

Organização espacial da agricultura no Estado do Rio de Janeiro*

LUCY A. DA R. FREIRE
MARIA THEREZINHA DE S. SOARES
MARLENE P. V. TEIXEIRA

INTRODUÇÃO

O estudo da organização espacial da agricultura, através da análise quantitativa e comparativa da criação e das culturas, consideradas separadamente, por meio de índices e, integradamente, através de uma regionalização agrícola e do uso de modelos, é fundamental para sua compreensão, assim como para qualquer política de planejamento.

Na primeira parte desse trabalho procurou-se fazer análise dos conceitos utilizados, delimitação da área de estudo e análise crítica dos dados. A segunda parte é constituída da análise das culturas e da criação animal, através de técnicas quantitativas, que permitiram uma avaliação da diversificação, concentração e combinação de cada uma das atividades. Na terceira parte da pesquisa fez-se uma integração dos dois tipos de uso da terra que, juntamente com outros critérios, levaram à regionalização, isto é, a uma descrição da organização espacial da agricultura no Estado do Rio de Janeiro. Concluindo, fez-se referência aos modelos de von Thünen e Sinclair, para melhor compreensão dessa organização, uma vez que, como nos referidos modelos, ela está voltada para o abastecimento de uma cidade, o Rio de Janeiro.

I — O PROBLEMA CONCEITUAL

No estudo da organização da agricultura três conceitos são da maior importância: o de diversificação/especialização, o de concentração e o de combinação. É através deles que se tem uma noção da va-

* Trabalho realizado pelo Setor de Geografia Humana do Instituto de Geociências e patrocinado pelo Conselho de Pesquisas da UFRJ.

riedade ou especialização de uma área quanto às culturas ou criação, da maior concentração no espaço de cada tipo de lavoura ou animal e, finalmente, do número e tipos de culturas que entram em determinada combinação.

Visando a tornar mensuráveis esses conceitos, índices foram criados por estudiosos diversos, os quais serão aqui analisados.

a) Análise dos Índices Utilizados

Shyam S. Bathia, geógrafo indú, estabeleceu um índice muito simples para determinar a diversificação das culturas (1). Considera somente duas variáveis: número de cultivos e percentagem da área cultivada com cada um. Inicialmente, verificou que na Índia, em muitos distritos, o número de cultivos variava de dois a dez; partindo do pressuposto de que o maior número de cultivos produzidos em um distrito era dez, cada cultivo, em termos teóricos, ocupava 10% da área cultivada se todos os cultivos fossem uniformemente distribuídos. Neste caso a diversificação era grande. Evidentemente, quanto maior o número de cultivos que ocupam mais de 10% da área cultivada em um distrito, e quanto mais próximo o valor de cada cultivo de 10%, maior seria o seu grau de diversificação. Esta é uma medida quantitativa simples, permitindo constatar a diversificação e, por oposição, a especialização:

$$ID = \frac{\sum \text{da } \% \text{ da área cultivada com } n \text{ cultivos}}{\text{número de } n \text{ cultivos}}$$

onde: ID é o índice de diversificação

n — cultivos que ocupam 10% ou mais da área cultivada. Quanto mais baixo o valor do índice mais elevado o grau de diversificação. O maior índice que se pode obter é 100, caso de uma área monocultora. Assim como Bathia utilizou dez cultivos, pode-se utilizar qualquer outro número total de culturas, o que vai fazer variar o percentual teórico que deveria ser ocupado por cada um.

Este índice mostra a diversificação/especialização de cada área considerada, mas não indica o que ela representa dentro de uma unidade maior. Por isso, o próprio Bathia propôs outro índice, o de concentração, para verificar a razão entre a área cultivada com uma cultura e a área total cultivada em uma determinada unidade, comparada com a razão idêntica para o país ou o estado (2). A fórmula utilizada foi a seguinte:

$$IC = \frac{\frac{a}{at}}{\frac{A}{AT}}$$

onde:

a = área da cultura x na unidade menor

at = área cultivada total na unidade menor

A = área da cultura x na unidade maior

AT = área cultivada total na unidade maior

Se o valor do índice é maior do que a unidade, a área menor participa com uma parte maior do que teria se a distribuição fosse uniforme e, em conseqüência, essa área tem uma concentração passível de estudo.

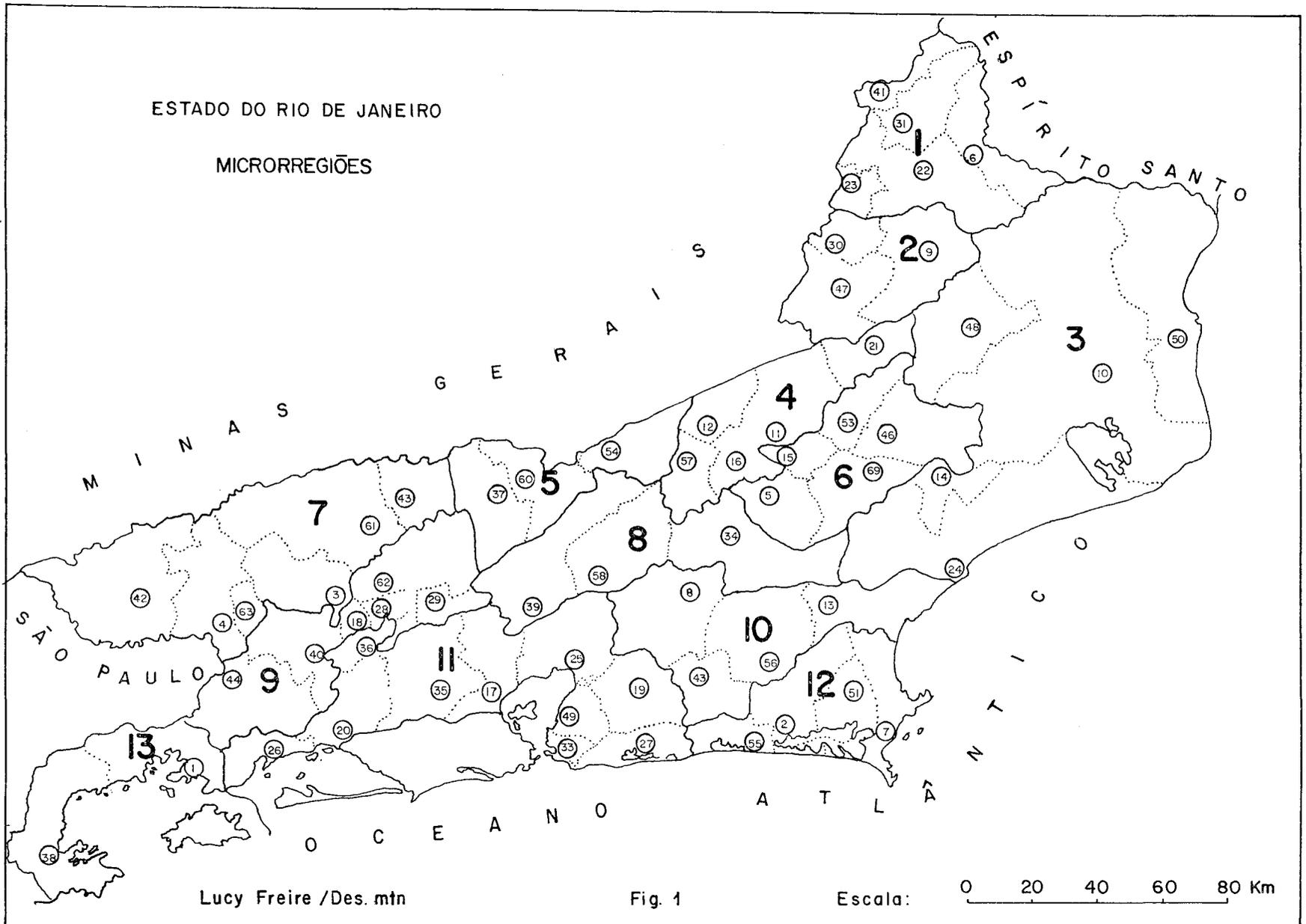
Enquanto os índices de Bathia procuram ver se numa área há diversificação/especialização, sem considerar as culturas que integram a análise, ou se há ou não concentração, sem considerar a existência de outras culturas que coexistam com a cultura em questão, o índice de combinação de culturas de John Weaver trata, justamente, de verificar o tipo de combinação de culturas que ocorre em determinada área. Segundo Weaver, “as plantas cultivadas crescem em associações e combinações, e qualquer tentativa de compreensão dos padrões geográficos de utilização de terra com culturas deve ser encarado neste nível de descrição e análise” (3). A elaboração do índice de Weaver está apoiada em percentagem da área cultivada com cada cultivo, sendo consideradas aquelas que ocupam 1% ou mais da área total de cada unidade considerada. Ao colocar em ordem as percentagens obtidas para cada cultivo de uma unidade de área, pode-se construir uma curva com declives diferentes para cada unidade; evidentemente, será impossível comparar cada curva entre si: caso se traçasse uma curva média para uma região, esta curva só teria validade para essa área. “A curva desejável deveria ser derivada de uma base universal, teoricamente lógica, mas abstrata” (3). A partir dessa curva e utilizando-se o seu significado numérico, podem-se fazer análises, verificando-se que cultivos podem aparecer como significativos para definir a combinação agrícola. Parte-se do pressuposto de que, se numa unidade houvesse três cultivos, cada um deveria ocupar 33,33% da área; se houvesse seis cultivos, cada um deveria ocupar 16,67% da área, etc., estando cada cultivo equidistribuído. Tendo em vista este modelo, o problema consiste em comparar as percentagens das unidades com a da curva teórica. Aquela que menos se afastar será considerada como definidora da unidade em consideração. Desse modo é possível agrupar unidades espaciais, segundo a combinação dos respectivos cultivos (4).

