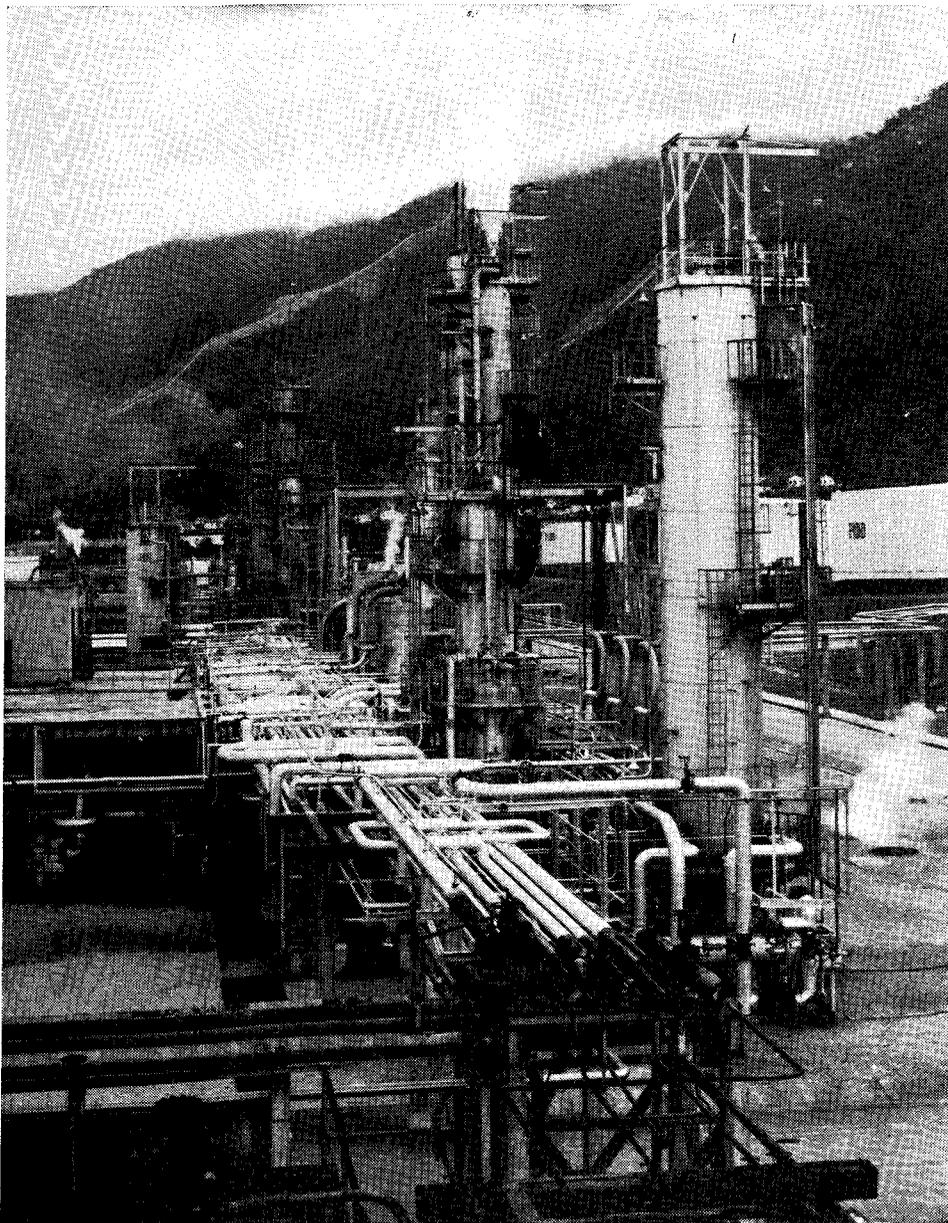
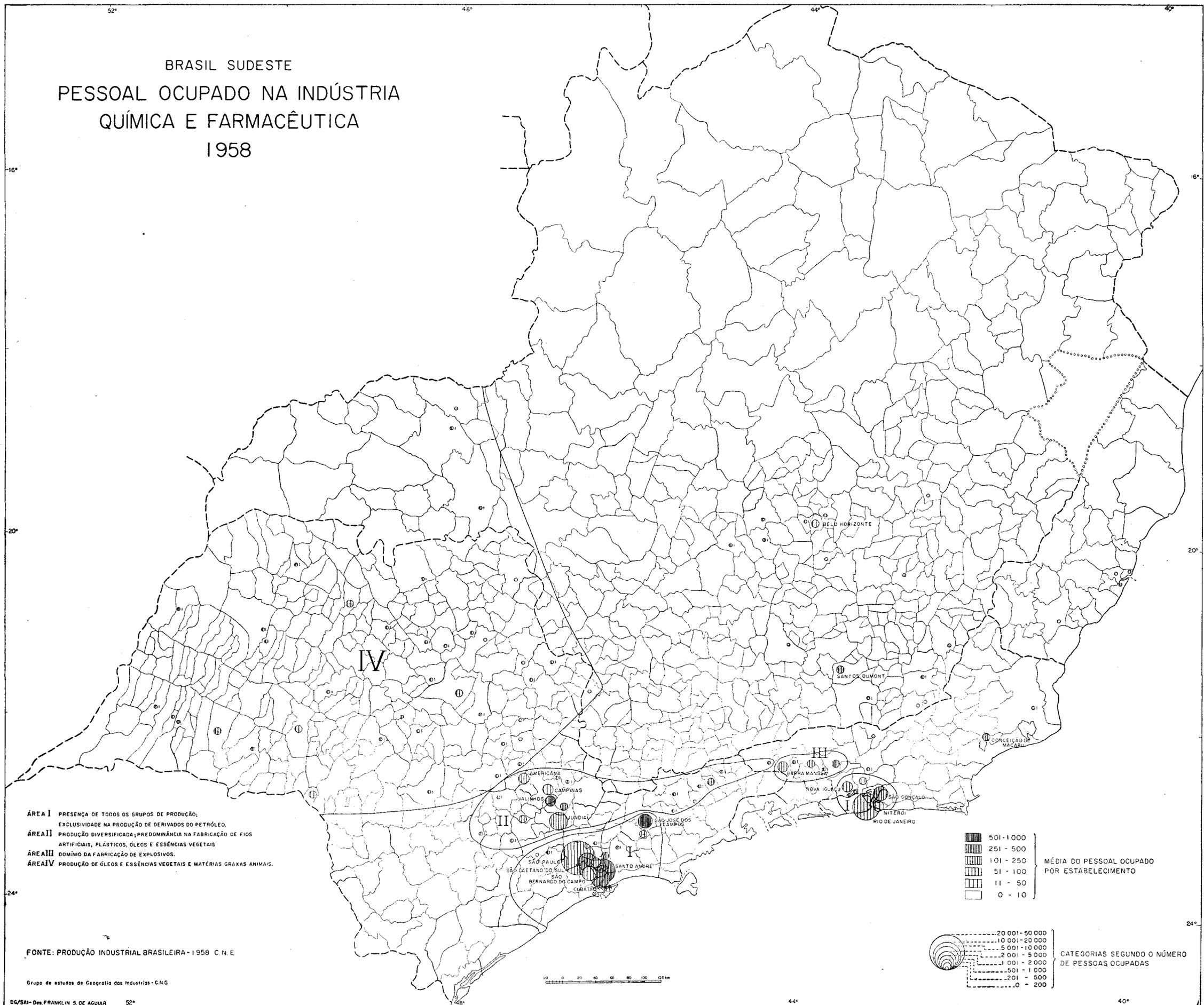


Foto 15 — A indústria petrolífera nacional já conta com instalações da ordem de grandeza da refinaria de Cubatão, de que a foto mostra um aspecto parcial. Trata-se de um exemplo clássico de localização de estabelecimento petroquímico, nas proximidades do pôrto de Santos por onde recebe matéria-prima e por onde distribui produtos refinados. A situação ao sôpe das encostas abruptas da serra do Mar, acarreta-lhe facilidades de acesso às fontes abastecedoras de energia elétrica e de água, embora representem obstáculos de monta a serem vencidos pelo oleoduto que parte da refinaria.

Nota-se ao fundo, num sítio mais elevado, parte do aglomerado urbano que se desenvolve em tôrno. (n.º 5 898 CNG)

BRASIL SUDESTE
 PESSOAL OCUPADO NA INDÚSTRIA
 QUÍMICA E FARMACÊUTICA
 1958



- ÁREA I PRESEÇA DE TODOS OS GRUPOS DE PRODUÇÃO;
EXCLUSIVIDADE NA PRODUÇÃO DE DERIVADOS DO PETRÓLEO.
- ÁREA II PRODUÇÃO DIVERSIFICADA; PREDOMINÂNCIA NA FABRICAÇÃO DE FIOS
ARTIFICIAIS, PLÁSTICOS, ÓLEOS E ESSÊNCIAS VEGETAIS
- ÁREA III DOMÍNIO DA FABRICAÇÃO DE EXPLOSIVOS.
- ÁREA IV PRODUÇÃO DE ÓLEOS E ESSÊNCIAS VEGETAIS E MATÉRIAS GRAXAS ANIMAIS.

[Hatched pattern]	501 - 1000
[Hatched pattern]	251 - 500
[Hatched pattern]	101 - 250
[Hatched pattern]	51 - 100
[Hatched pattern]	11 - 50
[Hatched pattern]	0 - 10

MÉDIA DO PESSOAL OCUPADO POR ESTABELECIMENTO

[Concentric circles]	20 001 - 50 000
[Concentric circles]	10 001 - 20 000
[Concentric circles]	5 001 - 10 000
[Concentric circles]	2 001 - 5 000
[Concentric circles]	1 001 - 2 000
[Concentric circles]	501 - 1 000
[Concentric circles]	201 - 500
[Concentric circles]	0 - 200

CATEGORIAS SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS

FONTE: PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA - 1958 C.N.E

A fisionomia industrial da química no vale do Paraíba reveste-se de aspectos peculiares. No trecho fluminense, há produção de mercadorias de grande valor, sobretudo matérias-primas para outras indústrias que requerem estabelecimentos altamente mecanizados; em Volta Redonda destila-se benzol, toluol, xilol e outros produtos empregados na fabricação de inseticidas, anilinas, produtos sintéticos (matérias-primas para plásticos e borracha sintética), explosivos, fertilizantes etc. Em Barra Mansa encontram-se a Dupont (explosivos) e a Electro-Metalúrgica.

