

DEPARTAMENTÓ DE GEOGRAFIA DA FACULDADE
DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PRIORIDADES PARA ELETRIFICAÇÃO RURAL EM SÃO PAULO
(Critérios quantitativos e geo-estatísticos para
a definição da hierarquia de regiões-base)

MOACYR MARQUES

apresentado como
Tese de Mestrado
ao Departamento
de Geografia em
29/12/72

São Paulo - 1972

APRESENTAÇÃO

O trabalho que ora apresentamos à consideração dos senhores examinadores e demais pessoas interessadas, cuidará do estabelecimento de uma hierarquia de áreas no Estado de São Paulo para efeito de implantação de cooperativas de eletrificação rural. Não se trata de um trabalho acadêmico, mas de um trabalho elaborado a partir de uma perspectiva pragmática, que poderá se transformar, caso tenha consistência suficiente para superar as críticas, numa sugestão aos órgãos com poder de decisão naquele setor. Caso contrário, a experiência poderá provocar uma nova discussão do problema para o qual serão procuradas novas saídas.

Como função do ponto de vista adotado, os métodos e técnicas utilizados são os que servem estritamente para se atingir aquele objetivo. Dele está excluída a perspectiva histórica, porquanto a sua finalidade não é compreender criticamente o processo que gerou a necessidade do setor em questão e nem o sentido do que já foi feito mas partir de um momento (histórico, econômico, social etc...), tomá-lo por aceitável em todas as suas implicações, encarar o futuro como uma continuidade linear daquele momento e propor as medidas que se fizerem mais coerentes com ele.

A idéia deste trabalho surgiu em agosto de 1971, quando a Assessoria de Programação de Infraestrutura da Coordenadoria de Planejamento da Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo encarregou-nos de fazer a análise do "Estudos para o Plano Diretor de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo" apresentado pelo Fundo Estadual de Eletrificação Rural - FEER. Algum tempo depois a CESP (Centrais Elétricas de São Paulo S/A.) tornou pública as "Diretrizes para o desenvolvimento agrícola - Eletrificação Rural". As duas publicações adotam princípios diferentes para nortear

a eletrificação rural. Enquanto o FEER se baseia no sistema cooperativo, que deve ser estimulado pelo Estado, a CESP propõe um sistema em que o Estado deve estimular as empresas concessionárias a expandir as redes de distribuição de energia pelo campo.

A análise dos dois documentos apresentados pode ser efetuada a partir de vários pontos de vista pois ela envolve desde aspectos específicos de engenharia, eletricidade, administração, legislação, orçamento etc... até os mais abrangentes, como os econômico-financeiros, sociológicos, geográficos e outros. O ponto de vista de análise por nós adotado e que está em coerência com nossa formação profissional, conduziu-nos ao estudo da perspectiva territorial que envolve o processo de eletrificação rural. As demais abordagens estarão sempre subordinadas àquela perspectiva. Por se tratar de um trabalho que pretende abranger o conjunto do território estadual, a abordagem espacial estará limitada a grandes áreas e receberá um tratamento bastante genérico. Os temas centrais girarão em torno das idéias de regionalização do Estado para efeito de eletrificação rural, das diferenças de potencial de eletrificação entre as regiões-programas e das prioridades de áreas que deverão receber os investimentos no setor. Embora o estudo apresentado pela CESP esteja sempre presente, foi dada ênfase especial ao programa do FEER, considerando-se que ele, além de já estar instituído e de seguir determinadas normas sugeridas pelo Governo Federal (incentivo ao cooperativismo, por exemplo) poderá executá-lo, ainda que lentamente. Neste caso, trata-se de disciplinar sua execução, do ponto de vista territorial, acompanhar seus resultados, dar condições para que as cooperativas se tornem autônomas e se expandam sem mais auxílio oficial. A nosso ver, só assim é que este ou outro programa que venha a ser sugerido receberá o apoio político e financeiro à altura de sua dimensão.

Na elaboração do trabalho usou-se, na medida do necessário, técnicas de quantificação com alguma elaboração estatística, mas os resultados foram sempre aferidos com a realidade geográfica e, desta forma, tiveram testada a sua validade. Não houve necessidade de se aplicar modelos importados, pois a simplicidade do problema aliada à originalidade de tratamento que exigiu, fez com que nós, com a orientação eventual mas segura do Professor Charles Octave André Libault e de colegas da SEPLAN, criássemos os artifícios necessários exigidos pelo tema.

Devido ao ponto de vista de tratamento adotado, este trabalho não será uma monografia de Geografia da Energia pois não se cogitou de estudar as formas, quantidades, diferenciações do consumo de energia elétrica por áreas do Estado. Também não se fará uma análise específica da utilização da energia elétrica na zona rural, que seria bastante útil e esclarecedora, possibilitando mais elementos para o estabelecimento de hierarquias de áreas conforme seu grau de prioridade. Igualmente importante é a análise comparativa da atuação das cooperativas de eletrificação rural e das concessionárias de distribuição de energia. Este estudo também contribuiria bastante para se aperfeiçoar o juízo que se tem das duas formas de empresas que atuam no setor. Restam ainda outros temas importantes e que não receberam tratamento nestas páginas. Entretanto, se são necessários a uma melhor compreensão do problema eletrificação rural, não são imprescindíveis na estrutura da pesquisa montada.

Queremos agradecer às pessoas que conosco colaboraram. A Vicente de Paula Oliveira, Coordenador de Planejamento da SEPLAN pelo apoio e facilidades que nos proporcionou em diversos momentos do trabalho. A Kunitomo Watanabe, Assessor-Técnico da Assessoria de Programação de Infraestrutura da Coordenadoria de Planejamento que sempre quando necessário discutiu, fez observações e apresentou sugestões positivas, de grande valia para nós. Aos técnicos do FEER, do Instituto de Economia Agrícola, que nos forneceram dados e esclarecimentos. A Maria Elena Ramos da Silva, técnico responsável pelo setor de Cartografia e Comunicação Visual da Coordenadoria do Planejamento, por ter colaborado na confecção dos gráficos e cartogramas constantes nesta obra. Também não se pode esquecer a colaboração ativa, como meus auxiliares, dos estagiários-geógrafos Antônio Giacomini Ribeiro, Maria Estela de Oliveira Junqueira e Rosa Cristina de Itapema.

Finalmente, ao Professor Pasquale Petrone, nosso orientador, que sempre esteve disposto a ouvir e discutir nossas idéias e, muito contribuiu para nossa formação, o nosso agradecimento por ter lido e apresentado sugestões, que só vieram melhorar a qualidade do nosso trabalho.

I N T R O D U Ç Ã O

A ELETRIFICAÇÃO RURAL: SUA NECESSIDADE E POSSIBILIDADES

- O interesse do tema
- As justificativas da necessidade
- As limitações à sua expansão
- As providências oficiais nacionais e paulistas.

- O interesse do tema

A eletrificação rural é um tema que, a cada dia, ganha um número crescente de notícias pelos meios de comunicação de massas . Este processo vem se acentuando a partir de 1960, quando começaram a ser tomadas certas medidas, especialmente em âmbito estadual, tendentes a por em prática os resultados de vários anos de discussão. Atualmente elas se impõem, não por iniciativa isolada de uma instituição oficial ou de personalidades influentes mas por fazerem parte da estratégia geral do Governo Federal tendente a estabelecer certas mudanças estruturais de caráter sócio-econômico no meio rural. A eletrificação do campo é colocada, em termos nacionais, como uma medida importante para a reforma e desenvolvimento agrários. Consta do Estatuto da Terra e tem ganho novas dimensões com a apresentação do Plano Nacional de Eletrificação Rural.

Em alguns estados do Brasil, como por exemplo, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná, a eletrificação rural está tomando mais impulso e recebendo razoável apoio oficial. Em São Paulo, além da existência de um órgão encarregado de promovê-la e executá-la, o interesse chegou a atingir pelo menos uma concessionária de distribuição de eletricidade. Isto se verifica porque São Paulo já alcançou um grau de crescimento econômico que lhe permite forçar a abertura de novos mercados para produtos industriais, quer sejam bens de consumo ou de equipamentos. Em contrapartida, o êxodo rural intenso, provocando perdas absolutas de população, cria problemas de escassez de mão-de-obra para uma agricultura descapitalizada. Deve-se levar em conta também que o fácil acesso aos transportes e às informações tornam o agricultor aspirante a um melhor padrão de vida. Assim, a eletrificação rural entra na ordem do dia.

- As justificativas da necessidade

As instituições que se encarregam da sua promoção alegam dois motivos básicos que justificam sua necessidade. Primeiro, o de que ela promove a melhoria dos padrões culturais e de conforto das populações rurais, servindo para conter, de certa forma, as migrações rural-urbanas. A outra alegação é a de que ela abre novas perspectivas de tecnificação e diversificação das atividades rurais.(1)

O primeiro motivo alegado justifica-se bem. De fato, liberando o agricultor das tarefas mais rudes, através da mecanização, facilitando a conservação de alimentos, amenizando as tarefas das donas-de-casa e, com isto, aumentando as horas úteis durante a noite, a família terá mais tempo livre que poderá ser utilizado no lazer, na aquisição de cultura e instrução ou ainda ser utilizado em outras tarefas produtivas, aumentando os rendimentos familiares. Se o usufruto da eletrificação rural atingir outras camadas da população, além dos proprietários, poderá então atuar como fator positivo de estabilização demográfica, atenuando o êxodo que se verifica dos campos para as cidades. Se em termos nacionais ainda se observa um acréscimo da população rural por valores absolutos, - embora haja perda relativa - no Estado de São Paulo os decréscimos são absolutos e relativos, como se pode observar nas tabelas abaixo:

B R A S I L

ANO	População Total	População Urbana e Suburbana	% sobre pop. total	Taxa geográfica anual de crescimento	População rural	% sobre pop. total	Taxa geográfica anual de crescimento
1950	51.944.397	18.872.891	36,16		33.161.506	63,84	
1960	70.992.343	32.004.817	45,08	5,47	38.987.526	54,92	1,63
1970	94.508.554	52.904.744	55,98	5,15	41.603.810	44,02	0,65

(1) - Ambas alegações ocorrem em trabalhos publicados pelo Fundo Estadual de Eletrificação Rural, Centrais Elétricas de São Paulo S/A, Eletrificação Rural de Minas Gerais S/A. e outras instituições ou empresas.

S Ã O P A U L O

ANO	População Total	População Urbana e Suburbana	% sobre pop. total	Taxa geográfica anual de crescim.	População rural	% sobre pop. total	Taxa geográfica anual de crescim.
1950	9.134.423	4.804.211	52,59		4.330.212	47,41	
1960	12.974.699	8.149.979	62,73	5,43	4.824.720	37,27	1,09
1970	17.958.693	14.432.244	80,36	5,88	3.526.449	19,64	-3,09

A fuga das populações rurais para os centros urbanos apresenta inúmeras causas e tem por base a insatisfação gerada pelas condições de vida no campo, bem menos promissoras que as da cidade. Apresentando fracas concentrações demográficas, a zona rural não consegue proporcionar aos seus habitantes a intensidade de serviços oferecidos pela cidade (saúde, educação, serviços públicos etc...). Os salários são menores, as comunicações mais difíceis e, de um modo geral, o conforto é menor. Além das causas citadas, que se refletem nas aspirações da população a uma vida melhor, há as diretamente relacionadas com a atividade agro-pecuária: instabilidade dos mercados, flutuações climáticas, dificuldades na obtenção de assistência técnica e empobrecimento gradativo do solo, existência de um regime fundiário com grande concentração da terra.

A eletrificação rural não pode neutralizar a ação de todas as variáveis que atuam no êxodo rural. Mas, na medida em que, pelo uso de eletromecânicos e eletrodomésticos ela melhora as condições de vida e trabalho, acaba por desempenhar um papel atenuante.

O segundo motivo, ou seja, de que a eletrificação rural provoca um aumento na produção e produtividade, deve ser compreendido com reservas. Ao que se sabe, não há estudos que quantifiquem a participação da eletricidade no processo de produção de bens agrícolas, pecuários ou granjeiros específicos ou mesmo monografias econômicas que comparem propriedades com e sem eletrificação. Os benefícios citados pelas instituições encarregadas de promover aquela for-

ma de energia no campo são amplos, genéricos, embora carecendo de pesquisa empírica e quantificação dos benefícios. (1) Passemos a enumerar as possibilidades de emprego da eletricidade na produção agro-pecuária: a) irrigação; b) drenagem; c) mecanização das atividades rurais (preparo de forragem, resfriamento do leite, ordenha mecânica, banhos carrapaticidas, esterilização de vasilhames, chocadeira e criadeira elétricas, serrarias, moinhos, desintegradores, debulhadores, forjas, desnatadeiras. (2)

Como se pode observar, são as atividades granjeiras e pecuárias as que têm maior potencial de utilização da energia elétrica no processo produtivo. As agrícolas propriamente ditas, pouco a utilizam, exceto ao nível de irrigação, beneficiamento e armazenagem.

Por fim, há um terceiro motivo alegado, decorrente dos que já foram citados; o de que a eletrificação rural provocará um aumento da demanda de produtos industriais, beneficiando assim todo o sistema econômico.

- As limitações à sua expansão

Quando se pensa no conjunto dos benefícios que poderão ser levados ao campo pela eletrificação rural, é preciso que se considere o significado em termos demográficos. Quantas pessoas serão realmente beneficiadas? Considerando-se o baixo padrão de vida dos assalariados e parceiros - a maioria da população ativa - e a discutível disposição dos proprietários para estender a rede até às moradias dos empregados, a intensidade teoricamente esperada do efeito multiplicador dos investimentos poderá não se verificar. Essas indagações, entre outras, justificam-se na medida em que a eletrificação rural é considerada um empreendimento de baixa rentabilidade e apre

-
- (1) - Existem estudos comparativos de custos aplicados a diferentes tipos de motores e máquinas agrícolas, conforme o combustível utilizado. Há também uma pesquisa em andamento na Divisão de São Paulo do INCRA que verifica o aumento de máquinas, motores elétricos e eletrodomésticos depois da eletrificação rural nas cooperativas. (nota do autor)
- (2) - "Subsídios para uma política de eletrificação rural no Brasil". Tese apresentada pelo Estado de Minas Gerais ao IV Congresso Brasileiro de Organização Científica. julho de 1964.

senta inúmeras dificuldades para a execução de um programa de longo alcance. A inviabilidade econômica da energização total do campo (1) para os técnicos do FEER pode ser resumida em quatro razões principais:

- 1) baixo poder aquisitivo da população rural;
- 2) alto custo do sistema elétrico rural;
- 3) baixo consumo de energia elétrica por consumidor rural;
- 4) baixa média de consumidores por quilômetro de linha.

A contradição entre o ideal progressista e necessário da eletrificação rural e sua pequena expressão como empreendimento rentável conduz as instituições encarregadas de orientar sua política de expansão a considerá-la viável apenas com o apoio oficial. Quem arca com os custos de construção da rede são os proprietários rurais. Como os investimentos requeridos são grandes e difíceis de serem desembolsados a curto e médio prazos pela maioria dos proprietários, somente o apoio financeiro com amortização a longo prazo e a juros baixos possibilitará a expansão do sistema. Além disso a eletrificação rural tem de ser analisada num contexto espacial amplo e ponderados os interesses sociais, para que a expansão da rede não venha a comprometer o futuro dos que, num determinado momento, não se interessaram ou não tiveram condições de aderir à energização de sua propriedade.

O problema da relativa inviabilidade econômica da eletrificação rural - considerados os padrões usuais de uma empresa bem sucedida - é genérico. Todos os países que têm alta porcentagem de propriedades rurais eletrificadas, não só pautaram por uma política oficial mas também receberam vultosos investimentos governamentais, com retorno a longo prazo. Assim, os Estados Unidos da América do Norte, Bélgica, França, Reino Unido, Irlanda (2), entre outros, subsidiaram generosamente seus programas de eletrificação rural.

(1) - F.E.E.R. "Um programa de Eletrificação Rural para o Estado de São Paulo" - Trabalho elaborado pelos técnicos do FEER. São Paulo, 1972 - pp. 39-40.

(2) - Costa, Rubens - "Um Projeto Piloto de Eletrificação Rural no Nordeste" - Contribuição do Banco do Nordeste do Brasil S.A. ao Seminário Interamericano sobre Cooperativas de Eletrificação Rural - págs. 9 a 14 - Recife, outubro de 1957.

- As providências oficiais, nacionais e paulistas

No Brasil, o apoio oficial à eletrificação rural, embora venha se acentuando, está apenas no começo. Alguns Estados estão mais avançados mas, no conjunto, ela apenas principia. A preocupação efetiva com o problema por parte dos poderes oficiais, é posterior à aprovação do Estatuto da Terra (Lei 4.504 de 30/11/64) que criou o INDA - Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário. Este Instituto, ligado ao Ministério da Agricultura, tinha por finalidade "promover o desenvolvimento rural nos setores da colonização, da extensão rural, e do cooperativismo". Entre outras atribuições, cabia ao INDA "planejar, programar e promover medidas visando à implantação e desenvolvimento da eletrificação rural". (1)

Em 1970, pelo Decreto-Lei nº 1.110 de 9/7, foi criado o INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - unificando o IBRA e o INDA numa única autarquia. Ao INCRA foram dadas três atribuições básicas:

- a) Promover e executar a Reforma Agrária, visando corrigir a estrutura agrária do país, adequando-a aos interesses do desenvolvimento econômico e social;
- b) Promover, coordenar, controlar e executar a colonização;
- c) Promover o desenvolvimento rural através da coordenação, controle e execução, preferencialmente, das atividades de cooperativismo, associativismo e eletrificação rural.

O INCRA, entre outras finalidades, tem a de planejar e promover medidas visando a execução da política nacional de eletrificação rural. Na prática ele é o órgão financiador de algumas concessionárias de distribuição de eletricidade nos estados, subordinando-se aos projetos de implantação de cooperativas de eletrificação rural dessas concessionárias.

A eletrificação rural em São Paulo desenvolveu livre curso, sem intervenção do Estado até 1950. Até então, a expansão ru-

(1) - Estatuto da Terra, Lei nº 4.504 de 30/11/64, D.O. 30/11 e 17/12/64, Título III, CAP. III, art. 74, 89 e 90.

ral do uso da energia elétrica fêz-se em função dos fazendeiros que estenderam as linhas de transmissão, ligando suas propriedades aos centros de produção. Eram as grandes propriedades que tinham condições de se eletrificarem. As pequenas e médias ficavam marginalizadas. Em 1950 foi tomada a primeira medida governamental ligada ao assunto em pauta (Decreto 20.012 de 20/11/1950). Nela, "o governo estadual autorizava a Caixa Econômica Estadual a financiar a aquisição e instalação, pelos agricultores, de máquinas, motores e demais implementos necessários à eletrificação de suas propriedades rurais, assim como à realização dos serviços pertinentes" (1). Como se vê, era uma medida tímida, ligada ao financiamento de iniciativas isoladas.

Em 1951, "quando da promulgação da lei que criou o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) foi o problema da eletrificação rural levantado e incluído entre suas principais atribuições e finalidades"(2). Entretanto, devido à crise de produção de energia elétrica no Estado, a eletrificação rural passou para segundo plano até 1959. Neste ano, foi criado, junto ao DAEE, o Serviço Especial de Eletrificação Rural (SEER) e a Comissão Orientadora da Eletrificação Rural (COER). Ao SEER coube a "finalidade de executar a política de eletrificação rural do Estado de São Paulo nas áreas não abrangidas pelos serviços regionais - Serviço do Vale do Ribeira e Serviço do Vale do Tietê". À COER coube a finalidade de "dar parecer sob o ponto de vista de exequibilidade econômica, nos estudos prévios e projetos definitivos de eletrificação rural e orientar o SEER e os serviços regionais no que se referisse a esse serviço" (3). A Caixa Econômica do Estado de São Paulo ficou com a incumbência de financiar os projetos. Com esses três órgãos (embora sepa

-
- (1) - Junqueira, Guilherme M. e Sirks, Swiatoslaw - "Las Centrales Eléctricas Urubupungá S.A. - CELUSA y la electrificación rural" - Comunicação apresentada ao Seminário Latinoamericano sobre Eletrificação Rural - Buenos Aires, novembro de 1964.
- (2) - Andrade, Dagmar Mallet de, Eng. - "Eletrificação Rural no Estado de São Paulo" - Revista de Águas e Energia Elétrica nº 196 - DAEE - pp. 41/48.
- (3) - "Um Programa de Eletrificação Rural para o Estado de São Paulo" - 1972 - pág. 26. (FEER)

rados) o problema passou a ser encarado de maneira global e foram executadas várias obras até 1968, quando então se criou o Fundo Estadual de Eletrificação Rural (FEER) em substituição aos órgãos supra citados, englobando todas as suas funções. Ele integra as atividades de planejamento global, aprovação, financiamento, elaboração, fiscalização e execução de projetos, implantação de cooperativas, promoção e educação cooperativista. O FEER, embora seja um órgão de alcance global, não tem condições de disciplinar a expansão dos sistemas elétricos sob a responsabilidade das concessionárias. Seu alcance é limitado à área de atuação das cooperativas de eletrificação rural.

Na prática, há dois sistemas empresariais voltados à eletrificação rural: o das cooperativas vinculadas ao FEER e o das concessionárias de distribuição de energia elétrica, que atuam livremente. Ambos tentam atingir os proprietários rurais mas o que tem, potencialmente, melhores condições é o FEER, que financia 80% do custo da rede, a longo prazo, ao passo que com as concessionárias os proprietários rurais devem arcar com todo o custo da rede à vista.

Até o presente, o FEER, através das cooperativas de eletrificação rural, atingiu cerca de 6.500 propriedades rurais, o que representa cerca de 15% do total das propriedades eletrificadas do Estado. No âmbito das concessionárias, destacam-se a Companhia Paulista de Força e Luz e a CESP (Centrais Elétricas do São Paulo S/A). Esta última, recentemente voltou seu interesse para essa área de consumo, chegando a propor, inclusive, um novo sistema institucional para promover a eletrificação do campo. Penetrando agressivamente nas áreas rurais de sua concessão, às vezes chega a disputar mercados com as cooperativas instaladas e dificultando futuros planos de expansão destas. A bem dos consumidores, seria interessante que as concessionárias e o FEER tomassem medidas conjuntas que pudessem salvaguardar os interesses daqueles que ainda não têm suas propriedades eletrificadas e que, em certas circunstâncias, poderão ficar para sempre à margem dos benefícios da eletricidade.

Em função do que acima foi dito, coloca-se a questão de se a eletrificação rural deve ser feita através de um processo natural de expansão das redes ou sob controle planejado. Através da livre expansão das redes, com ou sem auxílio oficial, o processo adquire um caráter seletivo rigoroso em que apenas as grandes proprie

dades e as que gravitam em torno delas terão oportunidade e recursos para se eletrificar. As pequenas e médias, salvo as de algumas áreas privilegiadas, terão muitas dificuldades ou estarão totalmente impossibilitadas. Sem falar daquelas que tendo difícil localização face às redes de transmissão só poderão se eletrificar mediante altíssimo custo. Num sistema semelhante, a eletricidade atuaria mais como fator de incentivo ao êxodo e à concentração fundiária do que ao contrário. Para que se tenha certeza de que todas as propriedades, a médio ou longo prazos possam se beneficiar da eletricidade, é preciso controlar e planejar a extensão e a dimensão de carga das redes. Isto implicará em custos mais elevados mas do ponto de vista social atingirá os grandes e pequenos proprietários. Da mesma forma, o controle planejado implicará na definição de áreas prioritárias segundo os diferentes interesses do Estado e facilitará a inclusão da eletrificação rural em planos integrados de desenvolvimento regional.

C A P Í T U L O I

O CONSUMO RURAL DE ENERGIA ELÉTRICA

- Introdução
- O consumo rural de energia elétrica no Brasil
- O consumo rural de energia elétrica em São Paulo.

A eletricidade é uma das formas de energia que se encontra em plena expansão. Com o crescimento industrial e com a urbanização, a cada dia ela se faz mais necessária, ampliando a faixa de demanda. Na estrutura energética brasileira, ocupa o segundo lugar, precedida pelos combustíveis líquidos. Nos países em que há um pequeno potencial hidráulico ela é obtida especialmente a partir de combustíveis sólidos. No Brasil, quase toda provém da energia hidráulica.

O consumo de energia elétrica é bastante diferenciado. As estatísticas geralmente dividem-no em domiciliar, comercial, industrial, serviços públicos, tração elétrica, consumo rural e outros.

O consumo rural de energia elétrica, considerado globalmente, representa muito pouco. É quase sempre inferior ao consumo domiciliar e ao industrial. Este fato, que pode facilmente ser explicado para os países considerados desenvolvidos, devido ao volume de produção industrial e ao alto índice de urbanização, também ocorre nos países de menor crescimento econômico, onde a população rural exerce um peso relativo maior que a urbana. A explicação reside no fato de que essas populações rurais vivem à margem do consumo de eletricidade.

De um modo geral, as propriedades rurais, consideradas como unidades de consumo rural, consomem mais energia que os domicílios urbanos. Como nem sempre as estatísticas separam o consumo rural de algumas outras formas, as exemplificações tornam-se difíceis. O consumo médio domiciliar urbano paulista em 1970 foi de 122,3 KWh

enquanto que o médio rural oscilou entre 250 e 350 KWh (1). O fato se repete nos Estados Unidos e no Canadá. Alain Metton afirma que na província de Quebec o consumo das fazendas ("ferme") é superior em 20% ao do consumo doméstico (2). A superação do consumo domiciliar urbano pelo das propriedades rurais enquanto consumidoras, depende das condições de vida, do grau de cultura dos agricultores e do uso da eletricidade na manutenção da propriedade e para determinadas etapas da produção agropecuária.

Excetuando-se os países industrializados da Europa e América do Norte, a rede de distribuição de energia elétrica na zona rural é incipiente e localizada. São as principais áreas dos países em crescimento econômico as que possuem maior quilometragem de rede. As áreas atingidas pelas maiores concentrações urbanas, industriais e de capitais são as mais sensíveis àquela forma de consumo. Tendo disponibilidade de recursos e uma indústria de material elétrico capaz de produzir os bens e as técnicas necessários, têm também necessidade de compensar o campo pela perda de mão-de-obra causada pelo êxodo rural.

- O Consumo Rural de Energia Elétrica no Brasil

O consumo rural de energia elétrica no Brasil é ainda muito baixo. Em 1970, para um consumo global de 37.533.019 MWh, ela participou com 662.866 MWh, ou seja, 1,77% (3). Não sendo possível separar os dados nacionais de consumo rural, por causa da fonte usada, apresentamos um gráfico com uma série decenal de evolução setorial do consumo de energia elétrica (1961/1970) extraído do Anuário Estatístico do Brasil - 1971, que tem por base dados da mesma fonte ci-

-
- (1) - A estimativa foi obtida observando-se o consumo de algumas cooperativas de eletrificação rural do Estado de São Paulo e consumo médio domiciliar no "Boletim Estatístico - CESP, Diretoria Econômico-Financeira", 1970.
- (2) - METTON, Alain - "Croissance des consommations électriques et développement économique et social au Québec" in: *Révue Géographique de Montréal*, 1970, vol. XXIV nº 2, pp. 170-171.
- (3) - Os dados foram obtidos do BOLETIM ESTATÍSTICO DO DNAEE nº 14, abril/junho de 1971 e deles foi deduzido o consumo por tração elétrica, restando o consumo rural e outras formas não classificadas.

tada (GRÁFICO I). Nele também o consumo rural está englobado em outros. Como se pode observar, é a curva de outros consumos a que apresenta menor tendência de crescimento. O comportamento das demais é ascendente, sendo a curva de consumo industrial que mantém maior destaque. Se pudéssemos analisar a estrutura do consumo, possivelmente a proporção do consumo rural no decênio estaria em decréscimo. Voltando-se aos dados de 1970 (ANEXO I) observa-se que a distribuição do consumo rural pelos Estados da Federação é bastante irregular embora reflita o consumo global de energia. Assim, São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Paraná, Paraíba e Rio Grande do Sul são os que apresentam maior consumo rural (88,3% do total). São esses estados, excetuando-se a Paraíba, que aparecem entre os sete maiores consumidores globais de energia elétrica, embora com outra ordem. A correlação entre consumo global e rural dos estados é alta (0,722). Pode-se agrupar os maiores consumidores em dois grupos. O primeiro, abrangendo São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul, em que há alto consumo global. O segundo, abrangendo Pernambuco, Sergipe e Paraíba, que apresentam menor homogeneidade de posição na escala de consumo. Vê-se que são os principais estados do Centro-Sul e Nordeste os que possuem maior consumo rural, considerados os valores absolutos.

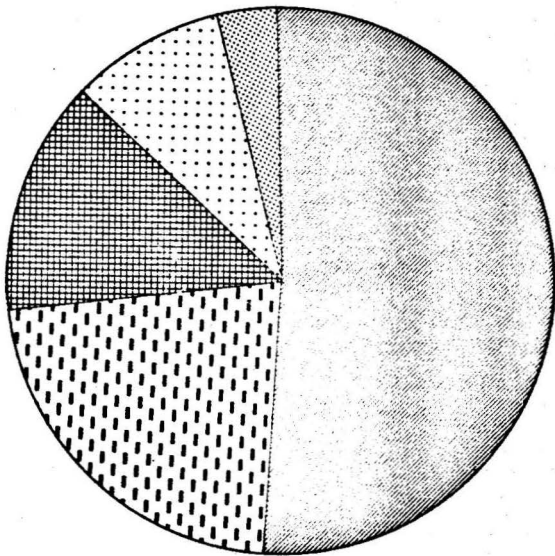
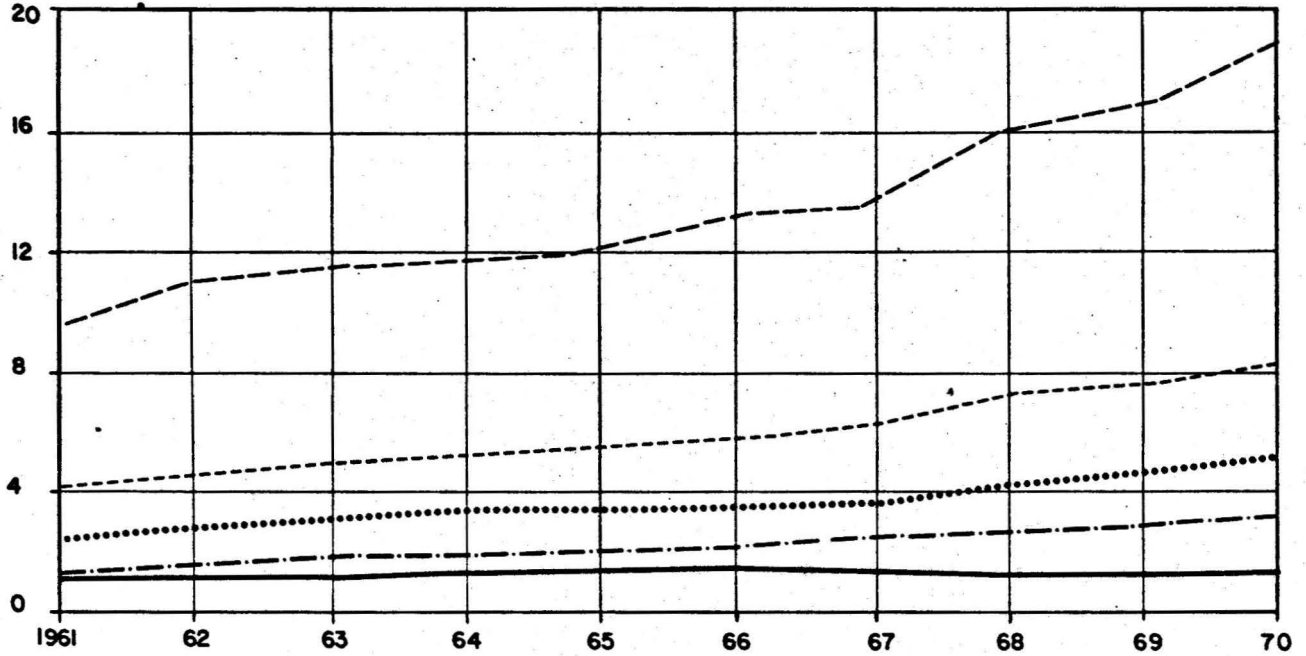
A participação proporcional do consumo rural no total de energia elétrica consumida por Estado já não apresenta uma ordem semelhante à dos consumos global e específico vistos. A explicação do destaque dado aos estados nordestinos prende-se mais ao baixo ou médio consumo global do que propriamente às formas dinâmicas de participação do consumo rural. Tanto assim que, em seguida a eles aparecem outros do Nordeste, Norte e Centro Oeste com pequenas expressões quantitativas globais e específicas (Piauí, Mato Grosso, Maranhão e Pará). A participação proporcional do consumo rural dos estados sulinos face ao consumo global é mínima, refletindo a importância dos demais setores, especialmente o industrial e o domiciliar urbano (residencial). É na participação relativa que se vê a posição inexpressiva do consumo rural em todas as unidades da Federação. Em nenhum Estado ela ultrapassa 10%. Somente em quatro, ela supera 5%.

GRÁFICO I

BRASIL CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

- INDUSTRIAL
- RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- .-.- ILUM.E PODERES PÚBLICOS
- OUTROS

MILHÕES MWh



- INDUSTRIAL
- ▤ RESIDENCIAL
- ▥ COMERCIAL
- ▦ ILUM. E PODERES PÚBLICOS
- ▧ OUTROS

A N E X O I

CONSUMOS GLOBAIS E RURAIS DE ENERGIA ELÉTRICA POR ESTADO.

Unidades da Federação	Consumo Global de En. Elétr. (10 ³ kWh)	Unidades da Federação	Outros Consumos de En. El. (inclusive rural)	Unidades da Federação	Outros Consumos % sobre o consumo global
São Paulo	17.340.154	São Paulo	372.538	Paraíba	9,60
Minas Gerais	5.123.009	Minas Gerais	67.760	Sergipe	8,92
Guanabara	3.907.759	Pernambuco	63.548	Piauí	6,12
Rio de Janeiro	2.598.978	Paraná	41.166	Pernambuco	5,36
Rio Grande do Sul	1.743.070	Paraíba	21.195	Mato Grosso	4,58
Paraná	1.460.149	Rio Grande do Sul	19.026	Alagoas	4,40
Pernambuco	1.185.602	Sergipe	10.564	Maranhão	4,32
Bahia	1.065.770	Rio de Janeiro	10.464	Pará	2,90
Santa Catarina	741.450	Santa Catarina	9.125	Paraná	2,82
Ceará	334.662	Bahia	9.025	São Paulo	2,15
Espírito Santo	323.911	Alagoas	7.402	Goiás	1,71
Goiás	245.066	Mato Grosso	6.346	Minas Gerais	1,32
Distrito Federal	235.843	Pará	6.241	Santa Catarina	1,23
Paraíba	220.610	Goiás	4.185	Ceará	1,13
Pará	215.241	Ceará	3.765	Rio Grande do Sul	1,09
Alagoas	168.202	Espírito Santo	3.316	Espírito Santo	1,01
Mato Grosso	138.548	Maranhão	2.666	Amazonas	0,89
Sergipe	118.481	Piauí	2.571	Bahia	0,85
Amazonas	112.998	Amazonas	1.009	Amapá	0,84
Rio Grande do Norte ..	108.273	Rio Grande do Norte ..	774	Rio Grande do Norte ..	0,71
Maranhão	61.668	Amapá	180	Rio de Janeiro	0,40
Piauí	42.015	Rondônia	---	Rondônia	---
Amapá	21.362	Acre	---	Acre	---
Acre	6.724	Roraima	---	Roraima	---
Rondônia	5.139	Fernando de Noronha ..	---	Fernando de Noronha ..	---
Roraima	3.335	Guanabara	---	Guanabara	---
Fernando de Noronha ..	---	Distrito Federal	---	Distrito Federal	---

FONTE: "Boletim Estatístico do Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica" (DNAEE).

Nº 14 - abril/junho de 1971.

- Consumo Rural de Energia Elétrica em São Paulo

O consumo rural de energia elétrica do Estado de São Paulo, conquanto seja o mais elevado do Brasil, é inexpressivo face ao consumo global daquele Estado (ANEXO II e GRÁFICO II). Em termos absolutos ele apresenta crescimento, que se pode verificar no anexo citado e que também se reflete no gráfico. Em termos relativos, está aparentemente estacionário, enquanto os setores residencial, comercial e outros aumentaram um pouco sua participação. Somente o industrial perdeu posição na estrutura do consumo, conforme se pode verificar no quadro abaixo:

SÃO PAULO - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

<u>Classes</u>	<u>Participação no total do consumo (%)</u>				
	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>
Residencial	20,0	21,0	20,7	20,8	20,6
Comercial	12,4	12,9	12,8	12,8	12,9
Rural	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1
Industrial	56,0	54,3	54,9	54,5	54,8
Outros	10,5	10,7	10,6	10,8	10,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: CESP

A pequena quantidade de MWh consumida não impede que o setor acompanhe a tendência geral do consumo. Aliás, suas taxas de crescimento no período de 1968/70 apresentaram-se bastante altas, acima da taxa média de crescimento global, como se pode observar no quadro abaixo.