b) Conceituação de Região Agrícola e Critérios Utilizados

O termo região é usado, em geral, para significar uma parte da superfície terrestre que se distingue, de alguma forma definida, das áreas em redor (5). Essa distinção pode basear-se quer nas relações entre objetos, que podem eles mesmos ser diferentes (caso das regiões nodais) quer nas semelhanças entre propriedades inerentes aos objetos classificados (caso das regiões uniformes). A regionalização agrícola tem como fim reconhecer regiões uniformes do ponto de vista da utilização do espaço pela agricultura. É este fim que determinará os critérios selecionados para a regionalização.

O primeiro aspecto que surge na seleção desses critérios é o reconhecimento de quatro tipos possíveis de utilização da terra com relação aos estabelecimentos agrícolas: pastagens, lavouras, matas e terras incultas. A proporção de cada um desses tipos foi o critério ou “característica diferenciadora” (5) em que se baseou a regionalização. O segundo aspecto é relativo ao produto resultante da utilização da terra pela lavoura, e o tipo de gado (quanto à finalidade da criação) que utiliza as pastagens, tendo sido esses dois aspectos considerados como “características acessórias” (5), variando o primeiro em qualidade (tipo de produto agrícola) e o segundo em qualidade e quantidade (tipo de rebanho leiteiro ou de corte e tamanho do rebanho).

Com base na “característica diferenciadora” e nas “características acessórias” e utilizando como unidade básica as microrregiões homogêneas (Fig. 1 Tab. 1) tentou-se, neste trabalho, iniciar a regionaliza-



ção a partir do nível mais alto, o Estado, utilizando o método de regionalização analítica na qual uma área é dividida em regiões pela subdivisão (5), para se chegar a um sistema de regiões que, por sua vez, serão caracterizadas e subdivididas.

Tabela 1 — Estado do Rio de Janeiro

Microrregiões e Municípios que as compõem

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 — Itaperuna | 61 — Valença |
| 22 — Itaperuna | 63 — Volta Redonda |
| 6 — Bom Jesus do Itabapoana | 8 — Serrana Fluminense |
| 23 — Laje do Muriaé | 34 — Nova Friburgo |
| 31 — Natividade | 39 — Petrópolis |
| 41 — Porciúncula | 58 — Teresópolis |
| 2 — Miracema | 9 — Vassouras-Piraí |
| 30 — Miracema | 62 — Vassouras |
| 9 — Cambuci | 40 — Piraí |
| 47 — Santo Antônio de Pádua | 18 — Engenheiro Paulo de Frontin |
| 3 — Açucareira de Campos | 28 — Mendes |
| 10 — Campos | 29 — Miguel Pereira |
| 14 — Conceição de Macabu | 44 — Rio Claro |
| 24 — Macaé | 10 — Bacias de São João e Macacu |
| 48 — São Fidélis | 8 — Cachoeiras de Macacu |
| 50 — São João da Barra | 13 — Casimiro de Abreu |
| 4 — Cantagalo | 43 — Rio Bonito |
| 11 — Cantagalo | 56 — Silva Jardim |
| 12 — Carmo | 11 — Fluminense do Grande Rio |
| 16 — Duas Barras | 17 — Duque de Caxias |
| 21 — Itaocara | 19 — Itaboraí |
| 57 — Sumidouro | 20 — Itaguaí |
| 5 — Três Rios | 25 — Majé |
| 60 — Três Rios | 26 — Mangaratiba |
| 37 — Paraíba do Sul | 27 — Maricá |
| 54 — Sapucaia | 32 — Nilópolis |
| 6 — Cordeiro | 33 — Niterói |
| 15 — Cordeiro | 35 — Nova Iguaçu |
| 5 — Bom Jardim | 36 — Paracambi |
| 46 — Santa Maria Madalena | 49 — São Gonçalo |
| 53 — São Sebastião do Alto | 51 — São João de Meriti |
| 59 — Trajano de Moraes | 12 — Cabo Frio |
| 7 — Vale do Paraíba | 7 — Cabo Frio |
| 3 — Barra do Piraí | 2 — Araruama |
| 4 — Barra Mansa | 52 — São Pedro d'Aldeia |
| 42 — Resende | 55 — Saquarema |
| 45 — Rio das Flores | 13 — Baía da Ilha Grande |
| | 1 — Angra dos Reis |
| | 38 — Parati |

c) Modelos de Localização da Atividade Agrícola

Dois modelos destacam-se na explicação da localização agrícola: o de von Thünen e o de R. Sinclair.

A explicação clássica do uso da terra agrícola em torno das cidades foi dada pelo modelo de von Thünen (6), que procurou identificar os mecanismos básicos geradores desse padrão. Esse mecanismo seria a *economic rent* (lucro de um investimento sobre certa terra), que dependeria do tipo de uso do solo e dos custos de transporte até o mercado, isto é, a cidade. Como decorrência desses fatores, a intensidade do uso do solo declinaria com as distâncias da cidade. O modelo de von Thünen resistiu ao teste do tempo, mas a situação imaginada por ele para a constatação do seu modelo é muito diferente em várias partes do mundo, não se adaptando às modernas nações, onde o fenômeno de concentração humana em grandes cidades é uma realidade.

Enquanto von Thünen considerou uma cidade estática, as aglomerações urbanas atuais estão passando por um processo de expansão, decorrente do crescimento da população e da constante necessidade de áreas para uso urbano. Partindo desse fenômeno, Robert Sinclair (7) desenvolveu um outro modelo, que é o inverso do de Thünen, segundo o qual a intensidade da agricultura aumentaria, em vez de diminuir, com a maior distância da cidade, devido a vários fatores: a — na competição pelo uso rural ou urbano da terra, este, por pagar mais altos preços, tem preferência; b — em áreas mais distantes, onde a urbanização é esperada, a terra também é mais valorizada; tal terra tem seu valor aumentado e é comprada por especuladores, ou conservada por seus proprietários originais para futura especulação; c — finalmente, a terra que o dono pensa que possa ter um uso urbano, num futuro vago, muda de valor; geralmente não muda de dono, mas este a utiliza de maneira a não investir muito dinheiro, nem a longo prazo. Em resumo, há um *air of anticipation* associado às terras rurais próximas às modernas áreas urbanizadas.

d) A Área de Estudo

A área escolhida para estudo foi a do Estado do Rio de Janeiro antes da fusão, cuja organização espacial da agricultura refletiu, desde o início, a existência de três unidades distintas, em função do relevo: a planície, a serra e o planalto.

A atividade agrícola caracterizou-se, inicialmente, pelo cultivo da cana-de-açúcar nas áreas de planície, e do café na serra e planalto. Como produtos de exportação, ambos se destinavam ao porto do Rio de Janeiro, o que gerou a implantação de vias de comunicação com o interior, tendo sido a função portuária um fator básico no desenvolvimento econômico da cidade. À medida que, pelo acúmulo de funções, a cidade teve um enorme crescimento populacional e espacial, suas necessidades de abastecimento aumentaram. Face às possibilidades decorrentes das diferenças de ordem topográfica, climática e pedológica, o Estado do Rio de Janeiro diversificou sua produção agrícola e desenvolveu a pecuária.