Na parte paulista, São José dos Campos, com a grande fábrica de "rayon" da Ródia, representa a expansão das indústrias químicas a partir da área metropolitana. Encontra-se ainda a fabricação de explosivos em Lorena e em Guaratinguetá e uma produção de amido, sabões, produtos farmacêuticos, óleos e tintas dispersa pelos pequenos centros.

O interior do estado de São Paulo caracteriza-se pela relação entre a atividade industrial e a economia agrária local, manifestada na produção de óleos e essências vegetais e matérias graxas animais. Em cada município do oeste do estado um ou outro estabelecimento se dedica ao beneficiamento do algodão e mamona, sendo que os maiores pertencem à SANBRA, Anderson Clayton e a Matarazzo. Nas linhas da Araraquasense, Paulista e Mojiana, alguns centros dotados de frigoríficos empreendem conexão com a produção química de adubos, sabões e óleos, graças ao aproveitamento de matérias graxas animais, como por exemplo em Barretos (Anglo), São José do Rio Preto e Araraquara.

Em conclusão, pode-se relacionar a localização da indústria química principalmente: a) à matéria-prima, como no caso da industrialização de produtos vegetais, na área de produção; b) aos portos quando se trata de matéria-prima importada como ocorre com a indústria pesada ou de primeira elaboração; assim, a destilação do petróleo é encontrada junto aos portos e c) próximo ao mercado, no tocante a produtos de uso e consumo.

Acrescente-se que a evolução da indústria química e farmacêutica relaciona-se à própria evolução da ciência mundial, portanto uma série de novas instalações depende de patentes, de firmas subsidiárias de empresas estrangeiras etc. É a química um dos gêneros em que mais se faz sentir a penetração do capital estrangeiro.

e) *A indústria metalúrgica*¹⁹

Baseada na existência de minério de ferro, a atividade metalúrgica em Minas Gerais é das mais antigas, mas somente na década de 20 assistiu-se a um primeiro surto deste gênero industrial. A partir da segunda guerra mundial, processa-se uma expansão de certo vulto, tanto nos setores dos metais ferrosos quanto nos dos não ferrosos, adquirindo

¹⁹ Segundo estudo de SALMON TURNOWSKI.

significação especial o crescimento da siderurgia. A partir de então o incremento metalúrgico passa a representar um ponto de apóio para todo o desenvolvimento industrial. (Fotos 16, 17 e 18)

Considerada sob êste aspecto, a indústria metalúrgica apresenta-se concentrada, abstraindo os pequenos estabelecimentos de serralharias, ferragens, funilarias, etc., que a estatística computa no gênero. As principais áreas de localização são:

- 1) em tôrno de Belo Horizonte.
- 2) em tôrno do Rio de Janeiro e de Volta Redonda.
- 3) em tôrno de São Paulo.

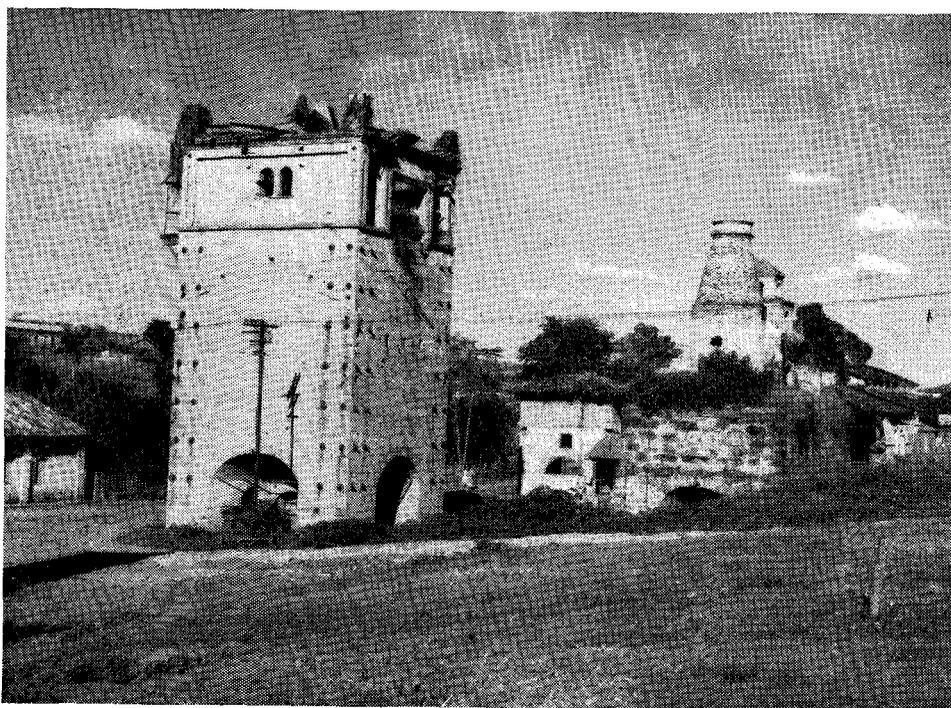


Foto 16 — O incremento da exploração das grandes jazidas de ferro, situadas em Minas Gerais, processou-se no presente século, após a primeira conflagração mundial, mas, a expansão metalúrgica em larga escala data do período posterior à segunda guerra. No entanto, os primórdios da metalurgia no Brasil remontam a fins do século XVIII, distribuindo-se em alguns centros esparsos. A existência de matérias-primas, tanto metais ferrosos, quanto não ferrosos, contribuiu para que aquela atividade industrial sempre acusasse maior desenvolvimento, na Região Sudeste. Vestígios de fases antigas da metalurgia são ainda encontrados em certos trechos, como os altos fornos de Varnhagen, no município de Barão de Ipanema, (SP), testemunhos inertes de um passado remoto.

(n.º 6 005 CNG)

A região geográfica na qual Belo Horizonte se encontra, caracteriza-se por ter na siderurgia, a atividade industrial dominante, inclusive por dirigir a estruturação de uma região industrial. A ocorrência de ricas jazidas de minério de ferro, acarretou a localização de várias empresas distribuídas numa série de centros siderúrgicos: Coronel Fabriciano (Acesita), Monlevade (Belgo-Mineira), Sabará, Caeté e Barão de Cocais são os maiores. Também em Belo Horizonte-Contagem encon-

tram-se grandes siderurgias e ainda diversos estabelecimentos de outros grupos metalúrgicos; Divinópolis, Itaúna, Itabirito, Conselheiro Lafaiete, possuem pequenas siderurgias. Ouro Preto é centro de metalurgia de alumínio.

No vale do Paraíba, Volta Redonda é o centro siderúrgico mais importante do Brasil, fornecendo emprêgo a mais de 10 000 pessoas; nas suas proximidades são centros siderúrgicos menores Barra do Piraí e Barra Mansa. Já na área metropolitana da Guanabara proliferam as metalúrgicas de bens de uso e consumo de modo que a quantidade de pequenos estabelecimentos determina média pouco elevada de pessoas

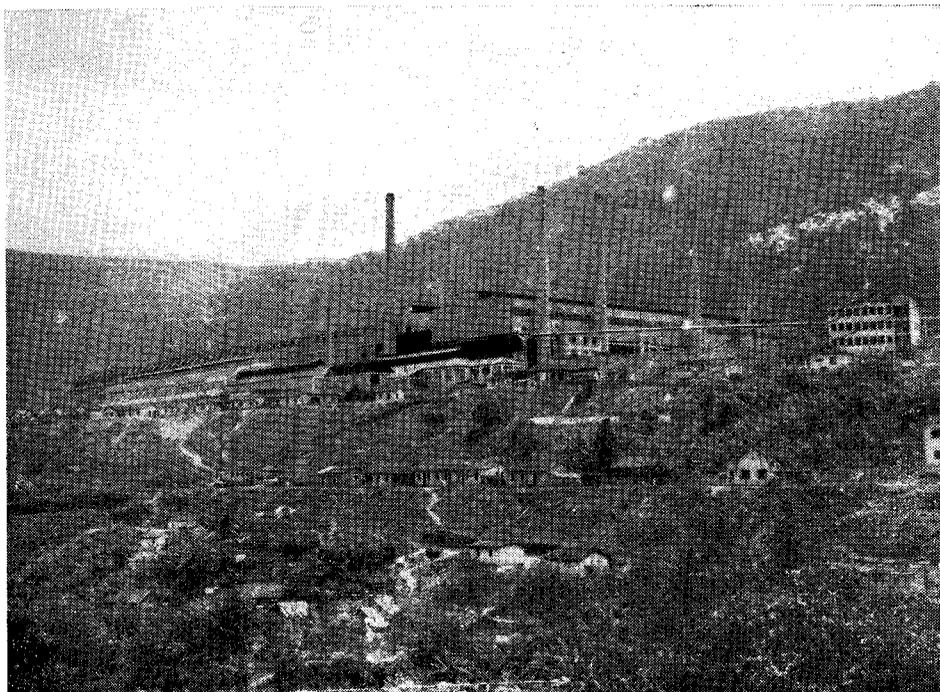


Foto 17 — A usina de Monlevade (MG), empreendimento da Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira, ilustra uma implantação siderúrgica posterior à primeira guerra mundial, submetida, porém, a sucessivas ampliações. A localização no distrito de João Monlevade foi essencialmente ditada, pela ocorrência de jazidas feríferas. A ocupação escalonada reflete adaptação à encosta íngreme de um vale profundo, dispondo-se em alinhamentos paralelos desde o tópo, onde se encontra a usina, até o sopé, onde se situam habitações de aparência modesta. A impressão mais marcante, é, porém, oferecida pelo singular contraste entre a realização do esforço humano, a imponente siderurgia, e a rusticidade da paisagem circundante.

(n.º 4 529 CNG)

por estabelecimento. Assim a cidade do Rio de Janeiro reúne um total de mão-de-obra equivalente ao de Volta Redonda, embora disperso numa série de pequenos estabelecimentos. Mas, é a área situada em tórno da cidade de São Paulo a que concentra o maior número de mão-de-obra empregada. Neste sentido, a capital paulistana surge como o maior centro metalúrgico do país, com estabelecimentos dos diversos grupos dêste gênero de indústria, muitos dos quais instalados em grandes fábricas. O ABC nos subúrbios da capital, os centros próximos de São Roque, Moji das Cruzes e Jundiaí, além de Sorocaba, Campinas e Piracicaba são

os principais locais de implantação metalúrgica. O conjunto desta área caracteriza-se pela variedade da produção e pela existência de numerosos grandes estabelecimentos.