SÃO PAULO - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

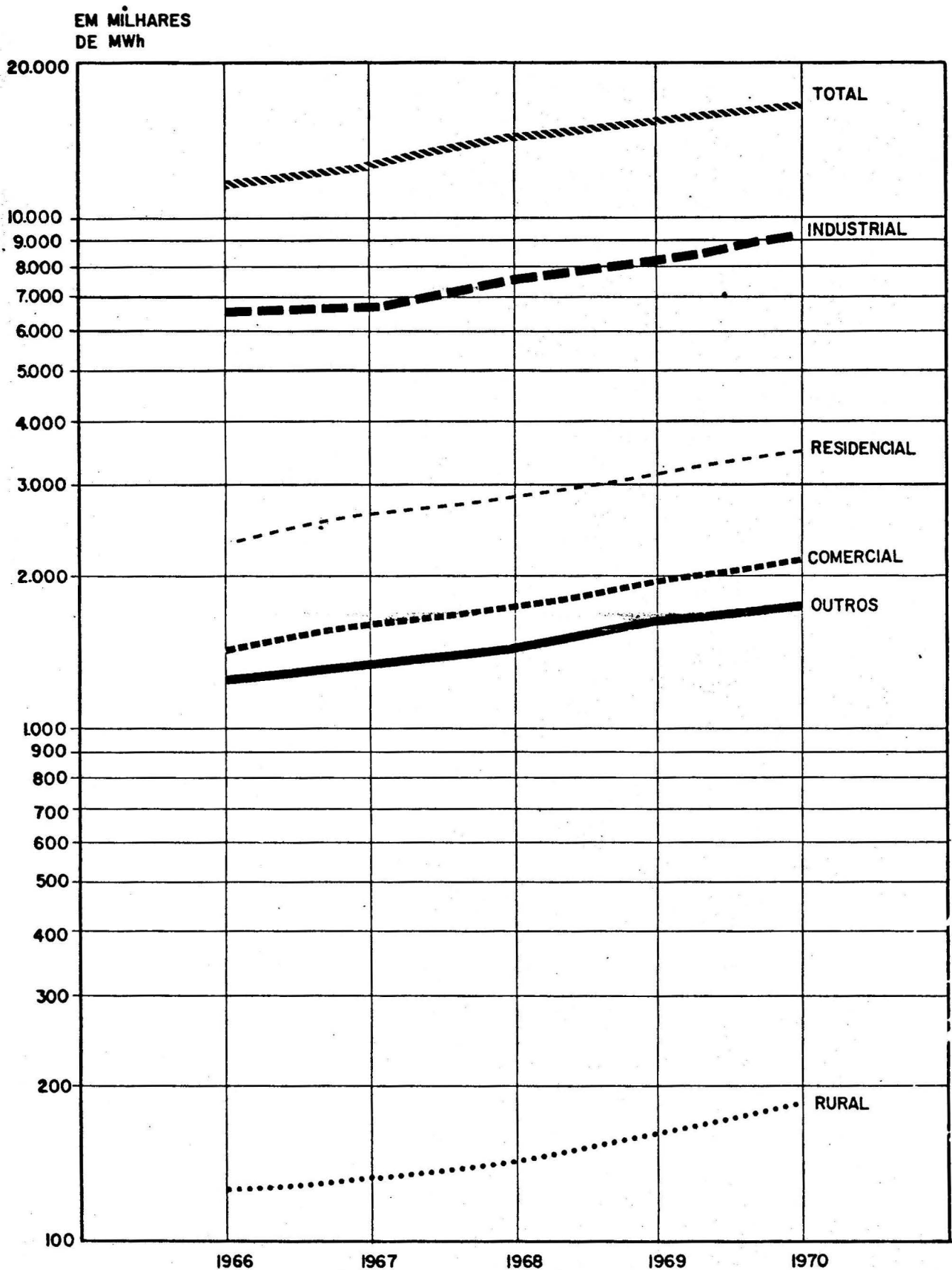
<u>Classes</u>	<u>Taxas de crescimento (%)</u>				<u>Média anual</u>
	<u>67/66</u>	<u>68/67</u>	<u>69/68</u>	<u>70/69</u>	<u>70/66</u>
Residencial	10,9	10,7	10,2	8,1	10,0
Comercial	9,7	11,4	9,8	10,0	10,3
Rural	5,8	9,5	14,8	13,6	10,9
Industrial	2,2	13,8	8,3	9,9	8,5
Outros	7,4	11,1	10,8	7,3	9,1
TOTAL	5,5	12,5	9,2	9,3	9,1

FONTE: CESP

SÃO PAULO

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

GRÁFICO II



FONTE - CESP

ANEXO II

1 - BALANÇO ENERGÉTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

DISCRIMINAÇÃO	1966		1967		1968		1969		1970		TAXA MÉDIA ANUAL (%)	VARIAÇÃO (%)
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	70/66	70/69
<u>ENERGIA REQUERIDA</u>	<u>14 876 323</u>	<u>100,0</u>	<u>16 084 971</u>	<u>100,0</u>	<u>17 412 376</u>	<u>100,0</u>	<u>18 550 272</u>	<u>100,0</u>	<u>20 256 562</u>	<u>100,0</u>	<u>8,0</u>	<u>9,2</u>
<u>ENERGIA GERADA</u>	<u>10 170 362</u>	<u>68,4</u>	<u>10 902 653</u>	<u>67,8</u>	<u>12 221 009</u>	<u>70,2</u>	<u>10 490 725</u>	<u>56,6</u>	<u>13 487 139</u>	<u>66,6</u>	<u>7,3</u>	<u>28,6</u>
Centrais Elétricas de São Paulo S.A.	1 934 376	13,0	2 258 275	14,0	2 582 433	14,8	2 996 452	16,2	6 056 215	29,9	32,9	102,1
Light - Serviços de Eletricidade S.A.	6 689 986	45,0	6 993 774	43,5	8 102 869	46,6	6 313 176	34,0	5 876 954	29,0	(3,2)	(6,9)
Cia. Paulista de Fôrça e Luz	663 411	4,5	720 499	4,5	645 804	3,7	593 066	3,2	728 708	3,6	2,4	22,9
Outras Emprêsas	882 589	5,9	930 105	5,8	889 903	5,1	588 031	3,2	825 262	4,1	(1,7)	40,3
<u>ENERGIA RECEBIDA DE OUTROS ESTADOS</u>	<u>4 705 961</u>	<u>31,6</u>	<u>5 182 318</u>	<u>32,2</u>	<u>5 191 367</u>	<u>29,8</u>	<u>8 059 547</u>	<u>43,4</u>	<u>6 769 423</u>	<u>33,4</u>	<u>9,5</u>	<u>(16,0)</u>
Light - Serviços de Eletricidade S.A.	115 477	0,7	26 926	0,1	46 865	0,3	108 870	0,6	87 994	0,4	(6,6)	(19,2)
Cia. Paulista de Fôrça e Luz	915 330	6,2	991 624	6,2	1 151 658	6,6	1 172 027	6,3	1 299 414	6,4	9,2	10,9
Centrais Elétricas Fluminense S.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	1 271	-	-	-
Cia. Paranaense de Energia Elétrica	-	-	-	-	-	-	-	-	768	-	-	-
Central Elétrica de Furnas S.A.	3 675 154	24,7	4 163 768	25,9	3 990 388	22,9	6 764 696	36,4	5 366 514	26,5	9,9	(20,7)
Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A.	-	-	-	-	2 456	-	13 954	0,1	13 462	0,1	-	(3,5)
<u>ENERGIA FORNECIDA AO CONSUMO</u>	<u>11 811 802</u>	<u>79,4</u>	<u>12 458 256</u>	<u>77,4</u>	<u>14 017 636</u>	<u>80,5</u>	<u>15 308 610</u>	<u>82,5</u>	<u>16 735 043</u>	<u>82,6</u>	<u>9,1</u>	<u>9,3</u>
Residencial	2 358 374	15,9	2 614 887	16,2	2 894 821	16,6	3 190 893	17,2	3 449 878	17,0	10,0	8,1
Comercial	1 462 657	9,8	1 605 235	10,0	1 788 854	10,3	1 963 806	10,6	2 160 655	10,7	10,3	10,0
Rural	124 345	0,8	131 604	0,8	144 111	0,8	165 479	0,9	187 927	0,9	10,9	13,6
Industrial	6 619 848	44,5	6 767 208	42,1	7 702 417	44,2	8 340 929	44,9	9 168 885	45,3	8,5	9,9
Outros	1 246 578	8,4	1 339 322	8,3	1 487 433	8,6	1 647 503	8,9	1 767 698	8,7	9,1	7,3
<u>ENERGIA FORNECIDA A PREFEITURAS MUNICIPAIS</u>	<u>69 715</u>	<u>0,5</u>	<u>74 603</u>	<u>0,5</u>	<u>56 008</u>	<u>0,3</u>	<u>47 112</u>	<u>0,3</u>	<u>12 130</u>	<u>0,1</u>	<u>(35,4)</u>	<u>(74,3)</u>
<u>ENERGIA FORNECIDA A OUTROS ESTADOS</u>	<u>593 241</u>	<u>4,0</u>	<u>1 128 597</u>	<u>7,0</u>	<u>593 909</u>	<u>3,4</u>	<u>454 142</u>	<u>2,4</u>	<u>424 793</u>	<u>2,1</u>	<u>(8,0)</u>	<u>(6,5)</u>
<u>PERDAS E CONSUMO PRÓPRIO</u>	<u>2 401 565</u>	<u>16,1</u>	<u>2 423 515</u>	<u>15,1</u>	<u>2 744 823</u>	<u>15,8</u>	<u>2 740 408</u>	<u>14,8</u>	<u>3 084 596</u>	<u>15,2</u>	<u>6,5</u>	<u>12,6</u>

EFE/SEM/03/71

FONTE: CESP

O incremento do consumo rural deve-se à política agressiva de algumas concessionárias de distribuição de energia e ao ritmo crescente de instalação de cooperativas de eletrificação rural que, sendo permissionárias de distribuição, contribuem para aumentar o consumo das concessionárias. Como as cooperativas estão, em sua maioria, nas áreas de concessão da Light, C.E.S.P. e C.P.F.L. elas são também responsáveis pelo incremento do consumo apresentado por essas concessionárias.

Nos quadros abaixo são representadas as variações relativas, expressas em porcentagens do consumo rural e do número de consumidores, de 1966 a 1970. Nota-se que no período o número de consumidores sofreu um aumento maior que o da quantidade de energia consumida, afetando especialmente os anos de 1968 e 1969. As explicações para este fato estão na mudança do conceito de consumidor rural, operada por força do Decreto nº 62.724, de 17/5/1968 do Ministério de Minas e Energia, que determina "sejam classificados dentro da classe rural os consumidores de pequenas localidades que tenham até 2.500 habitantes". O efeito produzido atingiu o ano de 1969 em que o número de consumidores aumentou consideravelmente.(1)

SÃO PAULO - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

<u>Concessionárias</u>	<u>Variação do Consumo Rural (%)</u>			
	<u>67/66</u>	<u>68/67</u>	<u>69/68</u>	<u>70/69</u>
CESP	(0,7)	4,6	44,7	31,7
LIGHT	739,6	79,0	68,2	26,9
CPFL	2,9	7,4	6,6	6,2
Outras	12,5	13,4	4,7	9,9
TOTAL	5,8	9,5	14,9	13,6

FONTE: CESP

(1) - CESP - Diretoria Econômico-Financeira. Boletim Estatístico e de Análise do Mercado de Energia Elétrica - 1970.

SÃO PAULO - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

<u>Concessionárias</u>	<u>Variação do número de consumidores (%)</u>			
	<u>67/66</u>	<u>68/67</u>	<u>69/68</u>	<u>70/69</u>
CESP	1,4	9,2	128,2	33,0
LIGHT	33,3	700,0	115,6	105,8
CPFL	5,0	7,1	9,3	8,9
Outras	(3,7)	3,2	5,5	13,8
TOTAL	4,0	6,6	32,4	13,6

FONTE: CESP

O destaque da Light deve-se à mudança do conceito de consumidor rural, operada por força de lei. Essa empresa - presume-se que por razões tarifárias - praticamente não tinha consumidores rurais em sua área de concessão.

Comparando-se a quantidade de energia consumida e o número de consumidores por concessionária de distribuição de eletricidade no Estado, nota-se que três delas se destacam: a Companhia Paulista de Força e Luz, a CESP e a Light. Esta última se destaca pela quantidade de energia consumida e não pelo número de consumidores. A seguir, aparece um grupo que apresenta relativo destaque numa faixa média: E.E. Vale do Paranapanema, Cia. Força e Luz de Santa Cruz, Cia. Paulista de Eletricidade, Cia. Paulista de Energia Elétrica (ANEXO III).

A relação entre o número de consumidores e a quantidade de energia consumida varia conforme a concessionária, não apresentando consistência para uma explicação das variações. Assim, pode-se tentar explicá-las em função de fatos casuais, sem base generalizante.

Para a CPFL a explicação prende-se à extensa área de concessão, à presença de importantes núcleos agrícolas de grandes e médias propriedades outrora cafeeiras, que tiveram necessidade de usar a energia no processo de beneficiamento do produto. O alto poder aquisitivo dos fazendeiros dessas áreas ricas justifica em parte a quantidade de ligações. Em sua área também estão presentes algumas cooperativas de eletrificação rural que podem concorrer para alterar a média de consumo por ligação dado que, para as concessionárias elas são computadas como um consumidor apenas.

A N E X O III

NÚMERO DE CONSUMIDORES E CONSUMO
DE ENERGIA ELÉTRICA POR CONCESSIONÁRIAS
NO ESTADO DE SÃO PAULO

(1970)

CONCESSIONÁRIAS		RURAL	Média mens. kWh	CONCESSIONÁRIAS		RURAL	Média mens. kWh
ELETR.S.PAULO-CESP	Nº C	14 487	293	CIA.PAULISTA DE EN.ELETRICA	Nº C	742	464
	kWh	50 946 076				kWh	
SERV.ELETRICIDADE	Nº C	142	5424	CIA.PRADA DE ELETRICIDADE	Nº C	426	592
	kWh	9 242 608				kWh	
PAULISTA FORÇA E LUZ	Nº C	15 345	504	EMP.ELETRICA BRAGANTINA	Nº C	714	259
	kWh	92 830 970				kWh	
ELETRICA CAIUA	Nº C	385	537	ELE.VALE PARAMARANGA	Nº C	1 339	394
	kWh	2 484 714				kWh	
PAULISTA DE ELETRICIDADE	Nº C	112	351	EMP.HIDRO ELETR.JAGUARI	Nº C	631	414
	kWh	472 302				kWh	
FORÇA E FÔRÇA DE MOCOCA	Nº C	311	876	EMP.ELETRIC.SUL PAULISTA	Nº C	146	184
	kWh	3 271 989				kWh	
FORÇA E FÔRÇA SANTA CRUZ	Nº C	438	1005	CIA.FIAÇÃO E TECEL.S.PEDRO	Nº C		
	kWh	5 286 455				kWh	
PAULISTA EN.ELETRICA	Nº C	285	340	CIA.TAUBATE INDUSTRIAL	Nº C		
	kWh	1 165 402				kWh	
PAULISTA DE ELETRIC.	Nº C	625	542	PREFEITURAS MUNICIPAIS	Nº C		
	kWh	4 067 822				kWh	

FONTE : CESP (Centrais Elétricas de São Paulo)

A tentativa de explicação apresentada para a CPFL não serve para a CESP que, operando a distribuição de energia em áreas de pouco consumo urbano e industrial, vê a eletrificação rural com certo interesse. Acrescente-se a isto o fato de que há várias cooperativas de eletrificação rural em sua área de concessão (Cooperativas de Registro, Itariri, Atibaia, São João da Boa Vista, Urânia-Jales, Alta Paulista (CERALP), que concorrem para aumentar, pelo menos, a quantidade de KWh consumida. Além disso a CESP está promovendo uma participação agressiva na eletrificação rural. A média relativamente baixa de KWh consumidos por ligação pode estar ligada ao grande número de bairros rurais e aglomerados de pequenas propriedades de subsistência, com baixo consumo unitário.

A área de concessão da Light quase não apresenta consumidores rurais (apenas 142) mas possui relativo alto consumo. A maioria das ligações que poderiam ser consideradas rurais e, por conseguinte, gozar da isenção do Imposto Único, estão ao que se supõe, englobadas no consumo residencial. Tudo indica que são uns poucos consumidores que possuem alta carga instalada e alto consumo os que usufruem das vantagens de isenção daquele imposto. Essa é uma das razões do alto consumo e do baixo número de consumidores. A outra, é a inclusão na área de concessão dessa distribuidora de eletricidade, de grande parte do cinturão horti-fruti-granjeiro da área metropolitana de São Paulo, que concentra agricultores em várias cooperativas de eletrificação rural consideradas, como já se viu, como um consumidor apenas, por parte das concessionárias.

Em vista de tantas particularidades que explicam os consumos médios mensais por consumidor em cada área de concessão, ficam impossibilitadas quaisquer conclusões sobre consumo médio, diversidade regional, limites máximo e mínimo.

Os dados que podem expressar consumos médios por consumidor com menor margem de distorção, são os fornecidos pelas Cooperativas de Eletrificação Rural. De um modo geral, elas consideram consumidor rural as propriedades eletrificadas. Excepcionalmente, incluem-se cooperados que utilizam energia em outras atividades. Para se obterem as médias mensais máxima e mínima do ano de 1970, recorreu-se às folhas que registram as contas mensais dos cooperados e incluem os KWh consumidos. As cooperativas utilizadas situam-se em áreas do Estado geograficamente diferentes e com problemas e ca-

racterísticas de produção agro-pecuária distintas, como se vê abaixo:

CONSUMO MÉDIO MENSAL DE ENERGIA
ELÉTRICA (KWh) POR COOPERADO

COOPERATIVAS	MÍNIMO	MÁXIMO	VARIAÇÃO MÁX./MÍN.
C.E.R. do Alto Paraíba Ltda.	85,3	206,3	58,6%
C.E.R. de Mogi das Cruzes Ltda.	185,8	228,2	18,6%
C.E.R. de Salesópolis Ltda.	182,6	267,7	31,7%
C.E.R. de Mogi Mirim Ltda.	336,8	520,8	35,3%
C.E.R. de Itaí-Paranapanema e Avaré Ltda.	326,5	578,0	43,5%
C.E.R. de São João da Boa Vista	363,5	479,6	24,2%

FONTE: Mapas de consumo mensal das Cooperativas de
Eletrificação Rural - FEER - 1970.

Observa-se, no quadro acima, que nenhuma cooperativa ultrapassa o consumo médio de 600 KWh mensais por cooperado. A variação entre os consumos máximo e mínimo, tomados globalmente, não apresenta regularidade proporcional ao passo que há certa proporcionalidade na variação dos valores de uma coluna, quando comparados com a variação dos da outra. Por exemplo, 336,8 está para 326,5 mais ou menos como 520,8 está para 578,0. Desta maneira, pode-se tomar qualquer das duas colunas para se analisar a variação do consumo entre as cooperativas. Dentre as citadas, três se destacam por seu consumo relativamente alto: Mogi Mirim, Itaí-Paranapanema-Avaré e São João da Boa Vista. Nas duas primeiras, os associados e as sedes das cooperativas Holambra I e II concorrem para elevar as médias. A de São João da Boa Vista explica-se pela existência de algumas unidades agropecuárias com alto consumo, como a Fazenda Paraíso e outras. O número de cooperados que solicitaram uma carga superior a 10 KVA é bastante numeroso, indicando uma necessidade relativa —

mente alta de consumo. (1)

As três cooperativas restantes (Alto Paraíba, Salesópolis e Mogi das Cruzes) apresentam mais ou menos metade do consumo das anteriores. As de Salesópolis e Mogi das Cruzes, conquanto façam parte do cinturão horti-fruti-granjeiro de São Paulo não se diferenciam muito da de Alto Paraíba, que serve uma área de criadores de gado leiteiro. Acreditamos que atualmente o consumo médio rural em KWh por cooperado no Estado de São Paulo está oscilando em torno de ... 250/350 KWh, que representa uma média bem baixa para o padrão econômico geral do Estado, que em certos aspectos aproxima-se dos países mais adiantados do globo. Isto pode denotar simplesmente o descompasso geral da agricultura paulista face à daqueles países. Nos Estados Unidos da América do Norte, por exemplo, o consumo médio rural de energia elétrica por cooperado é cerca de três vezes o consumo médio paulista. Entre 1967 e 1970 a evolução do consumo médio mensal de energia elétrica por cooperado nos Estados Unidos (2) foi a seguinte:

	1967	1968	1969	1970
KWh/mes por cooperado	759	812	893	965

Concluindo, pode-se afirmar que o consumo rural de eletricidade em São Paulo é ainda muito baixo, de onde se infere que a energia elétrica é pouco usada nas atividades suportes da produção. Nas áreas em que há maior utilização da eletricidade na produção as médias são mais elevadas, como se viu nas cooperativas de Mogi Mirim e Itai-Paranapanema-Avaré. O baixo consumo geral é função da conjun

-
- (1) - Embora o quadro de consumo médio mensal de energia elétrica (KWh) por cooperado, tanto quanto o ANEXO III deixem entrever uma diferenciação regional do consumo, deve-se ter muita cautela em qualquer tentativa de explicação dos contrastes. Se os dados fornecidos pelas cooperativas - indiscutivelmente, os melhores - não forem acompanhados da natureza das atividades dos cooperados, corre-se o risco de incluir nas médias o consumo de algumas empresas comerciais ou industriais, que alteram os resultados para cima. (nota do autor)
- (2) - KRUEMPEL, Kenneth - "Custo de energia elétrica no meio rural - um exemplo dos Estados Unidos". Comunicação apresentada ao II Encontro das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo - 28/11/1970 .

tura agro-pecuária e só a modificação desta poderá possibilitar maior inclusão daquela forma de energia no processo produtivo rural.

C A P Í T U L O I I

OS SISTEMAS INSTITUCIONAIS EXISTENTES E PROPOSTOS PARA A ELETRIFICAÇÃO RURAL

- O sistema ao nível Federal
- A proposta da CESP
- O FEER e as cooperativas de eletrificação rural
- O programa de eletrificação rural para o Estado de São Paulo, apresentado pelo FEER
- Comparações entre os sistemas institucionais propostos pela CESP e pelo FEER.

- O sistema institucional ao nível federal

Já ficou visto na introdução deste trabalho que, em termos nacionais, passou a existir um sistema institucional de apoio à eletrificação rural somente a partir de 1970 com a criação do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). Ele possui em sua estrutura um Departamento de Desenvolvimento Rural que inclui uma Divisão de Eletrificação Rural. Em 1970 o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) concedeu um empréstimo de US\$ 30.800.000,00 (trinta milhões e oitocentos mil dólares) ao INCRA e com este fixou um plano trienal para beneficiar 28 mil propriedades agrícolas situadas nos Estados de Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Ceará. Assim surgiu o Plano Nacional de Eletrificação Rural. "Para execução do projeto o governo federal instituiu em 12 de agosto de 1970 o Fundo de Eletrificação Rural - FUER, destinado a movimentar os recursos a serem investidos no setor". (1) Simultaneamente foi criado o GEER (Grupo Executivo da Eletrificação Rural).

O FUER é um fundo de natureza contábil, suprido financeiramente pelo INCRA (recursos próprios), Eletrobrás, Ministério da Agricultura e Minas e Energia, empréstimo do BID e rendimentos líquidos provenientes das operações realizadas com seus próprios recursos. Ao Banco do Brasil cabe movimentar seus recursos, canalizando-os para os projetos de eletrificação rural, aprovados pelo GEER.

O GEER, que é integrado por representantes dos órgãos que

(1) - "Eletrificação Rural no Brasil" - Mundo Elétrico, dezembro de 1970, nº 135 - Ano 12., págs.10/11

suprem o FUER financeiramente (mais o Ministério do Interior e o Ministério do Planejamento) tem, entre outras finalidades:

- 1) determinar a prioridade dos projetos a serem financiados com recursos do FUER ;
- 2) verificar a viabilidade técnica, econômica e financeira dos projetos ;
- 3) examinar e aprovar os cronogramas de construção dos projetos, bem como os respectivos de inversões ;
- 4) aprovar a concessão dos créditos para financiamento dos projetos e autorizar o agente financeiro do programa e proceder, em nome do GEER, à celebração dos empréstimos e respectivos desembolsos.

Como se pode observar, existe ao nível federal uma estrutura tripartite para eletrificação rural. O INCRA é o órgão planejador, o GEER, o fiscalizador e o Banco do Brasil, o financiador. Os recursos federais passam aos Estados, para as companhias mistas de produção e distribuição de energia elétrica que, por sua vez, financiam a implantação das cooperativas de eletrificação rural. Mesmo algumas companhias particulares chegam a obter recursos para a criação das cooperativas (exemplo: Cia. Força e Luz Cataguazes-Leopoldina). Em São Paulo, é o D.A.E.E. quem recebe (ou pode receber) os financiamentos federais pois o FEER está ligado àquele órgão.

O único sistema estruturado que no Estado de São Paulo promove a eletrificação rural e é capaz de atingir todas as áreas é a do Fundo Estadual de Eletrificação Rural. As concessionárias de distribuição de energia elétrica, embora atuem no campo, chegando a possuir um razoável número de consumidores, não têm possibilidades de agir em âmbito global. Como a CESP em sua publicação intitulada "Diretrizes para ..." propõe um novo sistema institucional, de caráter global bastante diferente do que existe, far-se-á dele uma transcrição e a seguir se examinará a do FEER, ampliando-a com algumas informações sobre o programa de expansão do sistema cooperativo proposto por aquele órgão.

- O sistema institucional proposto pela CESP

(Transcrição de "Diretrizes para o Desenvolvimento Agrícola - Eletrificação Rural" págs. 21 e 22.)

"Definido o problema da eletrificação rural mais como preocupação prioritária da agricultura no Estado de São Paulo, ela se fará utilizando para sua execução os seguintes órgãos:

- órgão coordenador: a ser formado
- órgãos executivos: companhias concessionárias de distribuição de energia elétrica.

Ao órgão coordenador cometirá as seguintes funções:

- 1) estabelecimento de prioridades para eletrificação;
- 2) negociação de empréstimos de organismos internacionais e nacionais e de recursos orçamentários do estado;
- 3) estabelecimento de normas para aplicação dos recursos;
- 4) concessão de empréstimos às companhias concessionárias e, por repasse destas, aos proprietários rurais na parte que lhes couber;
- 5) controle e acompanhamento das obras;
- 6) implementação do programa.

As concessionárias receberão o ante-projeto e os recursos necessários para execução dos serviços de implantação da rede.

Do montante geral, as concessionárias serão diretamente responsáveis pelas linhas troncos e indiretamente, por repasse aos proprietários rurais pelos ramais.

Caberá ao órgão coordenador ou às concessionárias, a elaboração dos contratos individuais para financiamento dos ramais, que após a construção e energização serão "doados" às concessionárias na forma da lei.

Desta forma, com a distribuição dos encargos financeiros entre a concessionária e os interessados em eletrificação rural, a instalação das redes se fará mais adequadamente cabendo ao órgão coordenador disciplinar os diversos procedimentos."

- O sistema institucional representado pelo FEER

Como já se viu na Introdução deste trabalho, antes do FEER havia uma estrutura tripartite para promover a eletrificação rural em São Paulo, representada pelo SEER, COER e CEESP. Com a sua criação pela lei 10.106 de 8/5/1968, o FEER passou a integrar as

funções desempenhadas por aqueles órgãos (1) e a ter os seguintes objetivos (2):

- 1) desenvolver a eletrificação rural por regiões, no sistema cooperativo, procurando atender o maior número de propriedades agrícolas dentro do mesmo projeto e criando uma infra-estrutura para eletrificação regional.
- 2) criar uma escala de prioridades, atendendo primeiro as regiões de maior potencial econômico, acentuando a significação desenvolvimentista da eletrificação rural.
- 3) promover sempre em escala crescente a autonomia das cooperativas de eletrificação rural, transferindo a estas, cada vez mais, os encargos técnicos e administrativos ainda sob sua responsabilidade, liberando recursos consideráveis, principalmente humanos, para expansão do programa estadual.

O FEER desenvolve três tipos de atividades: financeiras, prestação de serviços e promocional. As atividades financeiras desenvolvem-se em duas áreas distintas: a de financiamento de projetos, execução e ampliação de sistemas elétricos de cooperativas de eletrificação rural e a das despesas com implantação, ampliação e manutenção de uma estrutura interna de serviços (3). O FEER presta 3 tipos distintos de serviços para atender às cooperativas de eletrificação rural: serviços preliminares à implantação de novas cooperativas, serviços técnicos e serviços de assistência administrativa, contábil e jurídica às cooperativas. Como terceiro tipo de atividade, promove estudos e divulgação de esclarecimentos sobre eletrificação rural e cooperativismo.

Todo o sistema instituído pelo FEER culmina nas cooperativas de eletrificação rural, que serão objeto de descrição. O tipo

(1) - Vide Introdução deste trabalho à página .

(2) - "Relatório Anual - 1970" - Fundo Estadual de Eletrificação Rural.

(3) - Em novembro deste ano (1972) o FEER perdeu a função de financiador de projeto de implantação ou ampliação de sistemas elétricos das cooperativas de eletrificação rural, que passará, doravante, a ser desempenhada pelo BADESP.

de cooperativa preconizado pelo FEER é a que goza de ampla autonomia. As cooperativas tuteladas não têm razão de ser na sua estrutura.

A cooperativa de eletrificação rural é uma sociedade cooperativa com personalidade jurídica e administrativa autônoma, sem finalidade lucrativa e que se propõe a gerir, operar, ampliar e manter os sistemas elétricos rurais, promovendo a distribuição de energia para seus cooperados pelo preço de custo (1). Ela possui quatro papéis fundamentais que são os de administração e operação do sistema elétrico rural, mantendo-o em condições satisfatórias; expansão daquele sistema através da motivação às populações que ainda não se interessaram por ele; educação visando o uso racional da energia elétrica, através da organização de cursos, reuniões, comunicações, exposições de equipamentos eletro-motorizados destinados à produção agrícola; expansão, visando realçar a totalidade das propriedades rurais da área em que se insere.

Para os técnicos e administradores do FEER as cooperativas de eletrificação rural autônomas exercem um tríplice papel nas regiões onde se situam (2):

"Economicamente, desenvolve atividades procurando, através da utilização racional da energia elétrica, aumentar o volume total da produção agrícola, desenvolver os índices de produtividade, incrementar a industrialização rural, atuar sobre o mercado através da conservação dos produtos perecíveis aguardando o melhor momento para sua comercialização e, em suma, valorizar as atividades agro-pecuárias. Corolariamente, a ação da cooperativa leva a população rural a ingressar na economia de consumo, ampliando o mercado e dinamizando a produção de riquezas.

Socialmente, a atuação da cooperativa de eletrificação rural leva à população das áreas rurais, novos hábitos de higiene e alimentação, enquanto coloca à disposição desta, novas formas de comunicação e de outros serviços essenciais, propiciando o desenvolvimento educacional e o aparecimento de esquemas recreativos inexis-

(1) - Trecho resumido de "Estudos para o Plano Diretor de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo - FEER" - volume II.

(2) - Transcrição de "Um Programa de Eletrificação Rural para o Estado de São Paulo" - FEER - 1972.

tentes, atualmente, na zona rural. Em resumo, é preponderante a ação das cooperativas de eletrificação rural na fixação do homem ao campo, por lhe criar condições compatíveis com o nível de aspiração do homem moderno.

Tecnicamente, a cooperativa age como qualquer empresa de serviços especializados, colocando à disposição dos interessados a transmissão e distribuição de energia elétrica, operação e manutenção dos sistemas elétricos e orientação geral sobre esse campo de atividades, superando aquelas por não visar lucros."

A cooperativa autônoma, segundo os técnicos do FEER apresenta bastante vantagens. Entre outros, pode-se citar:

"- permite o atendimento de todas as propriedades de uma determinada região, não só por igualar as possibilidades dos pequenos, médios e grandes proprietários através do associativismo, mas principalmente por se constituir numa estrutura que pode se ampliar indefinidamente até atingir todos os interessados;

- não exige o superdimensionamento de um órgão anti-econômico e pouco eficiente, por descentralizar as funções executivas em unidades "sui generis", adaptadas, cada uma, às realidades de seu universo de ação.

- propicia um esquema eficiente de manutenção das redes de energia elétrica e assistência técnica perfeitamente adaptada às características específicas do sistema elétrico da cooperativa de eletrificação rural;

- integra os beneficiários no problema da eletrificação rural, levando-os a participarem efetivamente do planejamento, conservação e expansão da rede elétrica da cooperativa;

- possibilita a aquisição de energia elétrica a baixo custo, por pagar tarifa de alta tensão, gozar de isenções tributárias e não visar lucros;

- cria uma estrutura de serviços que poderá ser utilizada para outros fins, visando o desenvolvimento e a valorização das atividades agro-pecuárias."

As cooperativas de eletrificação rural atualmente implantadas no Estado atingem 22 unidades, em 21 regiões-base, havendo mais quatro em processo de implantação. Pode-se ter uma idéia de sua

dimensão, através do Anexo IV-A.

- O programa de eletrificação rural para o Estado de São Paulo, apresentado pelo FEER

Em 1971 o Fundo Estadual de Eletrificação Rural apresentou à S.S.O.P. (Secretaria dos Serviços e Obras Públicas) e aos demais setores interessados, um programa de eletrificação rural para o Estado de São Paulo, que consta de quatro capítulos principais e de uma exemplificação prática à base da organização e dos serviços de uma cooperativa de eletrificação rural já implantada. No primeiro capítulo propõe-se a metodologia utilizada para desenvolver o programa, que se fundamenta nas cooperativas. Descreve o que é uma cooperativa do gênero e a que elas se propõem, bem como quais são os passos necessários para implantá-la e colocá-la em funcionamento adequado. No segundo capítulo é relatada a "abrodagem espacial", em que se coloca a necessidade de dividir o Estado em regiões-base para se atender ao programa, os parâmetros obedecidos para a regionalização e os cronogramas para implantação do programa. O terceiro, trata do órgão executivo para implantação do programa, em que é proposto um que tenha, além de uma estrutura adequada (nele definida), ampla competência, autonomia administrativa, recursos compatíveis com as exigências do programa. No quarto capítulo colocam-se os recursos necessários à implantação do programa, que atinge, até o final de seu processamento, Cr\$ 315.300.000,00. Por fim, o programa é seguido de um exemplo de cooperativa já instalada e em funcionamento.

- Comparações entre os sistemas institucionais propostos pela CESP e pelo FEER.

Na comparação que se fez dos dois sistemas notou-se algumas semelhanças entre ambos:

- 1) Ambos afirmam que têm experiência em eletrificação rural;
- 2) Ambos apresentam dois níveis estruturais: um de coordenação e outro de execução. O de coordenação, em ambos os casos, são constituídos com os recursos do Estado;
- 3) Os órgãos executores dos programas de eletrificação - as cooperativas e as concessionárias - possuem autono-

4. QUADRO GERAL DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (I)

QUADRO GERAL DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO											
DENOMINAÇÃO	PLANO	VALOR	DATA DE INSTALAÇÃO DO PARAFUSO	DATA DE INSTALAÇÃO DO PARAFUSO	NÚMERO DE CILINDROS	KM DE LINHA	CARGA EM KVA	ÓRGÃO EXECUTOR	ÓRGÃO FINANCIADOR	FASE	
1 - C.E.R. DE REGISTRO LTDA.	1º	34.919,70	10/60	12/61	54	139,1	2.005,0	SEER	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	2º	513.400,00	10/66	1/67	185	95,0	1.510,0	SVR	CEESP	" "	
	2º(1)	269.400,00	1/69	5/69	-	-	-	SVR	CEESP	" "	
	3º	-	-	-	100	90,0	1.100,0	FEER	-	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
2 - C.E.R. DE PRESIDENTE PRUDENTE LTDA.	1º	20.412,10	5/62	12/62	178	98,5	1.028,5	SEER	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	14.736,45	10/62	1/63	-	-	-	SEER	CEESP	" "	
	1º(1)	11.052,76	7/63	2/64	-	-	-	SEER	CEESP	" "	
	2º	220.300,00	1/70	5/70	63	14,0	382,5	FEER	FEER	" "	
	3º	-	-	-	65	-	395,0	FEER	FEER	LEVANTAMENTO CADASTRAL	
3 - C.E.R. DE MOGI DAS CRUZES LTDA.	1º	60.000,00	11/62	1/63	256	80,0	1.768,5	SEER	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	47.124,00	7/63	12/63	-	-	-	SEER	CEESP	" "	
	2º	88.689,00	3/66	12/66	50	14,5	282,0	SEER	CEESP	" "	
4 - C.E.R. DE ATIBAIA LTDA.	1º	28.815,00	12/62	12/63	40	12,3	847,5	SVT	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	21.670,74	8/64	6/65	-	-	-	SVT	CEESP	" "	
5 - C.E.R. DE MOGI MIRIM LTDA.	1º	418.292,59	1/64	10/64	339	210,4	2.899,5	SEER	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	334.634,07	1/65	6/65	-	-	-	SEER	CEESP	" "	
	2º	354.746,58	3/70	3/70	60	52,0	395,5	FEER	FEER	" "	
	3º	453.278,09	1/71	3/71	106	62,2	790,0	FEER	FEER	OBRA EM CONSTRUÇÃO	
6 - C.E.R. DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA LTDA.	1º	134.563,68	2/64	10/64	99	-	996,0	SEER	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	107.650,94	12/64	9/65	-	-	-	SEER	CEESP	" "	
	2º	130.037,25	12/66	12/67	32	32,0	325,5	SEER	CEESP	" "	
	3º	143.220,00	12/67	5/68	32	40,0	299,0	SEER	INCRA	" "	
	4º	452.470,68	3/70	3/70	109	60,0	896,0	FEER	FEER	" "	
5º	-	-	-	140	65,0	900,0	FEER	FEER	PROJETO ELÉTRICO		
7 - C.E.R. DE SALESÓPOLIS LTDA.	1º	142.038,79	-	6/64	134	60,0	1.243,5	SVT	CEESP	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	85.710,97	1/65	8/65	-	-	-	SVT	CEESP	" "	
	2º	127.500,00	5/69	2/70	30	30,0	250,0	SVT	INCRA	" "	

FONTE: FEER

QUADRO GERAL DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

II

DENOMINAÇÃO	PLANO	VALOR	DATA DA INICIAÇÃO DO PLANO	DATA DA ABOLIÇÃO DO PLANO	NÚMERO DE CONTRATOS	KM DE LÍNEA	CANHA EM KVA	ÓRGÃO EXECUTOR	ÓRGÃO PI PARTICIPADOR	FASE
	20(1)	100.404,93	9/70		-	-	-	-	INCRA	
8 - C.E.R. DO ALTO PARAÍSA LTDA.	10	356.403,47	9/64	3/65	171	171,0	2.470,5	SEER	CRESP	OBRA CONCLUÍDA
	10(1)	356.403,47	1/66	12/66	-	-	-	SEER	CRESP	" "
	10(1)	341.493,00	5/68	2/70	-	-	-	PERR	INCRA	" "
	20	-	-	-	12	13,1	165,0	PERR	-	
9 - C.E.R. DO VALE DO MOGI LTDA.	10	257.438,57	9/64	6/65	195	141,3	1.784,5	SEER	CRESP	OBRA CONCLUÍDA
	10(1)	231.694,71	10/65	8/66	-	-	-	SEER	CRESP	" "
	10(1)	111.141,16	8/68	3/69	-	-	-	SEER	CRESP	" "
	20	160.000,00	6/68	7/70	67	20,4	349,5	PERR	INCRA	OBRA EM CONSTRUÇÃO
10 - C.E.R. DE ITAI-PARANAPANEMA-AV. N.º 1 LTDA.	10	612.765,00	1/65	6/68	164	210,0	2.403,0	SEER	CRESP	OBRA CONCLUÍDA
	10(2)	192.033,83	6/68	5/69	-	-	-	SEER	CRESP	" "
	20	1.225.840,00	11/67	9/68	204	180,0	2.786,0	SEER	INCRA	OBRA EM CONSTRUÇÃO
	30	-	-	-	21	90,0	555,0	PERR	-	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
11 - C.E.R. DE URÂNIA-JAIÉS LTDA.	10	495.966,50	3/66	12/66	207	147,3	1.577,0	SEER	CRESP	OBRA CONCLUÍDA
	10(1)	258.229,95	11/67	5/68	-	-	-	SEER	INCRA	" "
	20	-	-	-	163	175,0	1.529,5	PERR	-	PROJETO ELÉTRICO
12 - C.E.R. DE INHUMA LTDA.	10	770.270,00	11/66	12/67	183	130,0	2.265,5	SVT	CRESP	OBRA CONCLUÍDA
	10(1)	305.711,12	10/68	10/69	-	-	-	PERR	INCRA	" "
	10(1)	195.751,70	2/70		-	-	-	PERR	INCRA	" "
	20	-	-	-	233	-	1.762,5	PERR	-	LEVANTAMENTO CADASTRAL
13 - C.E.R. DA ALTA PAULISTA LTDA.	10	332.455,69	6/64	8/65	294	158,7	2.304,5	SEER	CRESP	OBRA CONCLUÍDA
	10(1)	332.445,69		12/66	-	-	-	SEER	CRESP	" "
	20	560.680,00	1/71	3/71	97	89,0	1.070,0	PERR	PERR	OBRA EM CONSTRUÇÃO
14 - C.E.R. DE RIO ACIMA SAUBANA LTDA.	10	305.711,11	8/68	10/69	113	60,0	790,0	SVT	INCRA	OBRA EM CONSTRUÇÃO
	10(1)	90.169,20	8/70		-	-	-	SVT	INCRA	" "

QUADRO GERAL DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (II)

QUADRO GERAL DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO											III
DE NOMINAÇÃO	PLANO	VALOR	DATA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	DATA DA ATIVAÇÃO DO PROJETO	NÚMERO DE COOPERADOS	KM DE LINHA	CARGA EM KVA	ÓRGÃO EXECUTOR	ÓRGÃO FINANCIADOR	F A S E	
15 - C.E.R. DO VALE DO ITARINI LTDA.	1º	422.638,16		5/68	191	94,0	1.070,0	SVR	INCRA	OBRA CONCLUÍDA	
	1º(1)	109.841,94		11/69	-	-	-	SVA	INCRA	" "	
	2º	160.000,00	1/71	7/71	34	41,0	562,5	FEER	FEER	OBRA EM CONSTRUÇÃO	
	3º	-	-	-	75	21,0	450,0	FEER	FEER	PROJETO ELÉTRICO	
16 - C.E.R. DE RÍVÔ HORIZONTE LTDA.	1º	799.877,64	4/70	4/70	120	110,0	1.100,0	FEER	FEER	OBRA CONCLUÍDA	
	2º	-	-	-	-	-	-	-	-	LEVANTAMENTO CADASTRAL	
17 - C.E.R. DE SOAMIM LTDA.	1º	118.064,93	8/70	9/70	33	14,0	277,5	SVA/FEER	FEER	OBRA EM CONSTRUÇÃO	
	2º	425.965,47	2/71	1/71	65	68,0	610,0	FEER	FEER	" " "	
18 - C.E.R. DE TAPIRÁ LTDA.	1º	1.092.400,79	6/71	6/71	243	111,3	1.645,0	SVA/FEER	FEER	OBRA EM CONSTRUÇÃO	
	2º	-	-	-	123	90,0	1.091,5	FEER	FEER	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
	3º	-	-	-	60	-	-	-	-	LEVANTAMENTO CADASTRAL	
19 - C.E.R. DE OSVALDO CRUZ LTDA.	1º	884.694,80	2/71	2/71	123	108,0	1.200,0	FEER	FEER	OBRA EM CONSTRUÇÃO	
20 - C.E.R. DA REGIÃO DE TUPÃ LTDA.	1º	1.016.316,00	1/71	1/71	186	163,5	2.016,5	FEER	FEER	OBRA EM CONSTRUÇÃO	
	2º	785.426,00	8/71	8/71	119	117,1	1.747,5	FEER	FEER	INÍCIO DE CONSTRUÇÃO	
	3º	-	-	-	100	-	-	FEER	-	LEVANTAMENTO CADASTRAL	
21 - C.E.R. DE ITU-MAIRINQUE LTDA.	1º	879.206,40	6/71	7/71	166	100,0	1.696,0	FEER	FEER	INÍCIO DE CONSTRUÇÃO	
	2º	-	-	-	46	36,0	572,5	FEER	-	PROJETO ELÉTRICO	
	3º	-	-	-	48	40,0	59,0	FEER	-	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
22 - C.E.R. DA REGIÃO DE ITAPEÇERICA DA SERRA LTDA.	1º	-	8/71	8/71	158	90,0	1.127,0	FEER	FEER	COMPRA DE MAT. ELÉTRICO	
	2º	-	-	-	240	120,0	-	FEER	-	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
.....											
(1) - 3ª LIMITAÇÃO DE RECURSOS PARA ATENDIMENTO AO MESMO PROJETO											
(2) - IDEM											

ma empresarial;

- 4) Ambos aceitam a necessidade de uma escala de prioridades em que serão atendidas primeiramente as regiões de maior potencial econômico (embora o FEER, em seu programa, negue essas prioridades).