De acordo com os dados do Censo Agrícola de 1970, o Estado possui 72.390 estabelecimentos agrícolas, que ocupam uma área de 3.287.812 ha, correspondendo a 78,03% da área total do Estado. Desse total, a área ocupada com pastagens atinge 52,43%, o que demonstra a importância da pecuária regional; mas a quase totalidade da área de pasto caracteriza-se por ser de pasto natural (92%), o que demonstra o caráter exten-

sivo da criação fluminense. Ocupando uma área bem menos expressiva aparece a lavoura (19,14%), dos quais 72,26% correspondem a lavouras temporárias. As matas e florestas ocupam 14,69% e as terras em descanso e terras produtivas não utilizadas ocupam 7,52%. Da área estadual não incluída nos estabelecimentos agrícolas, aproximadamente 25% constituem Florestas Protetoras da União, Parques Nacionais e Reservas Biológicas (IBDF).

A pecuária, atividade agrícola mais característica do Estado, é, predominantemente, leiteira, fato explicado pela proximidade de uma área metropolitana de mais de sete milhões de habitantes, que exige a presença de uma bacia leiteira para abastecer essa população.

A lavoura, apesar de não ser, atualmente, a mais característica atividade agrícola do Estado, apresenta-se hoje bem mais diversificada do que no passado, já que a finalidade da produção liga-se, atualmente, muito mais a um mercado interno do que à exportação.

A necessidade de uma regionalização agrícola do Estado do Rio de Janeiro liga-se ao fato de ser este um Estado importante do Sudeste do País, funcionando também como área de influência mais próxima de uma grande metrópole: a cidade do Rio de Janeiro.

e) O Material Empírico

Tendo sido o trabalho iniciado em 1974 e não havendo ainda sido publicado o Censo Agrícola do Estado do Rio de Janeiro relativo a 1970, na primeira parte do trabalho, relativa à aplicação dos índices de diversificação, concentração e combinação com a agricultura estadual, utilizou-se para a lavoura os dados obtidos na Divisão de Estatística do IBGE (Produção Agrícola: culturas temporárias e permanentes — 1969), a nível municipal, e para a pecuária os dados da mesma fonte, a nível de microrregião homogênea, uma vez que não havia dados sobre área de pastagens a nível municipal. Vários desses índices foram utilizados na segunda parte do trabalho relativa à regionalização agrícola.

A necessidade de uma visão geral da utilização da terra no Estado foi preenchida pelos dados coletados por estabelecimento e tabulados a nível de microrregião, constantes do Plano Agropecuário de Desenvolvimento (Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, INCRA-1969).

Uma comparação entre os dados do Plano Agropecuário (1969) e os do Censo Agropecuário (1970), publicado no 1.º semestre de 1975, mostrou pequenas diferenças quanto à área ocupada por lavouras e por pastagens, a nível de microrregião, com exceção da microrregião XIII. Quanto às áreas de matas, houve maiores discrepâncias nas microrregiões VIII, IX, X e XI e uma grande diferença na microrregião XIII, sendo os valores correspondentes ao Plano sempre maiores. Essas áreas são, justamente, as que incluem uma grande parte dos contrafortes e da própria encosta da Serra do Mar, onde propriedade particular e pública se confrontam, sendo difícil, e muitas vezes irreal, o cálculo feito por parte dos proprietários dos estabelecimentos. Quanto aos demais usos, o Plano de Desenvolvimento ainda distingue: terras incultas, terras inaproveitáveis e terras com benfeitorias, enquanto o Censo Agropecuário só tabulou o que chamou de terras em descanso ou não utilizadas. Comparando os valores das terras incultas (Plano) com o das terras em descanso ou não utilizadas (Censo), observaram-se diferenças que, considerados os valores em percentagens, atingem, no máximo, 10%, sendo sempre menores os valores do Censo.

Sendo uma das bases da regionalização agrícola a utilização da terra, adotou-se o Plano, uma vez que este coincide, no tempo, com os dados obtidos no Departamento de Estatísticas Agropecuárias do IBGE e utilizados na primeira parte deste trabalho. Os dados do Plano resultaram de uma pesquisa que incluiu questionários dos estabelecimentos e pesquisa de campo minuciosa.

A publicação do Censo Agropecuário do Estado do Rio de Janeiro, pelo IBGE, trouxe algumas contribuições valiosas para esclarecer ou complementar as anteriores, as quais se julgou válido utilizar, apesar de coletadas posteriormente. Assim, foram utilizados, para a regionalização, os dados relativos à avicultura, hortaliças e número de cabeças de gado para leite e corte, dados esses de grande importância para caracterizar ou diferenciar certas áreas.

Assim, reconhecendo a diversidade de fontes utilizadas, decorrente da inexistência do Censo, o curto espaço de um ano entre a coleta de dados não invalida e, ao contrário, enriquece o trabalho.

II — APLICAÇÃO DOS ÍNDICES

Na Análise das Culturas

Dos municípios do Estado do Rio de Janeiro apenas dois não apresentam áreas cultivadas (Nilópolis e São João de Meriti), por terem sua superfície totalmente urbanizada. A área cultivada é bem pequena em relação ao Estado, cuja superfície, de 454.213.400 ha, só apresenta 454.273 ha cultivados, correspondendo a 10,78% da área total. Para melhor compreender a distribuição espacial da área cultivada foi feito um levantamento da mesma em cada município e depois calculada a percentagem em relação à superfície municipal. Os resultados foram hierarquizados e, por meio de um gráfico de dispersão linear, pôde o Estado ser dividido em cinco classes, de acordo com a área ocupada pela lavoura, concluindo-se que predominam, na quase totalidade do Estado, municípios com menos de 27% de sua área ocupada por culturas (Fig. 2).

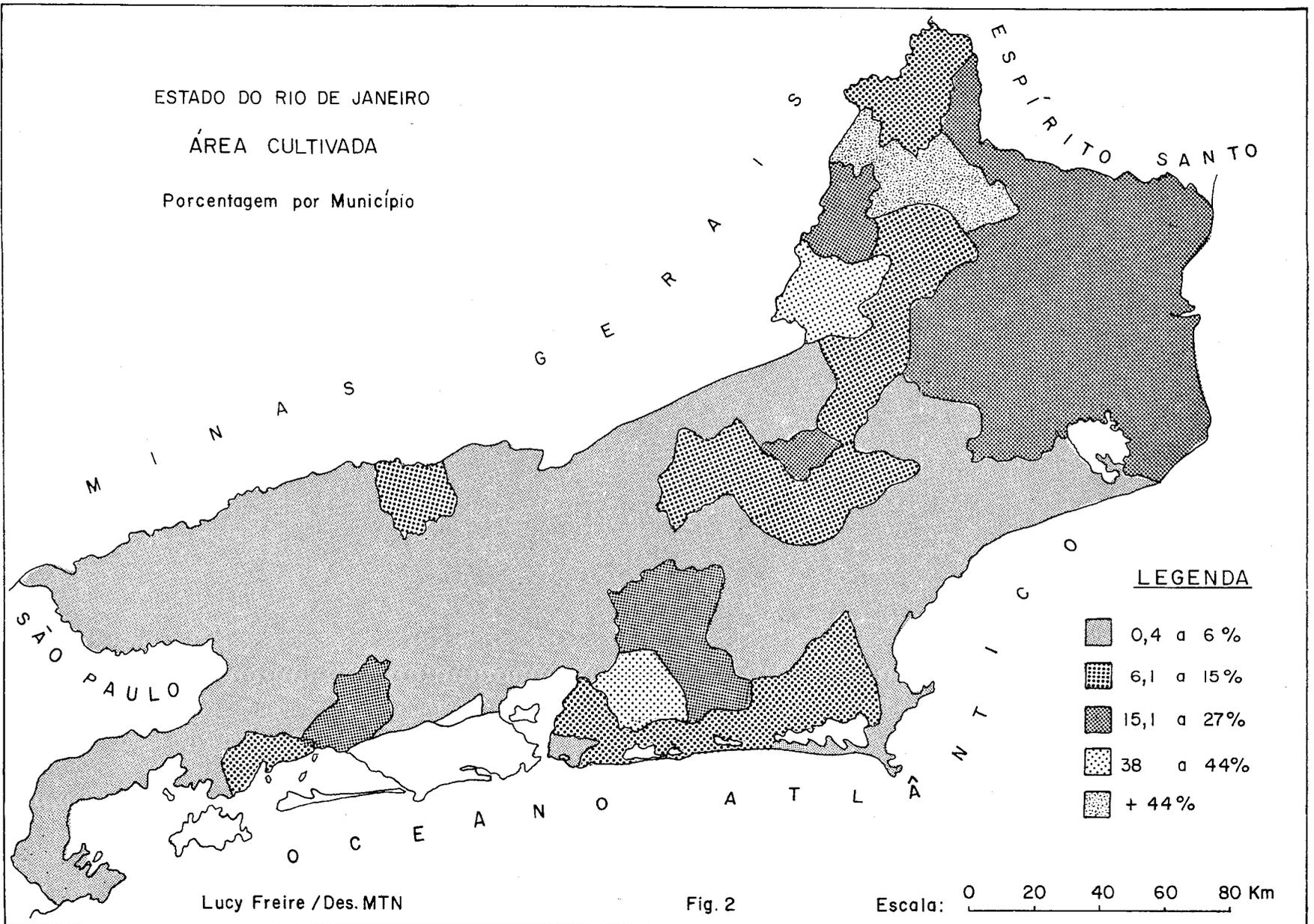
Um levantamento de todos os produtos de cada município foi feito, verificando-se a área cultivada com cada um. Classificados em produtos temporários e permanentes, constatou-se que predominam, no Estado, os temporários, ocupando 83,42% da área cultivada, ficando para as culturas permanentes 16,57%. Embora a diferença seja grande quanto à área ocupada, não o é quanto ao número de produtos, pois dos 34 produtos cultivados no Estado do Rio de Janeiro, 18 eram cultivos temporários e 16 culturas permanentes. A tendência à monocultura foi também constatada, já que 11 municípios têm mais de 70%, 13 estão entre 60 e 70% e 11 possuem de 50 a 60% de sua área cultivada com um só produto.