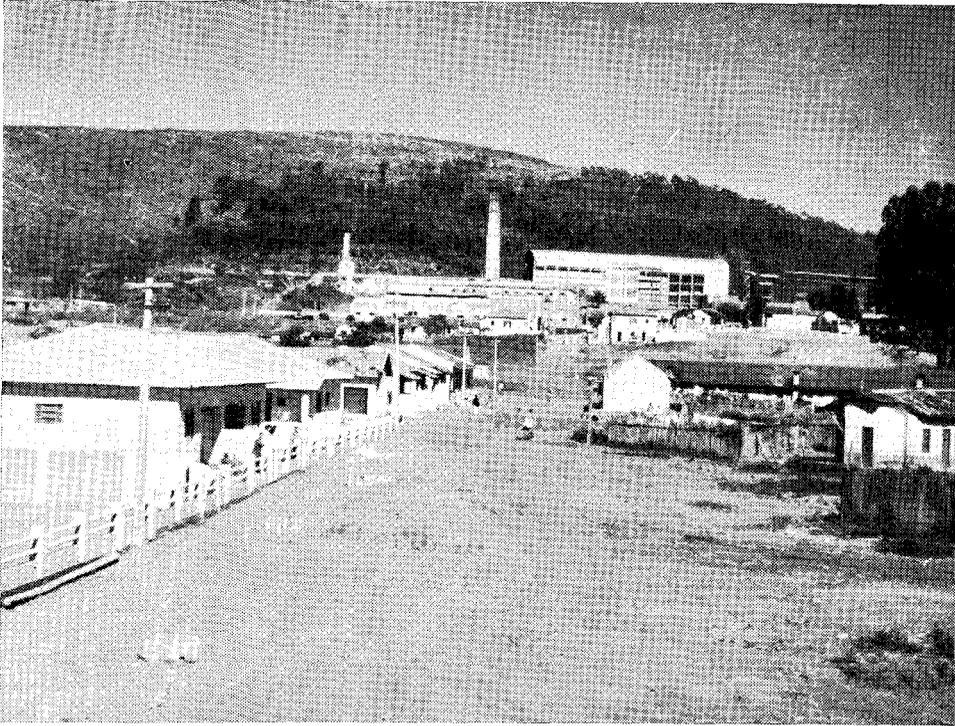


Foto 18 — O desenvolvimento metalúrgico, que tomou impulso após o segundo conflito mundial, estendeu-se ao setor dos metais não ferrosos, refletindo a preocupação de atender às necessidades da crescente diversificação industrial do país. Neste particular, salienta-se a produção de alumínio, cuja importação pesa ainda consideravelmente na balança financeira nacional. Trata-se de uma indústria de base, em que sobressaem primordialmente os investimentos particulares nacionais.

A Cia. Brasileira de Alumínio constitui exemplo de empreendimento desta natureza. Erguida em pleno quadro rural, no município de São Roque, portanto bastante próximo da capital, a fábrica é suprida em energia elétrica pela usina de Juquiá, na serra do Mar. A foto mostra as modernas instalações do estabelecimento, podendo-se observar o aglomerado que se desenvolve em torno, onde se mesclam habitações recém-construídas e outras de aspecto rústico, provavelmente remanescentes de núcleo preexistente.

(n.º 5 987 CNG)

f) A indústria mecânica²⁰

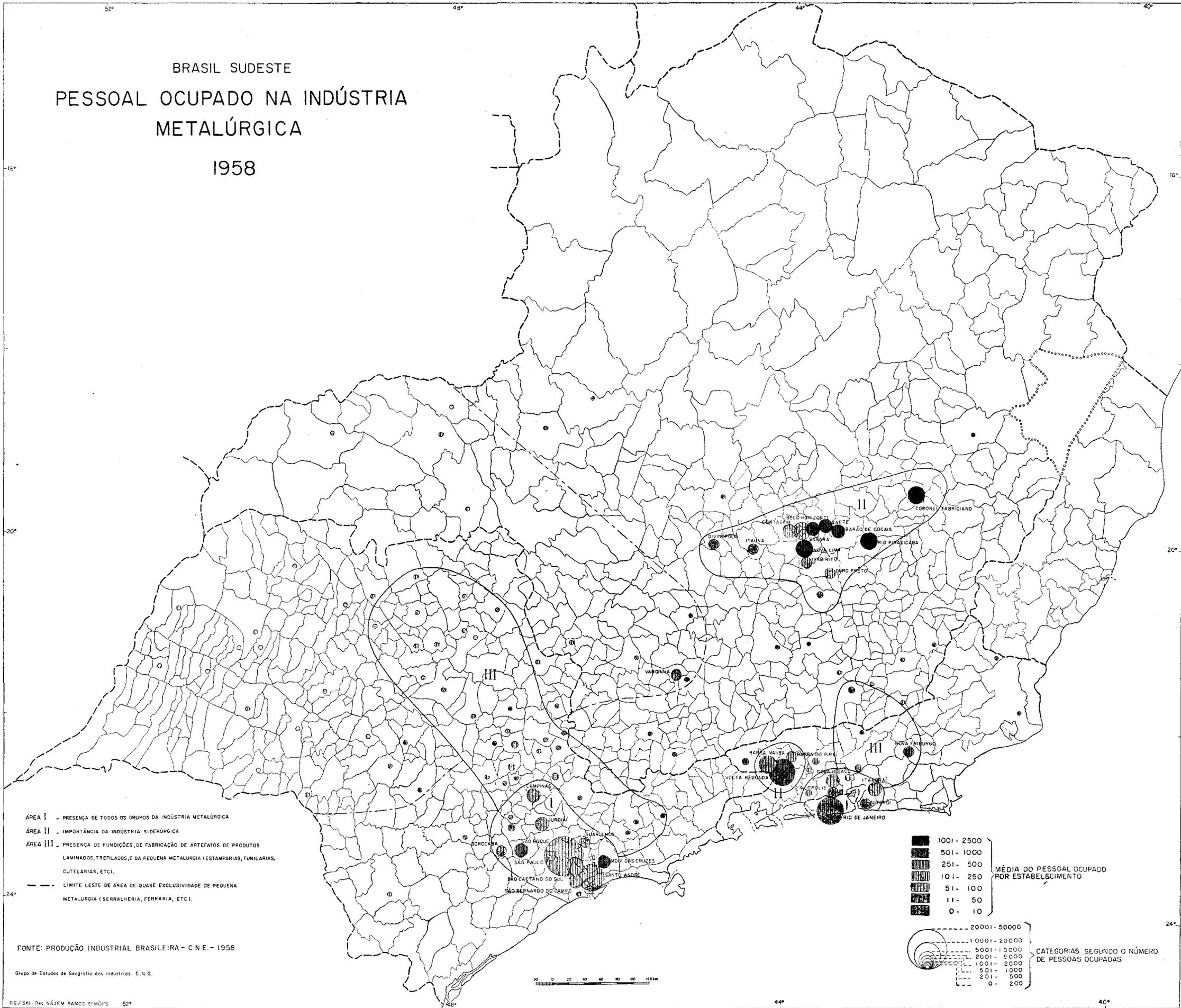
Localiza-se nas áreas de indústria metalúrgica diversificada, numa faixa que se estende desde os subúrbios sul-orientais de São Paulo, até as cidades de Piracicaba e Araras e na área metropolitana do Rio de Janeiro.

O surto industrial verificado após a segunda guerra mundial, a expansão do mercado interno brasileiro, e, principalmente a política de substituição de importações adotada pelo país, foram as causas principais da expansão das indústrias mecânicas no Brasil. Trata-se, portanto, de uma atividade básica recente em fase de desenvolvimento, servindo ao equipamento de outros gêneros da indústria brasileira, como a têxtil, a química, bebidas, madeira, produtos alimentares, etc.

²⁰ Estudo de NEY BARROSO.

BRASIL SUDESTE
 PESSOAL OCUPADO NA INDÚSTRIA
 METALÚRGICA

1958



ÁREA I - PRESENÇA DE TODOS OS GRUPOS DA INDÚSTRIA METALÚRGICA
 ÁREA II - IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA
 ÁREA III - PRESENÇA DE FUNDIÇÕES, DE FABRICAÇÃO DE ARTIFATOS DE PRODUTOS LAMINADOS, TREFILADOS, E DA PEQUENA METALURGIA (ESTAMPARIAS, FUNILARIAS, CUTELEARIAS, ETC.).
 --- LIMITE LESTE DE ÁREA DE QUASE EXCLUSIVIDADE DE PEQUENA METALURGIA (SERRALHERIA, FERRARIA, ETC.).

●	1001 - 2500
◐	501 - 1000
◑	251 - 500
◒	101 - 250
◓	51 - 100
◔	11 - 50
◕	0 - 10

MÉDIA DO PESSOAL OCUPADO POR ESTABELECIMENTO

○	20001 - 50000
○	10001 - 20000
○	5001 - 10000
○	2001 - 5000
○	1001 - 2000
○	501 - 1000
○	201 - 500
○	0 - 200

CATEGORIAS SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS

FONTE: PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA - C.N.E. - 1958

Grupo de Estudos de Geografia das Indústrias - C.N.G.

Um dos processos de implantação resultou do estabelecimento de filiais de firmas estrangeiras ou da concessão de patentes de fabricação.

Em alguns setores o Brasil já é auto-suficiente como no de determinados tipos de tornos²¹. A limitação dos mercados faz com que esta indústria trabalhe geralmente sob o sistema de encomenda.

São Paulo e o Rio de Janeiro eram, em 1958, os maiores centros mecânicos, representando as principais praças de utilização de elevadores, máquinas de contabilidade, de escrever, aparelhos de ventilação, etc.

O grosso das atividades mecânicas concentra-se na área paulista onde uma série de usinas são conseqüência da evolução de pequenas oficinas estabelecidas pelos migrantes estrangeiros; por outro lado, corresponde a área eleita para os recentes investimentos estrangeiros. Somente a metrópole (São Paulo, o ABC, Moji das Cruzes e Guarulhos) concentra 50% dos estabelecimentos existentes no Sudeste e mais de 55% do pessoal ocupado, a maioria na própria cidade de São Paulo.

A capital possui estabelecimentos em que figuram todos os grupos da indústria mecânica mas é, essencialmente um centro de produção de máquinas-ferramentas e máquinas operatrizes para a indústria em geral, grupo que reúne 275 estabelecimentos dos 472 existentes. O fato de São Paulo ser um centro de mecânica "pesada" é um dos elementos de localização de grande variedade de fábricas na capital. Por outro lado, a grande concentração de estabelecimentos de mecânica na cidade relaciona-se ao mercado consumidor existente, tanto para as mercadorias de bens de consumo (máquina para escritório, de costura, bordar, balanças, máquinas de fatiar carne, etc.), quanto para os bens de produção (tornos, máquinas têxteis, etc.). Dentre as fábricas importantes situadas nos centros da periferia de São Paulo, contam-se a Howa do Brasil (máquinas agrícolas) e a Elgin (máquinas de costura) em Moji das Cruzes, a Vilares em São Bernardo do Campo, a Platzer, a Brozanti e a Otis em Santo André, a Olivetti em Guarulhos, etc.