Há, entretanto, diferenças entre eles, que devem ser ressaltadas:

- 1) Ao nível de coordenação, pode-se afirmar que a experiência acumulada pelo FEER deve ser considerada ao passo que o outro órgão coordenador, proposto pela CESP, ainda está em fase de proposição. (1)

- 2) O órgão executor da eletrificação rural no sistema EER é cooperativo, enquanto que o do sistema CESP é particular, representado pelas empresas concessionárias de distribuição de energia elétrica, tendo as cooperativas como solução complementar.

- 3) O sistema proposto pela CESP é semelhante ao Federal, com a diferença de que em sua base não estão apenas as companhias de capital misto mas também as concessionárias particulares. O FEER propõe uma estrutura unitária para o sistema institucional de eletrificação rural.

- 4) Algumas das funções exercidas pelas cooperativas, tais como a difusão dos usos de eletricidade, esclarecimentos, cursos etc... pois são elas que executam os programas culturais, difusores promocionais do FEER, serão dificilmente atribuídos às concessionárias, pois não são atividades lucrativas.

Para concluir, pode-se afirmar que embora existam sistemas institucionais que facilitem mais ou menos o desencadear do processo de eletrificação rural, todos eles necessitam de uma base financeira, técnica, jurídico-administrativa e territorial. Esta última é que está em nossas cogitações.

1) - A partir de um certo momento, após a apresentação das "Diretrizes para ..." a proposta da CESP deixou de estar em evidência, passando a não ter mais repercussão nos meios técnicos oficiais. (nota do autor)

C A P Í T U L O I I IREGIÕES-BASE E PRIORIDADES: QUESTÕES FUNDAMENTAIS

- Introdução
- As regiões-base para eletrificação rural apresentadas pelo FEER
 - Conceito de região-base
 - Parâmetros obedecidos para a regionalização
 - Dados não considerados
 - As regiões-base estabelecidas
- O problema das prioridades nas propostas do FEER e CESP
- Comentários à divisão regional e ao problema das prioridades
 - A divisão regional: críticas aos critérios utilizados
 - As prioridades regionais e intra-regionais nas propostas do FEER e CESP
 - Os contrastes regionais e o problema das prioridades.

- Introdução

Até o presente, a eletrificação rural tem sido efetuada sem nenhum critério normativo, estabelecido com bases sistemáticas e apoiado numa perspectiva regional. Tanto o FEER quanto as companhias concessionárias de distribuição de energia elétrica seguiram oportunidades casuais, ditadas por interesses particulares de um proprietário ou de grupos de proprietários rurais. Se ao FEER coube certa iniciativa para estimular áreas potencialmente eletrificáveis, os critérios utilizados na seleção dessas áreas provieram de experiências pessoais dos promotores da divulgação. Tratando-se de iniciativas pessoais isoladas ou de iniciativas semi-oficiais mas com poucos recursos financeiros, o sistema provocou uma dispersão de redes e consumo que deixa bastante a desejar. Quando for definida uma política de eletrificação rural para o Estado de São Paulo, haverá necessidade de se estabelecer não só critérios técnicos e financeiros para sua implantação mas também critérios regionais de concentração de esforços para que os investimentos possam apresentar um rápido efeito multiplicador e, ao mesmo tempo, resultados positivos de progresso sócio-cultural.

A falta de um planejamento geral e de divisão regional dos esforços de eletrificação pode levar, como já se tem notícia, à competição entre as duas formas de eletrificação rural - a cooperativa e a empresarial - numa mesma área e com desgastes mútuos.

Independentemente dos problemas ligados diretamente à implantação das redes, a regionalização do Estado para fins de eletrificação rural impõe-se devido à grande diversidade dos potenciais natural e sócio-econômico, com a decorrente variedade de condições de uso da terra e dinâmica rural. As múltiplas combinações das ca-

racterísticas de cada área, através de um processo de interação, provocam uma grande variedade de realidades rurais.

O Estado de São Paulo, possuindo 571 municípios, apresenta-se extremamente fragmentado, o que obriga que se considere a possibilidade de agrupamentos regionais. Nenhum município, salvo raras exceções, está em condições de tornar autônomo o processo de eletrificação rural. Isto porque o número de propriedades, a área de cada uma - que podem facilitar a concentração ou a dispersão das cargas solicitadas e, conseqüentemente, reduzir ou aumentar o custo da energia - o poder aquisitivo dos proprietários rurais, sendo diferenciados, não permitem, num primeiro momento, que a motivação e a necessidade abranjam a todos, dando origem a uma empresa autônoma e bem sucedida.

Por outro lado, elaborar uma divisão regional por puro academismo também não conduz à resolução do problema. Só um órgão capaz de nortear a política de eletrificação rural em termos estaduais, movido por força de lei e capaz de interferir nos interesses territoriais das concessionárias, será capaz de atuar positivamente, conduzindo os esforços oficiais e particulares (das concessionárias e dos usuários) para uma rápida conjugação de interesses e capitais, resolvendo o problema.

- As regiões-base para eletrificação rural apresentadas pelo FEER

O FEER, em que pesem as limitações, é um órgão capaz de definir uma política global de eletrificação rural. Embora limitado à criação de cooperativas de eletrificação rural e ao seu fomento, pode adquirir condições para nortear uma política global mediante certas formas de acordos com as concessionárias de distribuição de energia elétrica. Atualmente, ele programa a criação dos núcleos-base de expansão do sistema cooperativo para todo o Estado. Para tal estabeleceu uma divisão estadual em regiões-base para implantação dos núcleos cooperativos, que passaremos a analisar.

A primeira preocupação adotada pelos técnicos do FEER para a criação das regiões-base foi de natureza metodológica. Procurou-se conceituar região-base, obedecer, no agrupamento de áreas, determinados parâmetros e estabelecer quais os dados que não deveriam ser considerados.

- Conceito de região-base:

A região-base é aquela que "contém a menor área possível para implantação e manutenção de uma cooperativa de eletrificação rural, com dimensões ideais e abrange a maior área que pode ser coberta em tempo compatível pela ação expansionista dessa cooperativa". (1)

O número mínimo de cooperados varia de 100 a 200 com uma carga mínima oscilando entre 1.000 e 2.000 Kva. A cooperativa atingirá um estágio de equilíbrio, apresentando condições adequadas de manutenção e expansão do sistema, quando atingir 500 cooperados. Funcionará em condições excelentes se atingir 800 cooperados. A cooperativa deve atuar num âmbito que não deve ultrapassar muito o limite de 3.000 propriedades não eletrificadas.

- Parâmetros obedecidos para a regionalização do Estado de São Paulo:

- 1º) Número de propriedades X área total (área total abrangida pelas propriedades, divididas pelo número de proprietários). Foi estabelecido que este índice deve constituir o universo adequado ao sistema que será construído.
- 2º) Estratificação rural X atividade econômica predominante. Foram consideradas duas situações:
 - a) Estratificação densa, mais exploração econômica de tipo intensivo. Decorre daí, grande potencial de consumo, com ampla aplicação da energia ao processo produtivo.
 - b) Estratificação rarefeita, mais a exploração econômica de tipo extensivo. Decorre daí, sistemas elétricos onerosos e de pouca utilização na produção agrária.
- 3º) População total X renda agrícola "per capita". Para o FEER, este índice fornece o significado econômico e social da região. É um índice para determinação das potencialidades regionais. Quanto maior a densidade da população na zona rural, maior o alcance social do programa de eletrificação.

(1) - Estudos para o Plano Diretor de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo - FEER - DAEE - SSOP - 1971.

- 4º) Sistema viário e regionalização administrativa. Esse tipo de relação leva à localização do núcleo-sede das futuras cooperativas.

- Dados não considerados:

Não foram considerados os seguintes dados na divisão regional:

- 1º) Disponibilidade de energia elétrica.
- 2º) Propriedades rurais já eletrificadas.
- 3º) Escala de prioridade das regiões.

Partindo dessas posições metodológicas, os técnicos do FEER chegaram a 85 agrupamentos regionais - as regiões-base-irregulares quanto ao número de municípios e à forma geométrica, centradas, geralmente, numa cidade de certa expressão regional, conforme se observa no cartograma que segue e no ANEXO V.

O FEER não incluiu, em sua divisão regional, certos municípios da Grande São Paulo (São Paulo, Guarulhos, Poá, os municípios do ABC) Baixada Santista e Litoral Norte, argumentando que a aquelas áreas ou já possuem quase todas as propriedades rurais eletrificadas ou oferecem sérios problemas à eletrificação pelo sistema cooperativo.

- O problema das prioridades nas propostas do FEER e CESP

O FEER e a CESP têm posições diferentes quanto ao estabelecimento de prioridades de áreas que deverão receber eletrificação. São posições contrastantes. O primeiro, que propôs regiões-base para ordenar a criação de núcleos irradiadores de energia a todas as propriedades rurais, acha que não devem existir prioridades regionais mas apenas intra-regionais. O segundo, que por sua natureza de empresa concessionária de distribuição de energia elétrica não exerce jurisdição territorial sobre todo o Estado mas apenas numa parcela dele, deixou de apresentar uma divisão regional geral. Limitou-se a propor um novo órgão supervisor do programa estadual e a definir critérios gerais de prioridades, que aplicou à sua área de concessão, estabelecendo uma hierarquia de municípios que poderão ter eletricidade sob fomento oficial.

REGIÕES-BASE PARA IMPLANTAÇÃO DAS COOPERATIVAS - DE ELETRIFICAÇÃO RURAL.

Região nº 1

Santa Fé do Sul, Santa Albertina, Santa Clara - D'Oeste, Rubim, Santa Rita D'Oeste, Santana da Ponte Preta, Três Fronteiras, Palmeira D'Oeste, Aparecida D'Oeste, Maripólis.

Região nº 2

Jales, Populina, Paranapuã, Turmalina, Dulcinópolis, Urânia, Estrela D'Oeste, São Francisco, São João das Duas Pontes.

Região nº 3

Fernandópolis, Indaiatuba, Guarani D'Oeste, Miracostela, Macedônia, Pedranópolis, Meridiano.

Região nº 4

Votuporanga, Riolândia, Cardoso, Ponte Gestal, Alvares Florence, Américo de Campos, Valentim Gentil, Cosmorana.

Região nº 5

Nova Granada, Paulo de Faria, Orindiúva, Palestina, Icem Altair, Guaraci, Onda Verde.

Região nº 6

Barretos, Colômbia, Colina, Jaborandi.

Região nº 7

Ituverava, Igarapava, Aramina, Miguelópolis, Buritzal, Guarã.

Região nº 8

Franca, Rifaína, Pedregulho, Jeriquara, Cristais Paulista, Ribeirão Corrente, S. José da Bela Vista, Restinga Patrocínio Paulista, Itirapuã.

Região nº 9

Batatais, Jardinópolis, Brodósqui, Santo Antonio da Alegria, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Altinópolis.

Região nº 10

Casa Branca, Mococa, Tambaú, Santa Cruz das Palmeiras, Itobi.

Região nº 11

São José do Rio Pardo, Tapiratiba, Caconde, Divinolândia.

Região nº 12

São João da Boa Vista, São Sebastião da Gramma, Vargem Grande do Sul, Aguai, Aguas da Prata, Pinhal, Santo Antonio do Jardim.

Região nº 13

Socorro, Itapira, Lindóia, Águas de Lindóia, Serra Negra.

Região nº 14

Bragança Paulista, Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho, Pedra Bela, Vargem.

Região nº 15

Atibaia, Joanópolis, Piracaia, Bom Jesus dos Perdões, Nazaré Paulista.

Região nº 16

São José dos Campos, Monteiro Lobato, Santo Antonio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, Jambeiro, Paraíba.

Região nº 17

Taubaté, Campos de Jordão, Pindamonhangaba, Tremembé, Caçapava, Redenção da Serra, Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga.

Região nº 18

Guaratinguetá, Rosira, Aparecida, Lagoinha, Cunha.

Região nº 19

Cachoeira Paulista, Bananal, São José do Barreiro, Quiluz, Silveiras, Lavrinhas, Cruzeiro, Lorena.

Região nº 20

Ferreira Barreto, Itapura, Sud Meneucci.

Região nº 21

Araçatuba, Auriflamma, General Salgado, Magda, Guzelândia.

Região nº 22

Monte Apraxível, Floreal, Cantão Vidigal, Nova Lusitânia, Nhandara, Moções, Sebastiãoópolis do Sul, Neópolis, Poloni, União Paulista, Mipoc, Planalto.

Região nº 23

Mirassol, Tanabi, Mirassolândia, Balsema, Neves Paulista, Jaci, José Bonifácio.

Região nº 24

São José do Rio Preto, Adolfo, Mendonça, Ibirã, Petrópolis, Nova Aliança, Uchoa, Cedral, Bady-Bassit, Guapiçú.

Região nº 25

Caçanduva, Olímpia, Severina, Tabapuã, Cajobi, Catiguá, Paraíba, Palmareis Paulista, Fındorans, Ariranha, Santa Adélia.

Região nº 26

Rebeldouro, Monte Azul Paulista, Terra Roxa, Viradouro, Pirangi, Taicó, Fitchugirás, Tejuca.

Região nº 27

São Joaquim da Barra, Itapuã, Morro Agudo, Orilândia, Nuporanga, Sales de Oliveira.

Região nº 28

Ribeirão Preto, Pontal, Sertãozinho, Barrinha, Dumonte, Fradópolis, Cravinhos, Serrana, Serra Azul, Luiz Antonio, São Simão, Santa Rosa de Viterbo.

Região nº 29

Porto Ferreira, Santa Rita do Passa Quatro, Descalvado, Pirassununga, Santa Cruz da Conceição.

Região nº 30

Mogi Mirim, Mogi Guaçu, Cochal, Arthur Nogueira, Cosmópolis, Santo Antonio da Posse, Jaquariúna.

Região nº 31

Jundiaí, Amparo, Pedreira, Morungaba, Itatiba, Louveira, Jarinu, Itupeva.

Região nº 32

Franco da Rocha, Várzea Paulista, Campo Limpo, Francisco Morato, Mariporã, Caçiras.

Região nº 33

Jacareí, Igaratã, Santa Isabel, Santa Branca, Arujá.

Região nº 34

Mogi das Cruzes, Itaquaquecetuba, Poá, Suzano, Ribeirão Piras, Rio Grande da Serra.

Região nº 35

Salesópolis, Biritiba Mirim, Guararema.

Região nº 36

Andradina, Castilho, Maritima do Sul, Guarapá, Nova Independência, Mirandópolis.

Região nº 37

Valparaíso, Lavínia, Bento de Abreu, Rubiãca, Guararapes.

Região nº 38

Penapólis, Turinã, Piriluz, Coroados, Clécilio, Barbosa, Avanhandava, Elias, Gabriel Monteiro, Clementina, Erana, Alto Alegre, Piacatu, Santópolis de Agulhas, Luiziana.

Região nº 39

Lins, Promissão, Guaiçara, Sabino, Catulina, Guaiambá, Cafelândia, Julio de Mesquita.

Região nº 40

Novo Horizonte, Urupês, Irapuã, Sales, Itajobi.

Região nº 41

Itápolis, Fernando Prestes, Cândido Rodrigues, Borborema, Ibitinga, Tabatinga, Nova Europa.

Região nº 42

Jaboticabal, Monte Alto, Taquaritinga, Guariba, Santa Ernestina.

Região nº 43

Araraquara, Dobrada, Matão, Rincão, Santa Lúcia, Américo Brasileiro, Boa Esperança do Sul.

Região nº 44

São Carlos, Ibatã, Dourado, Ribeirão Bonito, Brotas, Itirapina.

Região nº 45

Rio Claro, Analândia, Corumbataí, Ipeúna, Santa Gertrudes.

Região nº 46

Limeira, Leme, Araras, Cordeirópolis.

Região nº 47

Americana, Paulínea, Nova Odessa, Sumaré, Mombuca, Capivari, Monte Mor, Elias Fausto, Indaiatuba.

Região nº 48

Campinas, Valinhos e Vinhedo.

Região nº 49

Tupi Paulista, Paulicéia, São João do Pau D'Alho, Santa Mercedes, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Farnorana, Ouro Verde, Dracena, Junqueirópolis.

Região nº 50

Pacaembu, Irapuru, Flórida Paulista, Flora Rica, Mariópolis.

Região nº 51

Osvaldo Cruz, Adamantina, Lucélia, Salmorão, Inúbia, Paulista, Sagres, Parapuã.

Região nº 52

Tupã, Rinópolis, Iacri, Queirós, Bastos.

Região nº 53

Marília, Herculândia, Quintana, Pompéia, Oriente.

Região nº 54

Garça, Alvaro de Carvalho, Vera Cruz, Ocaúçu, Lupércio, Alvinlândia, Gália.

Região nº 55

Pirajuí, Pongá, Uru, Balbinos, Reginópolis, Iacanga, Guaratã, Presidente Álvares, Avai.

Região nº 56

Bauru, Arealva, Boracéia, Pederneras, Macatuba.

Região nº 57

Jaú, Itaju, Bariri, Bocaina, Itapuí, Barra Bonita, Mineiros do Tietê, Dois Córregos, Igarapó do Tietê.

Região nº 58

Piracicaba, Torrinha, Santa Maria da Serra, São Pedro, Charqueada, Iracemópolis, Rio das Pedras, Santa Barbara do Oeste.

Região nº 59

Laranjal Paulista, Conchas, Tietê, Pereiras, Porangaba, Cesário Lange, Cerquilha.

Região nº 60

Porto Feliz, Tatuí, Boituva, Rafard.

Região nº 61

Itu, Salto, Pirapora do Bom Jesus, Cajamar, S. Roque, Santana do Parnaíba, Cabreúva, Mairinque.

Região nº 62

Ibiúna, Barueri, Itapevi, Jandira, Carapicuíba, Cotia.

Região nº 63

Itapeverica da Serra, Embu-Guaçu, Juquitiba.

Região nº 64

Itariri, Pedro de Toledo, Peruíbe, Itahaem, Mongua, Praia Grande.

Região nº 65

Presidente Venceslau, Pres. Epitácio, Caiubá, Pirquerobi, Marabá Paulista.

Região nº 66

Presidente Bernardes, Santo Anastácio.

Região nº 67

Mirante do Paranapanema, Teodoro Nappalo, Sandovalina, Tarabai, Estrela do Norte.

Região nº 68

Presidente Prudente, Santo Expedito, Alfredo Nardes, Taciba, Marandiba, Alvares Machado, Caiabu, Indaiatuba, Regente Feijó, Anhumas.

Região nº 69

Rancharia, Martinópolis, João Ramalho, Iepu.

Região nº 70

Paraguassu Paulista, Quatã, Borã, Lucélia, Ocaçu, Bressane, Maracá.

Região nº 71

Assis, Echaporã, Platina, Cruzália, Florínia, Cidreira, Mota.

Região nº 72

Gurinhos, Salto Grande, Ribeirão do Sul, Chavantes, Ibirarema, Campos Novos Paulista, Palmatal.

Região nº 73

Santa Cruz do Rio Pardo, Ubatuba, S. Pedro do Turvo, Ipaçu, Bernardino de Campos, Gico.

Região nº 74

Agudos, Duartina, Lucianópolis, Cabrália Paulista, Piratininga, Lençóis Paulista.

Região nº 75

Botucatu, Araciópolis, S. Manoel, Anhembí, Ipatingá, Jofete.

Região nº 76

Itapetininga, Angatuba, Guaraf.

Região nº 77

Sorocaba, Capela do Alto, Iperã, Araçoiaba da Serra, Sarapuá, Salto de Pirapora, Votorantim.

Região nº 78

Tapiraí, S. Miguel Arcanjo, Pilar do Sul, Piedade.

Região nº 79

Registro, Eldorado, Sete Barras, Juquiã, Miracatu, Jacupiranga, Fariquera-Açu, Iguape, Conância.

Região nº 80

Piraju, Santa Barbara do Rio Pardo, Manduri, Cerqueira Cesar, Timburi, Saruziã, Fartura, Tejura, Taguaí.

Região nº 81

Itaí, Avaré, Arandu, Taquaritinga, Paranapanema.

Região nº 82

Capão Bonito, Buri, Guapiara.

Região nº 83

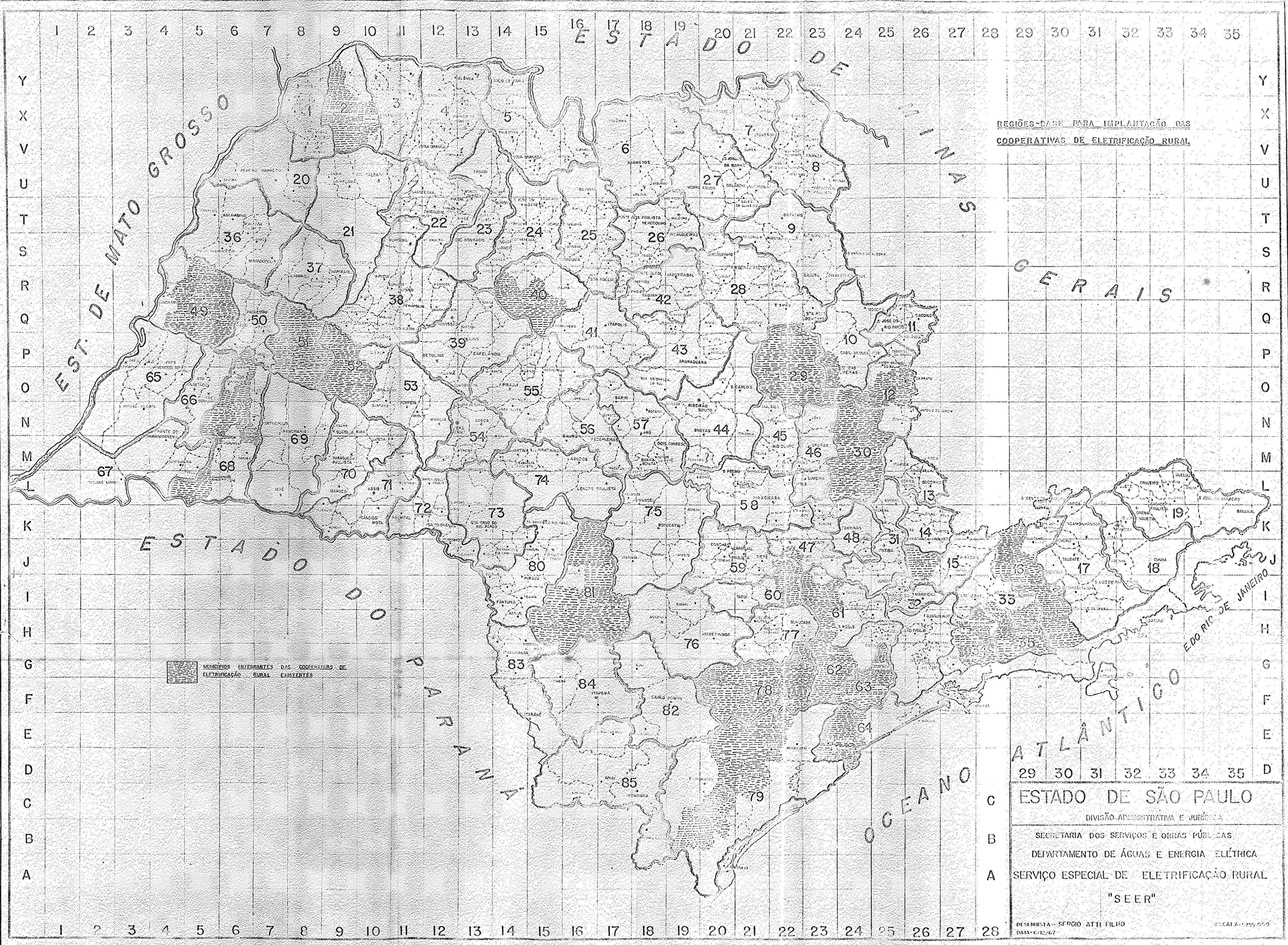
Itararã, Barão de Antonina, Itaporanga, Corenel Macedo, Ribeirão Vermelho do Sul.

Região nº 84

Itapeva, Itaberã.

Região nº 85

Apiaí, Ribeirão Branco, Ribeira, Iporanga, Barra do Turvo.



REGIÕES-DASE PARA IMPLANTACÃO DAS
COOPERATIVAS DE ELETRIFICACÃO RURAL

MUNICIPIOS INTEGRANTES DAS COOPERATIVAS DE
ELETRIFICACÃO RURAL EXISTENTES

ESTADO DE SÃO PAULO
DIVISÃO ADMINISTRATIVA E JURÍDICA
SECRETARIA DOS SERVIÇOS E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
SERVIÇO ESPECIAL DE ELETRIFICACÃO RURAL
"SEER"

DESENHISTA - SÉRGIO ATTI FILHO
DATA - 1954

A justificativa dessas duas posições contrastantes torna-se clara em duas publicações, cujos trechos interessantes passaremos a transcrever.

No "Programa de Obras para 1972" que o FEER apresentou à consideração dos órgãos oficiais interessados, afirma:

"Outrossim, partiu-se do princípio de que qualquer abordagem que não propusesse o atendimento de todas as regiões do Estado quanto à eletrificação rural, defrontar-se-ia com um problema insuperável: o estabelecimento de uma escala de prioridades para as regiões. Insuperável porque não há regiões com maior ou menor necessidade de eletrificação rural; há, ao contrário, em todas as regiões, setores com atividades rurais significativas, que demandam urgentemente a instalação de energia elétrica e setores com atividades que não requerem a mesma urgência de atendimento. A única política de prioridades passível de ser elaborada em eletrificação rural, dentro do nosso sistema de produção agrária, seria a de prioridades dentro da região, nunca prioridades de regiões.

Tendo em vista que já existem em funcionamento 22 cooperativas de eletrificação rural, instaladas nas regiões-base, restam portanto, de acordo com o plano, a implantação de 63 cooperativas em três anos - 1972-73 e 1974 (20 cooperativas por ano). Assim, durante o ano de 1972 serão implantadas 20 cooperativas de eletrificação rural. Portanto, mediante o que foi exposto, torna-se impraticável a determinação de prioridades de regiões, baseada nos parâmetros utilizados para a delimitação das mesmas. Sugerimos que a escolha das regiões-base para o ano de 1972 seja feita "a posteriori", através de outras condições que favoreçam a formação das cooperativas, tais como: interesse dos proprietários rurais, condições oferecidas pelas prefeituras, prioridades de pedidos etc...".

A CESP expõe suas posições a respeito de prioridades de áreas em seu "Diretrizes para o Desenvolvimento Agrícola - Eletrificação Rural" publicado pela Diretoria Comercial, através do Departamento de Distribuição e Assessoria de Eletrificação Rural em 1971. Passaremos a transcrever o conteúdo das páginas 17 a 20 da referida publicação:

"Por outro lado, há dificuldades na obtenção de recursos financeiros e materiais suficientes para implantar um plano de eletrificação rural que atinja todo o Estado, de imediato.

Diante desses fatos, foi estabelecida uma escala de prioridades, de atendimento progressivo quanto

à energia elétrica, iniciando-se pelos estabelecimentos inseridos na atividade econômica do Estado e, virtualmente, carentes de eletrificação.

Portanto, o plano de eletrificação rural visa:

1º) Atender às propriedades agro-pecuárias comerciais desprovidas de energia elétrica obedecendo a uma escala determinada em função do tipo e aperfeiçoamento técnico das atividades desenvolvidas.

NOTA: A caracterização das propriedades agrícolas passíveis de serem eletrificadas é baseada nos conceitos de "Empresa Rural" e "Propriedade Familiar", estabelecidos pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), a saber:

"Empresa rural" : empreendimento de pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que explore econômica e racionalmente um imóvel rural, dentro da condição de rendimento econômico da região em que se situa e que explore área mínima agricultável do imóvel, segundo padrões fixados, pública e previamente, pelo Poder Executivo. Para esse fim, equipararam-se as áreas cultivadas, as pastagens, as matas naturais e artificiais e as áreas ocupadas com benfeitorias.

"Propriedade Familiar" : imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração e, eventualmente, trabalhado com a ajuda de terceiros". A área fixada é a chamada "Módulo rural".

Logo ficam excluídas da prioridade:

- a) as explorações agro-pecuárias de subsistência;
- b) as propriedades para fins de recreio: como as "chácaras", "pesqueiros", "clubes de campo" e outros.

2º) Atender a indústrias rurais típicas, localizadas em regiões onde as características das propriedades agrícolas definem a execução de uma rede de distribuição.

NOTA: Entende-se por indústria rural típica aquela que se localiza na zona rural e utiliza matérias primas fornecidas por esse meio, ou cuja implantação dependa de fatores que somente são encontrados na zona rural. Nesta classificação estão incluídas:

- a) indústrias de beneficiamento de matérias primas rurais;
- b) olarias e cerâmicas;

- c) usinas de açúcar, aguardente, vinícolas;
- d) indústrias extrativas de calcáreo.

3º) Atender a núcleos rurais típicos, localizados em regiões onde as características das propriedades agrícolas definem a execução de uma rede de distribuição.

4º) Atender a núcleos rurais localizados no traçado de redes de distribuição rural projetadas de acordo com o estabelecimento no item 1, ou por força do Decreto 41019.

5º) Atender a entidades governamentais e aquelas consideradas de utilidade pública, como: centros rurais, estações experimentais, escolas e outras.

Os interessados não enquadrados nos itens anteriores e que se situam ao longo das redes rurais de distribuição devem arcar com as despesas de construção e manutenção de seus ramais e transformadores.

Na escolha das áreas prioritárias se levará em conta os seguintes critérios:

- 1) área do Município;
- 2) população rural do Município;
- 3) divisão da terra;
- 4) renda bruta recebida pelos agricultores do Município;
- 5) necessidade potencial de energia da zona rural do Município.

Com os elementos indicados, serão calculados três índices da seguinte forma:

- 1) População rural dividida pelos quilômetros quadrados do município;
- 2) Necessidade potencial de KVA dividida pela área do Município;
- 3) Valor da renda agrícola dividida pela área do Município;

A soma desses três índices dará a indicação das áreas prioritárias.

A determinação da necessidade potencial de energia elétrica será feita utilizando-se os seguintes valores médios:

até 100 hectares, 8,96 Kva por propriedade;
de 100 a 300 ha., 12,81 Kva por propriedade;
mais de 300 ha., 23,02 Kva por propriedade."

- Comentários à divisão regional e ao problema das prioridades

Pelo fato de as cooperativas de eletrificação rural serem permissionárias de distribuição de energia elétrica e isto não afe-

tar a jurisdição territorial das companhias concessionárias de distribuição de eletricidade, era de se esperar que o FEER se preocupasse com a instalação de um determinado número delas, capazes de desencadear um processo rápido de expansão das redes elétricas pelo campo. Essa preocupação provocou, naturalmente, a necessidade de se evitar problemas de limites da área de expansão de cada cooperativa. As regiões-base propostas pelo FEER foram a consequência lógica dessa preocupação. Deve-se frisar que a divisão regional criada serve a uma finalidade parcial, uma vez que o FEER não tem poder para efetuar um planejamento global da expansão das redes elétricas pelo campo, ficando as concessionárias liberadas da sua ação. Por essa razão, a CESP, ao propor sua "Diretrizes para ..." evitou a formação de agrupamentos municipais com mesma prioridade e sugeriu a criação de um novo órgão supervisor, que cuidaria, entre outras finalidades, deste problema.

Levando-se em conta que a expansão da rede elétrica rural efetuada por iniciativa particular dos proprietários rurais é extremamente lenta e que o FEER é quem exerce a função de órgão financiador e investidor oficial, é de se esperar que as cooperativas culminem por dirigir o processo de eletrificação. Nesse caso, as regiões-base por ele criadas adquirirão significado operacional e merecerão serem analisadas metodológica e tecnicamente.

Como ficou visto na apresentação deste trabalho, ele não tem por finalidade propor uma nova divisão regional do Estado de São Paulo para fins de eletrificação rural mas de analisar as propostas apresentadas pelos órgãos diretamente interessados no setor. Assim, a divisão regional apresentada pelo FEER será submetida a uma análise e ressaltadas suas qualidades e insuficiências. Não será, entretanto, rejeitada pois a atitude pragmática adotada por princípio, aliada ao objetivo de se estabelecer uma hierarquia de regiões-base que receberão os investimentos oficiais, tornam-na desnecessária. Passaremos a discutir o conceito de região-base e sua aplicação, os parâmetros utilizados na regionalização, os dados não utilizados para, a seguir, discutir o problema das prioridades de áreas para investimentos.

O conceito de região-base apresentado pelo FEER é, em princípio, satisfatório. Ele envolve noções que parecem estar calcadas nos aspectos reais da experiência paulista (noções de mínimo de coo

perados, condições para um funcionamento excelente etc...) e nos aspectos ideais da experiência norte-americana ("optimum" de dimensões e número de propriedades). Na análise das regiões-base propostas, interessam-nos os aspectos ideais. Eles possuem dois elementos que definem categorias espaciais. O primeiro, define o espaço da região-base de forma qualitativa ("menor área possível" e "maior área que pode ser coberta em tempo compatível pela ação expansionista da cooperativa"); o segundo, define a intensidade de fracionamento do espaço intra-região-base e permite análise quantitativa ("âmbito que não deve ultrapassar muito o limite de 3.000 propriedades"). Será feita uma análise da utilização dessas categorias espaciais na construção das regiões-base.

Analisando-se a distribuição do número de propriedades das regiões-base (GRÁFICO I-III) nota-se que o parâmetro utilizado foi razoavelmente obedecido. Todas as regiões possuem mais de 1.000 propriedades, das quais 33 (39%) possuem entre 2.500 e 3.500. As que estão acima de 3.500, embora numerosas (30 regiões-base), apresentam-se dispersas, num amplo intervalo de distribuição. A escolha deste parâmetro influenciou na distribuição da área das regiões (ela se aproxima da Normal) mas não estabeleceu uma correspondência direta (GRÁFICO IV). Ao contrário, demonstrou que há uma correlação inversa, que pôde ser constatada, relacionando-se as duas variáveis no primeiro e no quarto quartis (ANEXOS VI-A e VI-B). De modo geral, quanto maior fôr o número de propriedades por região, menor será a sua área (probabilidade de 60%). Teoricamente, as regiões que têm melhores condições para a eletrificação rural são as que se situam no último quartil. Em outras palavras, embora o FEER se ativesse aos parâmetros de área e número de propriedades das regiões, a realidade não permitiu a sua plena utilização. A menor área possível não depende do número de propriedades mas da estrutura fundiária.

Dos parâmetros obedecidos para a regionalização, dois são quantificáveis (área média das propriedades rurais e renda agrícola "per capita") e outros dois são de natureza qualitativa (estratificação rural X atividade econômica predominante e sistema viário e regionalização administrativa). Não nos ocuparemos da validade intrínseca de tais parâmetros, embora tenhamos restrições a respeito de um deles (renda agrícola "per capita"), como ficará fundamentado no capítulo seguinte. Igualmente, não discutiremos a ausência de

GRÁFICO III

NUMERO DE PROPRIEDADES RURAIS PÔR REGIÃO-BASE-FEER

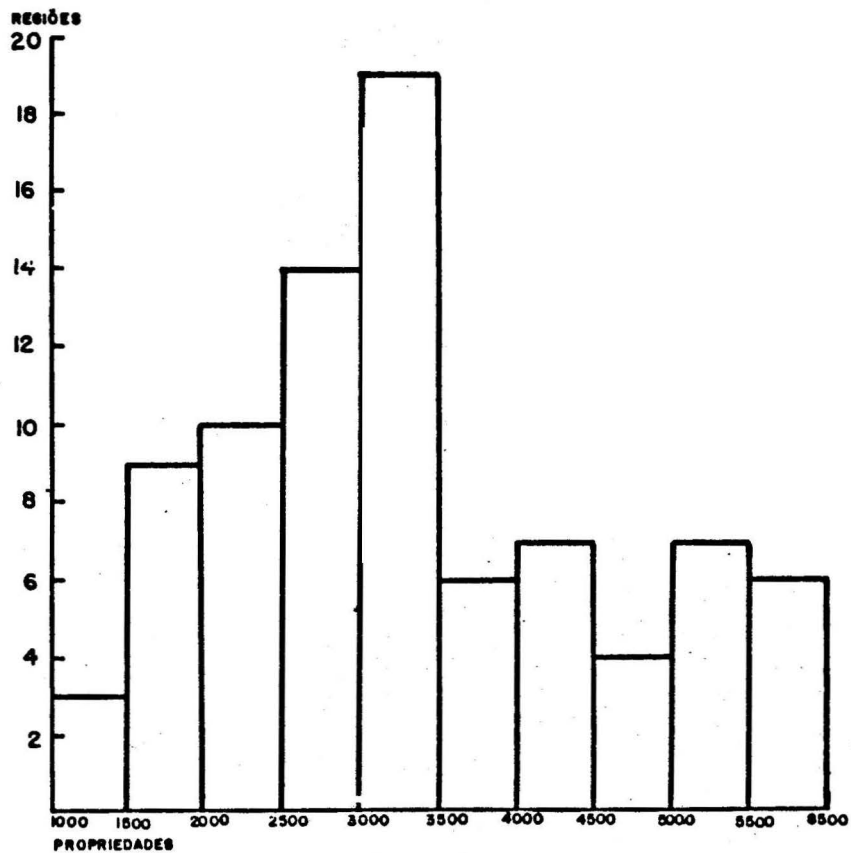
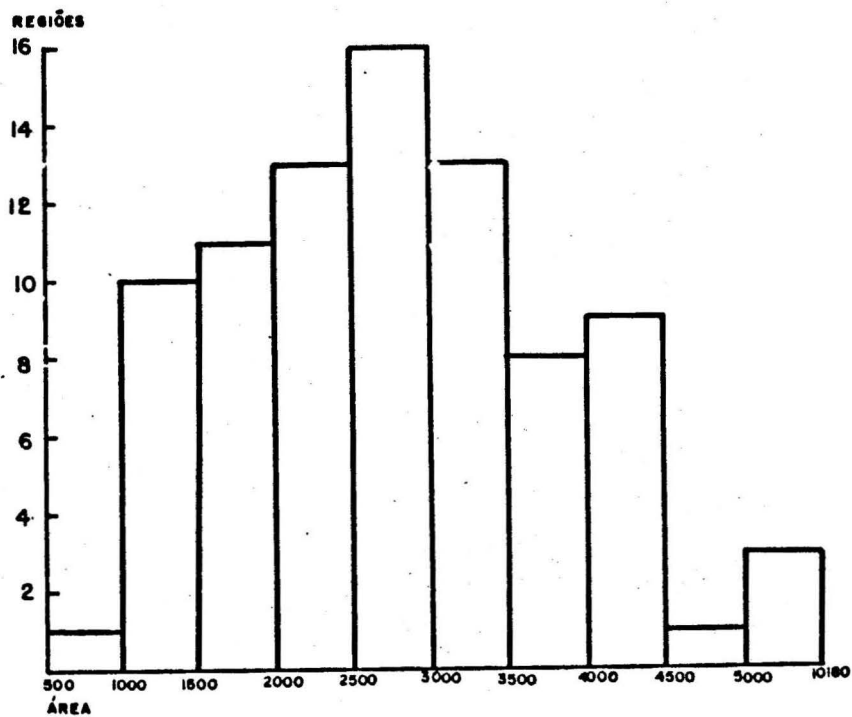


GRÁFICO IV

ÁREA DAS REGIÕES-BASE: FEER (KM2)



A N E X O VI - A

E L E T R I F I C A Ç Ã O R U R A L

(Área e Número de Propriedades por Região - Base)

Região Base nº	Nº de Propriedades	Área em Km 2	Região Base nº	Nº de Propriedades	Área em Km 2
01	4.628	2.063	45	1.790	1.367
02	4.465	2.419	46	3.731	1.708
03	2.054	2.241	47	3.569	1.767
04	3.139	3.162	48	3.476	1.081
05	2.096	3.874	49	5.325	2.957
06	1.826	4.129	50	3.181	1.492
07	2.521	2.841	51	3.098	1.839
08	3.004	3.494	52	2.848	1.946
09	2.549	3.881	53	2.967	2.896
10	1.717	2.762	54	1.941	1.499
11	3.109	1.345	55	1.904	3.496
12	3.429	2.028	56	2.370	2.257
13	4.247	1.363	57	3.233	2.887
14	5.269	1.160	58	4.269	3.412
15	5.903	1.671	59	6.002	2.242
16	4.332	2.811	60	4.392	1.672
17	5.166	4.108	61	5.777	2.239
18	4.752	2.610	62	6.431	1.649
19	3.148	3.709	63	4.676	1.117
20	1.156	2.854	64	1.091	2.115
21	2.608	4.338	65	1.225	3.970
22	3.377	2.848	66	1.967	1.725
23	3.095	2.720	67	2.307	5.047
24	3.563	2.711	68	5.445	3.468
25	3.340	3.115	69	2.153	4.219
26	3.043	2.457	70	2.547	2.980
27	1.534	3.207	71	3.254	2.718
28	2.587	4.487	72	3.314	2.131
29	2.603	2.604	73	3.267	3.031
30	4.786	2.397	74	2.065	3.450
31	4.108	1.947	75	2.602	4.961
32	2.441	719	76	5.059	3.711
33	3.499	1.510	77	4.200	1.308
34	6.649	1.156	78	5.215	3.066
35	2.622	1.094	79	8.365	10.190
36	2.703	4.070	80	3.282	3.297
37	1.528	2.885	81	2.485	4.057
38	5.492	4.512	82	3.949	3.579
39	2.936	3.847	83	3.229	2.536
40	2.688	2.437	84	2.954	4.009
41	3.667	3.413	85	3.992	5.303
42	2.367	2.034			
43	1.782	3.458			
44	2.031	3.731			

FOONTE : FEER (Fundo Estadual de Eletrificação Rural).