Como a hierarquização agrícola é necessária para a aplicação do índice de concentração de culturas, foram calculadas as percentagens de cada cultura em relação à área total cultivada no município e mapeadas aquelas culturas que ocupavam o primeiro e segundo lugares quanto à área cultivada (Figs. 3 e 4). Assim, aparecem ocupando a primeira hierarquia, no Estado, os seguintes produtos: cana-de-açúcar, milho, arroz, mandioca, laranja, banana e tomate. Desses produtos ocupam maior área no Estado a cana-de-açúcar e o milho, sendo que a

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ÁREA CULTIVADA

Porcentagem por Município



Lucy Freire / Des. MTN

Fig. 2

Escala: 0 20 40 60 80 Km

primeira aparece em primeira hierarquia em oito municípios e o milho em vinte e quatro.

A cana-de-açúcar predomina no nordeste do Estado, abrangendo áreas fisiográficas diferentes. Embora predomine na Baixada dos Goitacazes, ela é também encontrada em dois municípios próximos à Baixada: Itaocara e Bom Jesus do Itabapoana. É cultivada, principalmente, na região de planície aluvial do Baixo Paraíba do Sul, estendendo-se também pela área de baixos tabuleiros terciários onde a terra é pouco fértil e requer o emprego de fertilizantes. Já nas terras de massapê, nas partes sul e leste de Campos, o cultivo se faz sem interrupção e dispensa o emprego de adubos. No norte fluminense a cana-de-açúcar aparece, em segunda hierarquia, em vários municípios, próximos à área de maior ocorrência, como São João da Barra e São Fidélis (Zona da Baixada dos Goitacazes). Ainda em zona de baixada, a cana se prolonga, em segunda hierarquia, por Rio Bonito e Silva Jardim. A importância da cana-de-açúcar na produção agrícola do Estado pode ser avaliada pelo fato de ocupar 31,31% da área total cultivada e, em relação ao Brasil, corresponder a 8,50% da área cultivada com cana-de-açúcar.

Ao contrário da cana-de-açúcar, o milho predomina, em primeira hierarquia, na bacia do Paraíba do Sul, estendendo-se desde o norte do Estado até o oeste, isto é, do Município de Prociúncula até o Município de Barra Mansa. Ainda nesta bacia o milho aparece, em segunda hierarquia, nos Municípios de Natividade e Itaocara, ao norte, e no Município de Resende, a oeste. Prolongando a faixa de primeira hierarquia para o sul, ele ocupa alguns municípios da Zona Serrana e da Baixada da Guanabara. A distribuição espacial do milho liga-se ao consumo regional e à comercialização. O milho ocupa 19,52% da área agrícola do Estado e em relação ao Brasil, 0,91%.

O arroz aparece, na primeira e segunda hierarquia, no norte do Estado e esparsamente distribuído, na segunda hierarquia, em outras áreas. No norte a lavoura rizícola tem se expandido nos vales da região, ocupando as terras de várzeas onde se pratica a irrigação. Destina-se, especialmente, aos mercados de São Paulo, Niterói e Rio de Janeiro. No Município de Campos, embora o arroz apareça em segunda hierarquia, tem expressão espacial pequena, pois, enquanto a cana-de-açúcar ocupa uma área de 64.000 ha, ele somente ocupa 1.850 ha. O arroz, embora seja uma cultura em expansão no Estado, tendo, nos últimos anos, aumentado sua área de produção, corresponde somente a 1,80% da área dedicada à rizicultura no Brasil e a 18,30% na área agrícola do Estado.

A mandioca aparece, na primeira hierarquia, em forma descontínua, ocupando área de baixada. Destaca-se São João da Barra como maior produtor de mandioca e farinha, possuindo mais de duas centenas de pequenas fábricas de farinha de mandioca, que constituem sua principal indústria.

A banana predomina em primeira hierarquia nos municípios das baixadas de Sepetiba, Araruama e Guanabara. Em relação ao Brasil a área total cultivada é bem significativa, 13,10%, embora no Estado corresponda somente a 7,88%.

Ainda em primeira hierarquia aparece a laranja e o tomate. A laranja apresenta expressão espacial importante nos Municípios de Araruama, Niterói, São Gonçalo, Nova Iguaçu e Petrópolis e, em segunda hierarquia, nos Municípios de Itaboraí, Maricá e São Pedro d'Aldeia; o tomate, em Vassouras e Teresópolis.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1ª HIERARQUIA AGRÍCOLA