A indústria mecânica acusa importante expansão na área de Jundiá-Piracicaba e Araras, distinguindo-se da área metropolitana pela maior proporção de grandes estabelecimentos em relação aos pequenos. Exceção de Jundiá e Indaiatuba, os outros centros — Santa Bárbara d'Oeste, Campinas, Piracicaba, Limeira, Americana e Araras — representam como denominador comum a presença de estabelecimentos dedicados à fabricação de máquinas e implementos para a lavoura e indústrias rurais. Aliás, em nenhuma outra parte do Brasil verifica-se tal concentração do referido grupo das indústrias mecânicas. Também a fabricação de máquinas operatrizes é igualmente importante na área considerada.

Em Piracicaba, a fabricação de máquinas para a lavoura e indústrias rurais, relaciona-se à produção canavieira do município. Distingue-

²¹ A produção de tornos se elevou de 7 000 unidades em 1955 para 17 000 em 1958. No entanto a importação de máquinas operatrizes tem aumentado no mesmo ritmo, de 13 milhões de dólares em 1955 a 36 milhões em 1958; (a mais onerosa de todas as importações desta indústria), demonstrando a expansão do consumo. Desempenharam papel fundamental as indústrias automobilísticas e de auto-peças e a de construção naval.

-se a empresa Dedini com equipamentos para usinas de açúcar, e ainda materiais para indústria não agrícolas. Em Limeira encontram-se sobretudo, máquinas para o beneficiamento de cereais, arados, aparelhos agrícolas e máquinas operatrizes.

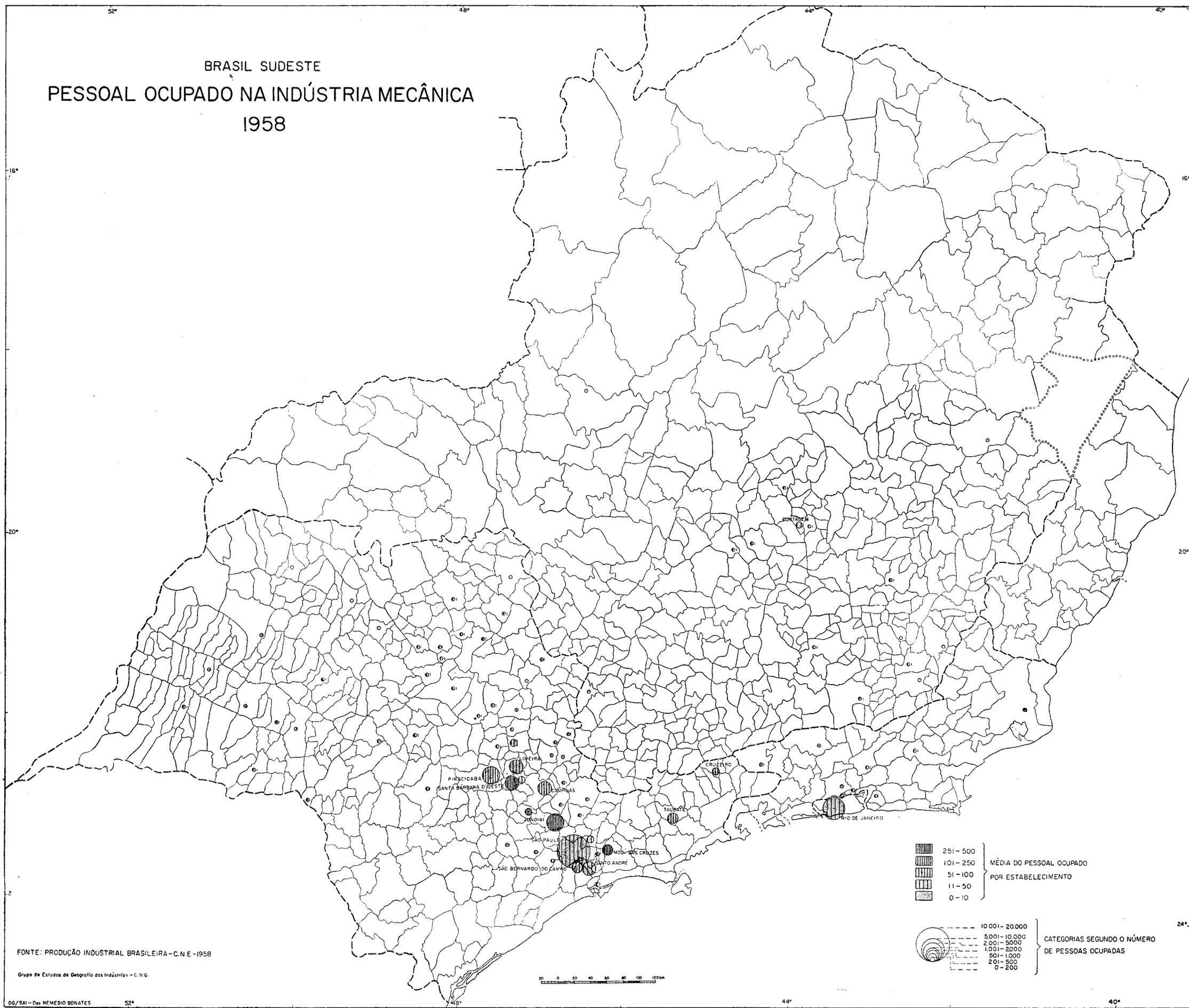
Em Santa Bárbara d'Oeste, quatro estabelecimentos se dedicam à fabricação de máquinas agrícolas e um à de máquinas operatrizes, a Romi, considerada a maior fábrica do gênero na América do Sul, produzindo tornos de diversos tipos. Já em Jundiá e Indaiatuba, mais próximos de São Paulo, predominam os grupos dedicados à fabricação de máquinas operatrizes e máquinas diversas.

A propósito do desenvolvimento da referida região cumpre salientar que a indústria nacional é detentora de originais de patentes de fabricação de vários tipos de máquinas agrícolas, tais como beneficiamento de café e de cereais, o mesmo se verificando para alguns tipos de implementos agrícolas. Registre-se em 1961 o início no Brasil da fabricação de arados mecânicos, processada por filiais de firmas estrangeiras (Massey-Ferguson do Brasil, Freudt do Brasil, Ford do Brasil, Otto Deutz Motors, etc.). O fato é que as importações brasileiras de 1955 a 1958 indicam declínio nas máquinas agrícolas, sobretudo nas de tração animal.

Ao contrário do que se observa em São Paulo, a cidade do Rio de Janeiro aparece como centro isolado da indústria mecânica; nos municípios vizinhos de caráter suburbano as proporções são extremamente reduzidas. Pelo número de estabelecimentos (103), e pela mão-de-obra (5 098), o Rio demonstra ser bem menor do que São Paulo, como centro da indústria mecânica, mas, também apresenta predominância do grupo dedicado à fabricação de máquinas ferramentas e máquinas operatrizes para as indústrias em geral, seguido pela fabricação de aparelhos e equipamentos diversos. No entanto, a indústria mecânica guanabarina parece mais ligada ao próprio mercado urbano da metrópole do que ao comércio inter-regional, pois, o gênero está restrito a um número bem menor de grupos. Proliferam as pequenas oficinas de reparação e montagem. Praticamente não existe a fabricação de máquinas agrícolas, mas ocupa lugar de importância a fabricação de máquinas e aparelhos de uso doméstico, elevadores, máquinas para escritório e de uso comercial, balanças e aparelhos de ventilação, refrigeração, bombas de gasolina. Estabelecimentos como a IBM, Elevadores Atlas, Schindler, Swiss e outros, são os mais importantes.

Cumpre assinalar os centros de indústria mecânica no vale do Paraíba, que parecem ligados às atividades da metrópole de São Paulo. A Mecânica Pesada S/A, fábrica de grandes proporções que se dedica à produção de equipamentos para diversas indústrias é um dos cinco estabelecimentos de Taubaté. Em Cruzeiro localiza-se a Platt do Brasil que produz equipamentos têxteis. Cidades mais importantes, dispersas pela Região Sudeste, que contam apenas com oficinas de reparação e montagem destinadas ao consumo local ou pequenas indústrias de fabricação de material agrícola, figuram no cartograma da indústria mecânica como pequeninos centros.

BRASIL SUDESTE
 PESSOAL OCUPADO NA INDÚSTRIA MECÂNICA
 1958



	251 - 500	MÉDIA DO PESSOAL OCUPADO POR ESTABELECIMENTO
	101 - 250	
	51 - 100	
	11 - 50	
	0 - 10	

	10.001 - 20.000	CATEGORIAS SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS
	5.001 - 10.000	
	2.001 - 5.000	
	1.001 - 2.000	
	501 - 1.000	
	201 - 500	
	0 - 200	

FONTE: PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA - C.N.E - 1958

Grupo de Estudos de Geografia das Indústrias - C.N.C.



O problema da carência de mão-de-obra qualificada que afeta o desenvolvimento da indústria mecânica, procura ser solvido através da criação de escolas de ensino técnico de nível médio (SENAI) em várias cidades, como em São Paulo, Rio de Janeiro e outras, e de cursos correlatos nas faculdades de Engenharia, com o objetivo de formar pessoal habilitado.

g) *A indústria de construção e montagem de material de transporte* ²²

De certa forma é uma continuação da indústria mecânica e, na realidade, suas principais áreas de concentração coincidem com as mesmas áreas, em torno de São Paulo e da Guanabara. Alguns centros isolados de relativa importância, como Belo Horizonte, Contagem, Conselheiro Lafaiete, Cruzeiro, Taubaté e Bauru sediam oficinas de reparação e montagem de vagões para estradas de ferro.

No cartograma de distribuição deste gênero há uma série de pequenos centros de indústria de material de transporte dispersos pelo oeste e norte do estado de São Paulo, Sul de Minas, Triângulo Mineiro e Espírito Santo; trata-se da construção de veículos para tração animal, notadamente nas áreas do oeste e norte de São Paulo, onde se pode relacionar o fenômeno à atividade agrária, ou de carroçarias para veículos a motor, uma vez que muitos compradores de caminhões adquirem apenas os *chassis* nos grandes centros, completando-os nas pequenas oficinas dos centros locais, o que representa operação de considerável barateamento.