NÚMERO DE PROPRIEDADES POR
REGIÃO - BASE

(Distribuição das regiões com mais de 4.000 propriedades (43) e respectiva área)

(Distribuição das regiões com menos de 2.450 propriedades (41) e respectiva área)

Nº total de Propriedades	Área das Regiões	Nº das Reg. Base
4.200	1.808	77
4.247	1.363	13
4.269	3.412 (*)	58
4.332	2.811 (*)	16
4.392	1.672	60
4.465	2.419	02
4.628	2.063	01
4.676	1.117	63
4.752	2.610	18
4.786	2.397	30
5.059	3.711 (*)	76
5.166	4.108 (*)	17
5.215	3.066 (*)	78
5.269	1.160	14
5.325	2.957 (*)	49
5.445	3.468 (*)	68
5.492	4.512 (*)	38
5.777	2.239	61
5.903	1.671	15
6.002	2.242	59
6.431	1.649	62
6.649	1.156	34
8.365	10.190 (*)	79

Nº total de Propriedades	Área das Regiões	Nº das Reg. Base
1.091	2.115 (*)	64
1.156	1.156	20
1.225	3.970	65
1.528	2.835	37
1.534	3.207	27
1.717	2.762	10
1.782	3.458	43
1.790	1.367 (*)	45
1.826	4.188	06
1.904	3.496	55
1.941	1.499 (*)	54
1.967	1.725 (*)	66
2.031	2.731	44
2.054	2.241 (*)	03
2.065	3.458 (*)	74
2.096	3.874	05
2.153	4.219	69
2.307	5.047	67
2.367	2.034 (*)	42
2.370	2.257 (*)	56
2.441	719 (*)	32

(*) ... Casos acima da mediana.

(*) Casos abaixo da mediana.

FORTE: FEER (Fundo Estadual de Eletrificação Rural)

FORTE: FEER (Fundo Estadual de Eletrificação Rural)

outros que julgamos importantes, tais como a renda da agropecuária por hectare e densidade demográfica rural. Trataremos aqui das condições ideais para o estabelecimento das regiões-base e do procedimento do FEER para obter as suas.

Numa situação ideal, para se chegar a uma divisão regional do Estado de São Paulo para os fins propostos, deve-se apreender a grande diversidade do meio rural, não na totalidade utópica das interações de todos os fatores componentes mas através dos mais abrangentes e, por conseguinte, representativos. A área base para se chegar à regionalização será, necessariamente, a municipal, que congrega as menores unidades de dados disponíveis. A partir dela, através de dois caminhos se chegará à síntese regional. O primeiro levará em conta os fatores isolados, representados através de cartas. A observação de várias cartas possibilitará uma compreensão analítica dos fatores representados e suas formas de distribuição no espaço estadual. Facilitará o zoneamento e as interpretações temáticas. O segundo, através de recursos matemáticos, conduzirá a um agrupamento de fatores, definindo, através de uma escala numérica, uma hierarquia de municípios.

A divisão da escala hierárquica em classes naturais de agrupamentos ou em classes aritméticas de intervalos regulares definirá uma hierarquia de classes de municípios que terão determinado comportamento espacial. A partir desses procedimentos, há condições para se chegar a agrupamentos regionais segundo características de homogeneidade ou heterogeneidade de áreas-base. O passo seguinte será chegar a uma hierarquia de regiões-base.

Não se deve esquecer que este tipo de regionalização será obtido unicamente em função dos objetivos propostos. Apenas, para efeito de melhor coordenação com outras medidas de planejamento, poder-se-á respeitar os limites de regiões administrativas ou então os polos regionais e sub-regionais.

As unidades regionais estabelecidas pelo FEER não surgiram como consequência do agrupamento estatístico dos fatores significantes para o caso em questão. Igualmente, ele não apresentou nenhum trabalho cartográfico que permitisse a análise da distribuição geográfica dos fatores tidos como importantes para a divisão regional. Ao que parece, os contornos regionais foram definidos com centralização no sistema viário e regionalização administrativa, obede

cendo a categoria fundiária do conceito de região-base como ponto de apoio quantitativo. Em outras palavras, a regionalização transcorreu por anexação de áreas a partir de um centro, de certa forma, pré-determinado. Como consequência, surgiram regiões constituídas por municípios com características geo-econômicas contrastantes. Este facto tornou-se mais acentuado nas zonas de contacto entre unidades fisiográficas distintas, tais como o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica, com as regiões de Casa Branca, São João da Boa Vista, Campinas, Sorocaba e Capão Bonito (regiões de número 10, 12, 48, 77 e 82, respectivamente). Os municípios do Planalto Atlântico apresentam, de maneira geral, uma estrutura fundiária, uso do solo, densidade demográfica rural com certo grau de intensidade mais acentuado que os da Depressão Periférica contíguos, exceção feita para os que se localizam em áreas de ocorrência de solos férteis.

Para se definir uma política territorial de eletrificação rural torna-se necessário, a nosso ver, que as regiões-base possuam forte grau de homogeneidade de características dos municípios contidos. Cremos que este facto é mais importante que o respeito aos polos regionais ou às áreas de influência urbanas, uma vez que as equipes técnicas das cooperativas podem ser formadas com trabalhadores alienígenas. Como outra alternativa, poderão contribuir para ampliar o mercado de trabalho de pequenos centros urbanos escolhidos como sede. Já existem exemplos de localização de sedes de cooperativas em pequenos centros, que corroboram aquela afirmação (Itaí, Tapiraí). Da mesma maneira, pode-se discutir o formato das Regiões. A preocupação de se manter o número de propriedades por regiões em torno de 3.000, obedecendo também a disposição do sistema viário e os polos urbanos principais levou, em muitos casos, ao aparecimento de regiões-base com formatos bastante irregulares. A descentralização acentuada da sede, o formato irregular, alongado demais, poderão criar problemas relativos à manutenção dos sistemas elétricos, onerando-a com a criação de sub-sedes ou postos de manutenção. No futuro, com a instalação e ampliação dos núcleos cooperativos, poderá ocorrer que certos municípios de uma região tenham mais facilidades para receberem energia de uma cooperativa localizada em região contígua.

A atitude que norteou o FEER no que tange à regionalização do Estado foi bastante pragmática e atida aos prazos correspon-

dentes a uma gestão governamental. Partiu-se do princípio de que se o plano fôr aprovado e alocados os recursos necessários à sua implementação, então os 63 núcleos-base serão instalados em 3 anos. Neste caso, a regionalização proposta será suficiente e os ajustes de área, posteriores, superados. Coerentemente com esta atitude, ele não levou em conta certos dados, tais como: disponibilidade de energia elétrica, propriedades rurais já eletrificadas e prioridades regionais, que deverão ser considerados, na hipótese de os prazos de execução do programa serem dilatados.

Quanto ao problema das prioridades de áreas que receberão os investimentos oficiais, viu-se que dois órgãos adotaram posições a respeito: o FEER e a CESP. Enquanto o FEER fala apenas em prioridades intra-regionais, a CESP ressalta duas formas diferentes: a prioridade dos tipos de exploração econômica da terra e a das áreas. No primeiro tipo, pode-se discutir o próprio sentido do termo utilizado (prioridade) pois na realidade foi feito um arrolamento das categorias de estabelecimentos e núcleos que serão incluídos nos benefícios da eletrificação. Foram excluídas das "prioridades" duas categorias de estabelecimentos: as explorações agropecuárias de subsistência e as propriedades para fins de recreio. Na realidade, apenas esta última está excluída dos benefícios. As explorações agropecuárias de subsistência, como o próprio nome indica, não terão acesso à eletrificação enquanto permanecerem como tal.

Na segunda classe de prioridades o texto deixa entrever que as áreas prioritárias confundem-se com os limites municipais. O texto não aborda a possibilidade de agrupamentos regionais de áreas com características semelhantes. Para chegar a uma hierarquia de municípios a CESP considerou cinco variáveis simples, de cuja associação resultaram tres índices que, somados, dão a indicação da posição dos municípios. As associações de variáveis escolhidas são, em certa medida, significantes para definirem uma escala de prioridades, embora a publicação da CESP não indique os procedimentos utilizados para escolhê-las. Pode-se também questionar se são suficientes. Ao nosso ver, um índice que reflita a estrutura fundiária deveria ser considerado ao lado da densidade demográfica e da renda agrícola por área. A necessidade potencial de KVA bem como outros índices de menor abrangência e de elaboração extraída de dados com fraca consistência, apenas poderão ser incluídos como elementos cor

retos da escala mas sem a mesma importância das associações significantes.

Outro ponto questionável refere-se à forma de se chegar às áreas prioritárias, através da soma dos três índices obtidos (densidade demográfica, renda agrícola por área e necessidade potencial de KVA por área). A somatória pressupõe uma igualdade de significado para todos os índices. Mas não houve a preocupação de reduzir os índices a valores comparáveis (tais como reduzi-los a números de ordem). Outras questões: por que só renda agrícola? E os municípios em que a pecuária tem grande significado? E o problema de culturas com alto emprego de insumos, alto valor e concentradas em poucas propriedades? São casos que merecem ser considerados, embora (pe lo menos o último) sejam de difícil constatação quantitativa. Além do mais, para se estabelecer uma hierarquia de áreas deve-se deixar claro os objetivos gerais e específicos que nortearam a escolha das variáveis. Acreditamos que a CESP tenha tido essa preocupação mas a natureza do texto oferecido não permitiu sua inclusão.

Tendo em vista que não foi criado o órgão centralizador proposto pela CESP e que esta empresa só pode atuar em sua área de concessão, seu programa passa a ter um alcance restrito.

Já se viu que a posição do FEER sobre prioridades apresenta coerência com os objetivos e prazos do programa de eletrificação rural proposto. Entretanto, a nosso ver, sua coerência interna torna-o rígido pois se forem alterados os prazos de execução o Fundo terá duas alternativas: ou aplica o programa de forma discriminatória ou se atém a critérios de prioridades de regiões-base, neutralizando, assim, possíveis desgastes políticos.

Considerando-se que os investimentos propostos no programa, para três anos, são da ordem de Cr\$ 315.000.000,00 - como segue em anexo, - e que a sua execução implicará na ampliação dos quadros burocráticos e técnicos do FEER, aumentando as despesas do Estado e que o lento retorno dos financiamentos, aliado ao pequeno efeito multiplicador gerado pelos investimentos não oferecem estímulos suficientes para motivar interesses privados e oficiais, é de se esperar que o processo de eletrificação rural do Estado de São Paulo se desenvolva num ritmo mais lento do que o previsto no Programa. Por outro lado, o nível atual de investimentos é muito baixo e incompatí

F E E R
RECURSOS QUE DEVERÃO SER MOBILIZADOS PARA O PROGRAMA DE
ELETRIFICAÇÃO RURAL

PRIMEIRO ANO

Investimento para implantação de 20 cooperativas:
Cr\$28.800.000,00
Investimento para expansão de 22 cooperativas existentes:
Cr\$23.700.000,00
TOTAL PARA O PRIMEIRO ANOCr52.500.000,00

SEGUNDO ANO

Implantação de 20 cooperativas:
Cr\$28.800.000,00
Expansão de 42 cooperativas existentes:
Cr\$45.360.000,00
TOTAL PARA O SEGUNDO ANO.....Cr\$74.160.000,00

TERCEIRO ANO

Implantação de 20 cooperativas:
Cr\$28.800.000,00
Expansão de 62 cooperativas existentes:
Cr\$66.960.000,00
TOTAL PARA O TERCEIRO ANOCr\$95.760.000,00

QUARTO ANO

Implantação de 3 cooperativas:
Cr\$4.320.000,00
Expansão de 82 cooperativas existentes:
Cr\$88.560.000,00
TOTAL PARA O QUARTO ANO.....Cr\$92.880.000,00

vel com as transformações estruturais que se estão verificando no campo (1). Para que hajam condições mínimas para aplicação de um programa mais modesto do que o proposto, torna-se necessário ampliar os recursos de investimentos.

Qualquer divisão regional proposta, desde que tenha mantido certa coerência e respeitado determinadas variáveis territoriais - isto aconteceu com a do FEER - apresenta condições para ressaltar diferenciações de áreas, quando submetidas a teste. As regiões-base para eletrificação rural conseguiram manter em evidência os grandes contrastes de áreas. Mantiveram as diferenças essenciais de estrutura fundiária, atividades agropecuárias, densidades demográficas etc... que refletem os processos diferenciados de ocupação da terra e uso do solo. Essas diferenciações permitem estabelecer uma hierarquia de regiões-base, de acordo com a intensidade dos fatores que influem na expansão dos sistemas elétricos à zona rural. Essa hierarquia (independentemente dos critérios que serão valorizados) é o passo essencial para se chegar a um escalonamento que definirá áreas com maior ou menor potencial de eletrificação.

Em conclusão, uma escala de prioridades de regiões-base para eletrificação rural deve ser criada em função de certa previsão de recursos e da diferenciação regional de base geo-econômica .

(1) - Os recursos orçamentários disponíveis para investimentos no setor, pelo FEER, foram de Cr\$ 6.000.000,00 em 1972 e serão de Cr\$ 7.000.000,00 em 1973.

C A P Í T U L O I V

UMA ESCALA DE PRIORIDADES DE REGIÕES-BASE PARA ELETRIFICAÇÃO RURAL

- Os critérios
- Os dados disponíveis
- Os fatores utilizados: justificativa
- O grau de correlação dos fatores
- Distribuição geográfica dos fatores
- O agrupamento dos fatores de alta correlação
- O ajuste dos fatores agrupados - as escalas de prioridades
- Os agrupamentos geoestatísticos nas duas escalas. Análise da distribuição
- A posição das regiões-base, que já possuem cooperativas, nas escalas de prioridades
- As prioridades intra-regionais
- Conclusões.

- Os critérios

Para se obter uma escala hierárquica de municípios ou regiões, que atenda a determinados fins, é necessário que se selecione, criteriosamente, os fatores de maior significância que, associados, permitam uma gradação de valores. Essa gradação deverá indicar as diferenças e as semelhanças fundamentais entre as unidades de área em questão. Isto também é válido para a eletrificação rural. Para se chegar a uma escala de regiões - base por ordem de prioridade é necessário conhecer o grau de significância dos fatores que concorrem para sua implantação. Para tal, pode-se seguir dois critérios. Um deles requer que o fato em destaque seja conhecido razoavelmente em sua difusão. São necessários dados estatísticos consistentes e variáveis passíveis de quantificação. A eletrificação rural, como já se viu, pode ser constatada através dos dados estatísticos publicados pela Diretoria Econômico-Financeira da CESP. A diversidade de critérios adotados pelas concessionárias e pelo FEER para se considerar consumidor rural, a inconsistência do índice obtido pela relação KWh/número de consumidores ao nível municipal, aliados à interferência de variáveis imponderáveis mas de forte presença nas áreas eletrificadas como os interesses políticos, facilidades ocasionais de financiamentos etc... dificultam a obtenção de resultados seguros, a partir de uma regressão múltipla. O outro critério tem menos consistência empírica pois não se baseia na eletrificação rural existente mas em variáveis e relações de variáveis que, em condições ideais, intervêm no processo de expansão das redes transmissoras de energia elétrica pelo campo. O primeiro caminho ocorre por via indutiva; o segundo, por via dedutiva. Utilizaremos o segundo, à vista da falta de consistência dos dados básicos

e da impossibilidade de se neutralizar a ação das variáveis imponderáveis.

Quando se trata de quantificar o potencial regional para fins de eletrificação, as variáveis demográficas, econômicas e territoriais ganham muito destaque. Se, por outro lado, a finalidade fôr distinguir, numa área mais restrita, quais os grupos de proprietários que têm maior probabilidade de aceitar e participar no processo de eletrificação, as variáveis sócio-culturais passarão a ter destaque. (1)

- Os dados disponíveis

Foram aproveitados, depois de conferidos, os dados constantes do Anexo VII do "Estudos Para o Plano Diretor de Eletrificação Rural..." que se apresentam discriminados por município e agrupados em regiões-base. São os seguintes:

- Área da região-base (Km²)
- População rural (1970)
- Valor da produção agrícola (1968)
- Número e área das propriedades por classes de tamanho (Cadastro do IBRA - 1967)
- Número de cabeças de gado e aves (1968) assim discriminados:
 - aves-corte , aves-ovos
 - bovinos-corte, bovinos-leite
 - suínos-corte, suínos-banha

Como os dados apresentados não satisfaziam totalmente às finalidades, houve necessidade de algumas adaptações. A primeira de las envolveu a ampliação do significado do valor da produção, englobando a pecuária. Para tanto, calculou-se o desfrute do número de cabeças de gado e aves utilizando-se os dados de valor total da produção de leite, carne bovina, suína, aves abatidas e ovos em 1968. A fonte estatística utilizada foi um estudo do Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura (2). A segunda, envol -

(1) - Esta afirmação é corroborada por um trabalho inédito do agrônomo Gaston Weill que demonstra a importância das variáveis sócio-culturais na implantação do sistema elétrico rural, com base numa análise de inquéritos aplicados a um grupo de candidatos a cooperados no Vale do Ribeira.

(2) - "Desenvolvimento da Agricultura Paulista" - Anexo 2, págs. 313 a 322 - Instituto de Economia Agrícola - março de 1971 - São Paulo

veu o reagrupamento das classes de dimensões das propriedades agropecuárias. O ANEXO VII estabeleceu um primeiro agrupamento dos dados publicados por Schattan, em obra já citada, resultando as seguintes classes: até 10 ha.; 10 a 30 ha.; 30 a 100 ha.; 100 a 500 e mais de 500 hectares. Para o fim proposto, os dados foram agrupados em três classes de área: a de menos de 10 ha.; de 10 a 100 e de mais de 100 hectares. O agrupamento foi obtido após a observação do comportamento dos dados e do histograma de distribuição do número de propriedades eletrificadas por onze cooperativas de eletrificação rural, dispostas em classes de área (ANEXO VII) (1). No quadro estatístico deste anexo observa-se uma nítida ruptura da frequência do número de propriedades a partir de 10 hectares, realçando um conjunto de classes que chegam até o limite de 100 ha.. Da mesma forma, há certa correspondência com o total de KVA solicitados. Eles se concentram naquela classe. As propriedades que têm área situada no intervalo de 10 a 100 ha. são, ao que tudo indica, as mais sensibilizadas para o processo de eletrificação. As áreas em que se encontram maior número delas, devem ser as mais favoráveis à implantação e à expansão de cooperativas de eletrificação rural. Na tabela abaixo, procurou-se resumir o quadro estatístico do ANEXO VII:

Distribuição das 11 cooperativas de eletrificação rural do Estado de São Paulo, segundo o KVA requisitado

Limites das classes	total de prop.nas classes	área total da classe	Distrib. das propriedades de acordo com KVA requisitados				Total de KVA por classe
			menos de 5 KVA	5 a 10 KVA	10 a 50 KVA	50 a 300 KVA	
até 10 ha.	315	1.828,89	130	131	54	-	1.867,0
de 10 a 100 ha.	1.205	38.509,98	229	577	392	1	9.031,5
mais de 100 ha.	259	104.338,50	6	29	214	10	5.104,5
área indiscriminada	241	--	24	-	-	-	1.988,0
TOTAL	2.020	144.677,37	389	737	660	17	17.991,0

(1) - Perina, Ana - "Cooperativas de Eletrificação Rural" in: "Agricultura em São Paulo" nº 11/12, 1965, págs. 39 a 50.

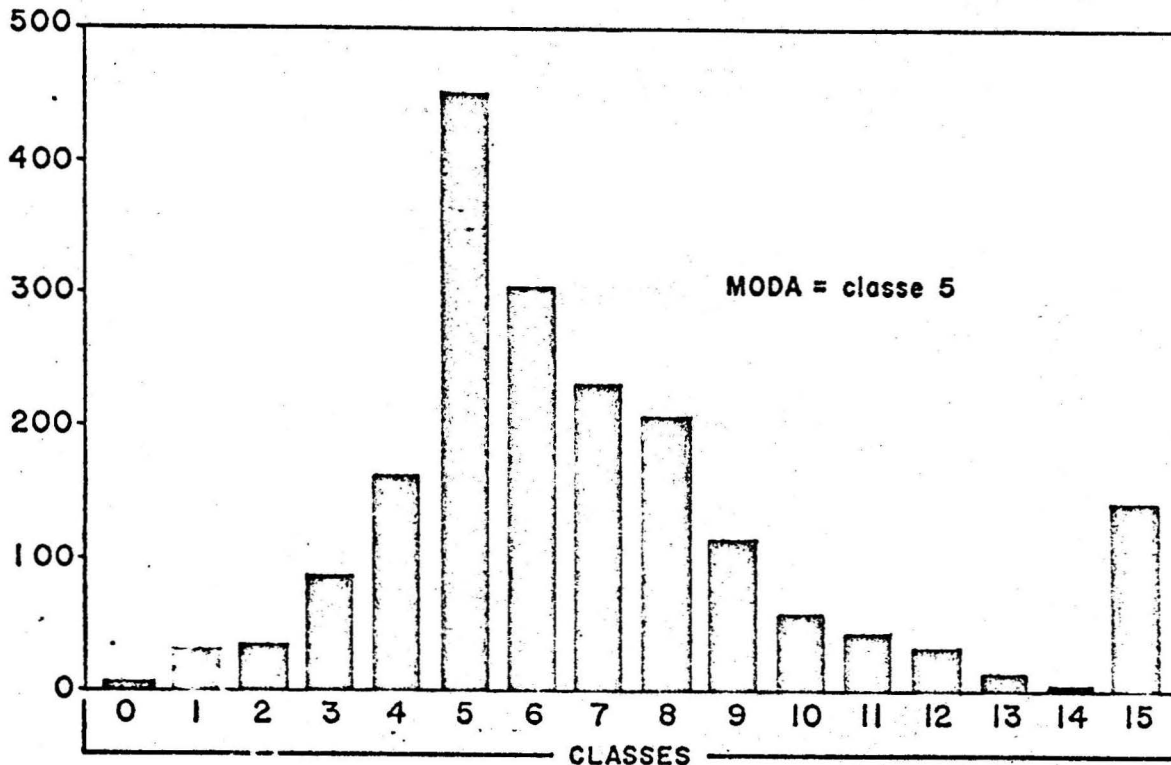
A N E X O VII

— Distribuição das 11 cooperativas de eletrificação rural do Estado de São Paulo, segundo o kVA requisitado.

Propriedades por classes	Distribuição das propriedades de acordo com os kVA requisitados						Total de kVA por classe	Propriedades c/kVA Indiscriminados
	Límites das classes	Total de propriedades na classe	Area total da classe	menos de 5 kVA	5 a menos de 10 kVA	10 a menos de 50/kVA		
Menos de 1 ha	5	1,56	4	1			19,0	—
1 a menos de 2 ha	30	36,24	21	6	3		162,0	—
2 a menos de 3 ha	33	79,20	13	18	2		170,5	—
3 a menos de 5 ha	86	381,60	43	35	7		460,5	—
5 a menos de 10 ha	161	1 330,29	49	71	42		1 055,0	—
10 a menos de 20 ha	459	6 601,82	113	204	137		3 291,0	—
20 a menos de 30 ha	306	7 477,08	69	160	75	1	2 075,0	—
30 a menos de 50 ha	233	9 508,80	30	129	74	—	1 692,0	—
50 a menos de 100 ha	207	14 922,28	17	84	106	—	1 973,5	—
100 a menos de 200 ha	115	16 400,40	3	18	94	—	1 646,0	—
200 a menos de 300 ha	57	14 193,30	3	6	45	3	1 075,0	—
300 a menos de 500 ha	41	15 868,80	—	4	34	3	941,0	—
500 a menos de 1000 ha	32	21 417,60	—	1	31	—	677,5	—
1000 a menos de 3000 ha	11	17 018,40	—	—	9	2	340,0	—
3000 e mais	3	19 440,00	—	—	1	2	425,0	—
ÁREA INDISCRIMINADA	241	—	24	41	71	6	1 988,0	—
T O T A L	2 020	144 677,37	389	778	731	17	17 991,0	105

Nota: Dados fornecidos pelo Serviço Especial de Eletrificação Rural - DAEE.

PROPRIEDADES



NOTA: Os numeros das classes correspondem aos do quadro acima.

Fig. 1. — Distribuição das propriedades por classes de área dentro das cooperativas de eletrificação rural do Est. S. Paulo.

Fonte da tabela e do gráfico: PERINA, Ana - "Cooperativas de eletrificação rural do Estado de São Paulo" - in: Agricultura em São Paulo, Ano XII nº 11/12, 1965.

- Os fatores utilizados: justificativa

A partir dos dados disponíveis, agrupados por regiões-base, calculou-se índices que foram comparados com os índices médios regionais (modelos-padrões) estabelecendo-se os desvios, dispostos numa ordem crescente ou decrescente, numerada de 1 a 85. Foi o passo necessário para se calcular o grau de correlação das diversas associações de variáveis e para estabelecer os agrupamentos geoestatísticos utilizados na confecção dos cartogramas. Os fatores obtidos e submetidos a teste foram: 1) valor da produção agropecuária por habitante rural; 2) valor da produção agropecuária por hectare; 3) densidade demográfica rural; 4) área média das propriedades; 5) posição relativa da classe de propriedades entre 10 e 100 ha. no conjunto das propriedades da região-base. O emprego destes fatores pode ser assim justificado:

1) Valor da produção agropecuária por habitante rural (R.A.P./Hab.) das regiões-base. Quanto maior fôr o valor por habitante, deduz-se que melhores serão as possibilidades de eletrificação rural. Os proprietários rurais que concentram boa parte da renda gerada pela agricultura, terão condições para arcar com a parcela dos recursos que lhe couber, bem como poderão incorporar a energia elétrica no processo de produção. Em princípio, as populações apresentarão maior potencial de consumo de eletrodomésticos e eletromecânicos, refletindo na aquisição de KVA e no consumo geral de energia. Na análise efetuada, esse índice perdeu significância porque são muitas as variáveis intervenientes que nele atuam e tornam seus resultados incontrolláveis. Por exemplo: o alto valor da produção pode ocorrer em área de agricultura intensiva (elevado número de habitantes e elevado valor da produção); em área de pecuária extensiva (baixo número de habitantes e mediano valor da produção); em área de agricultura extensiva mecanizada (muito baixo número de habitantes e médio ou elevado valor da produção).

2) Valor da produção agropecuária por hectare (R.A.P./Ha.). Para o cálculo usou-se a área das propriedades rurais cadastradas pelo IBRA em 1966. Quanto maior fôr o valor da produção agropecuária por hectare, melhores serão as possibilidades de eletrificação. As formas econômicas intensivas, os produtos de alta valorização no mercado definirão as áreas mais viáveis para se iniciar ou expandir

o processo de eletrificação. Inversamente, as áreas com menor valor da produção também poderão ser objeto de interesse, se os critérios sociais prevalecerem sobre os econômicos e a eletrificação fôr programada para contribuir na diminuição das disparidades regionais.

3) Densidade demográfica rural (Hab./Km²). A densidade demográfica na zona rural é um indicador razoável da estrutura fundiária, bem como dos sistemas agrários vigentes. É de grande importância para se definir um programa de eletrificação rural. Uma forte densidade demográfica induz à existência de um parcelamento da terra relativamente grande, sistemas agrários de maior intensidade de cultivo, diversificação de cultura etc... Pressupõe maior número de consumidores potenciais de energia, menor custo relativo de implantação da rede e garantia de retorno dos investimentos em prazo menor que o previsto. Em outras palavras, garantia de sucesso do empreendimento, do ponto de vista econômico e social.

4) Área média das propriedades rurais (nº de propr./ha.). É também um bom indicador para eletrificação rural. Em princípio, quanto menor fôr a área médias melhores serão as condições da área para eletrificação. Haverá um número relativamente grande de propriedades de pequena e média dimensões, o que reduzirá o custo de implantação das redes elétricas. Mas esse índice não dá conta da concentração ou dispersão das propriedades por classes de dimensões. Sendo bastante geral, poderá ser substituído por outro capaz de caracterizar as classes de tamanho das propriedades.

5) Posição relativa da classe de 10 a 100 ha. no conjunto das propriedades da região-base.

Para se chegar à relação percentual que expressasse a posição relativa da classe de 10 a 100 ha. sobre as demais, (menos de 10 e mais de 100 hectares) procedeu-se da seguinte forma:

a) Calculou-se a área média das propriedades de cada classe;

b) Como há extrema variação na distribuição das propriedades e dada a impossibilidade de se conhecer sua distribuição real no espaço intra-região, aplicou-se um coeficiente de concentração fundiária, que se expressa, para cada classe, pela divisão do número de propriedades pela raiz quadrada da área média. Quanto maior fôr o coeficiente, maior será o grau de concentração das propriedades da

classe observada. O modelo espacial adotado reduziu as regiões-base a hexágonos perfeitos. (1)

NOTA: para facilitar a redação consideraremos:

Classe com até 10 ha. (A)

Classe com 10 até 100 ha. (B)

Classe com mais de 100 ha. (C)

c) Ponderou-se os coeficientes de concentração fundiária para as três classes. Os pesos foram obtidos com a proporção de propriedades eletrificadas, em cada classe de área, no sistema cooperativo (ANEXO I). As proporções sofreram um ajuste subjetivo para serem utilizadas como ponderadoras. Assim se procedeu:

A x 2,5

B x 6,0

C x 1,5

d) Calculou-se o modelo-padrão regional com base nos dados de conjunto do Estado, com a mesma elaboração acima descrita (ítem a, b, c).

e) Estabeleceu-se os desvios das classes de área de cada região-base em relação à sua correspondente no modelo-padrão regional.

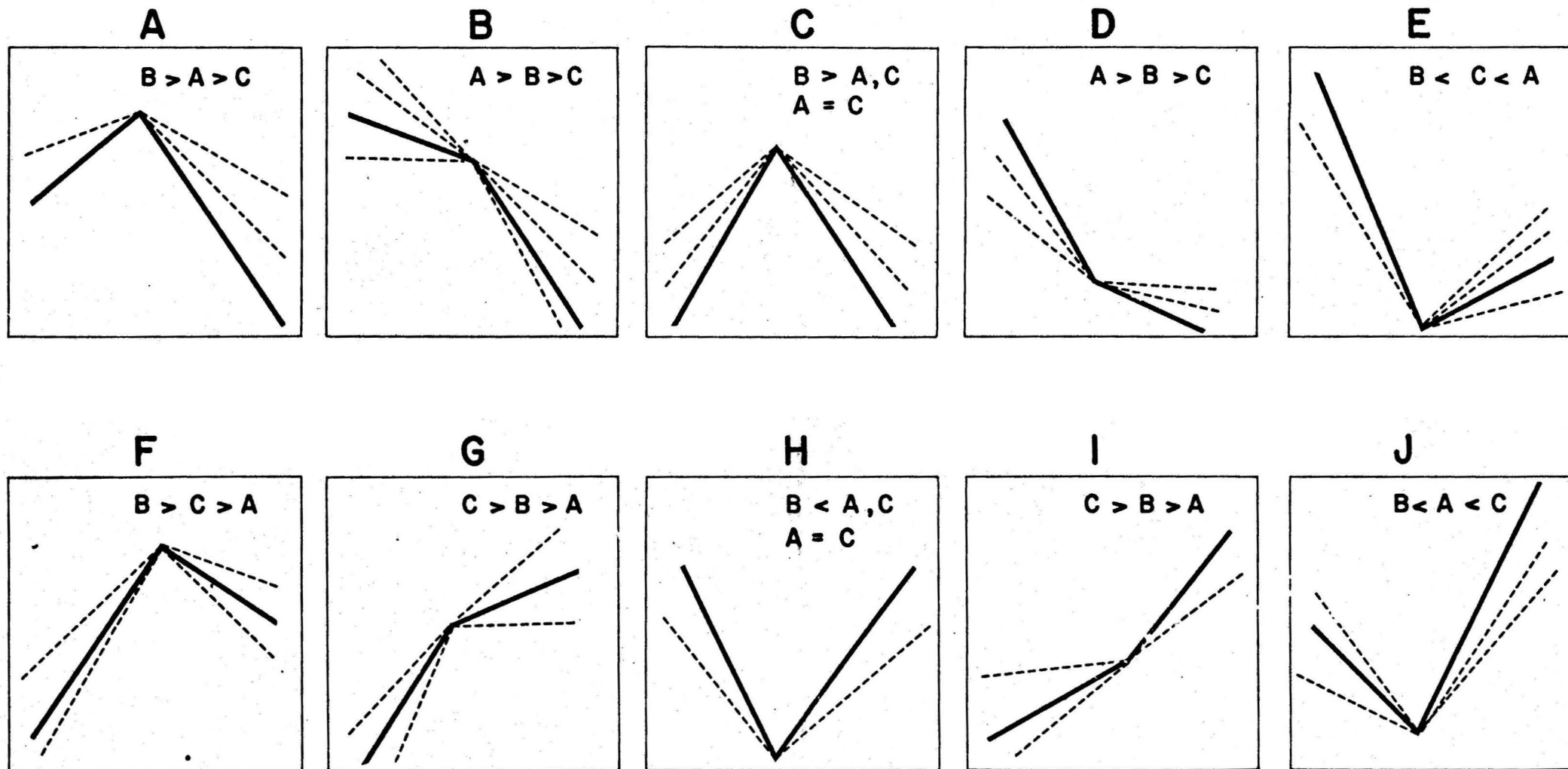
f) Considerou-se a somatória dos desvios como 100%. Estabeleceu-se a proporção que a classe de 10 a 100 hectares, somada com 2/3 da de até 10 ha., representam na somatória dos desvios de A, B, C. (2)

$$\left[\frac{(\sum d \frac{2}{3} A + B) \cdot 100}{\sum d A, B, C} \right] =$$

(1) - Na busca de solução para este problema, fomos orientados pelo Professor Charles Octave André Libault.

(2) - O critério para se estabelecer qual a parcela da classe A que participaria da eletrificação rural em igualdade com B, decorreu da comparação entre a forma da figura geométrica composta com os desvios de cada classe e os grupos de porcentagens resultantes da associação de A e B. A associação que melhor se coadunou com as figuras geométricas foi a de 2/3 de A + B. Duas outras foram tentadas (1/3 A + B e 1/2 A + B).

CURVAS PADRÃO DAS CLASSES DE PROPRIEDADES PARA ELETR. RURAL



EIXO X — CLASSES DE PROPRIEDADES

A — ATÉ 10 HA

B — 10 - 100 HA

C — MAIS DE 100 HA

EIXO Y — NÚMERO DE PROPRIEDADES (DESVIOS)

A N E X O VIII

POSICÃO RELATIVA DA CLASSE DE PROPRIEDADES DE 10 a 100 Ha.

Nº de Região	Nome da REGIÃO/BASE	$\frac{2}{3} \frac{A+B \times 100}{A+B+C}$	Tipo de Curva	
1	1	Santa Fé do Sul	76,06%	E
2	63	Presidente Prudente	72,92%	E
3	2	Jales	72,14%	C
4	50	Pacaembu	72,04%	E
5	54	Garga	72,01%	C
6	49	Tupi Paulista	70,96%	E
7	34	Mogi das Cruzes	69,60%	I
8	63	Itapeccerica da Serra	68,89%	I
9	62	Ibiúna	68,07%	I
10	32	Franco da Rocha	67,59%	I
11	59	Laranjal Paulista	66,96%	H
12	14	Bragança Paulista	66,78%	I
13	46	Limeira	66,70%	H
14	15	Atibaia	66,44%	I
15	51	Osvaldo Cruz	66,14%	E
16	78	Tapiraí	65,28%	H
17	13	Socorro	64,78%	I
18	33	Jacareí	64,52%	I
19	47	Americana	64,42%	H
20	35	Salesópolis	64,05%	C
21	11	São José do Rio Pardo	63,26%	H
22	61	Itu	62,89%	I
23	48	Campinas	62,83%	G
24	60	Porto Feliz	62,65%	I
25	31	Jundiá	61,14%	I
26	77	Sorocaba	60,88%	I
27	83	Itararó	58,37%	C
28	82	Capão Bonito	58,37%	E
29	64	Itariri	57,81%	C
30	30	Mogi Mirim	57,73%	G
31	76	Itapetininga	56,84%	I
32	36	Andradina	56,36%	C
33	72	Ourinhos	56,05%	C
34	45	Rio Claro	55,53%	C
35	71	Assis	55,40%	C
36	26	Debedouro	55,39%	C
37	79	Registro	53,97%	C
38	84	Itapeva	53,19%	B
39	17	Taubaté	53,09%	F
40	52	Tupã	53,04%	C
41	58	Piracicaba	52,59%	A
42	67	Mirante do Paranapanema ..	52,48%	A
43	53	Marília	52,38%	C
44	40	Novo Horizonte ..	52,13%	C
45	73	Santa Cruz do Rio Pardo ..	52,04%	B
46	66	Presidente Bernardes	51,24%	A
47	12	São João da Boa Vista	50,81%	B
48	38	Penápolis	50,41%	A
49	22	Monte Aprazível	50,14%	A
50	24	São José do Rio Preto ...	49,43%	A
51	16	São José dos Campos	49,38%	F
52	20	Pereira Barreto	47,63%	B
53	37	Valparaíso	47,29%	B
54	4	Votuporanga	47,20%	A
55	18	Guaratinguetá	47,09%	A
56	28	Ribeirão Preto	46,25%	AB
57	85	Apiaí	46,21%	B
58	39	Lins	46,18%	A
59	3	Fernandópolis	45,14%	A
60	42	Jaboticabal	44,79%	A
61	57	Jau	44,29%	A
62	25	Catanduva	44,00%	A
63	56	Bauru	43,94%	B
64	80	Piraju	43,23%	AB
65	81	Itaí	42,81%	B
66	70	Paraguape Paulista	42,77%	B
67	21	Araçatuba	42,75%	B
68	65	Presidente Venceslau	42,66%	A
69	23	Mirassol	42,48%	AB
70	29	Porto Ferreira	41,40%	B
71	75	Botucatu	55,39%	C
72	8	Franca	40,89%	B
73	19	Cachoeira Paulista	39,80%	B
74	74	Agudos	37,43%	B
75	43	Araraquara	37,39%	B
76	41	Itápolis	36,87%	B
77	10	Casa Branca	35,16%	B
78	9	Batatais	34,04%	B
79	7	Ituverava	33,33%	B
80	5	Nova Granada	32,47%	B
81	55	Pirajuí	32,37%	B
82	27	São Joaquim da Barra	29,46%	B
83	6	Barretos	29,28%	B
84	44	São Carlos	29,10%	B
85	69	Rancharia	26,03%	D

O resultado determinou um valor percentual que respeitou a posição da classe B e minimizou a participação de A. O critério adotado superestimou a classe C, oferecendo maior reserva de segurança ao resultado. Em outras palavras, as propriedades que estão em A, devido à sua dimensão, apresentam, do ponto de vista econômico, menores condições para eletrificação, salvo quando possuírem atividades que exigem grande concentração espacial. Além disso, elas geralmente ocorrem próximo às cidades, em áreas alcançadas facilmente pela eletrificação urbana.

O processo de elaboração da escala percentual que representa a posição relativa da classe B face às demais, foi constantemente aferido com alguns aspectos da realidade (ANEXO VIII). Observou-se a posição das regiões que apresentam desvios positivos de A e B, e desvios positivos de B (duas situações favoráveis à eletrificação rural, do ponto de vista fundiário). Ela confirmou a validade do critério adotado. Da mesma forma, foram estabelecidas curvas-padrões com os diversos tipos de associações dos desvios das três classes de área em relação ao modelo-padrão regional. Foram obtidos nove (9) tipos de curvas, cuja distribuição confirmou a validade da escala de percentagens. Este fator, por seu grau de elaboração e suporte empírico, pode substituir o que representa a área média das propriedades.

- O grau de correlação dos fatores

Quando se pensou em estabelecer, por critérios quantitativos, o agrupamento de fatores significativos que definissem uma hierarquia de regiões-base, a primeira preocupação foi definir os fatores correlacionáveis. A partir das variáveis selecionadas, obteve-se um número relativamente pequeno de fatores (cinco casos). Como há uma heterogeneidade de valores expressos por eles e uma série relativamente ampla (85 casos) para cada um, optou-se pela redução dos índices aos números de ordem de uma escala crescente ou decrescente de regiões conforme o significado de cada fator para a eletrificação rural. A seguir, calculou-se o grau de correlação dos fatores, dois a dois, pelos números de ordem, usando-se o coeficiente de correlação de Spearman (1) expresso pela fórmula:

(1) - Ehrlich, Stéphane e Flament, Claude - "Précis de Statistique" Presses Universitaires de France, Col. SUP, 1970, págs. 200 a 204.

$$g = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad \text{onde:}$$

d^2 = quadrado da diferença dos números de ordem de dois fatores para uma mesma região-base

6 d^2 = seis vezes a soma de todos os quadrados das diferenças obtidos nas regiões-base.

n = número total de regiões-base.

Foram correlacionados os seguintes fatores:

Valor da produção agropecuária por hectare (a)

Valor da produção agropecuária por habitante rural (b)

Densidade demográfica rural (c)

Área média das propriedades rurais (d)

Posição relativa da classe de 10 a 100 ha. face às demais (e).