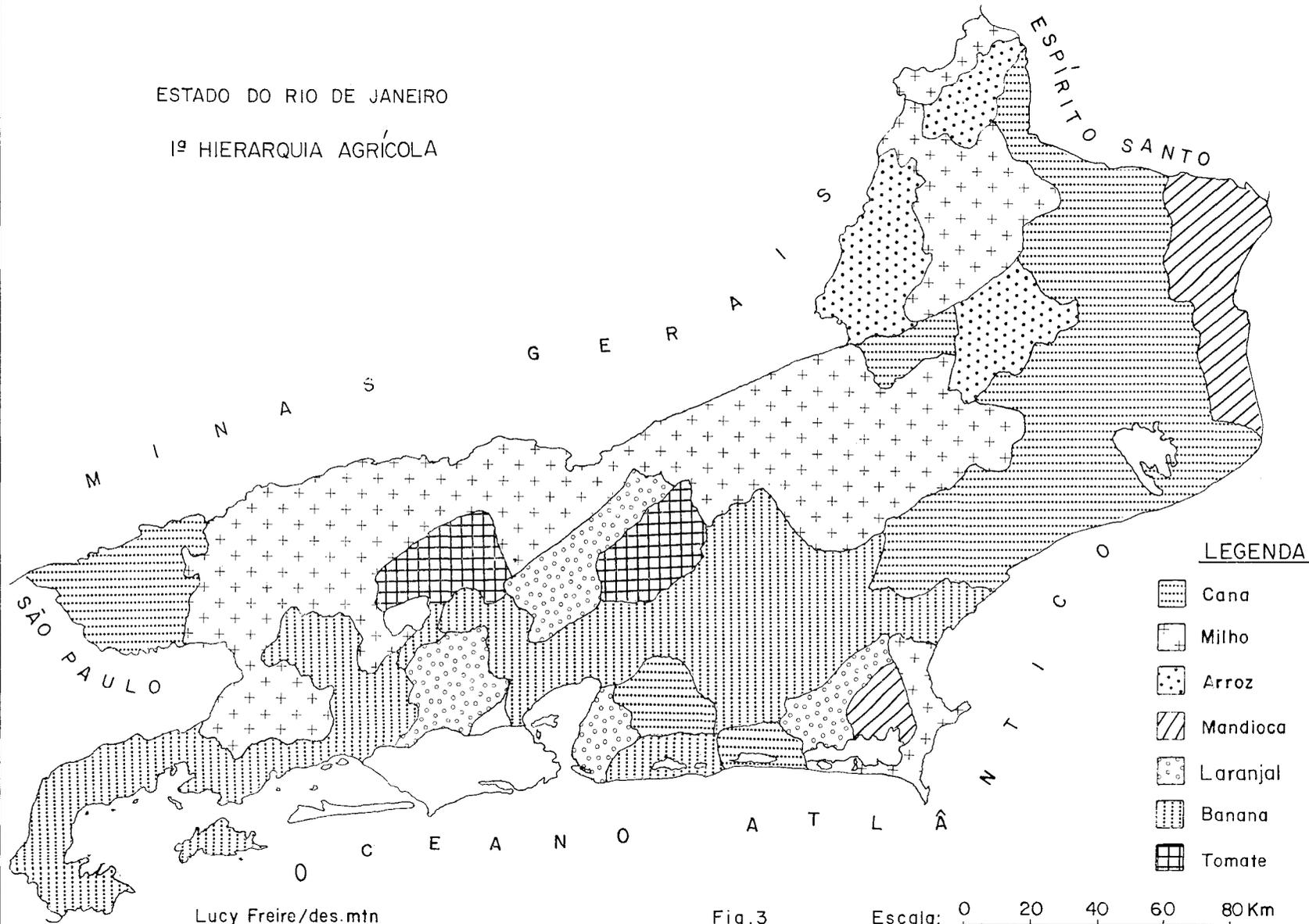
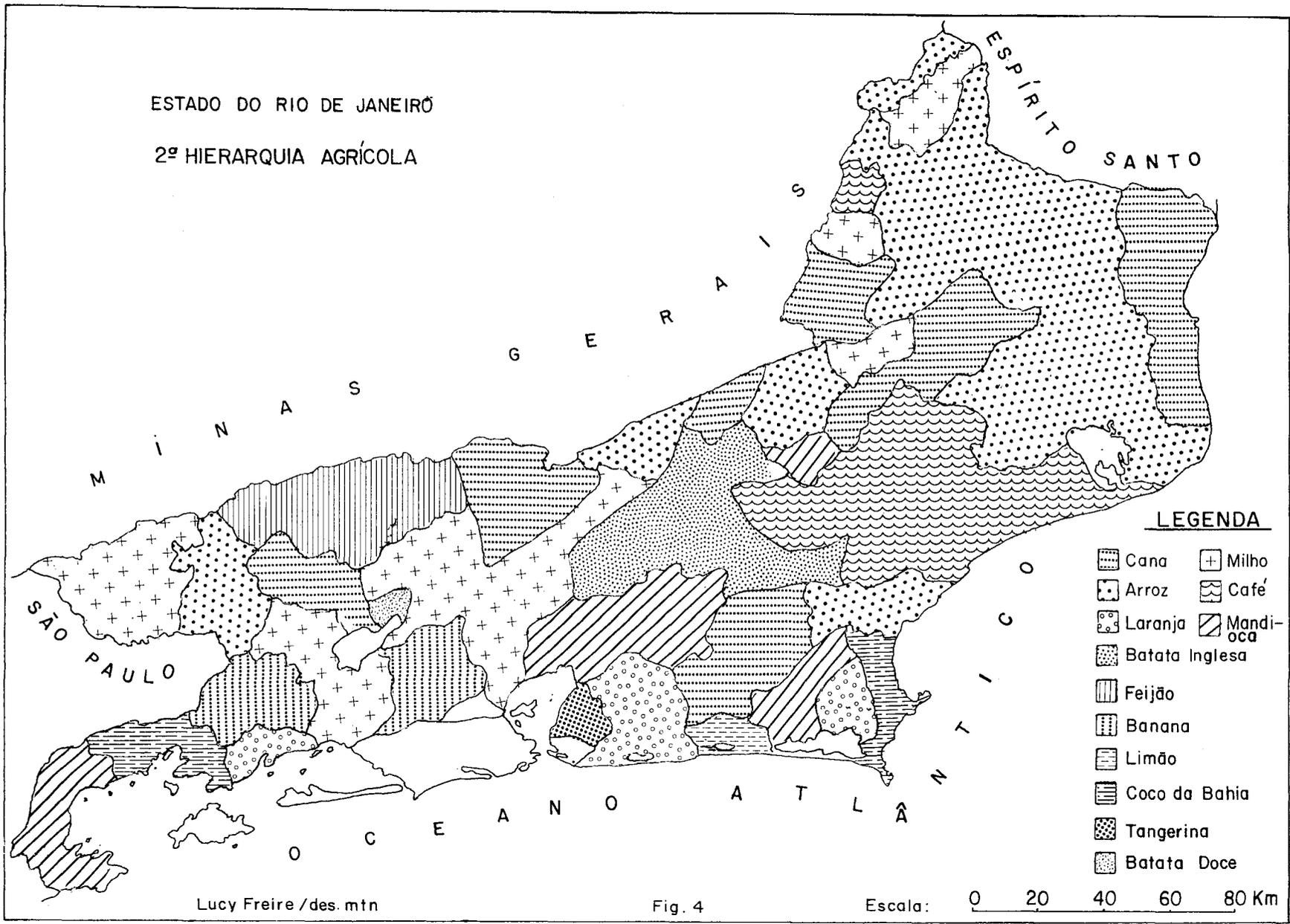


Fig.3

Escala: 0 20 40 60 80 Km

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

2ª HIERARQUIA AGRÍCOLA



Lucy Freire / des. mtn

Fig. 4

Escala: 0 20 40 60 80 Km

Diversificação de Culturas

Encontramos cultivados, no Estado do Rio de Janeiro, trinta e quatro produtos, sendo alguns com pequena expressão espacial, variando o total de culturas, por município, de cinco a vinte e dois produtos.

Utilizando os princípios expostos por Bathia e adaptando-os à realidade da lavoura fluminense, obteve-se, como limite mínimo da área plantada, para fins de análise, o percentual de 7,5. Esse limite foi obtido somando-se o número de culturas de todos os municípios (831) e dividindo-o pelo número de municípios, encontrando-se a média de culturas (13,5). Considerando-se 100 a área total cultivada e dividindo-se por 13,5, obteve-se a área mínima de 7,5%, isto é, a percentagem que, teoricamente, deveria ser ocupada por cada cultura. Quanto maior o número de culturas que ocupam 7,5% da área, ou cujo valor mais se aproxime de 7,5, maior o grau de diversificação. Assim, tomando como exemplo o Município de Araruama, onde somente três produtos são cultivados em área superior a 7,5%, respectivamente, laranja, mandioca e milho, aplicou-se o índice de diversificação:

$$ID = \frac{60,17 + 20,06 + 12,64}{3} = \frac{92,87}{3} = 30,96$$

Esse índice foi obtido para todos os municípios e, após esse cálculo, eles foram hierarquizados (Tab. 2). O agrupamento em classes foi feito por um gráfico de dispersão linear, caracterizando-se duas classes: baixa diversificação (valores compreendidos entre 15,00 e 47,00) e alta diversificação (valores acima de 82,00).

Através do mapeamento (Fig. 5) constatou-se o predomínio de alta diversificação em 53 municípios do Estado e baixa diversificação ou especialização em apenas oito: Angra dos Reis, Mangaratiba e Parati (banana), São Pedro d'Aldeia (mandioca), Conceição de Macabu e Campos (cana-de-açúcar), São Gonçalo (laranja) e Volta Redonda (milho).

As regiões mais caracterizadas por uma especialização agrícola são as da baixada de Campos e porção sul do litoral Fluminense. Na primeira, onde a maior parte da área cultivada é aproveitada com a cana-de-açúcar, além das propriedades das usinas, há grandes e pequenos fornecedores do produto. Na porção sul do litoral Fluminense, constituído por baixadas estreitas, compartimentadas entre a montanha e o mar, a banana é o produto comercial por excelência, tendo se expandido a partir da baixada Santista, visando à colocação no mercado carioca.

Concentração de Culturas

O índice de concentração de culturas foi aplicado aos cinco produtos considerados mais importantes, pelo fato de ocuparem primeira hierarquia em maior número de municípios e também as maiores áreas cultivadas do Estado. Os produtos são os seguintes: cana-de-açúcar, milho, arroz, mandioca e banana, e também a laranja, em virtude de caracterizar uma área próxima à metrópole.

Os resultados foram hierarquizados e depois estabelecidas as classes de concentração, que foram mapeadas, sendo a análise feita segundo as unidades do relevo.