Na área de concentração de São Paulo acham-se presentes todos os grupos do gênero, excetuando a construção e reparação de aviões; cumpre, dar porém especial menção ao grau de desenvolvimento aí alcançado pela indústria automobilística, atualmente, um dos setores principais da economia brasileira. A maior parte da mão-de-obra empregada nesta atividade agrupa-se na cidade de São Paulo, propriamente dita, onde se localiza grande número de estabelecimentos do grupo construção de peças e montagem de automóveis, ônibus, caminhões e outros veículos de autopropulsão. No entanto, também são numerosos os pequenos estabelecimentos na capital, situando-se a média do pessoal ocupado por fábrica entre 51 a 100. Em Santo André, ocorre o mesmo, porém em São Bernardo, onde se localizam a Mercedes Benz do Brasil, a Willys Overland do Brasil S/A e a Volkswagen, a média vai a mais de 500 por estabelecimento. Em São Caetano a média situa-se entre 251 e 500, aí se encontrando a General Motors.

Na área da Guanabara estão presentes 5 dos 7 grupos do gênero, mas o mais importante é o da construção e reparação de embarcações que em 1958, assinalava para Niterói o maior contingente de mão-de-obra ²³. Em Duque de Caxias, a Fábrica Nacional de Motores S/A é produtora dos caminhões FNM e do automóvel JK. A Guanabara também conta com estabelecimentos do grupo construção de peças e mon-

²² Segundo estudo de MARIA ELIZABETH CORRÊA DE SÁ.

²³ Posteriormente, foi instalada a Ishikawajima do Brasil Estaleiros S.A., na Guanabara, de modo que, atualmente, este estado é certamente, o principal centro.

tagem de automóveis, ônibus, caminhões e outros veículos de autopropulsão, e do grupo construção de carroçarias para veículos a motor (Fábrica de Carroçarias Metropolitana S/A), além da construção e reparações de embarcações (EMAG — Engenharia e Máquinas S/A).

Belo Horizonte-Contagem é um centro de relativa importância para a indústria de construção e montagem de material de transporte; aí se encontram estabelecimentos dos grupos de construção de peças e montagem de automóveis, caminhões, ônibus e outros veículos de autopropulsão e de construção, reparação e montagem de material rodante para vias férreas e ferrocarris urbanos. Dentre os centros isolados salienta-se Taubaté, onde se instalou, sob influência da industrialização de São Paulo um estabelecimento da Willys Overland do Brasil S/A, dedicado à construção de peças e montagem de automóveis, ônibus, caminhões e outros de autopropulsão.

Conselheiro Lafaiete, Cruzeiro e Bauru, importantes entroncamentos ferroviários, apresentam atividades relacionadas a este meio de transporte. Em Conselheiro Lafaiete encontram-se a Cia. Industrial Santa Matilde de material ferroviário. Da mesma forma que Belo Horizonte-Contagem, esta cidade encontra-se na zona metalúrgica de Minas Gerais. Já em Cruzeiro, no vale do Paraíba possui a Fábrica Nacional de Vagões S/A. Bauru é o mais importante entroncamento ferroviário do interior do estado de São Paulo, estação inicial da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, aí se encontram várias oficinas da Rede Ferroviária Federal S/A.

Desta forma, a grande indústria automobilística encontra-se nas áreas metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, no interior dos grandes mercados e dos centros de maior presença da mão-de-obra qualificada; a de construção naval concentra-se na Guanabara, enquanto a indústria de material ferroviário, pode ocorrer mais interiorizada, fora dos grandes centros industriais, sobre as próprias linhas da circulação ferroviária.

*h) A indústria do material elétrico e do material de comunicações*²⁴

A localização igualmente concentrada deste gênero é mais um elemento para a caracterização da importância que as áreas industrializadas das duas metrópoles nacionais assumem no conjunto da Região Sudeste. Trata-se de uma indústria de implantação recente que nem constava, por exemplo, no censo de 1920; em 1940 havia em todo o país apenas 119 estabelecimentos e 3 519 pessoas ocupadas (no Sudeste, 101 e 3 503, respectivamente), mas, a partir do término do segundo conflito mundial, verifica-se acentuada expansão de modo que em 1950 o número de estabelecimentos era de 341 e o pessoal ocupado de 15 774 e, em 1958, 467 e 53 038. (No Sudeste, 323 estabelecimentos, em 1950 e 15 438 pessoas ocupadas; 417 estabelecimentos e 49 894 pessoas ocupadas em 1958). Indústria altamente concentrada no Sudeste, localiza-se em torno de São Paulo e do Rio de Janeiro principalmente, mas comparece ainda

²⁴ Segundo estudo de NEY BARROSO.

em São Carlos e Belo Horizonte. A necessidade de produtos semi-elaborados por outras indústrias como objetos de cerâmica, borracha, madeira, vidro, metalúrgica, química, etc. implica na sua estreita ligação com fornecedores locais destes materiais.

A área metropolitana de São Paulo é a mais importante em número de estabelecimentos e pessoal ocupado; aí se encontram grandes empresas, inclusive estrangeiras, como a Arno, Walita, Phillips (em Mauá), Philco, GE (em Santo André), Pirelli (Santo André), Windsor, Pioner, ABC, Eletrônica, RCA Victor, General Motors (em São Caetano), Nicrolite do Brasil (em Guarulhos) etc. Observa-se uma correlação com grandes fábricas de veículos localizadas nesta área; diversas indústrias do gênero em pauta, outrora dedicadas exclusivamente à fabricação de aparelhos eletrodomésticos, passaram também a produzir dinamos, acumuladores e outras peças, abastecendo aquelas indústrias.

Em torno da área paulistana, dispõe-se uma série de pequenos centros de indústrias de material elétrico e de material de comunicações como Lorena, Poços de Caldas, São José do Rio Pardo, Batatais, Ribeirão Preto, Matão, Bauru, Marília e Presidente Prudente; merecem especial menção São Carlos, onde há grande fábrica de geladeira Climax e São José dos Campos, onde se localiza a Ericson do Brasil.

O estado de São Paulo apresenta exclusividade no Brasil quanto à fabricação de lâmpadas fluorescentes, aspiradores de pó, batedeiras para uso doméstico, mas mesmo na produção de outros artigos sua posição é dominante. As indústrias paulistas lançam no mercado 99% dos acumuladores, liquidificadores e máquinas de lavar roupa; 95% dos ferros de engomar e chuveiros; 92% dos fornos industriais; 89% dos fios e condutores isolados; 87% dos rádio-receptores e televisores; 83% dos refrigeradores domésticos e 79% das válvulas eletrônicas.

Ao contrário do que se observa na área paulistana, a indústria de material elétrico na área da Guanabara concentra-se no Rio de Janeiro e em Niterói, sendo insignificante nos municípios suburbanos e inexistente na periferia da área metropolitana.

Na cidade do Rio de Janeiro a indústria ocupa 8 962 pessoas, porém, são poucos os estabelecimentos de grande porte. Dentre os mais importantes citam-se os fabricantes de TV, electrolas, lâmpadas, ventiladores, etc., salientando-se as instalações da GE, Electromar, Standard Electric, e outras.

Belo Horizonte e o subúrbio de Contagem constituem centro de alguma importância, encontrando-se, neste último, estabelecimento da RCA Victor.

Os demais gêneros de indústria não foram analisados isoladamente; entretanto, os comentários referentes às indústrias estudadas e a observação dos cartogramas relativos à classificação dos centros e à distribuição da mão-de-obra, pelo Brasil Sudeste segundo os gêneros de indústria, permitem distinguir diversas áreas geográficas, caracterizadas por diferentes padrões de combinação de indústrias e pelo seu grau de desenvolvimento.

²⁵ Estudo de MARIA LUIZA GOMES VICENTE e MARIA ELISABETH CORRÊA DE SÁ.

3. *Classificação de centros industriais* ²⁶

Já nos referimos anteriormente às dificuldades de se classificarem os centros industriais em tipos, sem a prévia realização de uma pesquisa direta local. Não obstante, efetuou-se uma primeira tentativa de conceituação, baseada em três aspectos de estudo da mão-de-obra.

- a) a quantidade total de mão-de-obra por município, que exprime o tamanho dos centros;
- b) a distribuição dos estabelecimentos por classes segundo o número de pessoas empregadas, indicando a hierarquia dos centros;
- c) a proporção de mão-de-obra distribuída segundo os gêneros de indústria, expressando maior ou menor especialização dos centros.

O exame da distribuição dos estabelecimentos por classes de tamanho representa o estudo de um aspecto da estrutura interna dos centros. É considerado de hierarquia mais elevada aquele que apresenta o domínio de grandes estabelecimentos (que empregam mais de 250 pessoas), e de hierarquia mais baixa o que não possui grandes nem médios estabelecimentos (de 50 a 250 pessoas empregadas).

Observa-se, por exemplo, que os centros urbanos importantes, grandes metrópoles e capitais regionais (como Juiz de Fora, Campinas, Ribeirão Preto), apresentam uma estrutura interna caracterizada pela presença de grandes e médias indústrias ao lado de considerável quantidade de pequenos estabelecimentos, na maioria pertencentes à chamada indústria urbana (hierarquia 3). Em torno das metrópoles e mesmo de algumas grandes cidades agrupam-se subúrbios e municípios satélites, de categoria elevada (3, 2 e 1), cuja industrialização se deu em fase mais moderna, devido à expansão de indústrias a partir dos referidos núcleos urbanos ²⁷.

Os grandes centros industriais incluem-se todos em categoria elevada, portanto, 1, 2 e 3. Desta forma, as áreas de concentração dos referidos centros são, igualmente, concentrações de centros de alta hierarquia: as áreas metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, a região industrial da Paulista e a Zona Metalúrgica. A zona metalúrgica de Minas Gerais caracteriza-se pela quantidade de grandes centros de hierarquia 1, conferida pela instalação de grandes siderúrgicas, porém existem na região pequenos centros de alta hierarquia, que representam antigas instalações têxteis.

Centros de alta hierarquia comparecem nos trechos mais industrializados do vale do Paraíba, como em torno de Volta Redonda. No entanto,

²⁶ Segundo estudos de IGNEZ DE MORAES COSTA, sobre hierarquia e FANY DAVIDOVICH, sobre tipologia.

²⁷ Hierarquia 2 traduz o domínio de estabelecimentos de 1 a 50 pessoas, mas já um número muito elevado de estabelecimentos médios e grandes. A hierarquia 1 indica menor expressão ou mesmo ausência do grupo de pequenos estabelecimentos; ocorre em subúrbios industriais, ou, em localidades nas quais a atividade industrial pesada é dominante.