Os coeficientes de correlação encontrados foram dispostos na seguinte matriz:

	a	b	c	d	e
a		0,554	-0,582	-0,416	0,360
b	0,554		0,181	0,236	-0,285
c	-0,582	0,181		0,779	0,673
d	-0,416	0,236	0,779		0,793
e	0,360	-0,285	0,673	0,793	

Foram selecionados os pares de fatores que possuem correlação superior a 0,500 que, do ponto de vista geográfico, podem ser considerados satisfatórios, pois permitem uma razoável coincidência dos elementos componentes de um deles nas classes geoestatísticas do outro.

São os seguintes os de maior correlação:

<u>a</u> e <u>b</u>	<u>c</u> e <u>d</u>	
<u>a</u> e <u>c</u>	<u>c</u> e <u>e</u>	<u>d</u> e <u>e</u>

com as seguintes frequências por fator:

a = 2
b = 1
c = 3
d = 2
e = 2

Os fatores melhor correlacionáveis são: a, c, d, e. A área média das propriedades (fator d) e a posição relativa da classe de 10 a 100 ha. face às demais (fator e), sendo da mesma natureza e envolvendo as mesmas variáveis, permitem que apenas um seja agrupado com os demais de grande significância para a eletrificação rural (a e c). Neste caso, optou-se pelo fator e, que sofreu maior elaboração e permite maior refinamento de análise.

Portanto, os fatores que serão agrupados são: Valor da produção agropecuária por hectare, densidade demográfica rural e posição relativa da classe de 10 a 100 ha. face às demais.

- Distribuição geográfica dos fatores

Para facilitar a exposição e analisar o grau de generalização que se alcança nos agrupamentos estatísticos, preferiu-se abordar a distribuição geográfica dos fatores utilizados - na medida do possível - de maneira integrada. Assim serão tratados os cartogramas que representam fatores com alto grau de correlação, fazendo-se uma análise separada apenas para o que representa a estrutura fundiária. Será também analisado o que representa o valor da produção agropecuária por habitante.

- 1) Os cartogramas de maior correlação: densidade demográfica, valor da produção agropecuária por hectare e área média das propriedades rurais. (1)

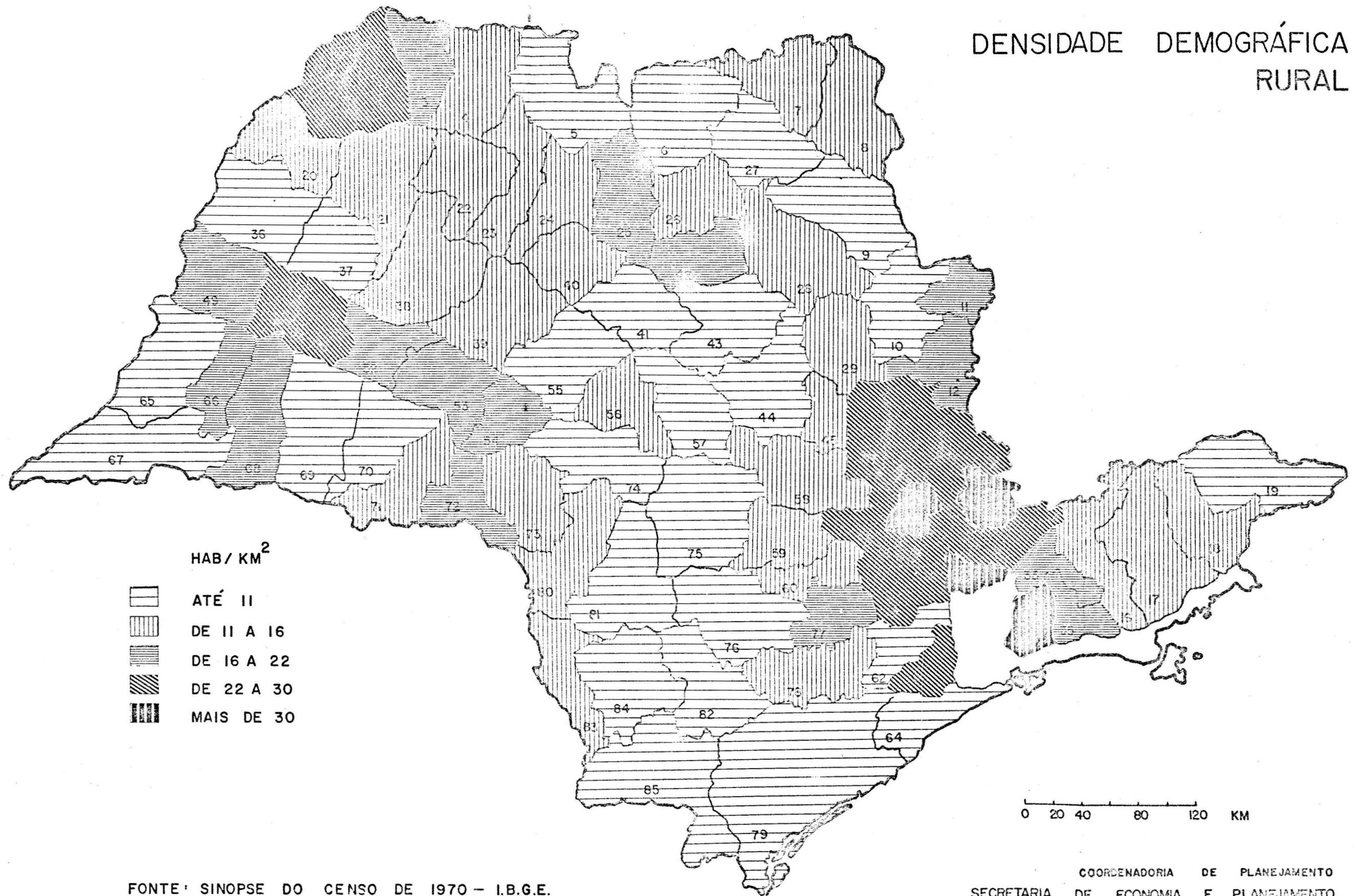
(1) - Todos os cartogramas que representam a distribuição geográfica dos fatores considerados para se chegar às escalas de prioridades de regiões-base foram elaborados por nós na Secretaria de Economia e Planejamento e sua inclusão neste trabalho foi feita com a permissão da Coordenadoria de Planejamento.

Observando-se os três cartogramas percebe-se algumas áreas em que coincidem índices de intensidade média e forte, interessando à eletrificação rural. São elas: a porção norte do Planalto Atlântico unida a trechos da média Depressão Periférica, o interflúvio Aguapeí-rio do Peixe (Alta Paulista) e o extremo noroeste do Estado (regiões-base de Jales e Santa Fé do Sul). Estas áreas englobam regiões-base com baixa área média das propriedades rurais, aliadas a densidades demográficas que variam de médias a fortes, o mesmo acontecendo com o valor da produção agropecuária por hectare.

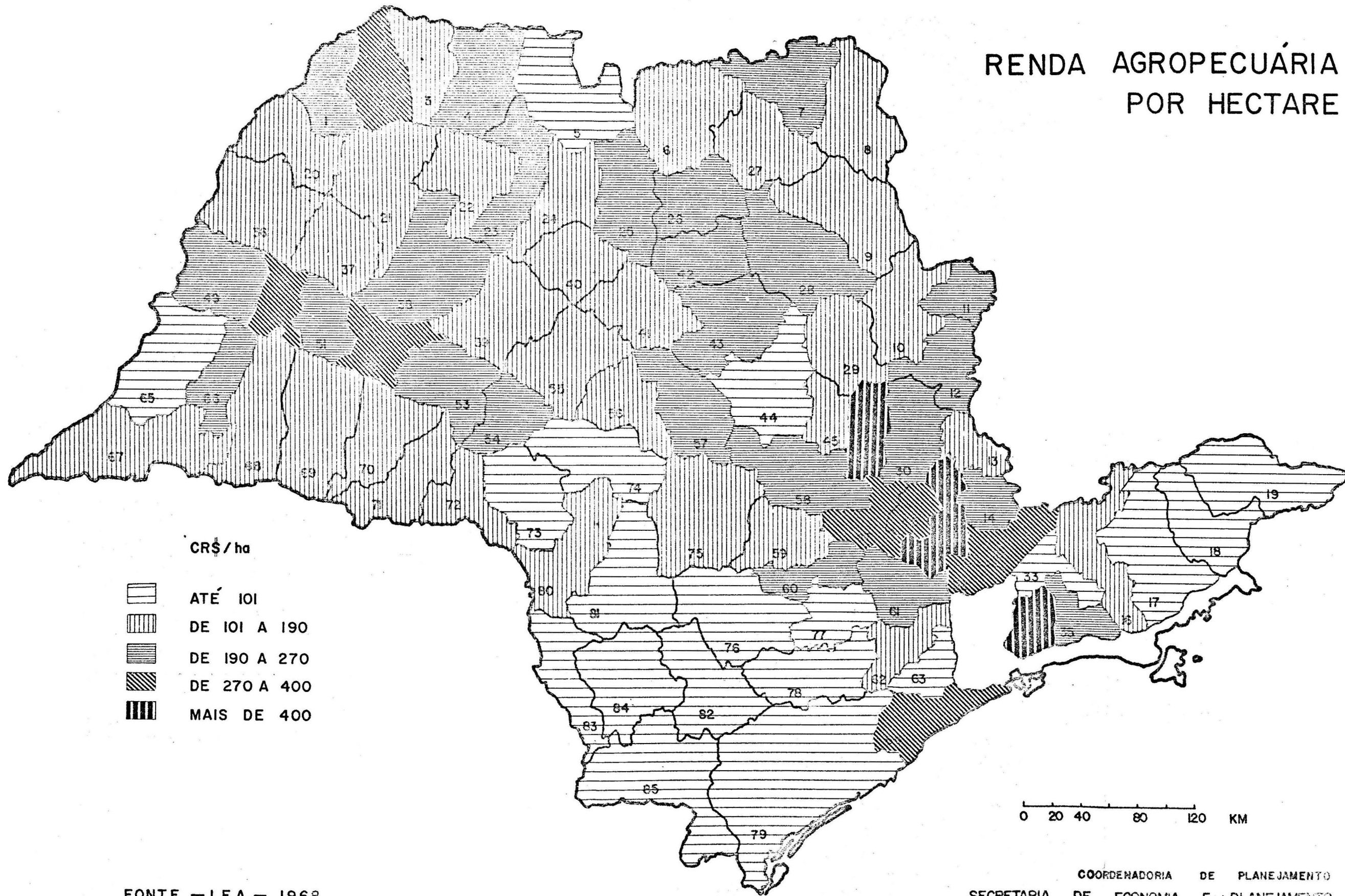
São áreas que envolvem processos de ocupação distintos no tempo e no espaço. A do Planalto Atlântico e Média Depressão - de mais antiga ocupação - caracteriza-se por integrar a área mais fortemente urbanizada do Estado e, por conseguinte, constitui um expressivo mercado para os gêneros agropecuários nela produzidos. É a área de produção de gêneros horti-fruti-granjeiros (especialmente localizada no Planalto Atlântico) e da agro-indústria açucareira e fruticultura (Média Depressão). A da Alta Paulista, de ocupação mais recente (primeiras décadas deste século) embora não se apresente com a intensidade da primeira área citada, é bastante homogênea, apresentando agrupamento de fatores de intensidade forte para média, a partir da região-base de Garça, até às margens do rio Paraná, na região de Tupi Paulista. É uma área de pequenas e médias propriedades produtora de gêneros agrícolas tradicionais (arroz, feijão, milho, café, algodão, amendoim) e de outros mais recentemente introduzidos (melão, melancia) além da avicultura. As regiões de Jales e Santa Fé do Sul, abrangendo 19 municípios, destacam-se no extremo noroeste do Estado, com fortes e médias intensidades dos fatores citados. É de ocupação mais recente e ainda está em processo de estabilização. Do ponto de vista de produção, é uma área tradicional, cultivando arroz, algodão, café, amendoim e criando gados bovino e suíno.

Áreas há, entretanto, em que os índices se apresentam com valores considerados fracos ou médios. Duas delas são contínuas: a que abrange o sul do Estado e a que se estende pelos vales do rio Pardo e Grande, até os limites da região-base de Nova Granada. De um modo geral, os fracos índices se manifestam por amplos trechos meridionais da Depressão Periférica e rebordos imediatos do Planalto Ocidental, servindo de ligação entre os dois núcleos de maior intensidade dos fatores em questão.

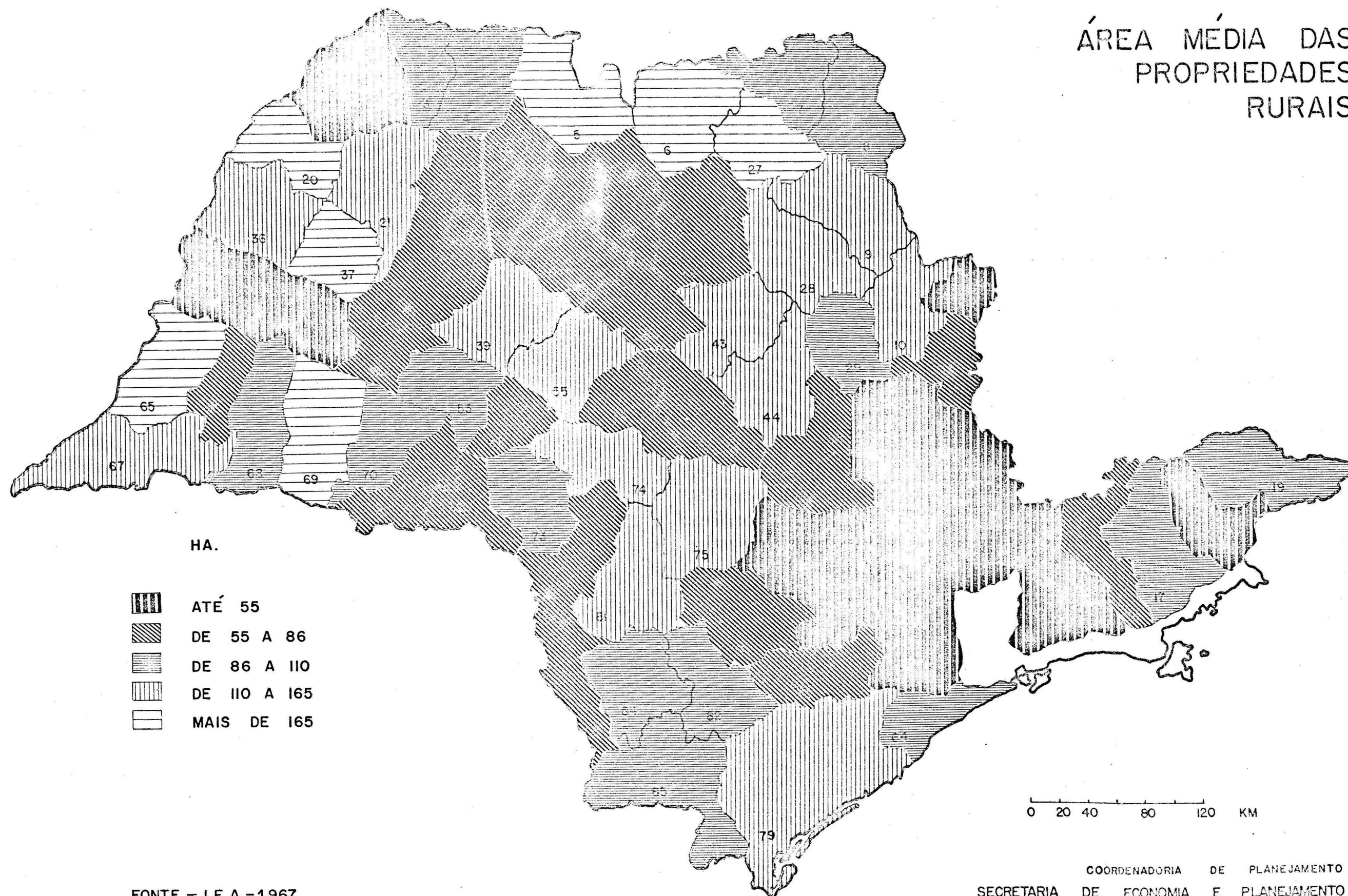
DENSIDADE DEMOGRÁFICA RURAL



RENDA AGROPECUÁRIA POR HECTARE



ÁREA MÉDIA DAS PROPRIEDADES RURAIS



FONTE - I.E.A. - 1967

- 2) Cartograma da estrutura fundiária elaborado em função de um modelo-padrão regional, para efeito de eletrificação rural.

Este cartograma apresenta grande importância analítica e pode adquirir utilidade, na medida em que não se restringe apenas a uma representação cartográfica de duas ou mais variáveis relacionadas mas foi elaborado levando-se em conta a experiência de eletrificação rural existente. Através dele pode-se visualizar quais as áreas que apresentam, em conjunto, melhores condições fundiárias para se iniciar um processo de promoção da eletrificação rural. O modelo foi estabelecido levando-se em conta uma série de condições que são reflexos da experiência do sistema cooperativo aplicado a esta atividade.

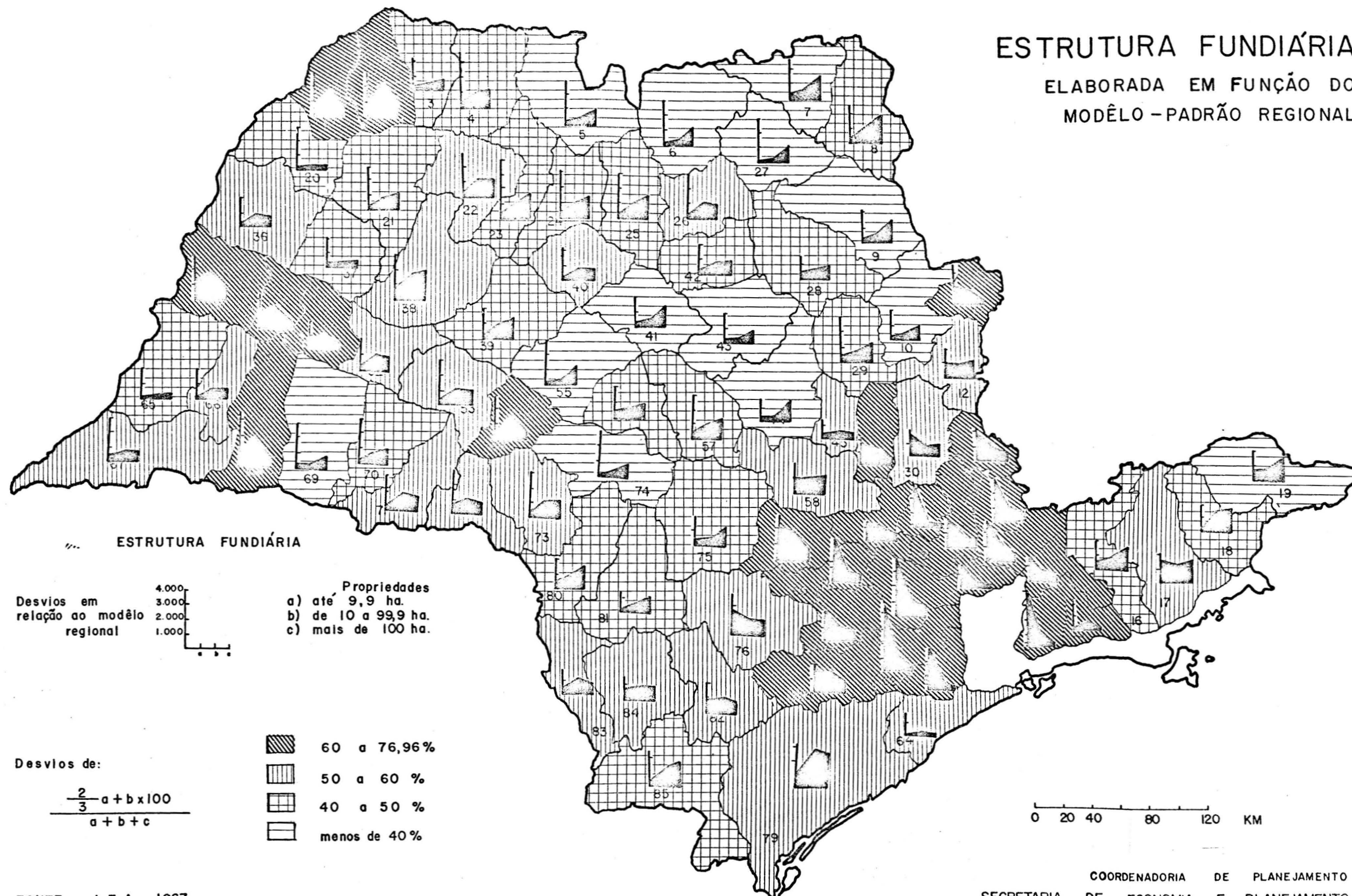
O processo de elaboração dos dados estatísticos já foi descrito no item B deste capítulo, restando apenas algumas referências às formas de representação dos dados. Na base areolar representou-se classes de $(2/A+B), 100/A+B+C$. As figuras geométricas irregulares são formadas pelos desvios dos dados das três classes de área em função do modelo-padrão regional, lançados nas coordenadas cartesianas. Essas figuras podem ser agrupadas em famílias de formas com características mais ou menos favoráveis à eletrificação, do ponto de vista cooperativo. As que ressaltam as classes com até 10 ha. ou as de 10 a 100 ha. são as que apresentam uma estrutura fundiária mais adequada ao sistema. As que ressaltam as de mais de 100 hectares são, daquele ponto de vista, as menos favoráveis.

Observa-se no cartograma que, de um modo geral, há uma correspondência entre as classes de percentagens estabelecidas e a estrutura fundiária que representam. Novamente se identificam as três áreas que apresentam, em conjunto, condições favoráveis à eletrificação, de um ponto de vista econômico: O Planalto Atlântico e trechos da Depressão Periférica envolvidos diretamente no abastecimento dos grandes centros urbanos, a Alta Paulista a oeste e as regiões-base de Jales e Santa Fé do Sul, no extremo noroeste do Estado. Do ponto de vista fundiário, encontram-se nestas áreas, dois grupos de estruturas diferenciadas: o de leste, com o domínio sensível das propriedades com até 10 ha. e o de oeste em que se sobressai o estrato de 10 a 100 hectares.

A partir das áreas centrais desses dois tipos de núcleos,

ESTRUTURA FUNDIÁRIA

ELABORADA EM FUNÇÃO DO
MODÉLO - PADRÃO REGIONAL



FONTE — I.E.A.— 1967

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO
SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO

seguem-se faixas de menores porcentagens com as consequentes mudanças das formas gráficas a que correspondem, até se atingir uma estrutura oposta, em que se destacam as médias e grandes propriedades, os mais baixos índices se localizam em largos trechos do Planalto Ocidental.

O sul do Estado que, de modo geral, apresenta fracos índices demográficos e econômicos, fugiu à regra apresentando uma estrutura fundiária em que $2/3A+B$ representam mais de 50% da soma dos desvios considerados. (1)

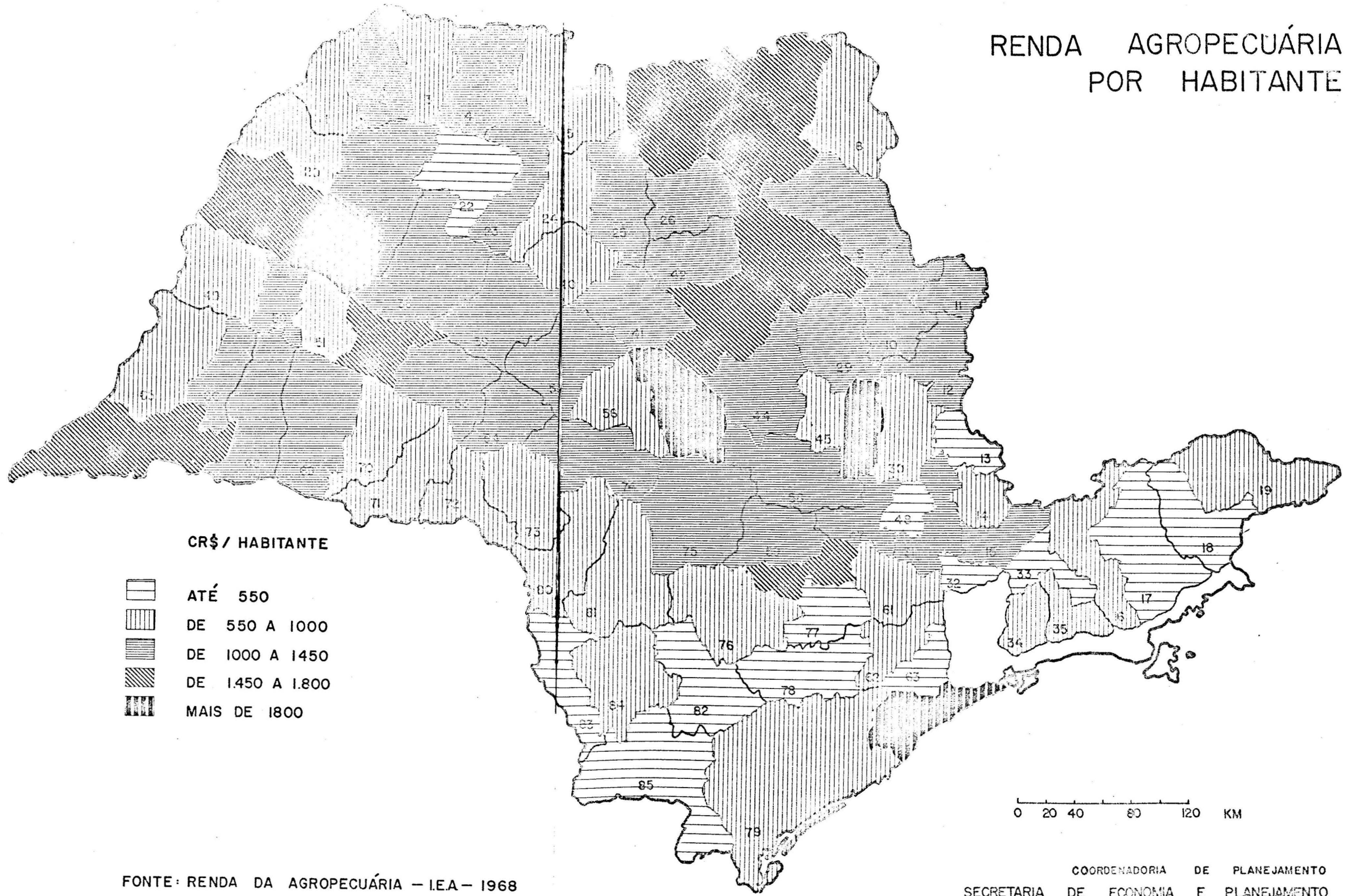
3) Cartograma de distribuição do valor da produção agropecuária por habitante rural.

Observando-se este cartograma, nota-se que os maiores valores (acima de Cr\$ 1.450,00/hab.) acham-se consideravelmente dispersos. Há apenas uma área contínua que merece destaque. Ela abrange as regiões de Araraquara, Ribeirão Preto, São Joaquim da Barra, Ituverava e Barretos. De um modo geral, os maiores índices coincidem com áreas de fraca ou média densidade demográfica rural, bem como com elevada área média das propriedades. São as áreas de domínio da pecuária de corte (regiões-base de Mirante do Paranapanema, Andradina, Valparaíso, Barretos), da agricultura comercial da cana, café, banana, com presença, por vezes, de novas atividades agrícolas e avícolas de alto valor (regiões-base de Tupã, Jaú, Limeira, Porto Feliz, Itariri, Ribeirão Preto, Araraquara, São Joaquim da Barra, Ituverava).

É por toda a faixa sul do Estado, ampliando-se pelos arredores de São Paulo e Vale do Paraíba, que estão os mais baixos valores por habitante, denotando, quer produção extensiva de baixo valor unitário, quer maiores concentrações demográficas, nem sempre participantes do processo de produção rural. Esta última explicação parece atender ao fato de que amplas áreas de baixo valor da produção por habitante coincidem com a presença dominante de produtos tidos como modernos devido ao emprego de insumos na sua produção.

(1) - A fonte original para número e área das propriedades rurais foi o Cadastro do IBRA, processado e agrupado pelo engenheiro agrônomo Salomão Schattan e publicado pelo IEA - São Paulo - 1967. Os resultados estão sujeitos a algumas distorções devido à ocorrência de sonegação de informações que se processou, especialmente entre os médios e grandes proprietários.

RENDA AGROPECUÁRIA POR HABITANTE RURAL



FONTE: RENDA DA AGROPECUÁRIA - I.E.A - 1968
POPULAÇÃO RURAL - CENSO DE 1970 - I.B.G.E.

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO
SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO

As áreas abrangidas pelos valores considerados médios são amplas e relativamente contínuas, distribuindo-se por trechos da média Depressão e extensas áreas do Planalto Ocidental.

Deste ponto de vista, generalizando, pode-se dividir o Estado de São Paulo em duas porções territoriais: uma, de baixo valor da produção por habitante, que abrange todo o sul e sudeste, e outra, com domínio de médios valores e inclusão de alguns núcleos de altos, localizados na porção norte, limitada, grosso modo, pelo paralelo de 22°30'S e balizada pelas regiões-base de Bragança Paulista e Mirante do Paranapanema.

Em conclusão, pode-se dizer que a correlação estatística foi corroborada pela correlação geográfica. O cartograma da distribuição do valor da produção agropecuária por habitante, não apresentou correlação geográfica com os anteriores, da mesma forma, o fator b que o representa apresentou fraca correlação com os demais.

- O agrupamento dos fatores de alta correlação

Estabelecido o teste geográfico, o passo seguinte foi proceder ao agrupamento dos fatores selecionados. Antes porém foi necessário definir o grau de participação de cada fator no agrupamento. Como o fator e foi bastante elaborado e é de extrema importância para se estabelecer a viabilidade econômica de um projeto de eletrificação rural, decidiu-se dar-lhe maior peso. As ponderações estabelecidas foram as seguintes:

$$\underline{a} \times 1 \quad , \quad \underline{c} \times 1 \quad , \quad \underline{e} \times 2$$

As ponderações não têm base em critérios matemáticos significativos mas podem ser teoricamente justificadas. O fator a (valor da produção agropecuária por hectare) envolve grande variabilidade no tempo, por ser composto por uma variável que depende de muitas outras (mercado, custo de produção, condições meteorológicas etc...). Entretanto, tomou-se por base apenas um ano agrícola (1968). O fator c (densidade demográfica rural) apresenta grande dependência da estrutura fundiária mas uma independência maior em relação à eletrificação rural.

O agrupamento dos fatores significantes foi obtido através de duas fórmulas:

$$1) \quad \frac{\underline{a}' + \underline{c} + (\underline{e} \cdot 2)}{4} \quad \text{onde } \underline{a}' \text{ representa o número}$$

de ordem do valor da produção agropecuária por hectare de uma região-base, de acordo com um critério econômico (número de ordem mais baixo para o valor mais alto).

$$2) \quad \frac{\underline{a}'' + \underline{c} + (\underline{e} \cdot 2)}{4} \quad \text{onde } \underline{a}'' \text{ representa o número}$$

de ordem do valor da produção agropecuária por hectare de uma região-base, de acordo com um critério social (número de ordem mais baixo para o valor mais baixo).

Desta maneira, chegou-se a duas escalas hierárquicas para as 85 regiões-base do FEER, usando-se dois critérios: o econômico e o social (ANEXOS IX, X, XI). Não se descuidou, entretanto, da comparação dos resultados parciais com a realidade. As cartas temáticas muito contribuíram para essa comparação embora as limitações de correntes dos critérios adotados na divisão regional.

- O ajuste dos fatores agrupados - as escalas de prioridades

Além dos fatores selecionados e agrupados, que possuem alto grau de generalidade, há certas variáveis que atuam decisivamente na expansão das redes de energia elétrica à zona rural. São, entretanto, de menor abrangência e por isso devem atuar como "ajustadores" das escalas, não tendo condições para alterá-las radicalmente. Geralmente estão assimiladas às variáveis componentes dos fatores de maior significância.

Pensou-se em ajustar, de alguma forma, as escalas hierárquicas através dos seguintes dados:

1) Número de propriedades com atividades voltadas para a pecuária leiteira, por região-base.

A pecuária leiteira pode utilizar a energia elétrica em várias fases da produção, beneficiamento, conservação e transformação do leite; desde a trituradora de ração até as ordenhadeiras mecânicas, desnatadeiras, refrigeradoras, etc... .

2) Número de granjas avícolas por região-base.

As granjas são grandes consumidoras de energia. Utilizam-

ESCALA DE PRIORIDADES - AGRUPAMENTO DOS FATORES SIGNIFICANTES

Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	(a)		(c)	(b)	$\frac{a'+c+(e.2)}{4}$	$\frac{a''+c+(e.2)}{4}$
		Nº do Ordem Valor da Produção Agropecuária		Nº do Ordem	Nº do Ordem		
		(a')	(a'')	MAD (nº)	($\frac{2}{3} A+B$)100		
		Crit Econ Crit Soc.		AREA (km²)	$\frac{A+B+C}{A+B+C}$		
01	Santa Fé do Sul	24	62	14	01	10,00	19,50
02	J a l e o	11	75	11,5	03	7,12	23,12
03	Fernandópolis	37	49	28	59	45,75	48,75
04	Votuporanga	34	52	37	54	44,75	49,25
05	Nova Granada	76	10	82	80	79,50	63,00
06	Barretos	52	34	77	83	73,75	69,25
07	Ituverava	13	73	45	79	54,00	69,00
08	F r a n ç a	64	22	52,5	72	65,12	54,62
09	Batatais	65	21	72	78	73,25	62,25
10	Casa Branca	41	45	59	77	63,50	64,50
11	São José do Rio Pardo	12	74	24	21	19,50	35,00
12	São João da Boa Vista	25	61	19	47	34,50	45,50
13	Socorro	47	39	11,5	17	23,12	32,00
14	Bragança Paulista	26	60	04	12	13,50	22,00
15	A t i b a i a	06	80	15	14	12,25	30,75
16	São José dos Campos	58	28	47	51	51,75	44,25
17	T a u b a t ó	77	09	33	39	47,00	30,00
18	Guaratinguetá	79	07	38	55	56,75	38,75
19	Cachoeira Paulista	68	18	60	73	68,50	56,00
20	Pereira Barreto	55	31	40	52	49,75	43,75
21	Araçatuba	38	48	52,5	67	56,12	58,62
22	Monte Aprazível	59	27	35	49	40,00	40,00
23	Mirassol	32	54	39	69	52,25	57,75
24	São José do Rio Preto	51	35	42	50	48,25	44,25
25	Catanduva	29	57	27	62	45,00	52,00
26	Bebedouro	20	66	44	36	34,00	45,50
27	São Joaquim da Serra	49	37	71	82	71,00	68,00
28	Ribeirão Preto	17	69	51	56	45,00	58,00
29	Porto Ferreira	57	29	55	70	63,00	56,00
30	Mogi Mirim	14	72	13	30	21,75	36,25
31	Jundiá	03	83	05	25	14,50	34,50
32	Franco da Rocha	07,5	78,5	01	10	7,12	24,87
33	Jacareí	73	13	21	18	32,50	17,50
34	Mogi das Cruzes	01	85	02	07	4,25	25,25
35	Salesópolis	35	51	22	20	24,25	28,25
36	Andradina	36	50	70	32	42,50	46,00
37	Valparaíso	44	42	74	53	56,00	55,50
38	Penápolis	33	53	41	48	42,50	47,50
39	L i n s	45	41	50	58	54,75	53,75
40	Novo Horizonte	61	25	50	44	49,75	40,75
41	Itápolis	42	44	62	76	64,00	64,50
42	Japoticabal	21	65	26	60	41,75	52,75
43	Araraquara	23	63	64	75	59,25	69,25
44	São Carlos	72	14	81	84	80,25	65,75
45	Rio Claro	56	30	57	34	45,25	39,75
46	Limpeira	02	84	16	13	11,00	31,50
47	Americana	07,5	78,5	09	19	13,62	31,37
48	Campinas	05	81	03	23	13,50	32,50
49	Tupi Paulista	31	55	23	06	16,50	22,50
50	Pacaembu	10	76	08	04	6,50	23,00
51	Oswaldo Cruz	18	68	10	15	10,75	27,50
52	Tupã	04	82	20	40	26,00	45,50
53	Marília	19	67	30	43	33,75	45,75
54	G a r ç a	16	70	17	05	10,75	24,25
55	Pirajuí	54	32	68	81	71,00	65,50
56	Bauru	53	33	40	63	56,75	51,75
57	J a u	27	59	67	61	54,00	62,00
58	Piracicaba	15	71	34	41	32,75	46,75
59	Laranjal Paulista	48	38	54	11	31,00	28,50
60	Porto Feliz	28	58	43	24	29,75	37,25
61	I t u	22	64	07	22	18,25	28,75
62	Ibiúna	43	43	66	09	31,75	31,75
63	Itapeverica da Serra	80	06	06	08	25,50	7,00
64	Itariri	09	77	85	29	30,00	55,00
65	Presidente Venceslau	81	05	79	68	74,00	55,00
66	Presidente Bernardes	30	56	29	46	37,75	44,25
67	Mirante do Paranapanema	40	46	73	42	49,25	50,75
68	Presidente Prudente	46	40	18	02	17,00	15,50
69	Rancharia	66	20	80	85	79,00	67,50
70	Paraguassu Paulista	62	24	61	66	63,75	54,25
71	A s s i s	50	36	36	35	39,00	35,50
72	Ourinhos	39	47	25	33	38,00	34,50
73	Santa Cruz do Rio Pardo	70	16	46	45	51,50	38,00
74	A g u d o s	67	19	76	74	72,75	60,75
75	Sotucatu	63	23	75	71	70,00	60,00
76	Itapetininga	78	08	65	31	51,25	33,75
77	Sorocaba	71	15	31	26	38,50	24,50
78	Tapiraí	83	03	49	16	41,00	21,00
79	Registro	82	04	78	37	58,50	39,00
80	Piraju	60	26	56	64	61,00	52,50
81	I t a í	69	17	69	65	67,00	54,00
82	Capão Bonito	84	02	63	27,5	50,50	30,00
83	Itararé	75	11	32	27,5	40,50	24,50
84	Itapeva	74	12	83	38	58,25	42,75
85	A p i u í	85	01	84	57	70,75	49,75

ESCALA NUMÉRICA DE REGIÕES - BASE

(CRITÉRIO ECONÔMICO)

Ordem	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Média Pontuada dos fatores (a'+0)(c.?) 4
1	34	Hogidas Cruzes	4,25
2	50	Pacaembu	6,50
3	02	Jales	7,12
4	32	Franco da Rocha	7,12
5	01	Santa Fé do Sul	10,00
6,5	51	Oswaldo Cruz	10,75
6,5	54	Garça	10,75
8	46	Limeira	11,00
9	15	Atibaia	12,25
10,5	48	Campinas	13,50
10,5	14	Braçança Paulista	13,50
12	47	Americana	13,62
13	31	Jundiá	14,50
14	49	Tupi Paulista	16,50
15	68	Presidente Prudente	17,00
16	61	Itu	18,25
17	11	São José do Rio Pardo	19,50
18	30	Mogi Mirim	21,75
19	13	Socorro	23,12
20	35	Salesópolis	24,25
21	63	Itapeccerica da Serra	25,50
22	52	Tupã	26,00
23	60	Porto Feliz	29,75
24	59	Laranjal Paulista	31,00
25	62	Ibiúna	31,75
26	33	Jacaré	32,50
27	58	Piracicaba	32,75
28	53	Marília	33,75
29	26	Bebedouro	34,00
30	12	São João da Boa Vista	34,50
31	66	Presidente Bernardes	37,75
32,5	64	Itariri	38,00
32,5	72	Ourinhos	38,00
34	77	Sorocaba	38,50
35	71	Assis	39,00
36	83	Itararé	40,50
37	78	Tapiraí	41,00
38	42	Jaboticabal	41,75
39,5	36	Andradina	42,50
39,5	53	Penápolis	42,50
41	04	Votuporanga	44,75
42,5	28	Ribeirão Preto	45,00
42,5	25	Catanduva	45,00
44	45	Rio Claro	45,25
45	03	Fernandópolis	45,75
46	17	Taubaté	47,00
47	22	Monte Aprazível	48,00
48	24	São José do Rio Preto	48,25
49	67	Mirante do Paranapanema	49,25
50,5	20	Pereira Barreto	49,75
50,5	40	Novo Horizonte	49,75
52	82	Capão Bonito	50,50
53	76	Itapetininga	51,25
54	73	Santa Cruz do Rio Pardo	51,50
55	16	São José dos Campos	51,75
56	23	Mirassol	52,25
57,5	07	Ituverava	54,00
57,5	57	Jau	54,00
59	39	Lins	54,75
60	37	Valparaíso	56,00
61	21	Araçatuba	56,12
62,5	18	Guaratinguetá	56,75
62,5	56	Bauru	56,75
64	84	Itapeva	58,25
65	79	Registro	58,50
66	43	Araraquara	59,25
67	80	Piraju	61,00
68	29	Pôrto Ferreira	63,00
69	10	Casa Branca	63,50
70	70	Paraguassu Paulista	63,75
71	41	Itápolis	64,00
72	08	Franca	65,12
73	81	Itaí	67,00
74	19	Cachoeira Paulista	68,50
75	75	Botucatu	70,00
76	35	Apiaí	70,75
77,5	27	São Joaquim da Barra	71,00
77,5	55	Pirajui	71,00
79	74	Agudos	72,75
80	09	Batatais	73,25
81	06	Barretos	73,75
82	65	Presidente Venceslau	74,00
83	69	Rancharia	79,00
84	05	Nova Granada	79,50
85	44	São Carlos	80,25

ESCALA HIERÁRQUICA DE REGIÕES - BASE

(CRITÉRIO SOCIAL)

Nº de Ordem	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Média Ponderada dos fatores (a ⁿ +c+(c.2)) 4
1	63	ItapocERICA da Serra	7,00
2	68	Presidente Prudente	15,50
3	33	Jacareí	17,50
4	01	Santa Fé do Sul	19,50
5	78	Tapiraí	21,00
6	14	Bragança Paulista	22,00
7	49	Tupi Paulista	22,50
8	50	Pacaembu	23,00
9	02	Jalós	23,12
10	54	Garça	24,25
11,5	77	Sorocaba	24,50
11,5	83	Itararé	24,50
13	32	Franco da Rocha ...	24,87
14	34	Mogi das Cruzes	25,25
15	51	Oswaldo Cruz	27,50
16	35	Salesópolis	28,25
17	59	Laranjal Paulista	28,50
18	61	Itu	28,75
19,5	82	Ourinhos	30,00
19,5	17	Taubaté	30,00
21	15	Atibaia	30,75
22	47	Americana	31,37
23	46	Limeira	31,50
24	62	Ibiúna	31,75
25	13	Socorro	32,00
26	48	Campinas	32,50
27	76	Itapetininga	33,75
28,5	72	Ourinhos	34,50
28,5	31	Jundiaí	34,50
30	11	São José do Rio Pardo	35,00
31	71	Assis	35,50
32	30	Mogi Mirim	36,25
33	60	Porto Feliz	37,25
34	73	Santa Cruz do Rio Pardo	38,00
35,5	18	Guaratinguetá	38,75
35,5	45	Rio Claro	38,75
37	79	Registro	39,00
38	22	Monte Aprazível	40,00
39	40	Novo Horizonte	40,75
40	84	Itapeva	42,75
41	12	São João da Boa Vista	43,50
42	20	Pereira Barreto	43,75
44	16	São José dos Campos	44,25
44	66	Presidente Bernardes	44,75
44	24	São José do Rio Preto	44,25
46,5	52	Tupã	45,50
46,5	26	Bebedouro	45,50
48	53	Marília	45,75
49	36	Andradina	46,00
50	58	Piracicaba	46,75
51	38	Penápolis	47,50
52	03	Fernandópolis	48,75
53	04	Votuporanga	49,25
54	85	Apiaí	49,75
55	67	Mirante do Paranapanema	50,75
56	56	Bauru	51,75
57	25	Catanduva	52,00
58	80	Piraju	52,50
59	42	Jaboticabal	52,75
60	39	Lins	53,75
61	81	Itaí	54,00
62	70	Paraguassu Paulista	54,25
63	08	Franca	54,62
64,5	64	Itariri	55,00
64,5	65	Presidente Venceslau	55,00
66	37	Valparaíso	55,50
67,5	19	Cachoeira Paulista	56,00
67,5	29	Porto Ferreira	56,00
69	23	Mirassol	57,75
70	28	Ribeirão Preto	58,00
71	21	Araçatuba	58,62
72	75	Botucatu	60,00
73	74	Agudos	60,75
74	57	Jau	62,00
75	09	Batatais	62,25
76	05	Nova Granada	63,00
77,5	10	Casa Granca	64,50
77,5	41	Itápolis	64,50
79	55	Pirajuí	65,50
80	44	São Carlos	65,75
81	69	Rancharia	67,50
82	27	São Joaquim da Barra	68,00
83	07	Ituverava	69,00
84,5	06	Barretos	69,25
84,5	43	Araçuaia	69,25

nas em várias fases da produção, desde a iluminação dos galinheiros, preparadores de ração, chocadeiras, pulverizadores de inseticidas, até a fase final de seleção e transformação do produto (quando existir).