Para a cana-de-açúcar foram encontradas duas classes: alta e baixa concentração (Fig. 6). A cana-de-açúcar apresenta alta concentração nos Municípios de Campos, Conceição de Macabu e Macaé, onde aparece

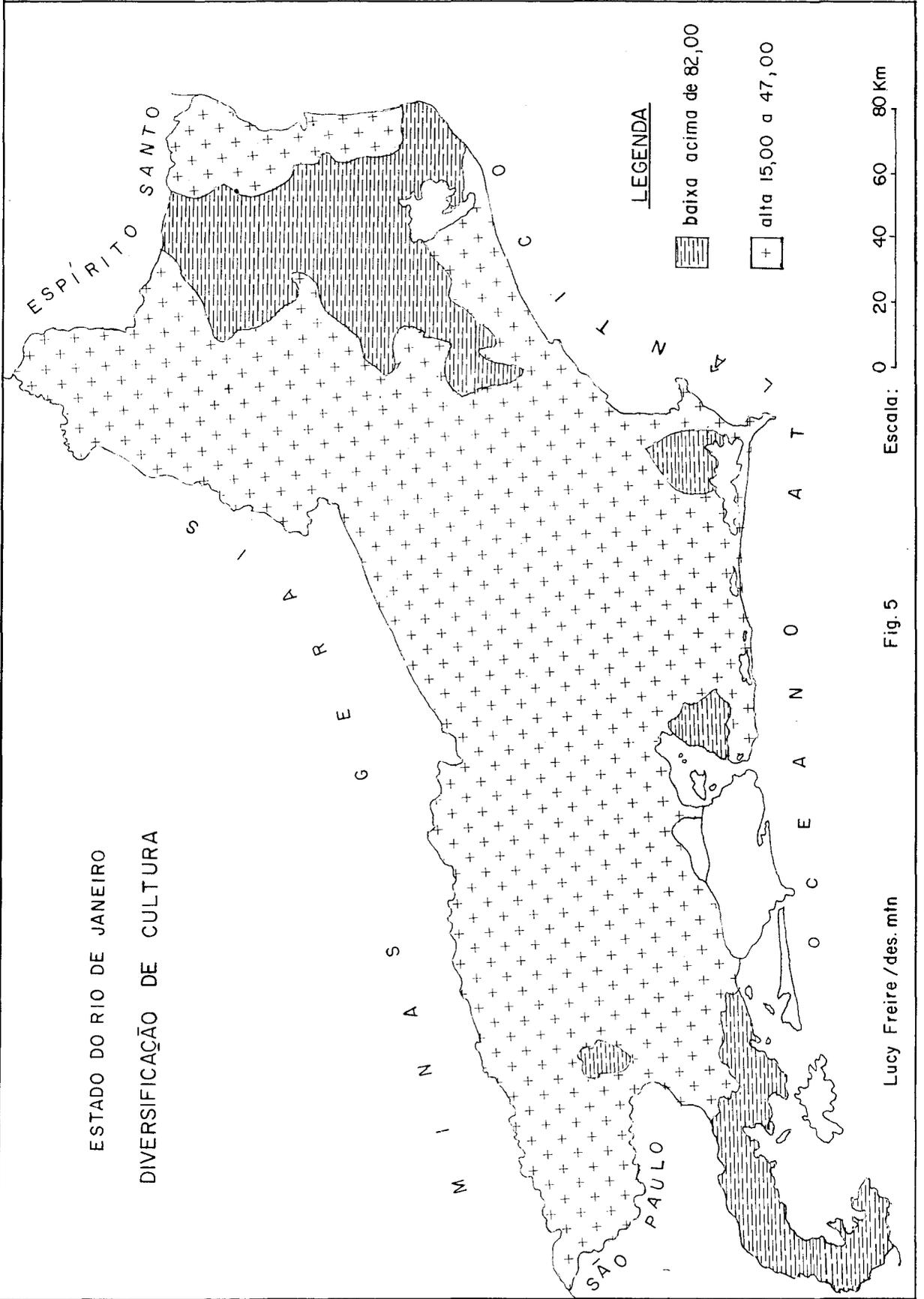
TABELA 2

Diversificação de Culturas

MUNICÍPIO	ÍNDICE	MUNICÍPIO	ÍNDICE
Cachoeiras de Macacu	15,68	Pirai	31,41
São Sebastião do Alto	16,18	Cambuci	31,65
Cabo Frio	16,43	Rio das Flores	31,87
Petrópolis	18,07	Miracema	31,88
Santa Maria Madalena	18,18	Duas Barras	34,29
Mendes	18,46	Paraíba do Sul	34,33
Saquarema	19,08	Duque de Caxias	34,72
Rio Bonito	21,00	Sapucaia	35,50
Valença	21,74	Paracambi	36,84
Teresópolis	22,20	Itaguaí	37,06
Rio Claro	22,34	Eng. Paulo de Frontin	38,54
São Fidélis	22,55	Nova Iguaçu	39,21
Barra do Pirai	23,67	Três Rios	39,45
Majé	24,05	Casimiro de Abreu	40,22
Maricá	24,26	Vassouras	40,93
Porciúncula	24,49	Itaperuna	42,79
Santo Antônio de Pádua	24,83	Macaé	43,13
Miguel Pereira	25,39	São João da Barra	43,20
Sumidouro	26,81	Silva Jardim	44,60
Barra Mansa	27,55	Itaboraí	45,43
Cantagalo	27,62	Niterói	46,15
Nova Friburgo	27,69	Laje de Muriaé	46,36
Bom Jardim	27,77	Parati	82,39
Trajano de Moraes	28,66	São Pedro d'Aldeia	83,01
Carmo	29,26	Conceição de Macabu	86,96
Resende	29,77	São Gonçalo	87,76
Cordeiro	30,54	Angra dos Reis	92,11
Natividade	30,61	Campos	92,86
Araruama	30,96	Volta Redonda	93,33
Bom Jesus	31,18	Mangaratiba	98,88
Itaocara	31,33		

com caráter de monocultura nas áreas de baixada, que alcançam expressão máxima em áreas cortadas pelo baixo Paraíba do Sul e seus afluentes, pelo rio Macabu e pela rede de drenagem mal organizada das faixas de restingas. A cana-de-açúcar aparece também com elevado índice de concentração no Município de Itaboraí, onde a Usina de Tanguá, fechada em 1970, justificava a existência de importante área canavieira de propriedade da usina ou de seus fornecedores. A cana-de-açúcar se prolonga, mas em baixa concentração, no Município de Bom Jesus do Itabapoana, vizinho ao Município de Campos. Em ocorrências isoladas, ela aparece, com baixa concentração, na área formada pelos dois municípios vizinhos do norte do Estado, Itaocara e São Sebastião do Alto. Finalmente, também em ocorrência isolada e com baixo índice de

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURA



Lucy Freire / des. mtn

Fig. 5

Escala:

0 20 40 60 80 Km

concentração, ela ocorre no Município de Resende (vale do Paraíba do Sul), onde a topografia suave, os solos de várzea e os amplos terraços favorecem o cultivo do produto.

É também na baixada Fluminense que ocorrem as mais altas concentrações de banana. Essas elevadas concentrações são encontradas nos Municípios de Casimiro de Abreu, Silva Jardim, Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, Maricá, Majé, Duque de Caxias, Paracambi, Miguel Pereira, Paulo de Frontin, Piraí, Itaguaí e Mangaratiba (Fig. 7), formam uma faixa extensa, quase contínua, que abrange a baixada e a encosta da Serra do Mar; seu clima quente e úmido lhe é favorável. É, porém, no extremo sudeste do território fluminense, nos Municípios de Angra dos Reis e Parati, onde a serra mais se aproxima do oceano, que a banana encontra, nas encostas da serra, condições excelentes para o seu desenvolvimento. É a principal produção agrícola, ao lado das lavouras de subsistência. Nessa cultura trabalham pequenos e grandes produtores, sendo que os primeiros vendem sua produção localmente, e os segundos, proprietários de sítios ou fazendas monocultoras, comerciam com o mercado da cidade do Rio de Janeiro, exportando o produto, por via terrestre ou marítima, essa última até Mangaratiba, de onde segue por ferrovia. Em média concentração, a banana aparece nos Municípios de Rio Claro e Niterói e em baixa concentração no Município de Nova Iguaçu.