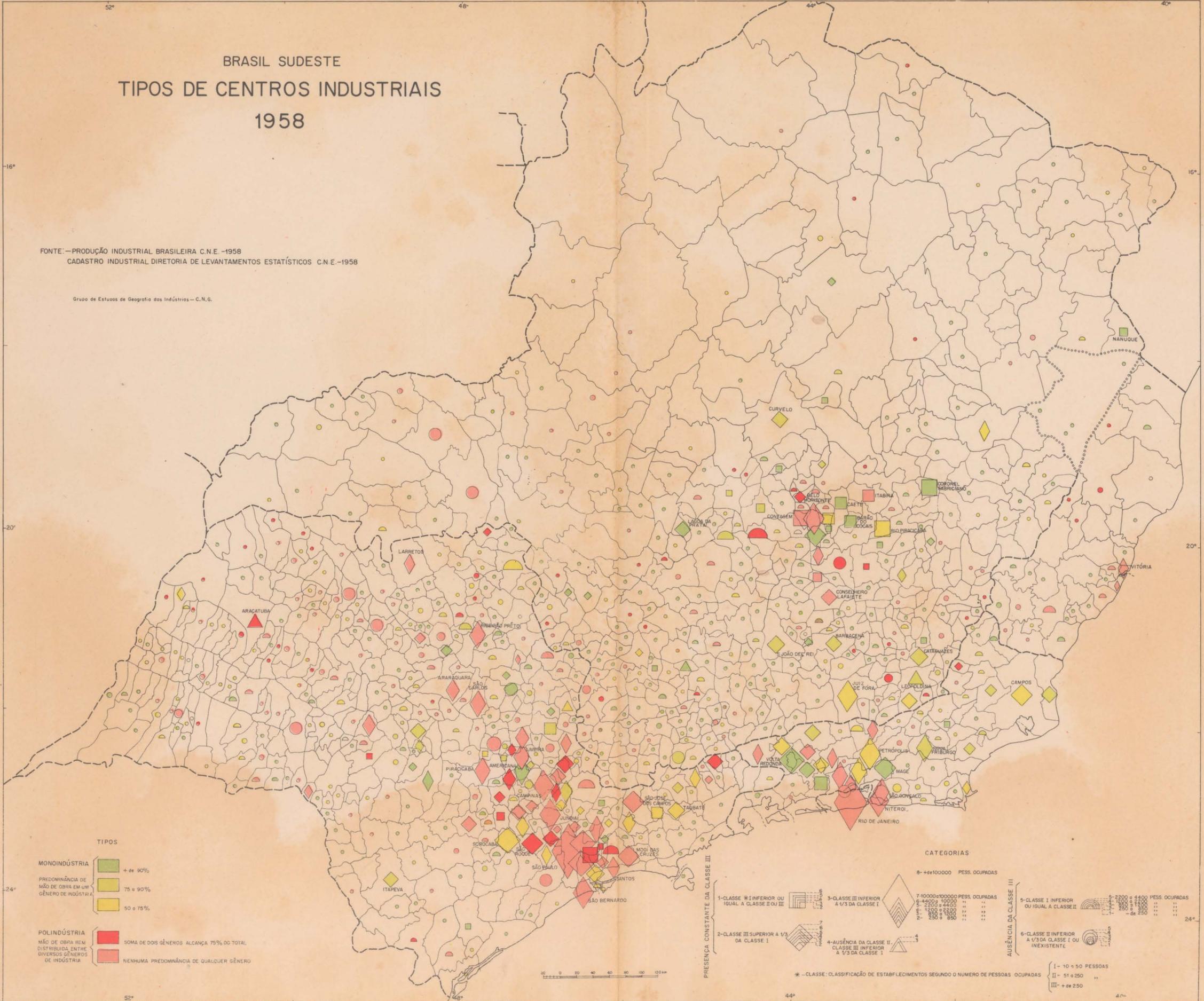
BRASIL SUDESTE

TIPOS DE CENTROS INDUSTRIAIS

1958

FONTE: — PRODUÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA C.N.E. — 1958
 CADASTRO INDUSTRIAL DIRETORIA DE LEVANTAMENTOS ESTATÍSTICOS C.N.E. — 1958

Grupo de Estudos de Geografia dos Industriais — C.N.G.



TIPOS

MONOINDÚSTRIA

- + de 90% (Green square)
- 75 a 90% (Yellow square)
- 50 a 75% (Light yellow square)

POLINDÚSTRIA

- SOMA DE DOIS GÊNEROS ALCANÇA 75% DO TOTAL (Red square)
- NENHUMA PREDOMINÂNCIA DE QUALQUER GÊNERO (Light red square)

CATEGORIAS

8-44e100000 PESS. OCUPADAS

7-10000e100000 PESS. OCUPADAS

6-44000e10000 PESS. OCUPADAS

5-2200e4400 PESS. OCUPADAS

4-1200e2200 PESS. OCUPADAS

3-550e1200 PESS. OCUPADAS

2-10e50 PESSOAS

1-1e10 PESSOAS

0-1e10 PESSOAS

1-CLASSE III INFERIOR OU IGUAL A CLASSE II OU III

2-CLASSE III SUPERIOR A 1/3 DA CLASSE I

3-CLASSE III INFERIOR A 1/3 DA CLASSE I

4-AUSENCIA DA CLASSE II

5-CLASSE I INFERIOR OU IGUAL A CLASSE II

6-CLASSE II INFERIOR A 1/3 DA CLASSE I OU INEXISTENTE

PRESENCIA CONSTANTE DA CLASSE III

AUSENCIA DA CLASSE III

* - CLASSE: CLASSIFICAÇÃO DE ESTABELIMENTOS SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS

é a presença de grandes estabelecimentos têxteis da antiga fase que assegura elevada hierarquia, a uma série de pequenos centros do vale do Paraíba, da zona da mata, da zona serrana fluminense e de outras áreas. É o caso de Além Paraíba, São João d'El Rei, Paracambi, Majé e outros de hierarquia 2. Também os centros açucareiros alcançam alta hierarquia, como Campos ou São Fidélis.

A proporção que se penetra na parte ocidental da Região Sudeste, em áreas onde a atividade industrial vai dando lugar ao franco domínio da atividade agrária, passam a prevalecer hierarquias de categoria inferior. O estado de São Paulo pode ser dividido em duas partes separadas por uma linha Barretos-Araraquara-Bauru-Ourinhos. A oeste predominam centros de baixa hierarquia, a leste concentra-se a esmagadora maioria das hierarquias superiores. O oeste paulista e o Triângulo Mineiro caracterizam-se pela uniformidade de centros de categoria 5 e 6, todos com pequeno total de pessoas ocupadas na indústria. Distinguem-se como exceções alguns centros frigoríficos como Barretos, Andradina e Araçatuba, de hierarquia mais elevada.

Quanto à combinação dos gêneros de indústria, designou-se de monoindustriais os centros em que um determinado gênero ocupa mais de 50% da mão-de-obra e polindustriais aqueles em que não se verifica tal especialização.

Há certo equilíbrio no número de centros importantes de políndústria e monoíndústria repartidos pelo Sudeste Brasileiro. A maioria dos de políndústria pertence à hierarquia 3, que corresponde às capitais de estado e, via de regra, às capitais regionais. Explica-se, assim, a predominância da políndústria no estado de São Paulo. Trata-se de indústrias que se implantaram em âmbito urbano, onde se congregam interesses de empresas e consumidores. No estado do Rio de Janeiro e em Minas Gerais, a monoíndústria assume a primazia, encontrando-se centros urbanos como Petrópolis, Juiz de Fora e outros, pertencentes à hierarquia 3, mas, de caráter monoindustrial.

Áreas de concentração de políndústria — As áreas de maior potência industrial, organizadas em torno das metrópoles, correspondem a concentrações, nas quais os centros de políndústria formam um grande núcleo e os de monoíndústria apresentam disposição periférica. As aglomerações metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro e, em escala inferior, Belo Horizonte, reúnem os mais importantes centros de políndústria. Este aspecto repete-se no conjunto de centros da região da Paulista que se estende de Jundiaí e Campinas a Piracicaba e Araras.

Nas aglomerações metropolitanas, a capital é o centro maior, com hierarquia de categoria 3. Em São Paulo e Belo Horizonte, encontram-se subúrbios industriais, centros de hierarquia elevada, mas na região da Guanabara, os centros de políndústria pertencem, no máximo, à categoria 3. Enquanto na última os grandes estabelecimentos instalados em centros urbanos e suburbanos são relativamente pouco numerosos, em São Paulo, a instalação de grandes fábricas nos arredores da capital

cria verdadeiras zonas de indústrias. Belo Horizonte dispõe apenas de um subúrbio, de categoria 1, que é Contagem, cuja criação resultou de uma política deliberada.

A densidade de centros de polindústria nestas áreas relaciona-se à presença de indústrias de bens duráveis, de equipamento e de produção cuja expansão no Brasil se processou a partir da segunda guerra mundial, em ritmo mais acelerado do que o setor de consumo imediato. É nas áreas de concentração que os centros polindustriais apresentam a gama mais variada de gêneros de indústria, além disso, nos maiores centros polindustriais, a variedade de grupos componentes de cada gênero é maior que a dos centros monoindustriais especializados na mesma indústria.

As indústrias de material elétrico e as de construção e montagem, com 95% da mão-de-obra do Brasil concentrados no Brasil Sudeste e que se desenvolveram no período 1955-58, só aparecem em centros de polindústria, excetuando Duque de Caxias, centro no limite do caráter de monoindústria, que lhe é conferido pela presença da Fábrica Nacional de Motores. A indústria mecânica (88% concentrados no Sudeste) também só é encontrada em centros polindustriais. A química e farmacêutica (82% no Sudeste) apresenta-se num único centro de monoindústria, Cubatão (petroquímica).

Já quanto à metalúrgica (85% no Sudeste), o setor siderúrgico forma duas concentrações de monoindústria a 90%: a de Volta Redonda-Barra Mansa e a da chamada "zona metalúrgica" da região de Belo Horizonte.

A indústria têxtil congrega o maior número de pessoal ocupado nas indústrias do Brasil Sudeste embora a porcentagem sobre o Brasil seja de 74%. Juntamente com a indústria de alimentos (53% de concentração no Sudeste), o gênero têxtil acha-se presente na grande maioria dos centros de polindústria. Por outro lado, forma o maior número de centros monoindustriais na região, correspondendo, freqüentemente, a remanescentes de antigas fases da economia brasileira.