3) Participação de certas categorias de produtos agrícolas potencialmente consumidores de energia elétrica numa das fases de sua produção ou beneficiamento primário.

4) Participação do valor da produção das principais categorias de produtos, segundo seu grau de tecnificação.

5) Disposição da rede de transmissão de energia elétrica, em alta tensão, pelo Estado.

6) Distribuição do número de consumidores rurais de energia elétrica e da quantidade de energia consumida.

A maioria destes dados, após serem submetidos à crítica, deixaram de apresentar consistência. Apenas dois poderão ser utilizados num ajuste das escalas.

A pecuária leiteira é, pela renda que gera, e pelas características demográficas e fundiárias que imprime à área em que tem alguma expressão, uma atividade de tipo tradicional. A coincidência entre as áreas leiteiras e as baixas densidades demográficas, aliadas à estrutura fundiária que dá às classes de mais de 100 ha. uma posição de destaque, levaram à sua exclusão como corretor positivo das escalas hierárquicas de regiões-base.

O número de granjas avícolas por região também foi excluído pois chegou-se à conclusão que elas se estabelecem, na maioria das vezes, onde há eletricidade e por isso não são boas indicadoras para futura eletrificação. Segundo informações da Sociedade Paulista de Avicultores, 95% das granjas do Estado já estão eletrificadas.

Foi impossível estabelecer uma classificação de produtos agrícolas por seu potencial de consumo de energia pois não há estudos a esse respeito. Da mesma forma, há grandes dificuldades para se utilizar os dados de distribuição do número de consumidores e quantidade de energia consumida no setor rural. As dificuldades decorrem por duas razões. A primeira, se relaciona com a classificação de consumidor rural pois as concessionárias de distribuição de eletricidade não se interessam pela relação consumidor/propriedade

rural eletrificada. Certas concessionárias até hoje englobam o consumo rural na categoria de consumo domiciliar. O Ministério de Minas e Energia também não se preocupou com aquela relação, quando baixou o Decreto nº 62724 de 17/5/68, determinando que as localidades pequenas, que tenham até 2.500 habitantes, fossem enquadradas como contando consumidores rurais. A segunda razão, prende-se ao fato de que as estatísticas de consumo são deficientes, na medida em que existem auto-produtores numerosos e não controlados. Como eles se localizam numa faixa de alto consumo, podem mascarar os resultados cartográficos e os índices obtidos.

Os indicadores que pareceram mais seguros para um ajuste das escalas foram: participação do valor da produção agropecuária por grau de tecnificação dos produtos e disposição da rede de transmissão de energia elétrica em alta tensão no Estado.

Neste trabalho, o ajuste das escalas ficará limitado ao valor da produção agropecuária por grau de tecnificação dos produtos. A disposição da rede de transmissão de energia elétrica em alta tensão restará como uma possibilidade futura de reajuste, pois encontrou-se dificuldades na obtenção de mapas da rede de transmissão em tensão de 13.000 volts. Embora quase todo o Estado esteja servido por elas, naquela carga, será bastante difícil estabelecer quais as que estão em sobrecarga. Este dado torna-se importante, quando se tratar de opções diversas que tenham de ser feitas com rapidez.

- Ajuste das escalas através do valor da produção agropecuária por grau de tecnificação dos produtos.

Os produtos agropecuários foram agrupados em três classes conforme o grau de tecnificação utilizado na produção. O critério de agrupamento é o mesmo que foi desenvolvido pelo IEA da Secretaria de Agricultura do Estado e apresentado em "Desenvolvimento da Agricultura Paulista", março de 1971. Inicialmente foram analisados dezesseis produtos cultivados de longa data no Estado. O agrupamento decorreu, primeiramente, do conhecimento subjetivo da situação de cada produto.

São palavras textuais da publicação citada:

"Um produto é incluído no grupo moderno, quando os agricultores adotam as modernas técnicas de produção e tendem a responder rapidamente aos estímulos do mercado. Para os produtos incluídos no grupo de transição, ou já foi desenvolvida tecnologia mais eficiente mas sua aplicação ainda é limitada ou então a tecnologia desenvolvida não é totalmente adequada às condições vigentes. Finalmente, os produtos do grupo tradicional são aqueles para os quais não foi desenvolvida nova tecnologia ou, quando essa tecnologia existe, ela é aplicada com escala bem reduzida".

"Para testar se essa classificação baseada em conhecimento subjetivo poderia ser sustentada, procurou-se uma análise estatística detalhada. O estudo demonstrou evidências que justificam a classificação dos produtos de acordo com a exploração técnica-econômica e assim os agrupamentos apresentados para os 16 produtos puderam ser considerados satisfatórios." (1)

A classificação sofreu, no próprio texto, acréscimos de produtos, passando a ser assim constituída:

MODERNOS (md)	TRANSIÇÃO (tr)	TRADICIONAIS (tra)
Algodão	Café	Arroz
Cana-de-açúcar	Milho	Feijão
Laranja	Amendoim	Mamona
Batata	Cebola	Bovinos
Tomate	Mandioca	Suínos
Ovos	Banana	Leite
Soja	Chá	
Casulo		

Aos produtos acima citados, incluímos os seguintes, embora sujeitos a revisão posterior:

MODERNOS (md): mandioquinha, pêssego, morango, uva, alface, melancia, abacaxi, repolho, mamão, tangerina, trigo, caqui, couve-flor, cenoura, legumes e hortaliças, chuchu, beringela, abacate, quiabo, vagem, figo, goiaba, maçã, alcachôfra e ave-corte.

TRANSIÇÃO (tr): coco da Bahia e chá da Índia.

(1) - Para maiores detalhes, vide publicação citada.

Na categoria de grau de tecnificação moderna inclui-se produtos hortícolas e frutícolas que têm destaque em alguns municípios mas pouco representam, individualmente, na produção agropecuária do Estado. Não há dúvida de que todos os que estão citados, à exceção do chuchu - que não é produto exclusivista - requerem a aplicação de técnicas e insumos na sua produção.

Os que foram considerados de transição (coco da Bahia e chá da Índia) também têm sua produção restrita a pequenas áreas do Estado. São cultivos perenes, que necessitam de menor aplicação de técnicas na produção. O chá a requer, depois do desbaste, no beneficiamento.

Para se utilizar esse indicador (grau de tecnificação dos produtos) partiu-se do princípio de que conforme o grau de tecnificação da agricultura de uma área, seus proprietários poderão reagir mais rápida ou lentamente à absorção da energia elétrica como fator positivo na produção. Assim, a área em que os produtos de grau moderno de tecnificação tem amplo domínio, será mais sensível à utilização da eletricidade como insumo na produção, do que aquelas em que dominam os tradicionais.

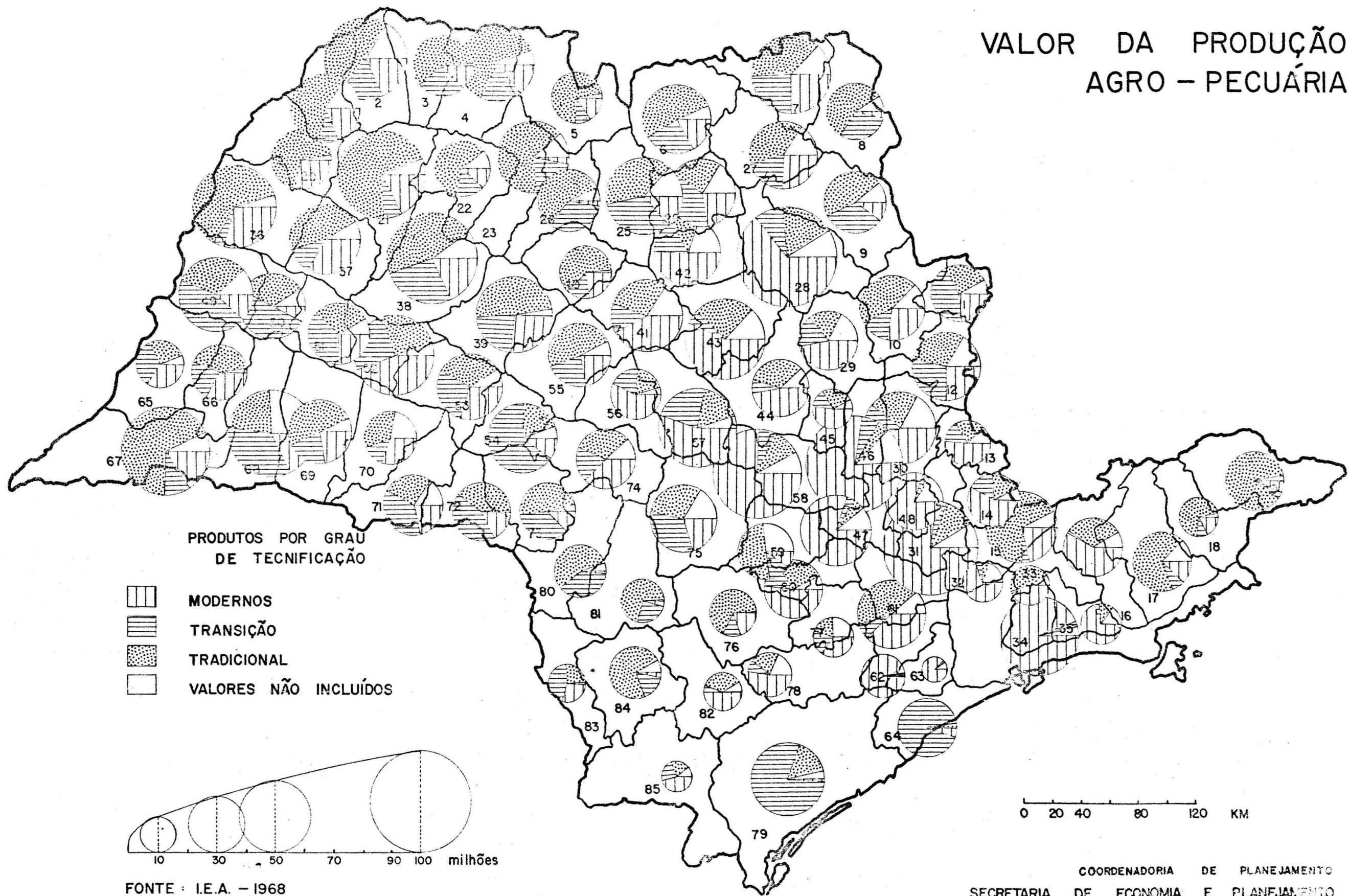
Uma das limitações apresentadas por essa classificação é que ela não leva em consideração as diversidades das condições de produção e nem possíveis variações regionais das características de produção de determinado produto (exemplo: a cultura do arroz nos vales do Paraíba e do Mogi Guaçu). Ela foi obtida a partir do rendimento geral de todo o Estado.

Este indicador apresenta uma limitação de uso para o ajuste das escalas pois se está utilizando Valor da Produção, variável assimilada a um dos fatores agrupados nas escalas hierárquicas de regiões-base. O ajuste acentuará o peso da variável econômica nas duas escalas criadas.





- Distribuição geográfica do valor da produção agropecuária por grau de tecnificação dos produtos.

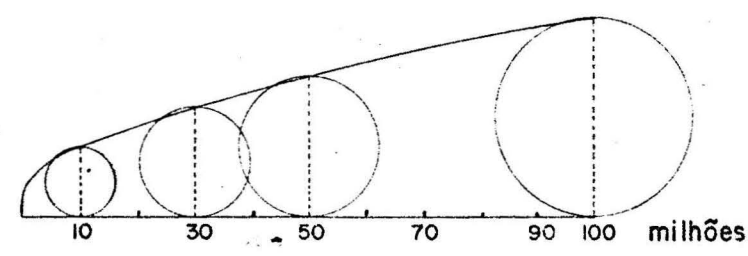
O cartograma que expressa o valor dos produtos agropecuários agrupados por graus de tecnificação não apresenta uma distribuição geográfica coerente com a dos mapas que envolvem variáveis territoriais. Nele, observa-se:

VALOR DA PRODUÇÃO AGRO - PECUÁRIA

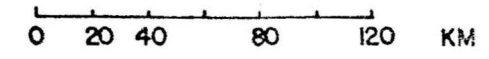


PRODUTOS POR GRAU DE TECNIFICAÇÃO

-  MODERNOS
-  TRANSIÇÃO
-  TRADICIONAL
-  VALORES NÃO INCLUÍDOS



FONTE : I.E.A. - 1968



COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO
SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO

1º) Continuidade espacial das áreas em que há domínio do valor dos produtos considerados modernos pelo emprego de tecnologia. Elas se expandem por todo o Planalto Atlântico - exceções feitas para as regiões-base de São João da Boa Vista e São José do Rio Pardo, amplas áreas da Depressão Periférica (de Porto Feliz à região de Ribeirão Preto) e rebordos imediatos do Planalto Ocidental, ao norte do rio Tietê. O emprego de moderna tecnologia na produção, que faz essa área se destacar, é garantido pelos produtos horti-fruti-granjeiros, fruticultura comercial (citricultura), bataticultura e cana-de-açúcar.

2º) Descontinuidades das áreas de domínio dos produtos agropecuários de fraco emprego de tecnologia na produção. Notam-se 4 áreas distintas: a de noroeste do Estado - a de área maior - balizada ao sul pelo vale do Rio do Peixe, estendendo-se continuamente para o norte, até o vale do Rio Grande. Ela se separa de outra menor a nordeste, marginando a divisa mineiro-paulista, devido à penetração em cunha das regiões de Ribeirão Preto e Jaboticabal. Uma terceira compreende o Vale do Paraíba e se estende, marginando o sul de Minas, até a região de Bragança Paulista. A quarta área compreende as porções meridionais mais pobres da Depressão Periférica (regiões de Laranjal Paulista, Itapetininga e Itapeva) e as mais dissecadas e acidentadas áreas do Vale do Paranapanema e Itararé (regiões de Avaré, Piraju e Santa Cruz do Rio Pardo). De um modo geral, são áreas de forte presença da pecuária de corte (na área de noroeste do Estado e regiões de Avaré, Piraju e Itapeva) e da pecuária leiteira, no vale do Paraíba, encostas do maciço sul-mineiro e regiões de Itapetininga e Laranjal Paulista.

3º) Dispersão das áreas de domínio de produtos que estão na faixa de transição, do emprego de técnicas tradicionais para as modernas. Há um destaque para a Alta Paulista e regiões de Ourinhos e Assis, bem como para as de Registro e Itariri. Enquanto as primeiras apresentam razoável diversificação de produtos nesta faixa de transição, as duas últimas baseiam-se em dois produtos: banana e chá.

- A técnica de obtenção do "ajuste"

Levou-se em conta o valor dos produtos agropecuários de grau de tecnificação moderno associado à metade do valor dos de grau

de transição ($md + tr/2$). Estabeleceu-se sua proporção com o valor total da produção agropecuária em cada região-base. Tomou-se o correspondente inverso da expressão percentual, multiplicado por 0,1. A amplitude de correção foi de 8,7 ($8,9 - 0,2$) como se vê no anexo XII. Tendo-se em vista a amplitude dos valores das escalas (critérios econômico e social) a alteração introduzida foi sempre inferior a 15%, o que pareceu razoável. Chegou-se, assim, às escalas de prioridades de regiões-base para eletrificação rural, conforme demonstram os anexos.

- Os agrupamentos geoestatísticos nas duas escalas. Análise da distribuição.

Embora, pelos critérios adotados, as duas escalas obtidas tenham igual validade, e estejam em condições de receber igual oportunidade de opção, resolveu-se fazer uma análise dos agrupamentos de regiões-base por um critério geoestatístico em que as classes são estabelecidas a partir das descontinuidades do comportamento das curvas de frequência acumulada. Para facilitar a redação, a escala obtida por reforço de um critério econômico será chamada CE e a outra CS.

Estabelecidas as curvas de frequência de CE e CS, encontrou-se cinco agrupamentos para ambas, como o demonstra a tabela abaixo:

Classes de números-índices	freqüência	%	Classes de números-índices	freqüência	%
1 - 4,00 a 30,00	21	24,7%	1 - 8,00 a 40,00	27	31,7%
2 - 30,00 a 35,00	4	4,7%	2 - 40,00 a 44,00	7	8,23%
3 - 35,00 a 55,00	20	23,5%	3 - 44,00 a 57,00	22	25,9%
4 - 55,00 a 70,00	26	30,6%	4 - 57,00 a 68,00	18	21,2%
5 - 70,00 a 87,40	14	16,5%	5 - 68,00 a 76,25	11	12,94%

Observa-se que enquanto as descontinuidades se acentuaram em CE próximas aos valores mais baixos (regiões de maior grau hierárquico) ocorreu o inverso em CS. Isto provocou uma aparente coincidência de ocorrência das regiões de alta hierarquia de CE em CS.

A N E X O XII

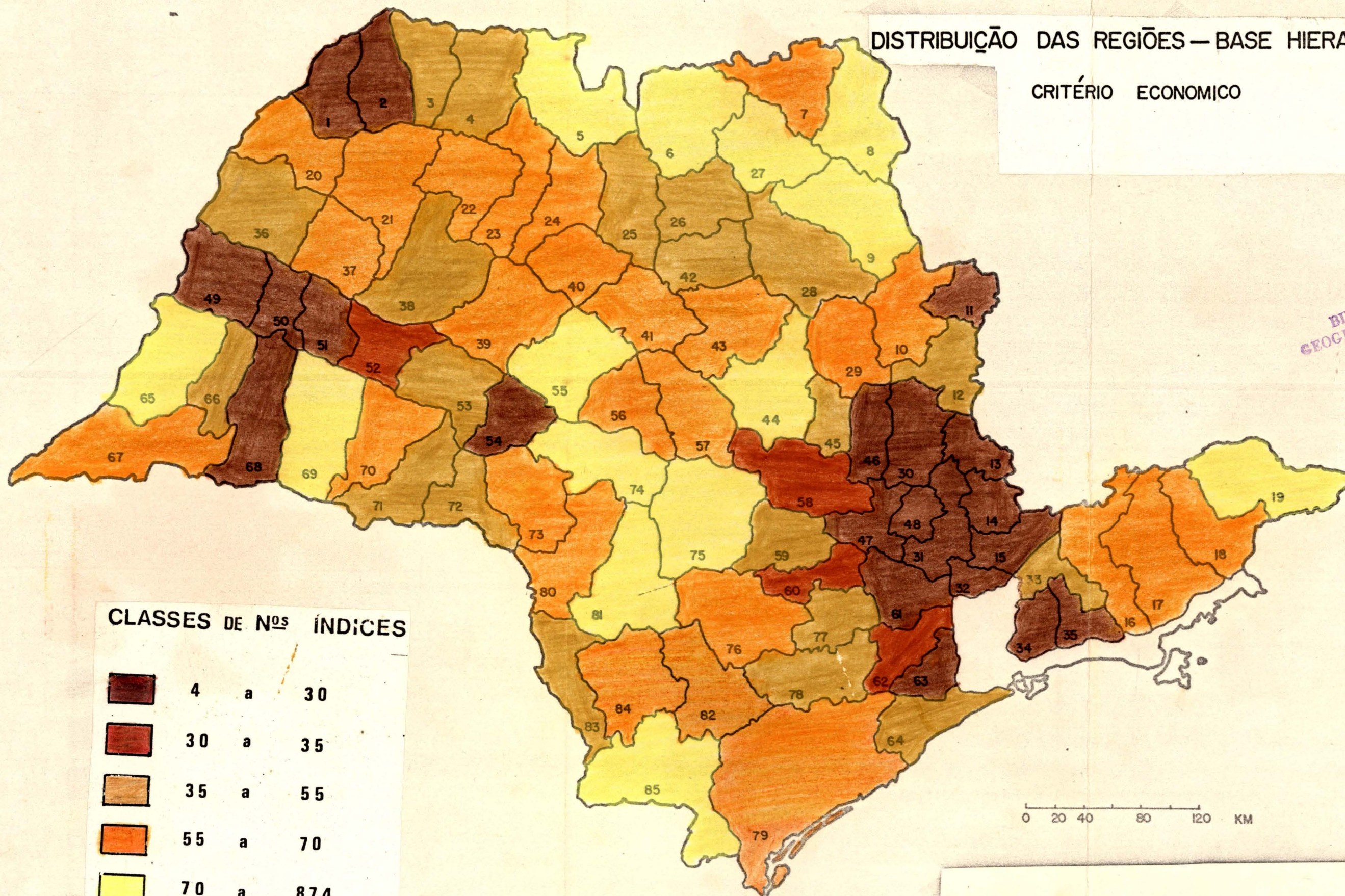
PRODUTOS AGROPECUÁRIOS POR GRUPOS DE TECNIFICAÇÃO

(Participação do valor de $md + \frac{tr}{2}$ sobre o valor total da produção)






Nº de Ordem	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO - BASE	$\left(\frac{md + \frac{tr}{2}}{md + tr + tra}\right) \cdot 100$	Corresponde Inverso (x0,1)
1	62	I b i ú n a	90,6	0,2
2	34	Mogi das Cruzes	94,2	0,6
3	63	Itapeçerica da Serra	80,4	1,2
4	48	Campinas	82,0	1,8
5	47	Americana	81,6	1,9
6	46	Limeira	81,3	1,9
7	31	Jundiaí	79,3	2,1
8	50	Piracicaba	78,3	2,2
9	32	Franco da Rocha	71,5	2,9
10	35	Salesópolis	71,5	2,9
11	28	Ribeirão Preto	68,2	3,2
12	57	J a u	66,1	3,4
13	14	Dracanga Paulista	65,6	3,5
14	56	Bauru	65,2	3,5
15	42	Jaboticabal	60,0	4,0
16	43	Araraquara	59,0	4,1
17	60	Porto Feliz	58,9	4,1
18	13	Socorro	58,8	4,1
19	45	Rio Claro	58,6	4,2
20	85	A p i a i	58,0	4,2
21	16	São José dos Campos	57,5	4,3
22	52	T u p ã	56,9	4,3
23	29	Porto Ferreira	56,0	4,4
24	78	T a p i r a i	55,8	4,4
25	82	Capão Bonito ,,,.....	53,9	4,6
26	30	Mogi Mirim	52,7	4,7
27	83	I t a r a r ó	51,2	4,9
28	44	São Carlos	50,8	4,9
29	64	I t a r i r i	50,7	4,9
30	65	Presidente Venceslau	50,1	5,0
31	41	I t á p o l i s	49,6	5,1
32	74	A g u d o s	46,5	5,4
33	77	Sorocaba	45,8	5,4
34	11	São José do Rio Pardo ..	45,4	5,5
35	66	Presidente Bernardes	44,5	5,6
36	33	J a c a r e í	44,3	5,6
37	53	M a r í l i a	43,7	5,6
38	51	Osvaldo Cruz	43,2	5,7
39	54	G a r g a	41,8	5,8
40	61	I t u	41,2	5,9
41	79	R e g i s t r o	40,7	5,9
42	26	Bebedouro	40,3	6,0
43	71	A s s i s	40,0	6,0
44	37	Valparaíso	39,8	6,0
45	12	São João da Boa Vista....	39,3	6,1
46	72	G u r i n h o s	39,0	6,1
47	39	L i n s	38,6	6,2
48	70	Paraguassu Paulista	37,6	6,2
49	07	I t u v e r a v a	37,0	6,3
50	75	Botumatu	36,9	6,3
51	68	Presidente Prudente	36,0	6,4
52	27	São Joaquim da Barra	35,8	6,4
53	10	C a s a B r a n c a	35,7	6,4
54	49	Tupi Paulista	33,9	6,6
55	55	P i r a j u i	33,7	6,6
56	69	Rancharia	33,5	6,7
57	50	P a c a e m b u	33,1	6,7
58	38	Panópolis	31,2	6,9
59	36	A n á r a d i n a	30,4	7,0
60	40	Novo Horizonte	30,2	7,0
61	06	B a r r e t o s	29,8	7,0
62	73	Santa Cruz do Rio Pardo ..	29,6	7,1
63	25	Catanduva	29,4	7,1
64	04	Watuporanga	28,3	7,2
65	02	J a l e s	26,9	7,4
66	20	Pereira Barreto	26,8	7,4
67	09	S a t a t a i s	26,4	7,4
68	76	Itapetininga	26,3	7,4
69	03	Fernandópolis	26,2	7,4
70	01	Santa Fé do Sul	23,5	7,7
71	15	A t i b a i a	23,0	7,7
72	19	Cachoeira Paulista	22,6	7,8
73	18	Guaratinguetá	21,9	7,8
74	05	Nova Granada	21,6	7,9
75	67	Mirante do Paranapanema ..	21,1	7,9
76	21	A r a ç a t u b a	20,9	7,9
77	80	P i r a j u	20,2	8,0
78	22	Monte Aprazível	19,9	8,0
79	24	São José do Rio Preto	19,5	8,1
80	08	F r a n c a	18,5	8,2
81	17	T a u b a t é	18,1	8,4
82	59	Laranja Paulista	15,0	8,4
83	81	I t a i	15,5	8,5
84	23	Miracel	13,0	8,7
85	84	I t a p o v a	11,0	8,9

DISTRIBUIÇÃO DAS REGIÕES — BASE HIERARQUIZADAS

CRITÉRIO ECONÔMICO

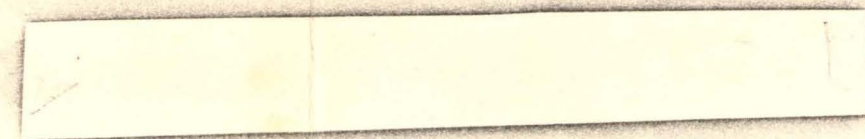


CLASSES DE N^{OS} ÍNDICES

	4	a	30
	30	a	35
	35	a	55
	55	a	70
	70	a	87.4

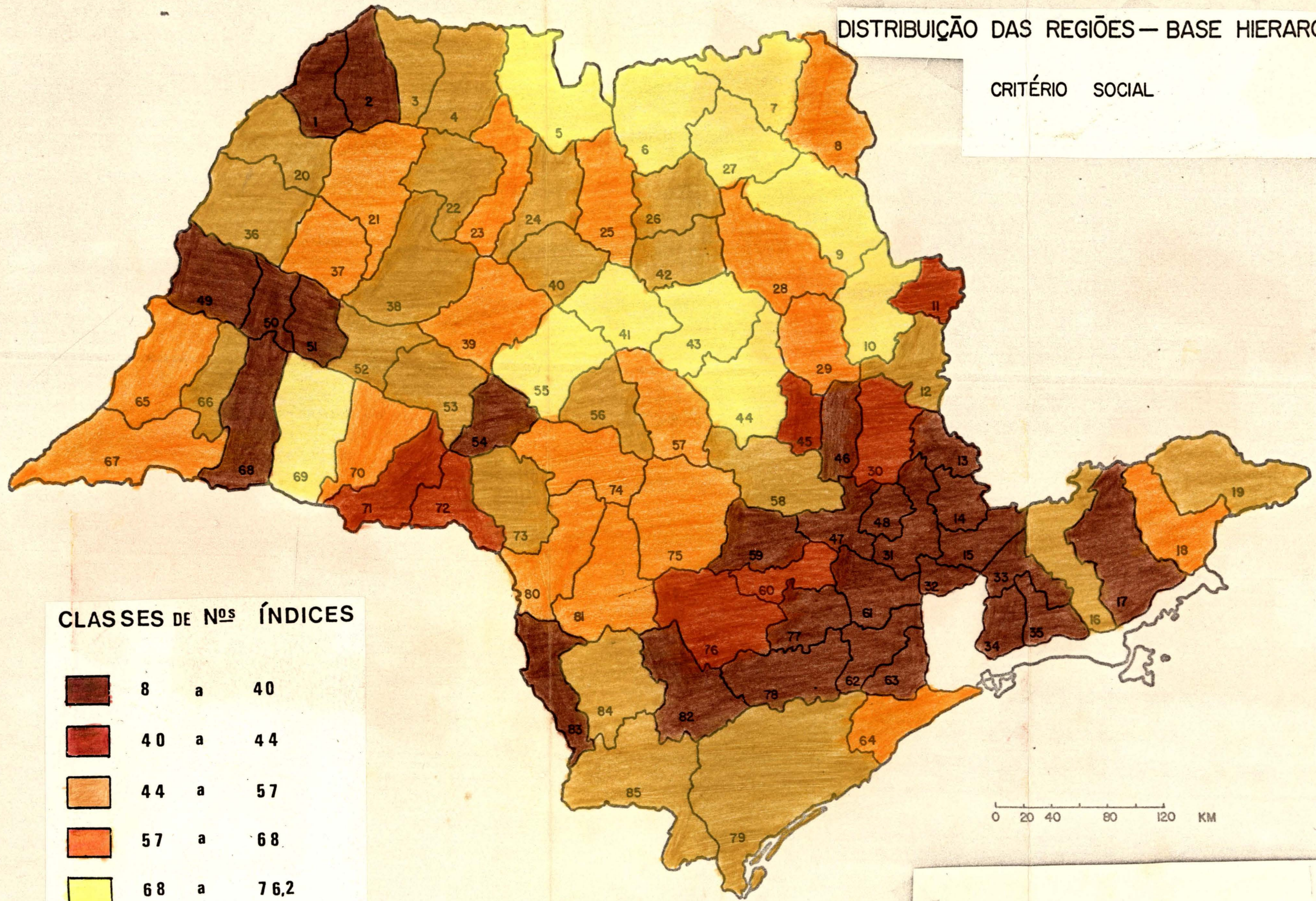
BIBLIOTECA
GEOGRAFIA - FFCL
USP

0 20 40 80 120 KM








DISTRIBUIÇÃO DAS REGIÕES — BASE HIERARQUIZADAS

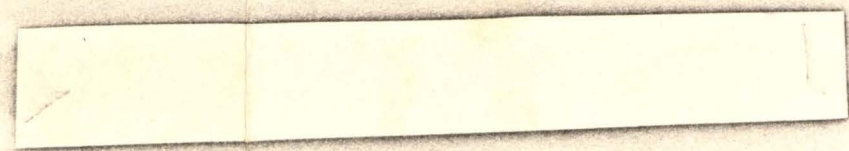
CRITÉRIO SOCIAL



CLASSES DE N^{OS} ÍNDICES

	8	a	40
	40	a	44
	44	a	57
	57	a	68
	68	a	76,2

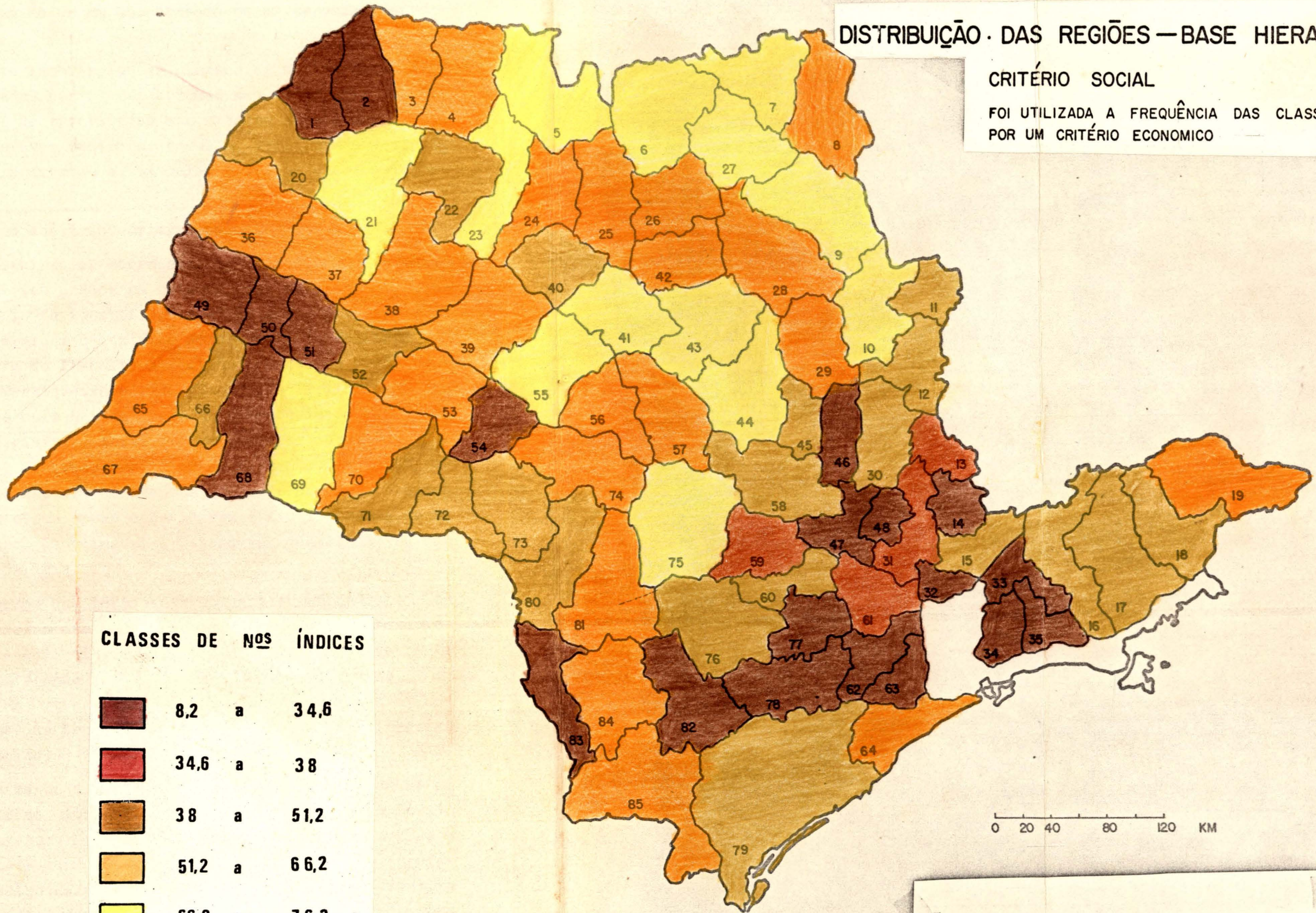
0 20 40 60 120 KM








DISTRIBUIÇÃO DAS REGIÕES — BASE HIERARQUIZADAS

CRITÉRIO SOCIAL

FOI UTILIZADA A FREQUÊNCIA DAS CLASSES AGRUPADAS POR UM CRITÉRIO ECONOMICO



CLASSES DE N^{OS} ÍNDICES

	8,2	a	34,6
	34,6	a	38
	38	a	51,2
	51,2	a	66,2
	66,2	a	76,3

0 20 40 80 120 KM

Porisso tentou-se observar as discrepâncias de agrupamentos, aplicando-se as frequências de CE em CS, obtendo-se um terceiro cartograma para comparação.

É conveniente lembrar que as classes de distribuição geoestatística representadas nestes cartogramas não devem ser tomadas por possíveis escalões de prioridades mas atendem simplesmente à função proposta, de caráter restrito, ou seja, verificar o comportamento espacial dos agrupamentos e sua relação com as diferenciações regionais do Estado.

Na comparação dos três cartogramas, observa-se que:

1) O que possui maior correlação cartográfica com a distribuição dos três fatores usados na obtenção das escalas, é o que representa CE. Novamente se identificam as três áreas principais em primeira e segunda hierarquias (extremo Noroeste, Alta Paulista e Presidente Prudente e o do Planalto Atlântico - cinturão verde paulistano e encosta da Mantiqueira e média Depressão Periférica). Também se identificam nos mais baixos graus da hierarquia, o vale do Ribeira (regiões de Registro e Apiaí), a porção meridional da Depressão Periférica, os rebordos imediatos do Planalto Ocidental, os vales dos rios Pardo e Sapucaí e extensas áreas da Noroeste e Araraquarense. Coerentemente, as áreas canavieiras e fruticultoras de Ribeirão Preto, Bebedouro, Jaboticabal e Catanduva identificam-se num nível de terceira hierarquia.

2) O cartograma que representa CS mantém realçados os dois núcleos de primeira hierarquia do oeste do Estado (Extremo Noroeste e Alta Paulista e Presidente Prudente). Amplia razoavelmente o núcleo de leste, englobando não só as regiões nele contidas em CE mas também áreas do vale do Paraíba (regiões de Jacareí e Taubaté) e algumas regiões da Depressão Periférica meridional (regiões de Itararé e Capão Bonito).

Incluindo a segunda classe de hierarquia essa área se expande por todo o Planalto Atlântico, parte do Vale do Paraíba e quase toda a Depressão Periférica, de norte a sul. A ampliação juntou áreas de estrutura fundiária pouco favorável, de produção agropecuária de baixo valor unitário, com áreas de culturas mais valorizadas e de estrutura fundiária com maior parcelamento da terra. Um outro agrupamento de alta hierarquia surge com as regiões de Ourinhos, Assis e Marília.

Os agrupamentos de menor hierarquia localizam-se no Planalto Ocidental que, por sua vez, se apresenta entremeado por regiões de terceira hierarquia, quebrando a continuidade das áreas, e não permitindo a formação de grandes grupos de regiões contidos numa mesma classe. Apenas a porção nordeste do Estado apresenta maior continuidade.

3) O cartograma construído com os dados de CS agrupados pela frequência das classes de CE modificou o agrupamento de leste, de primeira hierarquia, fragmentando-o. As demais áreas se mantiveram, como em CE e CS. Nas classes de baixa hierarquia, a alteração introduzida aproximou mais as distribuições de CE e CS, embora com diversas trocas de posições de regiões nas duas classes de menor hierarquia.