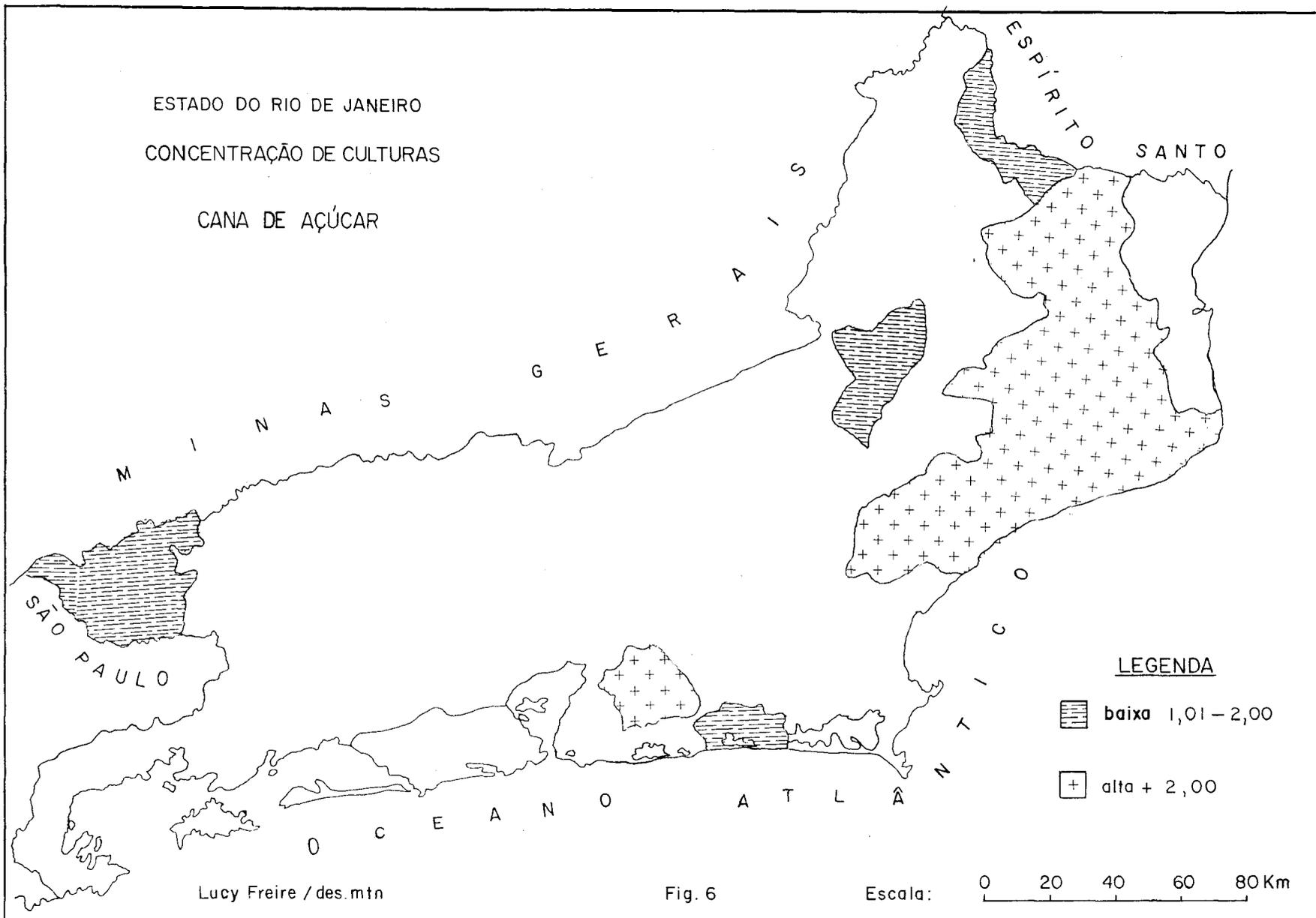
A área de concentração da laranja é semelhante à da banana, isto é, as baixadas da Guanabara e Araruama, onde ele ocupa, principalmente, as áreas de colinas. A facilidade de escoamento da produção agrícola, o grande mercado da metrópole, assim como o estímulo do veraneio e turismo, tem contribuído para o desenvolvimento da atividade agrícola nessa região. A laranja apresenta as mais altas concentrações nos Municípios de Cachoeiras de Macacu, Niterói, São Gonçalo e Nova Iguaçu (Fig. 8). Em concentração média, ela aparece no Município de Itaboraí, onde tem uma expressão espacial grande, e nos Municípios de Maricá e Petrópolis. Em baixa concentração, a laranja é encontrada nas regiões de colinas dos Municípios de Duque de Caxias, Paracambi, Rio Claro, Rio Bonito, Silva Jardim, Saquarema e São Pedro.

Ainda predominando em áreas de baixadas, a mandioca apresenta-se com alta concentração no Município de São João da Barra, que é o primeiro produtor do Estado, cultura que é realizada nos tabuleiros terciários. Aparece ainda, em alta concentração, nos Municípios de Majé (distrito de Suruí), Cordeiro e São Pedro. Em concentração média, a mandioca é cultivada nos Municípios de Araruama e Rio Bonito e, em baixa concentração, em Cachoeiras de Macacu, Santo Antônio de Pádua e Saquarema (Fig. 9).

O milho se estende, com grande predominância, pelo vale do Paraíba do Sul, apresentando alta concentração nos Municípios de Três Rios, Carmo e Volta Redonda (Fig. 10). Em área contínua, ele vai se estender, em média concentração, pelos Municípios de Barra Mansa, Barra do Piraí, Valença, Rio das Flores e Paraíba do Sul. Como um prolongamento para o sul e leste dessa área, ele aparece, em baixa concentração, em Resende, Rio Claro e Vassouras. Na parte centro leste do vale, o milho aparece em média concentração em Sapucaia, Duas Barras, Cordeiro e Cantagalo, prolongando-se para o sul dessa área, em baixa concentração, pelo Município de Sumidouro e por uma grande área contínua compreendida pelos Municípios de Bom Jardim, Trajano de Moraes, Santa Maria Madalena, São Sebastião do Alto, Itaocara e São Fidélis. No extremo nordeste do Estado o milho aparece, em concentração média, na área compreendida por Cambuci, Itaperuna e Porciún-