Áreas de concentração de monoindústria — No Brasil Sudeste, encontram-se, pois, essencialmente duas formas de concentração de monoindústrias: as áreas de monoindústria têxtil e as de monoindústria siderúrgica.

A localização da têxtil foi geralmente ditada pelo aproveitamento de quedas d'água ou pela localização junto a tradicionais eixos de circulação: o primeiro caso refere-se à área de contacto dos terrenos cristalinos e sedimentares de São Paulo (Sorocaba e outros centros) caracterizada pela *fall-line*; o segundo caso, ao vale do Paraíba paulista; a região serrana que se estende ao norte da Guanabara, em território fluminense-mineiro, representa a conjugação dos dois aspectos.

Quanto à monoindústria siderúrgica, já nos referimos às concentrações de Volta Redonda-Barra Mansa e da chamada "zona metalúrgica" de Minas Gerais.

O traço comum às áreas de monoindústria têxtil é a supremacia do grupo de fiação e tecelagem do algodão que se apresenta em concentração vertical, ocupando grandes estabelecimentos. A diversificação de grupos é marcante em alguns centros próximos às metrópoles: Jacareí, Taubaté, Petrópolis, Juiz de Fora, Nova Friburgo.

Polindústria dispersa — Além das áreas de concentração, aparecem centros de polindústrias esparsas, mais numerosos no estado de São Paulo. A diversificação industrial é menor que a das áreas de concentração, caracterizada em São Paulo, pelo predomínio das indústrias de bens de consumo não duráveis, sobretudo a têxtil e a alimentar. Podem distinguir-se centros onde a primeira indústria congrega o maior número de operários e aqueles em que a segunda é a mais importante. Assim a têxtil é dominante em São José dos Campos, Bragança Paulista, Piracununga, Santa Rita do Passa Quatro, Botucatu e Jaú. A alimentar prevalece em Araraquara, Mococa, Cordeirópolis, sendo que as bebidas, gênero afim, em Ribeirão Preto e Rio Claro. A indústria alimentar também é dominante em Santos, onde, graças à situação portuária, estabeleceram-se grandes moinhos que elaboram, localmente, o trigo, matéria-prima importada. Constituem exceções São Carlos, onde se instalou grande fábrica de geladeiras (material elétrico) e Bauru, importante entroncamento ferroviário, onde avulta a indústria de construção e montagem, graças à existência de oficinas de reparos de material ferroviário.

Os centros de polindústrias dispersos nos outros estados são geralmente vinculados às concentrações siderúrgicas, como Cruzeiro, Barra do Pirai e Resende, em relação à Volta Redonda; as indústrias predominantes são a construção e montagem (fábrica de vagões) no primeiro e a metalurgia nos dois últimos. Em Minas, Conselheiro Lafaiete e Ouro Preto, onde a presença da Fábrica de Vagões Santa Matilde e de uma importante metalúrgica, respectivamente, está relacionada à proximidade da zona siderúrgica.

Centros de monoindústria dispersos — Relacionam-se, geralmente, à indústria alimentar e a de não metálicos, que utilizam matérias-primas cuja transformação industrial é de baixo custo; por esta razão, os estabelecimentos industriais situam-se, de preferência, junto ao local de produção. É o caso de Itapeva (cimento), Mojiguaçu, centro de categoria 1, especializado na cerâmica, aproveitando a qualidade de argila local; em Minas Gerais, Lagoa da Prata, centro de categoria 2, monoindústria açucareira. Além da hierarquia elevada, estes centros acusam grande especialização, com monoindústria superior a 75%. Apresentam também estas características centros dedicados à frigorificação da carne como Barretos, numa posição intermediária entre as zonas agropastoris do interior e as de adensamento urbano, e Mendes, no estado do Rio.

Em São Paulo, encontram-se ainda pequenos centros monoindustriais dispersos de categoria inferior e de monoindústria geralmente a

50%: Franca, São João da Boa Vista e São Miguel, dedicados à indústria do vestuário e têxtil, principalmente.

A distribuição de centros polindustriais e monoindustriais permite distinguir duas grandes partes na Região Sudeste: a que será designada de "fluminense-mineira", onde predominam os centros de monoindústria, tanto têxteis quanto siderúrgicos, e a "paulista", onde a maioria dos centros são polindustriais.

À guisa de conclusões, pode-se verificar no Brasil Sudeste, uma tendência geral à polindústria, traduzida em vários aspectos:

a) há uma relação entre a concentração das indústrias de bens de produção e a quantidade de centros polindustriais. Centros que, em 1950, eram monoindustriais passaram a polindustriais em 1958, graças principalmente à introdução de indústrias de bens de produção ou de equipamento. É o caso de Jundiaí que, em 1950, era centro especializado na têxtil e que se tornou polindustrial, em 1958, com o desenvolvimento das indústrias não metálicas e mecânica. Pedreira e Araras constituem outros exemplos: no primeiro, ao lado da predominante indústria de cerâmica, passou a ter maior significado a indústria do material elétrico, enquanto no segundo, ao lado da têxtil, incrementou-se a metalúrgica;

b) a maioria dos centros industriais novos acusa polindústria mais ou menos acentuada, como os subúrbios de São Paulo e os centros dispersos do interior paulistano;

c) antigos centros têxteis, cujo caráter de monoindústria era mais acentuado em 1950, passam a monoindustriais a 50%, como Sorocaba, Taubaté, Petrópolis, Juiz de Fora, etc.; nos dois primeiros a diversificação industrial desenvolve-se com indústrias de equipamento e de bens de produção, nos dois últimos, porém, a tendência à polindústria baseia-se, principalmente, em indústrias de bens de consumo que visam atender às necessidades do crescente mercado urbano destes centros.

Paralelamente a esta tendência verifica-se que se formaram centros novos, altamente especializados, como Americana, Volta Redonda, e Coronel Fabriciano, onde mais de 90% do pessoal ocupado se dedicam a um único gênero de indústria: a têxtil em Americana e a siderúrgica nos dois seguintes. Estes últimos são centros de hierarquia elevada, categoria 2; Americana, porém, é de hierarquia 3, devido à predominância de pequenas oficinas domésticas, que, geralmente, trabalham para as grandes fábricas têxteis, sob o sistema de encomenda.

Trata-se de centros em que o fato urbano foi posterior à implantação industrial, atividade básica do desenvolvimento do centro.

Nas áreas estagnadas cuja instalação industrial data de fases mais antigas, à base da fiação e tecelagem do algodão, observam-se centros de hierarquia elevada, porém dispersos, não logrando formar estruturas de complexos industriais.

As concentrações de centros industriais de hierarquia superior encontram-se nas áreas em que se verificou a expansão industrial da

fase mais recente do processo brasileiro — fase caracterizada pelo avanço da indústria de base e de equipamentos instalada em grandes fábricas de grandes emprêsas.

4 — *Energia elétrica e combustíveis no Sudeste do Brasil* ²⁸

Como é de se supor, o desenvolvimento industrial do Brasil Sudeste está vinculado a uma concentração de recursos energéticos. Favorecida por grande potencial hidráulico, a região produz a maior parte da energia elétrica gerada no Brasil; as rédes de transmissão elétrica apresentam-se interligadas em muitos trechos, com aspecto de malha, revelando uma densidade ignorada em outras áreas do país. A grande concentração de recursos energéticos patenteia-se ainda nas refinarias de petróleo, nos oleodutos Santos-São Paulo, nos pátios de carvão dos principais portos de embarque, destinando-se a atender, na maior parte, aos centros industriais do Brasil Sudeste.

a) *Potencial hidráulico do Sudeste do Brasil* — Condições climatológicas, hidrológicas e morfológicas muito propícias, respondem pelo tipo de energia predominante na região em estudo, ou seja, a energia hidrelétrica. De modo geral, as quantidades de chuvas caídas são suficientes para dar aos rios volume d'água necessário à movimentação das turbinas e, por sua vez, o relêvo acarreta o aparecimento de numerosas quedas d'água e de gargantas em inúmeras passagens, como por exemplo, em Furnas no rio Grande, facilitando a construção de barragens.

As encostas da serra do Mar voltadas para as planícies litorâneas, foram desde cedo aproveitadas para a instalação de pequenas hidrelétricas, situadas nas proximidades dos centros de maior consumo. Na impossibilidade de aproveitar diretamente os pequenos cursos, procedia-se ao desvio das águas e à acumulação em reservatórios, como fêz a Rio Ligth S/A.

Os planaltos do alto Paranaíba e alto rio Grande no centro-sul de Minas, constituem território ideal para a produção de energia hidrelétrica, graças às condições hidrológicas, favorecidas pelo grau de pluviosidade da região, e morfológicas. Desta forma, puderam ser aproveitadas a encosta ocidental da Mantiqueira, o vale e o rebôrdo do planalto do rio Grande, voltado para o planalto paulista. O vale do São Francisco, não obstante as condições favoráveis, exige a construção de barragens para reservatórios e regularização do regime do rio.

As rochas do planalto cristalino atlântico no estado de São Paulo apresentam resistência ideal para a construção de barragens. Os encaixamentos dos vales, cortados em escarpas abruptas, facilitam a construção de barragens: a área apertada do vale serve como ótimo reservatório, tornando desnecessários os grandes espaços para embaciamentos, numa região onde as desapropriações são caras e demoradas. Acrescentem-se os aspectos favoráveis das próprias condições hidrológicas: as

²⁸ Segundo JOSÉ CEZAR DE MAGALHÃES.

fortes chuvas caídas na serra do Mar permitem aos cursos dos rios alimentação adequada durante grande parte do ano; no entanto, não são rios muito caudalosos de maneira que podem ser desviados com facilidade para o represamento. Aproveitando estas condições naturais, a Light pôde realizar suas obras, desviando as águas do alto Tietê para lançá-las, através de condutos, pela escarpa de falha da serra do Mar, rumo às usinas de Cubatão, tanto a de superfície quanto a subterrânea, localizadas ao sopé da escarpa, no litoral paulista. A captação das águas do rio Tietê e do Paraíba para formar um sistema de usinas escalonadas, permite concentrar no planalto cristalino paulista um potencial hidrelétrico semelhante ao das maiores quedas do país.

Nos terrenos paleozóicos de relêvo ondulado que formam um arco em tôrno do planalto cristalino, as rochas menos resistentes acarretam certos problemas técnicos, conjugados à dificuldade de obtenção de áreas maiores para conseguir melhores embaciamentos, devido à deficiente acumulação de água conseqüente do menor encaixamento dos rios. Pequenos saltos na passagem dos cursos d'água dos terrenos cristalinos para os sedimentares da zona de circundesnudação periférica, permitem a construção de barragens, cujas usinas produzem um potencial médio de 20 000 kW.