Em síntese, as regiões-base mais propensas à eletrificação, por qualquer critério, irradiam-se a partir do eixo São Paulo-Campinas. Os dois pequenos núcleos de oeste mantêm-se com pequenas alterações. As demais áreas do Estado apresentam-se com regiões de baixa hierarquia, variando um pouco suas posições nas duas escalas (CE e CS).

Para concluir, achamos que a escala obtida por reforço de um critério econômico, aproximando mais os agrupamentos de regiões-base dos agrupamentos de áreas geográficas com certo grau de homogeneidade, responde melhor às necessidades da eletrificação rural pois em princípio possui elementos econômicos, demográficos e fundiários dispostos de tal maneira que indicam as regiões mais sensíveis àquele processo, no início da escala, e as menos sensíveis, no final. Além disso, são as regiões colocadas no início da escala, e as menos sensíveis, no final. Além disso, são as regiões colocadas no início da escala as que têm melhores condições para provocar um rápido efeito multiplicador dos investimentos e melhores resultados sócio-culturais. As do final, com fracas densidades demográficas e estruturas fundiárias de grandes propriedades, tornam os sistemas implantados onerosos e os benefícios, sem grande expressão.

- A posição das regiões-base, que já possuem cooperativas, nas escalas de prioridades.

O FEER, precedido pelo SEER, já instalou vinte e uma co

operativas de eletrificação rural e procede à formação de mais quatro, completando vinte e cinco regiões-base que devem ser excluídas da definitiva escala de prioridades. Essas cooperativas foram instaladas mediante critérios práticos em que a oportunidade de solicitação e mobilização dos solicitadores exerceram um papel importante, tanto quanto outros de natureza política ou econômica.

Agentes da eletrificação, o SEER e, posteriormente, o FEER, não adotaram uma atitude planejada no estabelecimento das cooperativas e o processo, embora sob seu controle, decorreu quase naturalmente. Como era de se esperar, as áreas mais sensibilizadas e que se destacaram nas escalas de prioridades foram as melhor aqui — nhoodas por aqueles órgãos promotores e executores da eletrificação rural e hoje possuem um número razoável de cooperativas.

Partindo-se do princípio de que as escalas de prioridades estabelecidas são tomadas por verdadeiras, o SEER e FEER teriam atuado corretamente se as vinte e cinco cooperativas ocupassem os vinte e cinco primeiros lugares em pelo menos uma delas. A tabela abaixo mostra uma comparação da localização das regiões-base nas duas escalas (Anexos XIII e XIV).

<u>REGIÕES-BASE (CRITÉRIO ECONÔMICO)</u>		<u>REGIÕES-BASE (CRITÉRIO SOCIAL)</u>	
Posição na escala		Posição na escala	
até nº 25	15 coop. (60,0%)	até nº 25	12 coop. (48,0%)
de 26 a 33	2 " (8,0%)	de 26 a 33	3 " (12,0%)
de 34 a 43	2 " (8,0%)	de 34 a 43	5 " (20,0%)

Observa-se que, na localização das cooperativas prevaleceu o critério econômico mas com uma distorção, isto é, o número de cooperativas deslocadas para regiões-base menos favoráveis foi relativamente grande (cerca de 40%), havendo 16% delas que se localizam entre as regiões com maiores números-índices (Registro, Pirajuí, Itaí e Porto Ferreira).

Aceitando-se, por hipótese, que o processo de implantação das cooperativas de eletrificação rural seguiu um caminho que sugere, intrinsecamente, um critério de escolha de regiões, pode-se afirmar que a escala de prioridades com maior correlato empírico é a que valoriza a variável econômica numa ordem direta.

Quando se observa a localização das regiões-base que pos-

ESCALA DE REGIÃO-BASE POR ORDEN DE PRIORIDADES PARA ELE-
TRIFICAÇÃO RURAL . (CRITÉRIO ECONÔMICO)

Nº de Ordem	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Nº Índice Ajustado
1	34 (x)	Mogi das Cruzes	4,85
2	32 (xx)	Franco da Rocha	10,02
3	46	L i m e i r a	12,90
4	50	Paeoambu	13,20
5	02 (x)	J a l e s	14,52
6	48	Campinas	15,30
7	47	Americana	15,52
8	51 (x)	Ovaldo Cruz	16,45
9	54	G a r g a	16,55
10	31	J u n d i a í	16,60
11	14	Dragança Paulista	17,00
12	01	Santa Fp do Sul	17,70
13	15 (x)	A t i b u i a	19,95
14	49 (x)	Tupi Paulista	23,10
15	68 (x)	Presidente Prudente	23,40
16	61 (x)	I t u	24,15
17	11	São José do Rio Pardo	25,00
18	30 (x)	Mogi Mirim	26,45
19	63 (x)	Itapocerica da Sorra	26,70
20	35 (x)	Salesópolis	27,15
21	13 (x)	S o c o r r o	27,22
22	52 (x)	T u p ã	30,30
23	62 (x)	I b i ú n a	31,95
24	60 (x)	Porto Feliz	33,85
25	58	Piracicaba	34,95
26	33	J a c a r e í	38,10
27	53	M a r í l i a	39,35
28	59	Laranjal Paulista	39,40
29	26	B e b e d o u r o	40,00
30	12 (x)	São João da Boa Vista	40,60
31	64 (x)	I t a r i r i	42,90
32	66	Presidente Bernardes	43,35
33	77	S o r o c a b a	43,90
34	72	O u r i n h o s	44,10
35	71	A s s i s	45,00
36	83	I t a r a r é	45,40
37	78 (x)	T a p i r a í	45,40
38	42 (xx)	Jaboticabal	45,75
39	28	Ribeirão Preto	48,20
40	38	Penápolis	49,40
41	45	Rio Claro	49,45
42	36	A n d r a d i n a	49,50
43	04	V o t u p o r a n g a	51,95
44	25	C a t a n d u v a	52,10
45	03	Fernandópolis	53,15
46	82	Capão Donito	55,10
47	17	Y a u b a t é	55,40
48	22	Monte Aprazível	56,00
49	16 (x)	São José dos Campos	56,05
50	24	São José do Rio Preto	56,35
51	40 (x)	Novo Horizonte	56,75
52	20	Poreira Garreto	57,15
53	67	Mirante do Paranapanema	57,15
54	57	J a u	57,40
55	73	Santa Cruz do Rio Pardo	58,60
56	76	I t a p e t i n i n g a	58,65
57	56	B a u r u	60,25
58	87	Ituverava.....	60,30
59	23	M i r a s s o l	60,95
60	39	L i n s	60,95
61	37	V a l p a r a i s o	62,00
62	43	A r a r a q u a r a	63,35
63	21	A r a ç a t u b a	64,02
64	79 (x)	Registro	64,40
65	18	Guaratinguetá	64,55
66	84	I t a p e v a	67,15
67	29 (x)	Porto Ferreira	67,40
68	80	P i r a j u	69,00
69	41	I t á p o l i s	69,10
70	10	Casa Branca	69,90
71	70	Paraguassu Paulista	69,95
72	08	F r a n c a	73,32
73	85	A p i a í	74,95
74	81 (x)	I t a í	75,50
75	19	Cachoeira Paulista	76,30
76	75	B o t u c a t u	76,30
77	27	São Joaquim da Barra	77,40
78	55 (xx)	P i r a j u í	77,60
79	74	A g u d o s	78,15
80	65	Presidente Venceslau	79,00
81	09	B a t a t a i s	80,65
82	06	B a r r e t o o	80,75
83	44	São Carlos	85,15
84	69	R a n c h a r i a	85,70
85	05	Nova Granada	87,40

(x)... Cooperativas em funcionamento ou em obras.

(xx)... Cooperativas em formação.

ESCALA DE REGIÃO-BASE POR ORDEM DE PRIORIDADES PARA ELE-
TRIFICAÇÃO RURAL. (CRITÉRIO SOCIAL)

Nº de Ordem	Nº da Região- Base	Nome da REGIÃO-BASE	Nº Índice ajustado
1	63 (x)	Itapeçerica da Serra	8,20
2	68 (x)	Presidente Prudente	21,90
3	33	Jacaré	23,10
4	78 (x)	Tapiraí	25,40
5	14	Bragança Paulista	25,50
6	34 (x)	Mogi das Cruzes	25,85
7	01	Santa Fé do Sul	27,20
8	32 (xx)	Franco da Rocha	27,77
9	49 (x)	Tupi Paulista	29,10
10	03	Itararé	29,40
11	50	Pacaembu	29,70
12	77	Sorocaba	29,90
13	54	Garça	30,05
14	02 (x)	Jalós	30,52
15	35 (x)	Salesópolis	31,15
16	62 (x)	Ibiúna	31,95
17	51 (x)	Oswaldo Cruz	33,20
18	47	Americana	33,27
19	46	Limeira	33,40
20	48	Campinas	34,30
21	62	Capão Bonito	34,60
22	61 (x)	Itu	34,65
23	13 (xx)	Socorro	36,10
24	31	Jundiaí	36,60
25	59	Laranjal Paulista	36,90
26	17	Taubaté	38,40
27	15 (x)	Atibaia	38,45
28	11	São José do Rio Pardo	40,50
29	72	Durinhos	40,60
30	30 (x)	Mogi Mirim	40,95
31	76	Itapetininga	41,15
32	32 (x)	Porto Feliz	41,35
33	71	Assis	41,50
34	45	Rio Claro	42,95
35	79 (x)	Registro	44,90
36	73	Santa Cruz do Rio Pardo	45,10
37	18	Guaratinguetá	46,15
38	40 (x)	Novo Horizonte	47,75
39	22	Monte Aprazível	48,00
40	16 (x)	São José dos Campos	48,55
41	58	Piracicaba	48,95
42	12 (x)	São João da Boa Vista	49,60
43	52 (x)	Tupã	49,80
44	66	Presidente Bernardes	49,85
45	20	Pereira Barreto	51,15
46	53	Marília	51,35
47	26	Bebedouro	51,50
48	84	Itapeva	51,65
49	24	São José do Rio Preto	52,35
50	36	Andradina	53,00
51	85	Apiaí	53,95
52	38	Penápolis	54,40
53	56	Bauru	55,25
54	03	Fernandópolis	56,15
55	04	Votuporanga	56,45
56	42 (xx)	Jaboticabal	56,75
57	67	Mirante do Paranapanema	58,65
58	25	Catanduva	59,10
59	64 (x)	Itariri	59,90
60	39	Lins	59,95
61	65	Presidente Venceslau	60,00
62	29 (x)	Porto Ferreira	60,40
63	70	Paraguassu Paulista	60,45
64	80	Piraju	60,50
65	28	Ribeirão Preto	61,20
66	37	Valparaíso	61,50
67	01 (x)	Itaí	62,50
68	08	Francisco	62,82
69	19	Cachoeira Paulista	63,80
70	57	Jaú	65,40
71	74	Agudos	66,15
72	75	Botucatu	66,30
73	23	Mirassol	66,45
74	21	Araçatuba	66,52
75	41	Itápolis	69,60
76	09	Batatais	69,65
77	44	São Carlos	70,65
78	10	Casa Branca	70,90
79	05	Nova Granada	70,90
80	55 (xx)	Pirajuf	72,10
81	43	Araraquara	73,35
82	69	Rancharia	74,20
83	27	São Joaquim da Barra	74,40
84	07	Ituverava	75,30
85	06	Barretos	76,25

(x)... Cooperativas em funcionamento ou em obras. J

(xx)... Cooperativas em formação.

suem cooperativas, nota-se que elas estão situadas nas três áreas mais sensíveis à eletrificação rural: nove no Planalto Atlântico (e mais duas em formação), duas na Depressão Periférica, quatro no núcleo de oeste (Alta Paulista e região de Presidente Prudente) e uma no extremo noroeste. Restam cinco cooperativas localizadas em outras áreas (regiões de São José dos Campos, Registro, Itariri, Itai e Novo Horizonte) e mais duas em processo de formação (Jaboticabal e Pirajuí). Nas áreas mais sensíveis ainda restam regiões-base sem cooperativas, embora um bom número delas já as tenham.

Outro fato importante, relacionado com a localização das cooperativas já existentes, é que quase todas se situam em áreas agrícolas com presença significativa de grupos étnicos estrangeiros. As cooperativas de Mogi Mirim e Itai possuem grande número de cooperados holandeses (das fazendas Holambra I e II). As mais importantes áreas de colonização japonesa também estão servidas por cooperativas de eletrificação rural (Presidente Prudente, Osvaldo Cruz, Tupã, Registro, Itariri, Itapeçerica da Serra, Ibiúna, Mogi das Cruzes, Salesópolis, Atibaia). Das que estão fora das áreas de colonização estrangeira, quase todas são bastante recentes, exceto a de São João da Boa Vista, que se desenvolve bem.

As vinte e uma regiões-base que já possuem cooperativas, representam 25% da totalidade das regiões propostas pelo FEER e abrangem 92.625 propriedades rurais, ou sejam, 31,29% do número total de propriedades do Estado. Deste total, acham-se eletrificadas 6.500 propriedades, isto é, menos de 7,5%, número insignificante face ao potencial de expansão.

- As prioridades intra-regionais

Como já ficou visto, o FEER não aceita que em seu programa de eletrificação rural - respeitados seus prazos, recursos e técnicas - se estabeleçam prioridades de regiões mas frisa que em cada uma delas há diversidades de áreas e de condições econômicas, demográficas e fundiárias que tornam algumas mais favoráveis que outras para receber a rede de transmissão de eletricidade. Em outras palavras, admite a existência de prioridades intra-regionais. Por esse motivo, resolveu-se definir, neste trabalho, uma hierarquia de municípios dentro de cada região-base e, com isto, contribuir para facilitar atividades de promoção do cooperativismo e das futuras a-

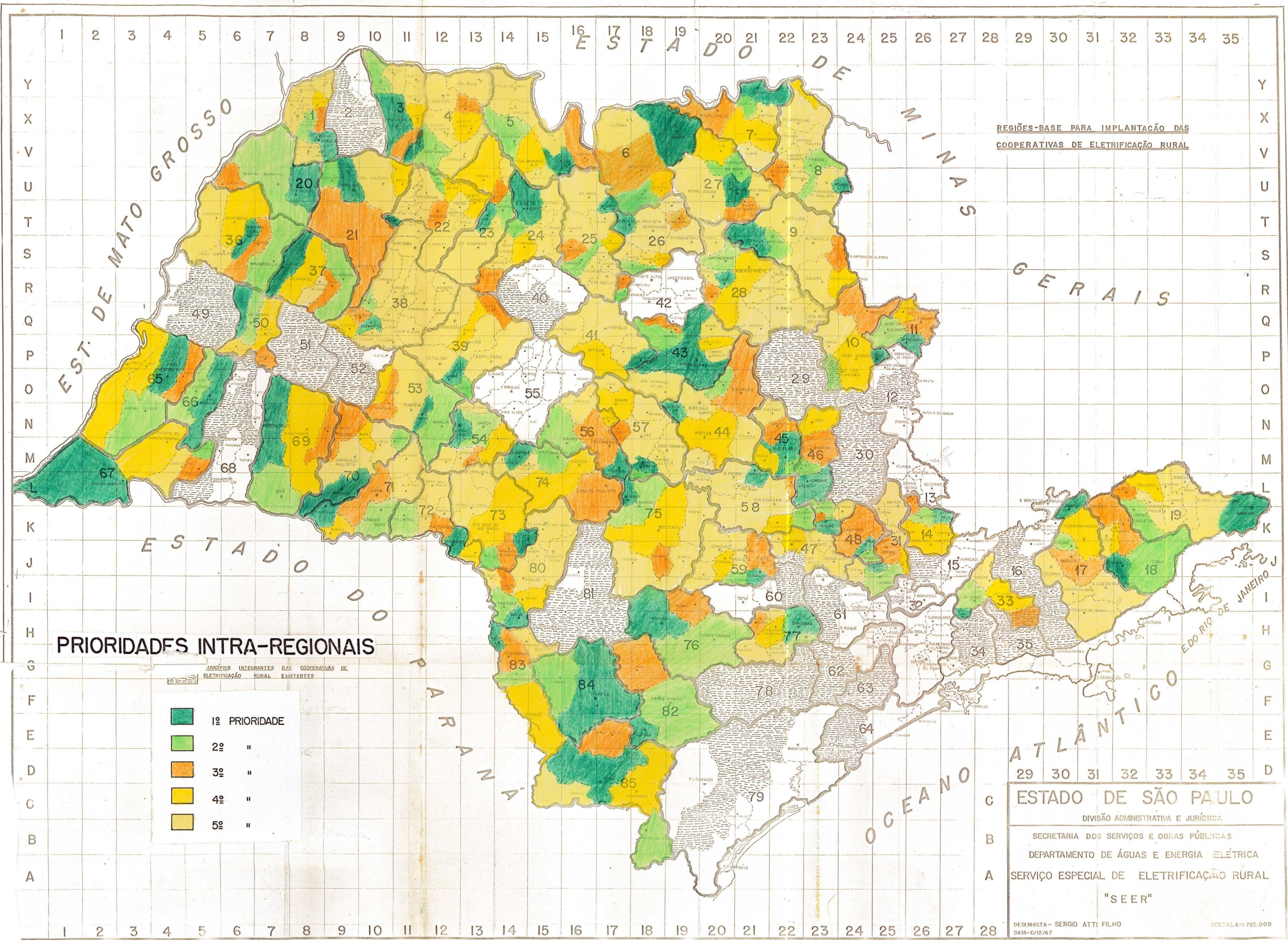
tividades do FEER junto às populações rurais. Os técnicos, estando em contacto com as áreas, terão condições para fazer o teste empírico da validade dos critérios utilizados para se chegar às escalas de prioridades.

Deve-se lembrar que, ao nível de cada região-base selecionada para se promover a campanha pró-eletrificação, há técnicas de pesquisa que exercem maior efeito que as indicações de áreas prioritárias através de índices agrupados. Um conjunto de cartas topográficas na escala de 1 : 50.000 aliados à análise de fotografias aéreas de voos recentes podem oferecer maior segurança nas decisões, embora sejam mais onerosas e lentas.

Os critérios adotados para se chegar às prioridades intraregionais, em quase nada diferem dos utilizados para as regiões-base. Houve uma substituição dos dados de valor da produção agropecuária, passando-se a utilizar os de 1970. A fonte desses dados é a mesma (IEA) que apresentou, também, dados de valor da produção pecuária e da avicultura, tornando-se dispensável o cálculo de desfrutes. Os fatores foram agrupados seguindo-se o critério econômico e sofreram um ajuste pela participação do valor dos produtos de grau de tecnologia moderno, somado com a metade do valor dos de grau de transição e estabelecida sua proporção com o valor total da produção. Tomou-se o seu correspondente inverso da escala de 100, que foi multiplicado por 0,5, dando uma alteração de, no máximo, 10% na escala hierárquica de municípios composta por 571 unidades.

Em cada região-base que ainda não possui cooperativas de eletrificação rural, ordenou-se os municípios segundo os valores dos números-índices ajustados, em ordem crescente, dando-lhes um número de ordem que corresponde à sua posição de prioridade. O cartograma que segue e o anexo XV ilustram e sistematizam as prioridades intraregiões-base.

Concluindo, deve-se assinalar que, durante a confecção do trabalho, surgiram diversos problemas que, no seu processo de execução foram sendo solucionados. Entretanto, alguns persistiram até o final, sem que se pudesse superá-los. Um deles é o da divisão das regiões-base hierarquizadas em escalões de prioridades. O número de escalões depende de um programa viável técnica, econômica e financeiramente. O FEER apresentou um, envolvendo três escalões que, pe-



REGIÕES-BASE PARA IMPLANTAÇÃO DAS
COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL

PRIORIDADES INTRA-REGIONAIS

UNICÍPIOS INTEGRANTES DAS COOPERATIVAS DE
ELETRIFICAÇÃO RURAL EXISTENTES

- 1ª PRIORIDADE
- 2ª "
- 3ª "
- 4ª "
- 5ª "

ESTADO DE SÃO PAULO

DIVISÃO ADMINISTRATIVA E JURÍDICA

SECRETARIA DOS SERVIÇOS E OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

SERVIÇO ESPECIAL DE ELETRIFICAÇÃO RURAL
"SEER"

DESENHISTA - SERGIO ATTI FILHO
DATA - 6/12/67

ESCALA - 1:750.000

ESCALA DE PRIORIDADES DOS MUNICÍPIOS DENTRO DAS REGIÕES-BASE

Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Nº Índice Ajustado	Municípios	Nº Índice Ajustado
64	LIMEIRA	12,90	Limeira	61,43
			Cordisópolis	104,38
			Araras	146,15
			Leme	162,27
50	PACAEMBU	13,20	Irapuru	59,54
			Pacaembu	63,64
			Mariápolis	86,67
			Flórida Paulista	199,37
			Flora Rica	246,69
49	CAMPINAS	15,30	Valinhos	60,00
			Vinhedo	146,47
			Campinas	---
47	AMERICANA	15,52	Sumaré	59,30
			Americana	52,59
			Nova Odessa	94,97
			Capivari	137,59
			Indaiatuba	158,94
			Paulínea	174,38
			Monte Mor	176,35
			Elias Fausto	194,12
			Monbuca	195,04
54	CARÇA	16,55	Vera Cruz	91,33
			Carça	206,49
			Alvinlândia	241,20
			Gália	259,98
			Alvaro de Carvalho	379,06
			Ocaçu	382,00
			Lupércio	411,85
31	JUNDIAÍ	16,60	Louveira	51,00
			Jundiaí	61,96
			Itatiba	147,89
			Jarinu	154,37
			Itupeva	208,28
			Amparo	212,54
			Morungaba	240,19
			Pedreira	346,48
14	BRAGANÇA PAULISTA	17,00	Pedra Bela	112,26
			Pinhaltinho	118,50
			Monte Alegre do Sul	137,27
			Bragança Paulista	175,73
01	SANTA FÉ DO SUL	17,70	Palmeira d'Oeste	45,44
			Três Fronteiras	75,55
			Santana da Ponte Preta	88,97
			Santa Rita d'Oeste	93,42
			Santa Albertina	96,87
			Santa Clara d'Oeste	136,79
			Santa Fé do Sul	148,41
			Rubineia	155,19
			Aparecida d'Oeste	160,07
11	SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	25,00	Marinópolis	109,59
			Divinópolis	41,53
			São José do Rio Preto	189,84
			Cacendo	195,81
			Tapiratiba	277,90
58	PIRACICABA	34,95	Charqueada	103,49
			Santa Bárbara d'Oeste	132,62
			Iracemópolis	140,77
			Rio das Pedras	164,79
			Piracicaba	201,73
			Torrinha	470,17
			São Pedro	489,75
			Santa Maria da Serra	558,98
33	JACAREÍ	39,10	Arujá	177,69
			Santa Isabel	209,01
			Jacareí	233,69
			Santa Branca	422,99
			Igarata	423,64
53	MARÍLIA	39,35	Oriente	178,72
			Marília	206,51
			Quintana	320,28
			Herculândia	333,41
			Pompeia	389,61
59	LARANJAL PAULISTA	39,40	Corquilha	74,23
			Cesário Lange	160,61
			Tietê	194,12
			Pereiras	239,17
			Laranjal Paulista	252,99
			Porangaba	298,25
			Conchas	384,14
26	BEBEDOURO	40,00	Monte Azul Paulista	180,56
			Viradouro	277,16
			Taiuva	247,73
			Taiapu	271,11
			Terra Roxa	273,90
			Pirangi	274,56
			Pitangueiras	280,67
			Bebedouro	342,49
			Vista Alegre do Alto	215,80

Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Nº Índice Ajustado	Municípios	Nº Índice Ajustado
66	PRESIDENTE BERNARDES	43,35	Presidente Bernardes	229,34
			Santa Anastácia	320,76
77	SORCABA	43,90	Sorcaba	199,32
			Votorantim	212,06
			Capela do Alto	214,75
			Arapoatã da Corra	235,19
			Iporó	284,75
			Salto da Pirapora	365,09
			Sarapuá	383,69
			Curinhos	138,68
72	OURINHOS	44,10	Palmital	162,84
			Salto Grande	213,58
			Chavantes	213,65
			Ribeirão do Sul	244,40
			Ibirarama	313,22
			Campos Novos Paulista	544,88
71	A S S I S	45,00	Cruzália	123,63
			Cândido Rota	158,52
			Assis	225,10
			Florínea	347,71
			Echaporã	464,10
23	ITARARÉ	45,40	Platina	503,29
			Sarão de Antonina	137,93
			Ribeirão Vermelho do Sul ...	181,62
			Itaporanga	203,20
			Itararé	322,83
28	RIBEIRÃO PRETO	48,20	Coronel Macedo	331,01
			Dumont	150,35
			Sertãozinho	156,79
			Pradópolis	184,52
			Ribeirão Preto	237,62
			Pontal	247,02
			Barrinha	287,50
			Serrana	325,62
			Cravinhos	367,02
			Santa Rosa do Viterbo	393,29
			Serra Azul	515,28
			São Simão	532,23
38	PENÁPOLIS	49,40	Luiz Antônio	574,37
			Clementina	155,90
			Silveira	187,19
			Gabriel Monteiro	194,43
			Piçacatu	219,91
			Santópolis do Aguapeí	234,78
			Luizianópolis	250,23
			Alto Alegre	252,99
			Sirigui	278,89
			Braúna	315,12
			Corcadas	343,37
			Panópolis	345,71
			Olicínio	415,33
			Barbosa	424,73
Turibata	445,87			
Avenhadava	474,48			
45	RIO CLARO	49,45	Rio Claro	150,33
			Santa Gertrudes	188,45
			Corumbataí	326,40
			Ipeúna	406,14
			Analdândia	545,24
36	ANDRADINA	47,50	Murutinga do Sul	231,30
			Mirandópolis	222,50
			Guarapuí	303,58
			Andradina	313,67
			Nova Independência	372,17
			Castilho	457,75
04	VOTUPORANGA	51,95	Valentim Gentil	201,27
			Votuporanga	251,03
			Fontes Pestal	244,52
			Américo de Campos	305,85
			Cosmópolis	330,28
			Cardoso	365,23
			Alvares Florença	393,01
			Riolândia	475,98
25	CATANDUVA	52,10	Severínea	229,95
			Catanduva	233,63
			Catiguá	257,20
			Paraíso	267,43
			Pindorama	298,96
			Santa Adélia	306,62
			Cajobi	352,88
			Olimpia	352,90
			Ariranha	354,39
			Tabapuá	376,09
Palmares Paulista	335,89			

03	FERNANDÓPOLIS	53,13	Fernandópolis	222,69
			Guarani d'Este	288,81
			Meridiano	307,03
			Padranópolis	410,27
			Macadônia	446,47
			Mira Estrela	452,72
			Indiaporã	455,20
82	CAPÃO BONITO	55,10	Guapiara	201,22
			Capão Bonito	350,20
			Buri	490,50
17	TAUBATÉ	55,40	Campos do Jordão	283,76
			Tremembé	294,23
			Taubaté	294,84
			Pindamonhangaba	304,02
			Redenção da Serra	331,12
			Caçapava	353,02
			Natividade da Serra	423,75
			São Luiz do Paraitinga	449,56
22	MONTE APRAZÍVEL	56,00	Nova Luzitânia	125,33
			Sebastianópolis do Sul	228,25
			Macaubal	279,79
			Monte Aprazível	308,81
			Nonôças	315,89
			Nhandeara	321,08
			Gastão Vidigal	348,13
			Floreal	350,65
			Poloni	371,27
			União Paulista	397,74
			Nipoã	438,86
			Planalto	536,96
24	SÃO JOSE DO RIO PRETO	56,35	São Jose do Rio Preto	247,47
			Bady-Bassit	264,08
			Adolfo	279,65
			Potirendaba	321,52
			Mendonça	310,52
			Cedral	313,01
			Uchôa	337,38
			Ibirá	366,97
			Nova Aliança	440,41
			Guapiagu	464,46
20	PEREIRA BARRETO	57,15	Sud Mennucci	251,30
			Pereira Barreto	341,69
			Itapura	402,79
67	MIRANTE DO PARANAPANEMA ...	57,15	Teodoro Sampaio	265,83
			Tarabai	291,01
			Estrêla do Norte	301,47
			Sandovalina	555,01
57	J A U	57,40	Barra Bonita	52,51
			Igarapé do Tietê	57,54
			Itapui	126,95
			Bariri	347,28
			Mineiros do Tietê	352,71
			Itaju	357,67
			Jau	392,54
			Dois Córregos	471,33
			Secoima	494,39
75	SANTA CRUZ DO RIO PARDO ...	58,60	Óleo	208,22
			Ipaçu	227,47
			Bernardino de Campos	277,32
			Santa Cruz do Rio Paro	350,80
			Ubirajara	399,18
			São Pedro do Turvo	444,22
76	ITAPETINGA	58,65	Angatuba	317,30
			Itapetitinga	341,55
56	BAURU	60,25	Guacuí	351,04
			Macatuba	135,23
			Bauru	344,24
			Federnheiras	414,96
			Boracéia	410,74
			Arnalva	460,64
07	ITUVERAVA	60,30	Igarapava	305,60
			Aramina	322,04
			Niquelópolis	390,06
			Buritizal	461,95
			Guará	470,47
23	MIRASSOL	60,95	Neves Paulista	264,76
			Mirassol	300,54
			Balsamo	343,77
			Jaci	383,10
			José Bonifácio	442,44
			Mirassolândia	482,79
39	L I M S	60,95	Guaimbê	127,98
			Julio Mesquita	140,63
			Sabino	295,41
			Guaíçara	345,40
			Getulina	376,82
			Lina	398,89
			Promissão	435,44
			Cafelândia	445,28

37	VALPARAISO	62,00	Lavínea	347,31
			Guararapes	405,94
			Rubiácea	421,82
			Valparaíso	425,71
			Bento de Abreu	508,40
43	ARARAQUARA	63,35	Araraquara	342,23
			Matão	353,72
			Dobrada	372,63
			Santa Lúcia	368,09
			Américo Brasiliense	390,38
			Rincão	435,11
			Boa Esperança do Sul	532,75
21	ARAÇATUBA	64,02	Auriflama	331,72
			Guzolandia	368,22
			Araçatuba	331,56
			Magda	325,43
			General Salgado	451,22
18	GUARATINGUETÁ	64,55	Lagoinha	323,24
			Cunha	361,55
			Guaratinguetá	417,29
			Aparecida	492,73
			Roseira	493,24
84	ITAPEVA	67,15	Itaberá	364,70
			Itapeva	405,41
80	PIRAJU	69,00	Taguai	167,61
			Fartura	225,88
			Sarutaiá	330,07
			Tejupá	330,37
			Manduri	347,97
			Timburi	396,67
			Piraju	460,62
			Corqueira César	474,67
			Santa Bárbara do Rio Pardo	526,66
41	ITÁPOLIS	69,10	Nova Europa	147,65
			Cândido Rodrigues	172,39
			Fernando Prestes	186,74
			Ibitinga	312,39
			Tabatinga	339,46
			Itápolis	381,56
			Soroborema	475,03
10	CASA BRANCA	69,90	Itobi	228,76
			Santa Cruz das Palmeiras	243,35
			Mococa	376,01
			Casa Branca	513,45
			Tambaú	552,12
70	PARAGUAÇU PAULISTA	69,95	Maracá	266,62
			Oscar Bressano	362,62
			Quatá	364,12
			Sora	404,54
			Paraguacu Paulista	476,77
			Lutécia	481,72
88	FRANCA	73,32	Itirapua	322,22
			Franca	370,12
			São José da Bela Vista	412,72
			Rifaina	411,12
			Ribeirão Cordeiro	411,12
			Cristina Paulista	482,22
			Rastanga	476,33
			Pedregulho	492,03
			Patrocínio Paulista	524,16
			Jeriquara	524,32
85	APIAI	74,95	Apiai	375,25
			Barra do Turvo	404,12
			Ribeirão Branco	414,12
			Iporanga	527,42
			Ribeira	546,22
19	CACHOEIRA PAULISTA	76,30	Bananal	322,22
			Lorena	402,22
			Piquota	433,22
			Cruzeiro	462,22
			Cachoeira Paulista	402,22
			Silveiras	486,22
			São José do Barreiro	492,22
			Lavrinhas	470,22
			Queluz	525,22
			Arcias	552,22
75	BOTUCATU	76,30	Araçatuba	101,31
			São Manuel	325,22
			Paradinho	412,22
			Botucatu	433,30
			Bofoto	404,03
			Anhembi	522,03
			Itatinga	572,33
27	SÃO JOAQUIM DA BARRA.....	77,40	Orlândia	346,92
			São Joaquim da Barra	384,52
			Sales Oliveira	412,89
			Ipuã	424,18
			Marro Agudo	511,48
			Muporanga	517,26
74	AGUDOS	78,15	Maratuba	356,72
			Piratinanga	386,27
			Lanópolis Paulista	458,71
			Agudos	515,12
			Cabrália Paulista	528,77
			Lucianópolis	541,74
65	PRESIDENTE VENCESLAU	79,00	Presidente Venceslau	360,55
			Marabá Paulista	429,83
			Piquerobi	433,56
			Presidente Epitácio	449,56
			Caiaá	520,40
09	BATATAIS	80,65	Cardinalópolis	342,10
			Erdequã	386,30
			Santo Antônio da Alegria	441,61
			Cássia dos Riqueiros	450,44
			Caçuru	482,25
			Batatais	509,33
			Altinópolis	545,69
06	BARRETOS	80,75	Guaira	424,45
			Colina	437,62
			Barretos	462,63
			Jaborandi	473,64
			Colônia	569,85
44	SÃO CARLOS	85,15	Ourado	352,71
			Itatê	415,95
			São Carlos	482,91
			Botas	504,26
			Ribeirão Preto	536,73
			Itirapina	547,15
69	RANCHARIA	85,70	Martinópolis	386,43
			Itapá	445,02
			João Ramalho	492,24
			Rancharia	541,21
			Altair	420,95
			Palestina	433,22
			Guaraci	436,44
			Nova Granada	439,59
			Grânduva	455,72
			Onça Verde	499,01
			Itaém	524,97
05	NOVA GRANADA	87,40	Paulista de Sorocaba	559,64

los recursos financeiros envolvidos foi julgado inviável. Este trabalho absteve-se de sugerir uma divisão das regiões-base hierarquizadas - segundo critérios já expostos - em escalões de prioridades, porquanto só os recursos para investimento disponíveis ou comprometidos é que poderão proporcionar os critérios válidos e garantir sua execução.

O segundo problema decorre das dificuldades de se obter informações seguras sobre o número de consumidores rurais que realmente existem nas regiões-base (entendendo-se por consumidor rural as propriedades rurais eletrificadas). Esta insuficiência impede um ajuste mais adequado das escalas, bem como dificulta a adoção de medidas substitutivas do processo cooperativo para certas áreas excepcionalmente servidas por redes de distribuição de energia elétrica operadas pelas concessionárias. (1)

Outra questão que se propõe, prende-se aos pequenos recursos de investimentos até agora carregados para a eletrificação rural. Se a tendência se mantiver dentro dos níveis dos últimos anos e das previsões para 1973, o problema das prioridades se proporá em bloco entre as regiões-base que têm e as que não têm cooperativas de eletrificação rural. Considerando-se que o total de propriedades abrangidas pelas regiões que já têm cooperativas em funcionamento abrange 31,2% do total das propriedades do Estado e que apenas 7,5% delas têm acesso à hidroeletricidade embora, como já se viu, estas cooperativas se localizem, em grande parte, nas áreas mais sensíveis ao processo, a questão colocada adquire procedência. E adquirirá ainda mais se, de fato, as cooperativas atingirem um ótimo de funcionamento a partir de 800 cooperados, número que nenhuma delas ainda atingiu. Cabe ao FEER encontrar a melhor alternativa, em função de suas possibilidades.

Por fim, coloca-se o problema do grau de validade das escalas de prioridades. Tanto as regionais quanto as intra-regionais

(1) - Alguns dias depois de terminado o trabalho, chega-nos às mãos uma relação de dados extraídos do Recadastramento das propriedades rurais efetuado pelo INCRA em que constam, por município, as propriedades que declararam possuir energia elétrica própria ou comprada e as que não possuem. Infelizmente essas informações, de grande valia, não puderam ser utilizadas.

foram obtidas a partir de critérios que, embora justificáveis, podem ser contestados. Eles se impuseram através de um processo dedutivo e não por decorrência de observações da realidade. O motivo dessa inversão, que já foi discutido, prende-se às deficiências de informações estatísticas. Por outro lado, se os critérios forem aceitos, a validade das escalas, por sua adequação à realidade, ainda estará na dependência da confiabilidade dos dados utilizados. Este, porém, é um problema que foge ao controle do pesquisador individual para se tornar de toda a coletividade tecno-científica.

C O N C L U S Õ E S

O trabalho que ora se conclui, embora seja uma das primeiras experiências do autor em pesquisa interessando a planejamento, permite algumas reflexões - se bem que bastante incipientes - sobre certos temas de caráter metodológico.

A primeira se refere aos problemas das técnicas de quantificação, sua importância, suas formas de utilização. Quando se lida com grandes volumes de dados, amplas séries espaciais ou temporais, como foi o caso deste trabalho, torna-se necessário utilizar procedimentos matemáticos ou estatísticos que permitam ressaltar, no emaranhado das informações numéricas, resultados que expressem as características mais gerais de toda a série. Muitas vezes os trabalhos exigem comparações de várias séries de dados diferentes e seu grau de relação. Os geógrafos, tradicionalmente, buscam os resultados sintéticos através dos cartogramas. As relações de várias séries transformam-se geralmente na comparação de vários cartogramas. Em outras palavras, obtidos os agrupamentos de fatos através das cartas, compara-se sua distribuição geográfica. O resultado é globalizante e qualitativo

Quando se trata de obter agrupamentos de muitas variáveis, que devem ser expressas sinteticamente e assim determinar escalonamentos, hierarquias de áreas, não por grupos mas uma a uma, a técnica mais difundida entre os geógrafos, se tomada unilateralmente, deixa a desejar. Os "métodos quantitativos", quando corretamente utilizados, permitem que se chegue a resultados relativamente rigorosos e não são refratários às técnicas cartográficas. A distribuição geográfica - que os cartogramas representam muito bem - deve ser um meio de se aferir os resultados do processo estatístico ou matemático. Assim foram usados por nós neste trabalho e os resultados, pode

se dizer, foram satisfatórios. Consequentemente, quanto maior fôr o conhecimento empírico da realidade, melhores serão as possibilidades de se aferir os resultados quantitativos. Em contrapartida, as técnicas de quantificação que ora ampliam seu uso e vêm se avolumando, não devem ser usadas como a panacéia para todos os males da Geografia. Elas devem ser encaradas naturalmente como necessárias mas não devem ser tomadas como um fim em si mesmas. Em outras palavras, não se trata de colocar nos trabalhos uma camisa de força criada por essas técnicas mas, antes de mais nada, de dominar as linguagens, à medida em que forem surgindo. Se nesse mister houver coincidência dos problemas levantados com outros, antes propostos e solucionados, tanto melhor. Ganhou-se tempo.

A segunda reflexão refere-se à participação do profissional geógrafo em atividades de planejamento. Na literatura geográfica este tema já possui um grande número de títulos nacionais e internacionais, que se reportam não somente a experiências restritas de alguns trabalhos mas também permitem que se tirem certas conclusões mais gerais. De um modo geral, a Geografia é tratada como uma disciplina chamada a colaborar em balanços de áreas, a atuar no sentido desenvolvimentista, a "corrigir" as disparidades regionais. Neste sentido, o geógrafo melhor se realiza nos planos regionais integrados. Estamos perfeitamente de acordo, porquanto esta função apresenta coerência com o ponto de vista geográfico sobre o mundo, característico de seu objeto, campo e métodos. Entretanto é totalmente possível a participação do geógrafo em trabalhos que envolvem o planejamento setorial. Deles não se exclui a perspectiva regional. Ela está sempre presente nas comparações, aferições dos critérios adotados, nas escolhas. A experiência desenvolvida numa Acessoria de Planejamento Setorial e o trabalho que expusemos podem servir de exemplo. Por mais que, pelas aparências, certos setores do planejamento possam prescindir da atuação do geógrafo, desde que sua ação se repercuta sobre uma parcela diferenciada do espaço (municipal, estadual ou nacional) haverá sempre uma possibilidade de análise territorial que o inclua, positivamente. Desta forma, existe um razoável potencial de participação dos geógrafos em quadros governamentais e empresas privadas. Há, porém, algumas barreiras que terão de ser superadas e deverão sê-lo, simultaneamente: a da formação profissional e a do preconceito ou expectativa distorcida - que outros profissionais têm - de seu campo de atuação. As duas caminham

pari passu. À medida em que os cursos universitários proporcionarem um melhor domínio de técnicas de observação e de métodos de investigação, equilibrando teoria e prática, o nível de atuação dos geógrafos se ampliará e, conseqüentemente haverá melhor compreensão, por parte de outras categorias profissionais, do campo de atuação da Geografia no Planejamento.