Melhores condições para a produção de energia elétrica encontram-se no planalto basáltico-arenítico. Os basaltos dão origem a saltos no rio Paraná e afluentes principais.

Com exceção dos rios do norte de Minas Gerais, que possuem regimes temporários, em virtude das condições climáticas de semi-aridez destas áreas, todos os rios do centro-sul são perenes, permitindo que haja volume d'água suficiente, durante todos os meses, para movimentar as turbinas das usinas. Contudo, são rios de regimes tropicais, isto é, cuja maior alimentação se processa nos meses de verão, em virtude da maior precipitação, ficando os meses de inverno submetidos à ação da seca ou estiagem. Há, portanto, nesses rios, duas dificuldades para o aproveitamento hidráulico: primeiro é o problema das fortes enxurradas que caem sob a forma de trombas d'água, como a que em fevereiro de 1960 desabou sôbre a usina de Macabu, acidentando-a, e a segunda é a grande diminuição do volume d'água no rio, paralisando a rotação das turbinas, de forma que os grandes empreendimentos necessitam, para seu regular aproveitamento, de barragens escalonadas a fim de manter o nível das águas num limite regular.

Quanto às condições hidrológicas, há como em qualquer outra parte do território nacional, dificuldades oriundas da falta de recolhimento, num período histórico longo, das medições pluviométricas que dão aos técnicos os dados necessários para calcular as descargas dos rios, no local em que se pretende construir uma barragem. Quanto mais para o interior, mais a ausência desses dados vão-se fazendo sentir, por não haver postos nas proximidades das grandes quedas, ainda por aproveitar, como Sete Quedas, Iguaçu, Guaira, etc.

Os estados da Região Leste possuem um potencial hidráulico da ordem de 7 194 600 cv, o que lhes permite produzir 5 255 225 kW, havendo, contudo sido aproveitados até agora, apenas 1 671 028 kW. São Paulo cujo potencial é de 3 141 800 cv ou sejam 2 312 364 kW já aproveitou a parcela importante de 1 389 048 kW.

b) *Mercado consumidor* — O mercado consumidor que encontramos nas maiores cidades do país e que estão justamente localizadas no Sudeste, constitui outro fator para o desenvolvimento da indústria de energia elétrica, pois foi ele que possibilitou entre outras causas o ciclo de industrialização, surgido após a primeira grande guerra. Com êste ciclo, apareceram ao lado de uma indústria de elementos tradicionais, ligada à produção de alimentos e vestuário, as grandes fábricas de tecidos, de metalurgia, químico-farmacêuticas, de material de construção e montagem, de refinação de petróleo, etc. Estas novas fábricas não podiam utilizar os antigos recursos energéticos, baseados na lenha e no carvão vegetal e nem os grandes gastos em combustíveis líquidos permitiriam a combustão térmica. Era preciso, então, energia elétrica abundante e mais barata que estas fontes antigas. Portanto, a expansão das indústrias, oferece às companhias interessadas na produção e distribuição de energia a oportunidade de se instalar no Sudeste e obter áreas de concessão para funcionamento.

c) *Organização dos sistemas elétricos* — O cartograma das áreas de concessão das companhias de energia elétrica revela a existência de 19 áreas principais que encerram outras menores no seu interior, onde atuam concessionárias de expressão local. Verifica-se uma desproporção entre as áreas servidas, pois, enquanto a Cia. Paulista de Fôrça e Luz atinge quase todo o estado de São Paulo, fornecendo eletricidade para o maior número de cidades paulistas, outras como a Empresa Elétrica Siqueira Meireles Ltda. e Cia. Geral de Eletricidade, servem a pequenas áreas. Várias causas explicam a desigualdade das áreas de concessão:

1 — a empresa obteve concessão para atender, conforme a disponibilidade de seus capitais à determinada área e, posteriormente, não se interessou por novas concessões, permanecendo aproximadamente com seu potencial de origem ou ampliando-o consideravelmente, embora servindo a uma mesma área: exemplo típico é o caso da Light, tanto em São Paulo, quanto no estado do Rio de Janeiro e estado da Guanabara.

2 — a anexação por uma empresa maior, de outras pequenas empresas que entraram em falência ou que foram vendidas; a Companhia Paulista de Fôrça e Luz constitui, em São Paulo um caso típico de empresa que anexou outras menores.

3 — contrôle da maioria das ações de pequenas empresas por uma grande empresa, por exemplo a CEMIG, em Minas Gerais.

4 — obtenção de concessão para novas áreas onde não havia outras empresas próximas, como por exemplo no oeste de São Paulo com as novas companhias das Usinas Elétricas do Paranapanema (USELPA),

Cia. Hidrelétrica Vale do Paranapanema, Cia. Elétrica Caiuá, Cia. Luz e Fôrça Santa Cruz.

Notam-se no mapa, várias áreas que estão em branco, isto se deve à inexistência de sistemas hidrelétricos, pois as cidades que aí se encontram, dispõem apenas de pequenas termelétricas ou hidrelétricas a "fio d'água" que lhes fornecem energia sem haver, portanto, rede de distribuição para cidades vizinhas. Representam áreas sem nenhuma importância industrial.

A falta de capital para empregar em obras de grande vulto aliada ao fato de que os centros consumidores de início não requisitassem maiores quantidades de energia, fez com que as primeiras empresas utilizassem pequenos rios mais próximos daqueles centros para a produção de energia hidrelétrica. Estas usinas foram construídas a "fio d'água", isto é, sem barragens elevadas, aproveitando reservatórios destinados a compensar o volume d'água no período das estiagens. Em consequência, à mercê do regime dos rios em que estão localizadas, as turbinas quase se paralisam durante a estiagem, em virtude da diminuição da rotação de suas pás, provocada pela menor pressão do volume d'água sobre elas. Devido às limitações técnicas, trata-se de usinas de pequena potência, raramente ultrapassando 2 000 kW.

O desenvolvimento industrial verificado após 1930, nas áreas do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte, exigia cada vez maiores quantidades de energia elétrica. Tornou-se necessário, então, obter não só maior produtividade das pequenas usinas em funcionamento, como aproveitar as imensas possibilidades hidráulicas das bacias do Paraná e São Francisco e transportar a energia.

Os capitais que foram empregados em eletricidade no Brasil provinham, na maioria, de empresas estrangeiras de energia, como os do Grupo Brazilian Traction: Rio Light S/A e São Paulo Light S/A, Empresas Elétricas Brasileiras, filiadas à Bond and Share, que possuem no Sudeste do Brasil a Cia. Brasileira de Energia Elétrica (RJ), a Cia. Central Brasileira de Fôrça Elétrica (ES), a Cia. Fôrça e Luz de Minas Gerais e a Cia. Paulista de Fôrça e Luz no estado de São Paulo. Apenas algumas empresas, como a Companhia Mineira de Eletricidade, com sede em Juiz de Fora, são de propriedade de capitais brasileiros.

A distribuição, nas três principais regiões industriais acima mencionadas, pertence a empresas estrangeiras.

No caso de adaptação a novas demandas, pode-se citar como exemplo, a atual Rio Light que conseguiu gerar grande produção de energia, utilizando a sua antiga área de produtividade; neste sentido, aumentou a capacidade dos seus reservatórios, através da transposição das águas do rio Paraíba do Sul para os reservatórios de Lajes e Pirai e movimentou turbinas que produzem agora um total de 395 000 kW. De modo geral, porém, a demanda, levantando-se em várias partes da região em estudo, um clamor geral contra os maus serviços das concessionárias. Estas alegam que a taxa cobrada aos consumidores e, regulada pelo Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica, é insuficiente para gerar capitais para reinvestimento em obras de ampliação, de forma que usu-

fruem tão sòmente dos lucros proporcionados pela geração de suas usinas, que, como se sabe, poucos gastos de manutenção requisitam, pois a força geradora é a energia hidráulica e a usina em si emprega pouquíssimos operários para a sua manutenção.

Os capitais alienígenas estão se beneficiando enormemente com a política adotada pelo govêrno no campo da energia elétrica, pois todo o capital que enviam para o estrangeiro, é lucro gerado sem necessidade de reinvestir, visto que, com algumas adaptações, estas concessionárias estão comprando energia das grandes usinas geradoras, construídas com capital estatal ou de maioria de ações do govêrno; um caso típico é o das concessionárias que compram energia da CEMIG e da Cia. Hidrelétrica do Rio Pardo. Futuramente, várias emprêsas se beneficiarão com a compra de energia da usina de Furnas ou da usina de Urubupungá cujas construções estão em grande parte a cargo dos governos estaduais e federal.

As conquistas técnicas na transmissão de energia permitem que se envie a centros distantes a força em alta voltagem de que necessitam para movimentar as fábricas. Passa-se assim à utilização de novas barragens instaladas no interior, cujas usinas fornecem grandes quantidades de energia; é o caso do aproveitamento de Três Marias (550 000 kW), Furnas (1 200 000 kW) e Urubupungá (quase 3 000 000 de kW). Com a construção de usinas de grande potencial nos rios do planalto mineiro e no planalto ocidental paulista, as fábricas podem instalar-se nos subúrbios das grandes cidades, atendendo preferentemente ao fator mercado consumidor, não necessitando, portanto, localizar-se a quilômetros de distância dos mesmos.

A desatualização na produção das antigas usinas a par do caráter recente do funcionamento da maioria das grandes usinas, levaram as emprêsas a complementar sua produção de hidreletricidade com instalações térmicas. Estas podem ser apreciadas nos grandes centros urbanos como Vitória, Niterói, Rio de Janeiro, São Paulo, Santos, Campinas e Belo Horizonte. Já nas pequenas cidades, são as usinas térmicas as de escolha preferencial, pois suprem às pequenas necessidades locais, sem exigirem em contrapartida grandes investimentos nas suas instalações.

A existência dessas termelétricas bem como de pequenas hidrelétricas que servem apenas às cidades em que estão instaladas e povoados vizinhos, explica os claros que se notam entre as áreas de companhias, particularmente ao norte do paralelo que passa por Belo Horizonte, onde praticamente não há rêdes de transmissão de energia.

Observa-se, assim, uma diferença na capacidade instalada no Sudeste, correspondente a usinas dos pequenos cursos e a dos grandes rios, marcando duas fases distintas no desenvolvimento histórico do estabelecimento de recursos elétricos na área em estudos, como há também, uma distinção nos capitais que foram empregados na constituição das emprêsas em cada uma das fases. As usinas médias e pequenas pertencem às respectivas companhias concessionárias que se encarregam, por conta própria, da geração e distribuição de energia a seus consumidores.