Finalmente, consideramos o trabalho por nós executados como uma experiência válida ao nível técnico. Ela nos permitiu dois tipos de conseqüências teóricas. A primeira, ao nível dos resultados ocorridos e possíveis chegamos a definir uma hierarquia de regiões-base e a estabelecer as prioridades intra-regionais. Este último procedimento necessitou um grande volume de cálculos (571 municípios). Para não ampliarmos demasiadamente o trabalho e assim atendermos às finalidades imediatistas, limitamo-nos às regiões criadas pelo FEER. Mas, ele abriu novas possibilidades de se redefinir as regiões e também de se conhecer os principais núcleos agropecuários do Estado de São Paulo, a partir do estudo dos agrupamentos dos municípios que possuem uma posição semelhante na hierarquia municipal estabelecida pelos números-índices.

A segunda conseqüência teórica nos permitiu retornar a um tema amplamente discutivo mas sobre o qual é sempre importante se refletir. O das diferenças entre o trabalho dos cientistas e dos técnicos nas Ciências Humanas; o que a sociedade lhes solicita e os reflexos que provocam nas atitudes de uns e outros, face aos problemas enfrentados. É ponto pacífico que no trabalho de ambos está presente a preocupação com a pesquisa. Entretanto, a maneira pela qual eles a conduzem, desde os primeiros passos lógicos, levam-na a resultados diversos. Mesmo que estes se aproximem, as diferenças de atitudes já estão marcadas desde o início. Parece-nos que a diferença fundamental reside no fato de o cientista social - o geógrafo, neste caso - considerar os fatos em sua historicidade, isto é, na dependência das forças sociais em que foi gerado. As relações internas entre os fatos não perdem de vista o contexto histórico e, por isso, os resultados nem sempre indicam as medidas que interessam aos executivos oficiais. Em outras palavras, o cientista possui (ou deve possuir) uma visão crítica do mundo e, nela, a atitude em relação ao planejamento se exprime, não pela expressão planejar o que mas planejar para quem.

O pesquisador, enquanto técnico, operando em órgãos oficiais ou particulares, em que pese sua formação acadêmica, estabelece um contrato de trabalho em que se compromete a colaborar com aquelas instituições, a propor medidas e soluções para os problemas da maneira mais racional possível. Nesse mister, aplica técnicas, métodos de trabalho e toda sua energia criadora. Mas ele sabe que as soluções encontradas só serão aceitas se forem adequadas à conjuntura. Em outras palavras, se vierem de encontro às necessidades das forças sociais que a solicitaram. Assim, o trabalho do técnico torna-se profundamente analítico e a-histórico. Mas, se houver a presença do processo, será tomada como uma sucessão de estruturas justa postas. Por essa razão, em qualquer contexto histórico, o técnico es tará sempre comprometido com as estruturas do poder.

A solicitação cada vez mais intensa de trabalhos de planejamento e a valorização cada vez maior da pesquisa pragmática são consequência de uma nova fase do processo econômico mundial em que tanto as economias capitalistas desenvolvidas, quanto as socialistas criaram mecanismos de auto-regulação do sistema onde os técnicos desempenham um papel importante e a pesquisa social (englobando a geográfica) corre o risco de perder a perspectiva histórica, adqui rida a duras penas e tornar-se um complemento passivo das idéias ofi ciais. A possibilidade de se intervir na realidade alimenta a místi ca do planejamento e provoca nos quadros científicos mais jovens uma grande atração e as Universidades, que deveriam oferecer condições para a formação de técnicos e cientistas passam a ser o foco de u ma produção analítico-estrutural, relegando os métodos de interpretação a segundo plano.

A Geografia é uma das ciências que só há poucos anos pas - sou a sofrer influência dessas posições. Provindas da Inglaterra, Estados Unidos, Polônia e Países Nórdicos, especialmente, essa perspectiva começa a atingir o Brasil, particularmente o Sudeste. Ela penetra as entidades de planejamento - o que é muito natural - e também as Universidades, através da importação de técnicos de quantificação e modelos estocásticos.

Não cabe à Universidade ser refratária à introdução de modernas técnicas de observação. Ao contrário, deve assimilá-las, an pliá-las, difun dí-las. Mas o profissional universitário deve ter consciência do que adquire e de suas consequências para sua ciência. É o professor e pesquisador universitário quem forma as novas gera -

ções de técnicos e cientistas. Cabe-lhe a tarefa de desenvolver nos alunos uma consciência científica global para que eles realmente tenham condições de se definirem na vida prática.

§§§§§§§§§§

RELAÇÃO DE GRÁFICOS E CARTOGRAMAS

- Gráfico I ... Brasil, Consumo de Energia Elétrica.
- Gráfico II ... São Paulo, Consumo de Energia Elétrica.
- Gráfico III ... Número Total de Propriedades Rurais por Região-Base.
- Gráfico IV ... Área das Regiões - Base.
- Gráfico V ... Curvas-Padrões das Classes de Propriedades para Eletrificação Rural.
- ...
- Cartograma I ... Região-Base para Implantação de Cooperativas de Eletrificação Rural- FEER
- Cartograma II ... Densidade Demográfica Rural.
- Cartograma III ... Renda Agropecuária por Hectare.
- Cartograma IV ... Área Média das Propriedades Rurais.
- Cartograma V ... Estrutura Fundiária.
- Cartograma VI ... Renda Agropecuária por Habitante Rural.
- Cartograma VII ... Valor da Produção Agropecuária - produtos por grau de tecnificação.
- Cartograma VIII ... Distribuição das Regiões-Base Hierarquizadas - critério econômico.
- Cartograma IX ... Distribuição das Regiões-Base Hierarquizadas - critério Social.
- Cartograma X ... Distribuição das Regiões-Base Hierarquizadas - critério social (utilizada a frequência das classes agrupadas por um critério econômico).
- Cartograma XI ... Prioridades Intra-Regionais para Eletrificação Rural.

RELAÇÃO DE ANEXOS

- Anexo I ... Consumo Global e Rural de Energia Elétrica por Estado.
- Anexo II ... Balanço Energético do Estado de São Paulo.
- Anexo III ... Número de Consumidores e Consumo de Energia Elétrica por concessionárias no Estado de São Paulo.
- Anexo IV ... Quadro Geral das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo.
- Anexo V ... Regiões-Base para Implantação das Cooperativas de Eletrificação Rural.
- Anexo VI-A ... Área e Número das Propriedades por Região-Base.
- Anexo VI-B ... Número de Propriedades por Região-Base (Distribuição do primeiro e último quartis).
- Anexo VII ... Distribuição das Onze Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo, segundo o KVA de cada uma.
- Anexo VIII ... Posição Relativa da Classe de Propriedades de 10 a 100 hectares.
- Anexo IX ... Escala de Prioridades - Agrupamento dos fatores significantes.
- Anexo X ... Escala Hierárquica de Regiões-Base - Critério Econômico.
- Anexo XI ... Escala Hierárquica de Regiões-Base - Critério Social.
- Anexo XII ... Produtos Agropecuários por Grupos de Tecnificação.
- Anexo XIII ... Escala de Regiões-Base por Ordem de Prioridades para Eletrificação Rural (critério econômico)
- Anexo XIV ... Escala de Regiões-Base por Ordem de Prioridades para Eletrificação Rural (critério social)
- Anexo XV ... Escala de Prioridades dos Municípios dentro das Regiões-Base.

RELAÇÃO DE SIGLAS UTILIZADAS NO TEXTO

BADESP	Banco de Desenvolvimento do Estado de São Paulo.
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento.
CEESP	Caixa Econômica do Estado de São Paulo.
CESP	Centrais Elétricas de São Paulo S/A.
COER	Comissão Orientadora de Eletrificação Rural.
DAEE	Departamento de Aguas e Energia Elétrica.
DNAEE	Departamento Nacional de Aguas e Energia Elétrica.
FUER.....	Fundo de Eletrificação Rural.
GEER.....	Grupo Executivo de Eletrificação Rural.
IEA	Instituto de Economia Agrícola.
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
INDA	Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário.
SEER	Serviço Especial de Eletrificação Rural.
SEPLAN.....	Secretaria de Economia e Planejamento.
SSOP	Secretaria dos Serviços e Obras Públicas.

I N D I C E

APRESENTAÇÃO	pg 02
INTRODUÇÃO :	A ELETRIFICAÇÃO RURAL - SUA NECESSIDADE E POSSIBILIDADES	pg 06
	- O interesse do tema; As justificativas da necessidade; As limitações à sua expansão; As providências oficiais nacionais e paulistas.	
CAPITULO I :	O CONSUMO RURAL DE ENERGIA ELÉTRICA	pg 15
	- Introdução; O consumo rural de energia elétrica no Brasil; O consumo rural de energia elétrica em São Paulo.	
CAPITULO II :	OS SISTEMAS INSTITUCIONAIS EXISTENTES E PROPOSTOS PARA A ELETRIFICAÇÃO RURAL ..	pg 26
	- O sistema ao nível federal; A proposta da CESP; O FEER e as cooperativas de eletrificação rural; O programa de eletrificação rural para o Estado de São Paulo apresentado pelo FEER; Comparações entre os sistemas institucionais propostos pela CESP e pelo FEER .	
CAPITULO III:	REGIÕES-BASE E PRIORIDADES; QUESTÕES FUNDAMENTAIS	pg 35
	- Regiões-Base para eletrificação rural apresentadas pelo FEER; O problema das prioridades nas propostas do FEER e CESP; Comentários à divisão regional e ao problema das prioridades.	
CAPITULO IV:	UMA ESCALA DE PRIORIDADES DE REGIÕES - BASE PARA ELETRIFICAÇÃO RURAL	pg 50
	- Os critérios; Os dados disponíveis ; Os fatores utilizados e justificativa; O grau de correlação dos fatores; O ajuste dos fatores agrupa dos e as escalas de prioridades; Os agrupamentos geostatísticos nas duas escalas -Análise e distribuição; A posição das regiões-base, que já possuem cooperativas, nas escalas de prioridades; As prioridades intra-regionais; Conclusões.	
CONCLUSÕES :	pg 78

APÊNDICE ESTATÍSTICO

VALOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA POR HECTARE

Nº de Ordem	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Valor da Produção Agropecuária/ha. (em Cr)
1	85	A p i a i	18,81
2	82	Capão Bonito	37,71
3	78	T a p i r a i	46,10
4	79	R e g i s t r o	53,91
5	65	Presidente Venceslau	55,31
6	63	Itapecorica da Serra	58,54
7	18	Guaratinguetá	58,88
8	76	I t a p e t i n i n g a	60,01
9	17	T a u b a t é	69,00
10	05	Nova Granada	73,14
11	83	I t a r a r é	77,28
12	84	I t a p e v a	85,88
13	33	J a c a r e í	88,37
14	44	Sã o C a r l o s	90,97
15	77	S o r o c a b a	95,87
16	73	Santa Cruz do Rio Pardo	97,57
17	81	I t a i	97,88
18	19	Cachoeira Paulista	98,09
19	74	A g u d o s	100,68
20	69	R a n c h a r i a	101,53
21	09	B a t a t a i s	102,22
22	08	F r a n c a	102,32
23	75	B o t u c a t u	105,38
24	70	Paraguassu Paulista	107,54
25	40	Novo Horizonte	110,05
26	80	P i r a j u	110,39
27	22	Monte Aprazível	111,55
28	16	Sã o J o s é d o s C a m p o s	116,12
29	29	P o r t o F e r r e i r a	117,42
30	45	R i o C l a r o	119,37
31	20	P e r e i r a B a r r e t o	120,08
32	55	P i r a j u i	122,35
33	56	B a u r u	126,56
34	06	B a r r e t o s	139,34
35	24	Sã o J o s é d o R i o P r o t o	139,93
36	71	A s s i s	142,57
37	27	Sã o J o a q u i m d a B a r r a	146,34
38	99	L a r a n j a l P a u l i s t a	146,41
39	13	S o c o r r o	148,74
40	60	P r e s i d e n t e P r u d e n t e	149,95
41	39	L i n o	152,96
42	37	V a l p a r a i z o	160,47
43	62	I b i ú n a	165,47
44	41	I t á p o l i s	168,53
45	10	C a s a B r a n c a	171,34
46	67	M i r a n t e d o P a r a n a p a n e m a	171,92
47	72	O u ç i n h o s	172,50
48	21	A r a ç a t u b a	176,11
49	03	F e r n a n d ó p o l i s	179,00
50	36	A n d r a d i n a	185,59
51	35	S a l e s ó p o l i s	193,77
52	04	V o t u p o r a n g a	195,50
53	38	P e n á p o l i s	196,06
54	23	M i r a s s o l	204,03
55	49	T u p i P a u l i s t a	205,48
56	66	P r e s i d e n t e B e r n a r d e s	209,00
57	25	C a t a n d u v a	210,50
58	60	P o r t o F e l i z	215,09
59	57	J a u	216,85
60	14	B r a g a n ç a P a u l i s t a	218,70
61	12	Sã o J o ã o d a D o a V i s t a	224,47
62	01	S a n t a F é d o S u l	225,42
63	43	A r a r a q u a r a	225,93
64	61	I t u	229,07
65	42	J a b o t i c a b a l	231,95
66	26	B e b e d o u r o	233,17
67	53	M a r f í l i a	234,83
68	51	O s v a l d o C r u z	235,33
69	20	R i b e i r ã o P r o t o	237,12
70	54	C a r ç a	238,21
71	58	P i r a c i c e r b a	241,55
72	30	M o g i M i z i m	242,62
73	07	I t u v e r a v a	243,03
74	11	Sã o J o s é d o R i o P a r d o	249,11
75	02	J a l e s	265,92
76	50	P a c a o m b u	277,86
77	64	I t a r i r í	297,20
78	47	A m e r i c a n a	310,09
79	32	F r a n c o d a R o c h a	310,03
80	15	A t i b a i a	314,78
81	40	C a m p i n a s	356,33
82	52	T u p ã	352,62
83	31	J u n d i a í	539,53
84	46	L i m e i r a	577,27
85	34	M o g i d a s C r u z e s	691,11

VALOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA POR HABITANTE

Nº do Ordem	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO-BASE	Valor da Produção Agropecuária por habitante (em \$)
1	64	Itariri	2 576,30
2	46	Limeira	2 483,20
3	57	Jau	2 111,86
4	37	Valparaíso	1 991,62
5	43	Araraquara	1 791,14
6	36	Andradina	1 781,67
7	28	Ribeirão Preto	1 718,69
8	52	Tupã	1 662,83
9	67	Mirante do Paranapanema	1 617,25
10	07	Ituverava	1 601,07
11	27	São Joaquim da Barra	1 557,95
12	31	Jundiaí	1 479,77
13	06	Barretos	1 453,09
14	60	Porto Feliz	1 407,36
15	53	Marília	1 400,41
16	21	Aracatuba	1 399,87
17	58	Piracicaba	1 379,03
18	26	Bebedouro	1 374,48
19	10	Casa Branca	1 370,50
20	41	Itápolis	1 345,09
21	39	Lins	1 308,41
22	55	Pirajui	1 288,28
23	15	Atibaia	1 241,19
24	30	Penápolis	1 228,97
25	23	Mirassol	1 227,23
26	11	São José do Rio Pardo	1 214,72
27	69	Rancharia	1 213,68
28	42	Jaboticabal	1 189,71
29	25	Catanduba	1 163,83
30	04	Votuporanga	1 135,37
31	74	Agudos	1 127,90
32	75	Botucatu	1 114,02
33	29	Porto Ferreira	1 113,28
34	54	Garça	1 086,97
35	59	Laranjal Paulista	1 074,31
36	44	São Carlos	1 074,27
37	66	Presidente Bernardes	1 071,73
38	68	Presidente Prudente	1 070,07
39	09	Batataia	1 058,06
40	50	Pacembu	1 050,04
41	12	São João da Boa Vista	1 043,52
42	02	Jales	1 035,20
43	47	Americana	1 013,21
44	03	Formosa	966,34
45	45	Rio Claro	960,28
46	01	Santa Fé do Sul	959,41
47	42	Tapá Paulista	944,88
48	62	Ibiúna	942,42
49	05	Nova Granada	914,06
50	70	Paraguassu Paulista	906,32
51	24	São José do Rio Preto	904,72
52	84	Itapetina	894,73
53	72	Ourinhos	887,37
54	34	Mogi das Cruzes	881,95
55	30	Mogi Mirim	858,97
56	56	Bauru	850,67
57	40	Novo Horizonte	829,62
58	71	Assis	829,19
59	16	São José dos Campos	827,88
60	20	Poreira Barreto	820,38
61	19	Cachoeira Paulista	799,62
62	51	Osvaldo Cruz	792,29
63	81	Itaí	785,14
64	08	Francisco	773,47
65	73	Santa Cruz do Rio Pardo	742,55
66	30	Piraju	728,50
67	35	Salesópolis	722,51
68	61	Itu	702,46
69	79	Registro	690,28
70	14	Bragança Paulista	674,29
71	65	Presidente Venceslau	671,10
72	76	Itapetininga	596,81
73	13	Socorro	546,42
74	40	Campinas	526,09
75	77	Sorocaba	502,82
76	33	Jacaré	502,45
77	17	Taubaté	497,16
78	22	Monte Aprazível	483,92
79	83	Itararó	448,64
80	78	Tapiraí	418,86
81	32	Franco da Rocha	381,27
82	18	Guaratinguetá	373,84
83	82	Capão Bonito	358,52
84	65	Apiaí	224,26
85	63	Itapocerica da Serra	171,63

Nº do Orden	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO - BASE	Grau de ternificação em %		
			Moderno	Transição	Tradicional
1	77	Registro.....	0,93	79,96	15,60
2	80	Piraju.....	0,95	38,60	54,02
3	23	Hirassol.....	2,55	21,35	64,92
4	34	Itapova.....	2,55	16,47	72,43
5	24	São José do Rio Preto.....	2,95	33,17	56,65
6	01	Itaí.....	3,57	24,11	72,31
7	08	Francisca.....	3,74	29,56	57,02
8	64	Itariri.....	4,65	92,29	0,03
9	19	Cachoeira Paulista.....	6,19	32,91	45,12
10	50	Paçambú.....	7,37	50,62	32,48
11	54	Garça.....	9,21	65,16	19,32
12	59	Laranjal Paulista.....	9,24	13,20	51,88
13	09	Batatais.....	9,93	32,91	45,12
14	22	Monte Aprazível.....	11,03	17,86	59,91
15	49	Tupi Paulista.....	12,06	43,76	31,27
16	73	Santa Cruz do Rio Pardo.....	12,18	35,00	46,63
17	17	Taubaté.....	12,82	6,71	68,28
18	03	Fernandópolis.....	13,09	26,39	59,45
19	25	Catanduba.....	13,21	32,44	39,10
20	04	Votuporanga.....	14,30	18,06	61,65
21	05	Nova Granada.....	15,64	11,95	69,94
22	67	Mirante do Paranapanema.....	16,12	9,95	67,31
23	21	Araçatuba.....	17,29	7,36	69,66
24	06	Sarretos.....	17,48	24,58	52,07
25	72	Gurinhos.....	17,67	42,86	39,45
26	18	Guaratinguetá.....	17,91	8,07	69,40
27	38	Penápolis.....	17,94	26,57	45,74
28	02	Jalés.....	18,14	17,68	47,44
29	68	Presidente Prudente.....	18,74	34,22	22,36
30	01	Santa Fé do Sul.....	19,15	8,83	57,46
31	76	Itapetininga.....	19,67	13,51	66,80
32	75	Botucatu.....	20,78	32,35	29,56
33	15	Atibaia.....	21,21	3,58	67,98
34	71	Assis.....	21,74	36,73	26,54
35	26	Salesópolis.....	22,23	36,26	24,42
36	40	Novo Horizonte.....	22,45	15,63	61,90
37	55	Pirajuí.....	22,58	22,07	46,76
38	69	Rancharia.....	22,80	21,32	49,08
39	11	São José do Rio Pardo.....	23,50	43,95	24,51
40	07	Ituverava.....	25,03	24,06	37,14
41	27	São Joaquim da Barra.....	25,09	21,59	37,77
42	51	Oswaldo Cruz.....	25,27	36,01	28,42
43	20	Pereira Barreto.....	25,29	3,26	67,98
44	12	São João da Boa Vista.....	25,45	27,90	29,66
45	39	Lins.....	26,32	24,85	47,17
46	10	Casa Branca.....	27,94	15,61	44,27
47	36	Andradina.....	28,13	4,62	61,76
48	83	Itararé.....	29,02	44,38	26,58
49	53	Harília.....	29,96	27,78	32,65
50	70	Paraguassu Paulista.....	30,15	14,91	32,51
51	37	Valparaíso.....	33,09	13,65	45,82
52	66	Presidente Bernardes.....	33,34	22,31	40,23
53	65	Presidente Venceslau.....	33,50	22,31	25,56
54	77	Sorocaba.....	34,92	21,84	19,21
55	74	Agudos.....	37,18	18,88	30,42
56	61	Itu.....	37,55	7,40	42,10
57	41	Itápolis.....	42,93	13,35	28,91
58	52	Tupã.....	44,02	25,89	24,16
59	33	Jacaré.....	44,29	0,33	46,43
60	30	Hogi Hirim.....	45,20	15,03	21,74
61	85	Apiá.....	45,96	24,24	19,99
62	29	Porto Ferreira.....	46,98	17,93	17,36
63	44	São Carlos.....	47,12	7,37	33,41
64	82	Capão Bonito.....	51,00	5,78	34,02
65	13	Socorro.....	51,13	15,47	20,16
66	42	Jaboticabal.....	51,46	17,30	12,60
67	45	Rio Claro.....	51,49	14,57	25,11
68	60	Porto Feliz.....	51,88	14,03	25,56
69	70	Tapiraí.....	52,29	7,28	20,88
70	57	Jau.....	54,10	23,66	17,13
71	56	Bauru.....	55,77	19,06	19,30
72	43	Araçatuba.....	56,01	6,07	24,51
73	16	São José dos Campos.....	57,00	1,07	31,81
74	14	Bragança Paulista.....	57,41	16,36	18,30
75	28	Ribeirão Preto.....	63,40	9,63	17,23
76	35	Salesópolis.....	69,17	4,61	11,16
77	32	Franco da Rocha.....	69,38	4,29	4,84
78	58	Piracicaba.....	75,16	6,41	11,57
79	31	Jundiá.....	77,50	3,57	10,91
80	46	Limeira.....	78,75	5,14	4,19
81	47	Americana.....	80,06	3,17	6,64
82	48	Campinas.....	80,71	2,57	2,12
83	63	Itapecorica da Serra.....	89,41	---	1,52
84	34	Hogi das Cruzes.....	94,11	0,17	0,6
85	62	Ibiúna.....	98,34	0,61	1,08

Nº do Orden	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO - BASE	Densidade demográfica rural (hab/km²)
2	34	Hogi das Cruzes.....	56,13
3	48	Campinas.....	55,92
4	14	Bragança Paulista.....	32,24
5	31	Jundiá.....	29,73
6	63	Itapecorica da Serra.....	25,77
7	61	Itu.....	22,57
8	50	Paçambú.....	26,40
9	47	Americana.....	25,35
10	51	Oswaldo Cruz.....	25,22
11	13	Socorro.....	24,90
12	02	Jalés.....	24,90
13	30	Hogi Hirim.....	24,65
14	01	Santa Fé do Sul.....	24,00
15	15	Atibaia.....	23,60
16	46	Limeira.....	22,02
17	54	Garça.....	21,43
18	68	Presidente Prudente.....	21,20
19	12	São João da Boa Vista.....	20,83
20	52	Tupã.....	19,75
21	33	Jacaré.....	19,50
22	35	Salesópolis.....	19,09
23	49	Tupi Paulista.....	18,73
24	11	São José do Rio Preto.....	18,50
25	72	Gurinhos.....	19,22
26	42	Jaboticabal.....	18,09
27	25	Catanduba.....	16,60
28	03	Fernandópolis.....	15,50
29	66	Presidente Bernardes.....	16,17
30	53	Harília.....	16,07
31	77	Sorocaba.....	16,02
32	83	Itararé.....	15,89
33	17	Taubaté.....	15,60
34	58	Piracicaba.....	15,50
35	22	Monte Aprazível.....	15,40
36	71	Assis.....	15,35
37	04	Votuporanga.....	15,30
38	18	Guaratinguetá.....	15,00
39	23	Hirassol.....	14,80
40	20	Pereira Barreto.....	14,50
41	38	Penápolis.....	14,35
42	24	São José do Rio Preto.....	14,00
43	60	Porto Feliz.....	13,65
44	26	Bebedouro.....	13,60
45	07	Ituverava.....	13,55
46	73	Santa Cruz do Rio Pardo.....	13,53
47	16	São José dos Campos.....	13,50
48	56	Bauru.....	12,97
49	78	Tapiraí.....	12,94
50	40	Novo Horizonte.....	12,52
51	28	Ribeirão Preto.....	12,44
52	21	Araçatuba.....	12,00
53	08	Francisca.....	12,00
54	59	Laranjal Paulista.....	11,80
55	29	Porto Ferreira.....	11,54
56	80	Piraju.....	11,50
57	45	Rio Claro.....	11,26
58	39	Lins.....	11,06
59	10	Casa Branca.....	10,90
60	19	Cachoeira Paulista.....	10,80
61	70	Paraguassu Paulista.....	10,72
62	41	Itápolis.....	10,57
63	82	Capão Bonito.....	10,48
64	43	Araçatuba.....	10,11
65	76	Itapetininga.....	10,02
66	62	Ibiúna.....	9,71
67	57	Jau.....	9,52
68	55	Pirajuí.....	9,40
69	81	Itaí.....	9,41
70	36	Andradina.....	9,33
71	27	São Joaquim da Barra.....	8,73
72	09	Batatais.....	8,71
73	67	Mirante do Paranapanema.....	8,58
74	37	Valparaíso.....	8,12
75	75	Botucatu.....	8,03
76	74	Agudos.....	7,90
77	06	Barretos.....	7,75
78	79	Registro.....	7,65
79	65	Presidente Venceslau.....	7,60
80	69	Rancharia.....	7,56
81	44	São Carlos.....	7,47
82	05	Nova Granada.....	7,18
83	04	Itapova.....	6,95
84	85	Apiá.....	6,70
85	64	Itariri.....	6,09

Nº do Orden	Nº da Região Base	Nome da REGIÃO - BASE	Área média das Propriedades (ha)
2	62	Ibiúna.....	18,90
3	63	Itapecorica da Serra.....	20,10
4	32	Franco da Rocha.....	21,29
5	14	Bragança Paulista.....	21,80
6	48	Campinas.....	24,18
7	15	Atibaia.....	26,30
8	13	Socorro.....	29,35
9	35	Salesópolis.....	29,69
10	59	Laranjal Paulista.....	32,18
11	60	Porto Feliz.....	33,90
12	61	Itu.....	33,96
13	77	Sorocaba.....	36,16
14	31	Jundiá.....	38,59
15	11	São José do Rio Pardo.....	39,00
16	47	Americana.....	41,07
17	50	Paçambú.....	42,79
18	46	Limeira.....	43,09
19	30	Hogi Hirim.....	43,71
20	1	Santa Fé do Sul.....	46,10
21	33	Jacaré.....	47,88
22	49	Tupi Paulista.....	47,95
23	18	Guaratinguetá.....	52,37
24	51	Oswaldo Cruz.....	52,44
25	2	Jalés.....	52,60
26	12	São João da Boa Vista.....	57,20
27	72	Gurinhos.....	60,60
28	16	São José dos Campos.....	62,60
29	52	Tupã.....	62,75
30	54	Garça.....	63,10
31	76	Itapetininga.....	64,50
32	24	São José do Rio Preto.....	66,62
33	26	Bebedouro.....	68,21
34	78	Tapiraí.....	69,02
35	45	Rio Claro.....	69,21
36	58	Piracicaba.....	71,12
37	83	Itararé.....	72,47
38	66	Presidente Bernardes.....	72,70
39	38	Penápolis.....	73,90
40	71	Assis.....	74,50
41	80	Piraju.....	77,20
42	22	Monte Aprazível.....	79,10
43	42	Jaboticabal.....	79,71
44	41	Itápolis.....	79,30
45	23	Hirassol.....	81,08
46	57	Jau.....	83,03
47	56	Bauru.....	83,04
48	25	Catanduba.....	84,60
49	40	Novo Horizonte.....	85,60
50	68	Presidente Prudente.....	88,80
51	17	Taubaté.....	89,24
52	73	Santa Cruz do Rio Pardo.....	89,73
53	4	Votuporanga.....	90,30
54	53	Harília.....	92,56
55	82	Capão Bonito.....	95,20
56	7	Ituverava.....	97,90
57	84	Itapetininga.....	98,20
58	64	Itariri.....	102,40
59	19	Cachoeira Paulista.....	104,70
60	8	Franco.....	105,40
61	70	Paraguassu Paulista.....	106,20
62	85	Apiá.....	107,97
63	3	Fernandópolis.....	109,60
64	29	Porto Ferreira.....	109,90
65	79	Registro.....	119,36
66	81	Itaí.....	123,27
67	39	Lins.....	124,04
68	36	Andradina.....	134,90
69	9	Batatais.....	137,70
70	10	Casa Branca.....	140,30
71	74	Agudos.....	150,95
72	28	Ribeirão Preto.....	151,70
73	43	Araçatuba.....	155,79
74	67	Mirante do Paranapanema.....	159,90
75	21	Araçatuba.....	161,96
76	44	São Carlos.....	162,09
77	75	Botucatu.....	162,10
78	55	Piraju.....	162,98
79	5	Nova Granada.....	167,50
80	69	Rancharia.....	177,20
81	6	Barretos.....	185,40
82	37	Valparaíso.....	193,50
83	27	São Joaquim da Barra.....	194,39
84	20	Pereira Barreto.....	245,22
85	65	Presidente Venceslau.....	303,50

Q U A D R O "Z"

ESTRUTURA FUNDIÁRIA - ESTADO DE SÃO PAULO

(Procedimentos para se obter a posição relativa da classe de 10 a 100 hectares)

Propriedades classes de tamanho	Nº de Pro- priedades	Area das Propriedades (ha)	Area média das Propriedades (ha)	$\sqrt{\text{Área média}}$	$\frac{\text{nº/propriedades}}{\sqrt{\text{Área média}}}$	Ponderação: A) x 2,5 B) x 6,0 C) x 1,5	Modêlo Regio- nal
A) até 10 ha	94.712	392.049	4,130	2,03	46.656	116.640	1.372,24
B) de 10 a 100 ha	161.602	5.531.358	34,228	5,85	27.624	165.744	1.949,93
C) mais de 100 ha	39.654	16.638.049	419,581	20,50	19.340	2.901	34,13

N.º DE REGIÃO	NOME DA REGIÃO - BASE	1			2			3			4			5			6			7			8
		N.º de Propriedades			Área das Propriedades			Área Média			V. Área Média			N.º de Propriedades			Fertilidade do Campo 5 (V. Área Média)			Desvio em relação ao Regional (coluna 7)			
		(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	
01	SANTA Mª DO SUL	1 155	3 176	236	7 548	83 324	119 180	6,53	26,39	505,00	2,55	5,13	22,50	452,94	619,10	10,49	1 132,35	3 714,60	15,73	0,825	1,905	0,460	76,96
02	J A L E S	1 011	3 038	416	5 863	09 026	140 281	5,80	29,30	337,21	2,41	5,41	18,37	419,50	561,55	22,65	1 048,75	3 369,30	33,97	0,764	2,727	0,995	72,14
03	FERNANDÓPOLIS	304	1 134	375	1 607	42 077	155 117	5,23	37,10	413,64	2,29	6,10	20,33	132,75	185,90	18,45	331,87	1 115,40	27,67	0,241	0,572	0,810	45,14
04	VOTUPORANGA	513	2 046	580	2 567	73 133	206 915	5,00	35,74	256,75	2,24	5,98	18,89	229,02	342,14	30,70	572,55	2 052,84	46,05	0,417	1,052	1,349	47,20
05	NOVA GRANADA	247	1 245	584	1 239	52 134	294 405	5,01	41,87	504,11	2,24	6,47	22,45	110,26	192,42	26,01	275,65	1 154,52	39,01	0,200	0,592	1,142	32,47
06	B A R R E T O S	310	853	663	1 201	34 539	302 959	3,87	10,49	456,95	1,96	6,36	21,37	158,16	134,11	31,02	395,40	804,66	46,53	0,288	0,412	1,363	29,23
07	ITUVERAVA	478	1 394	649	3 352	56 220	187 261	7,01	40,33	288,53	2,65	6,35	16,99	180,38	219,53	38,20	450,95	1 317,18	57,30	0,328	0,675	1,678	33,33
08	P R A N C A	529	1 670	205	2 765	67 395	246 711	5,22	40,35	306,47	2,28	4,23	17,50	232,01	394,80	46,00	580,02	2 368,80	69,00	0,422	1,214	2,021	40,89
09	BATAÍTA	456	1 352	741	2 812	51 474	296 725	6,16	30,67	400,43	2,48	6,17	20,00	183,87	219,12	37,03	459,67	1 314,72	55,54	0,335	0,674	1,627	34,04
10	CASA BRANCA	340	885	492	1 672	34 303	205 075	4,01	38,75	416,81	2,21	6,22	20,41	153,84	142,28	24,10	384,60	853,68	36,15	0,280	0,437	1,059	35,16
11	SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	1 280	1 607	222	6 537	50 057	64 893	5,10	31,15	292,31	2,25	5,58	17,09	568,88	287,99	17,89	1 422,20	1 727,94	19,48	1,036	0,886	0,570	63,26
12	SÃO JOÃO DA BOA VISTA	1 094	1 867	468	5 434	62 391	128 606	4,96	33,41	274,79	2,22	5,78	16,57	492,79	323,01	28,24	1 231,97	1 938,06	42,36	0,897	0,993	1,241	50,81
13	S O C C H E R O	2 172	1 833	225	7 876	57 424	59 329	3,59	31,36	263,68	1,89	5,60	16,23	1 158,20	327,32	13,86	2 895,50	1 963,92	20,79	2,110	1,007	1,454	64,78
14	BRAGAÇA PAULISTA	3 192	1 876	201	12 136	50 772	52 408	3,80	27,06	260,73	1,94	5,20	16,14	1 645,36	360,76	12,45	4 113,40	2 164,56	18,67	2,998	0,547	1,876	66,78
15	A T I B A I A	3 027	2 610	266	12 343	78 629	64 667	4,07	30,12	243,10	2,01	5,48	15,59	1 505,97	476,27	17,06	3 764,92	2 857,62	25,59	2,744	0,749	1,980	66,44
16	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	1 591	2 098	643	5 669	75 100	190 574	3,56	35,79	296,36	1,88	5,98	17,21	846,27	349,33	37,36	2 115,67	2 095,98	56,04	1,542	1,074	1,641	49,38
17	T A U B A T É	1 644	2 730	772	6 666	103 838	350 536	4,00	38,03	454,06	2,00	6,16	21,30	832,00	443,18	36,24	2 080,00	2 659,08	54,36	1,515	1,363	1,592	53,09
18	GUARATINGUETÁ	1 404	2 755	593	6 973	99 508	142 400	4,96	36,11	240,13	2,22	6,00	15,49	632,43	459,16	38,28	316,21	2 754,96	57,42	0,230	1,112	1,682	47,09
19	CACHOEIRA PAULISTA	3 027	1 661	725	2 852	67 643	255 600	3,74	40,72	352,55	1,93	6,38	18,77	394,81	260,34	38,62	987,02	1 562,04	57,93	0,719	0,601	1,697	39,80
20	ESPEREIRA BARRETO	280	624	252	1 546	38 423	243 505	5,52	61,57	966,28	2,34	7,84	31,08	119,65	79,59	8,10	299,12	477,54	12,15	0,217	0,244	0,355	47,63
21	ARAÇATUBA	427	1 485	633	2 028	58 059	351 855	4,74	39,09	555,85	2,17	6,25	23,57	196,77	237,60	26,85	491,92	1 425,60	40,27	0,358	0,731	1,119	42,75
22	M O N T E A M A R J I V E L	457	2 395	545	2 468	88 427	177 813	5,40	36,92	326,26	2,32	6,07	18,06	196,98	394,56	30,17	492,45	2 367,36	45,25	0,358	1,214	1,325	50,14
23	M I R A S S O L I	431	1 993	571	2 272	80 808	159 754	5,27	40,54	279,77	2,29	6,36	16,72	188,20	313,36	34,15	470,50	1 880,16	51,22	0,342	0,964	1,500	42,48
24	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	702	2 391	554	3 623	85 077	154 273	5,16	35,58	278,47	2,27	5,96	16,68	309,25	401,17	33,21	773,12	2 407,20	49,81	0,563	1,234	1,459	49,43
25	C A T A N D U V A	401	2 303	644	2 387	66 356	194 505	5,95	37,49	302,02	2,43	6,11	17,37	165,02	376,92	37,07	412,55	2 261,52	55,60	0,300	1,159	1,629	44,00
26	B E B E D O U R O	455	2 006	453	2 613	46 839	148 732	5,74	23,34	328,32	2,39	4,83	18,11	190,37	415,32	25,01	475,92	2 491,92	37,51	0,346	1,277	1,099	58,39
27	SÃO JOAQUIM DA BARRA	185	797	552	1 033	32 001	265 167	5,58	40,15	480,37	2,36	6,33	21,91	78,38	125,90	25,19	195,95	755,40	37,78	0,142	0,387	1,106	29,46
28	RIBEIRÃO PRETO	640	1 428	599	3 296	47 578	353 850	5,15	33,31	590,73	2,26	5,77	24,30	283,18	247,48	24,65	618,70	1 484,88	36,97	0,450	0,761	1,083	46,25
29	PORTO PRINCEIRA	582	1 445	566	2 864	57 815	224 305	4,92	40,01	396,29	2,21	6,32	19,90	263,34	228,63	28,44	571,57	1 371,78	42,66	0,416	0,703	1,249	41,40
30	MOGI MIRIM	1 640	1 812	334	7 013	90 405	111 852	4,27	49,89	334,88	2,06	7,06	18,29	796,11	256,65	18,26	1 990,27	1 539,27	27,39	1,450	0,759	0,802	57,73
31	J U N D I A I	2 093	1 703	314	7 264	53 340	98 033	3,47	31,32	312,20	1,86	5,59	17,66	1 125,26	304,65	17,78	2 813,90	1 827,90	26,67	2,050	0,937	0,781	61,14
32	FRANCO DA ROCHA	1 482	872	84	4 705	24 396	22 822	3,17	27,97	271,69	1,78	5,28	16,48	832,58	165,15	5,09	2 081,40	1 990,90	7,63	1,516	0,568	0,223	67,59
33	J A C A R É I	1 833	1 427	240	6 823	46 316	114 445	3,72	32,45	476,85	1,92	5,69	21,83	954,68	250,79	10,99	2 386,70	1 504,74	16,48	1,739	0,771	0,482	51,52
34	M O G I D A S C R U Z E S	3 866	1 606	104	12 806	39 848	30 156	3,31	24,81	289,96	1,81	4,98	17,02	2 135,91	322,48	6,11	5 339,77	1 934,88	9,16	3,891	0,992	2,170	69,60
35	S A L E S Ó P O L I S	1 307	1 174	142	5 669	34 580	37 642	4,33	29,45	265,08	2,08	5,42	16,28	628,36	216,60	8,72	314,18	1 299,60	13,08	0,228	0,666	0,383	64,05
36	A N D R A D I N A	445	1 796	462	2 384	61 669	300 694	5,35	34,33	650,85	2,31	5,85	25,51	192,64	307,00	18,11	481,60	1 842,00	27,16	0,350	0,944	0,700	56,36
37	V A L P A R A I S O	346	802	354	1 861	28 482	260 436	5,37	25,51	735,69	2,31	5,95	27,12	149,78	134,78	13,05	374,45	808,68	19,57	0,272	0,414	0,573	47,29
38	P E N Á P O L I S	900	3 733	859	4 961	131 307	259 620	5,51	35,17	313,87	2,34	5,93	17,71	384,61	629,51	48,50	961,52	3 777,06	72,75	0,700	1,937	2,131	50,41
39	L I N S	362	1 938	636	1 773	68 633	293 494	4,89	35,41	461,46	2,21	5,95	21,48	163,80	325,71	29,60	409,50	1 954,26	44,40	0,298	1,002	1,300	46,18
40	NOVO HORIZONTE	364	1 893	431	2 087	66 667	161 322	5,73	35,21	374,29	2,39	5,93	19,34	152,30	319,22	22,28	380,75	1 915,32	33,42	0,277	0,982	0,979	52,13
41	I T Á P O L I S	498	2 551	618	2 231	319 264	189 938	4,47	125,15	307,34	2,11	11,18	17,53	236,01	228,17	35,25	590,02	1 369,02	52,87	0,429	0,702	1,549	36,87
42	J A B O T I C A B A L	285	1 651	432	1 732	62 678	124 342	6,07	37,96	287,82	2,46	6,16	16,96	115,85	268,01	25,47	289,62	1 608,06	38,20	0,211	0,824	1,119	44,79
43	A R A R A Q U A R A	341	938	500	1 685	35 965	239 507	4,94	38,34	479,01	2,11	6,19	21,88	161,61	151,53	22,85	404,02	909,18	34,27	0,294	0,462	1,004	37,39
44	S A O C A R L O S	373	959	699	1 763	40 142	287 314	4,72	41,														

A digitalização deste documento foi possível graças ao investimento do Programa de Pós-graduação em Geografia Humana (PPGH-FFLCH-USP) e realizada com recursos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Essa ação integra as atividades de comemoração dos 50 anos do PPGH no ano de 2021. Para mais informações sobre o PPGH e sua história, visite a página do programa: <http://ppgh.ffeilch.usp.br/>.