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO DE CULTURAS

CANA DE AÇÚCAR



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO DE CULTURAS
BANANA

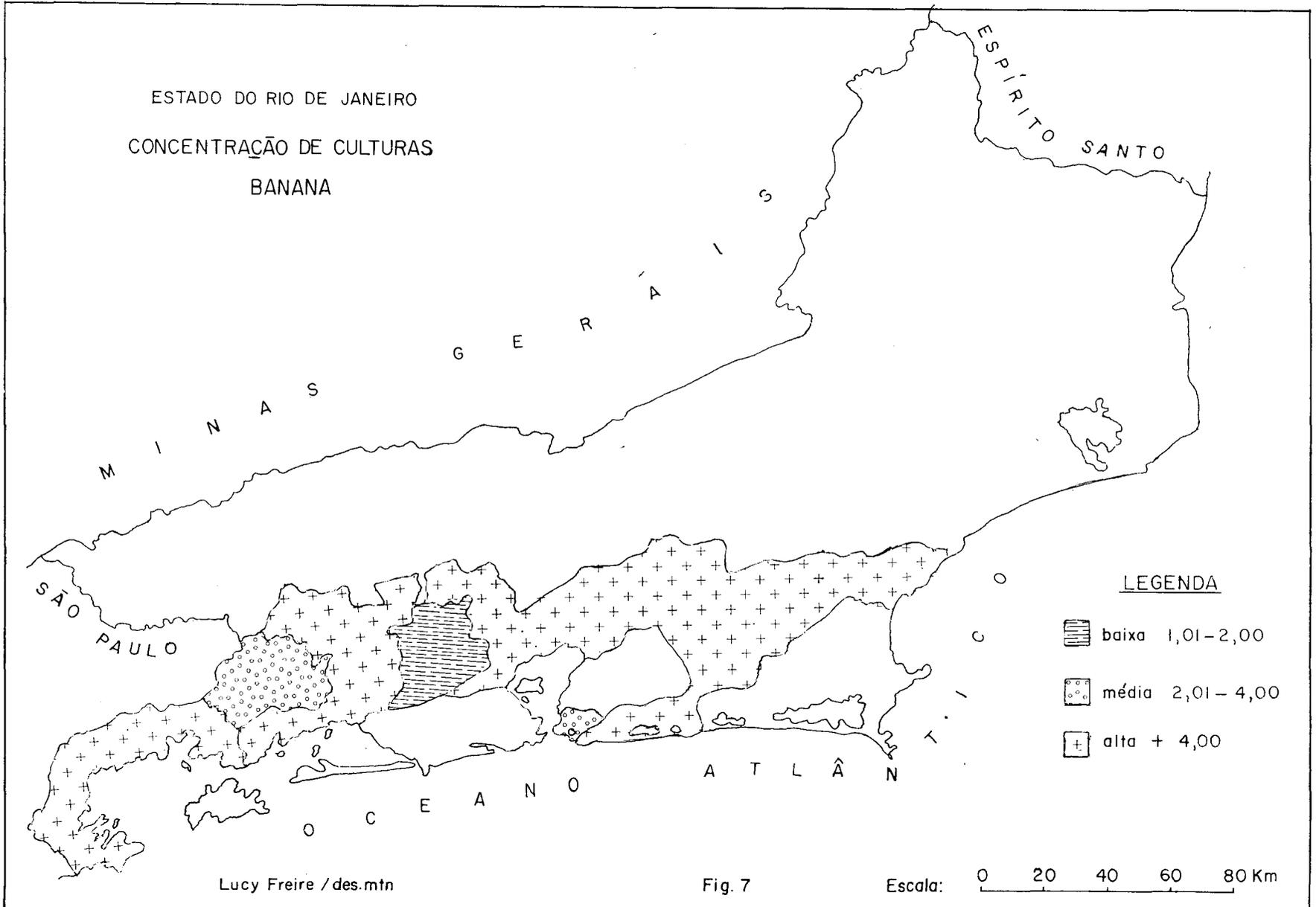
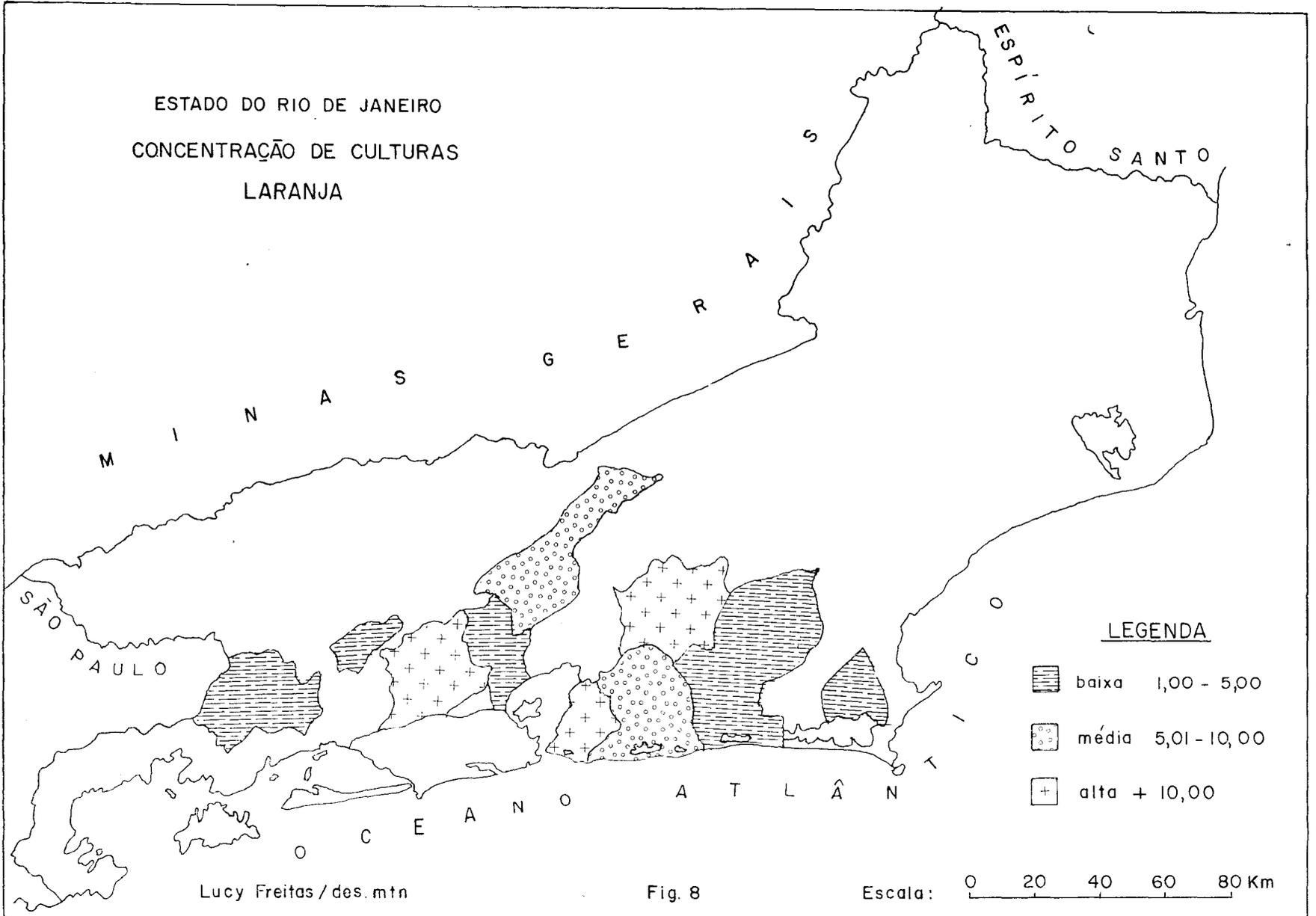
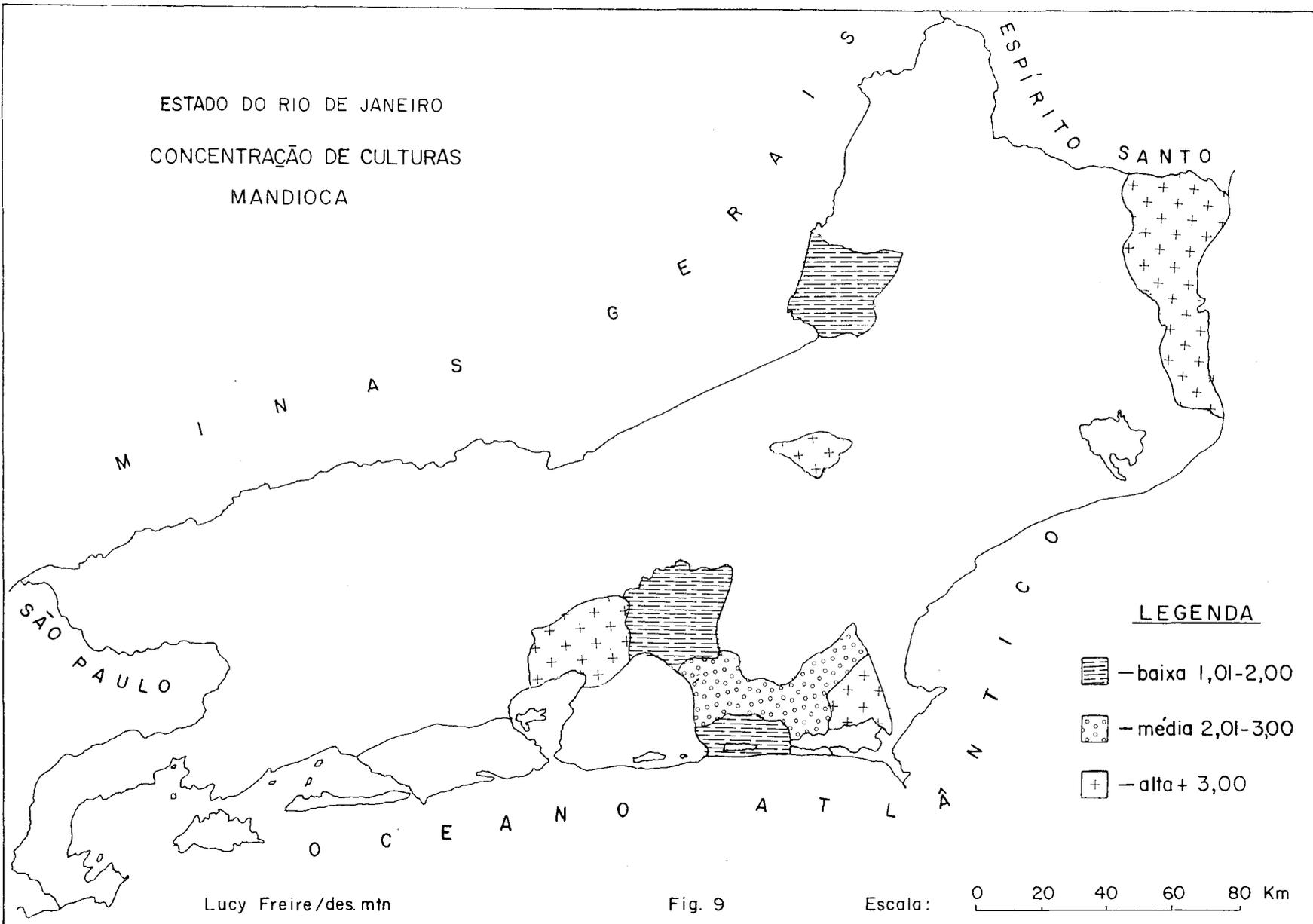


Fig. 7

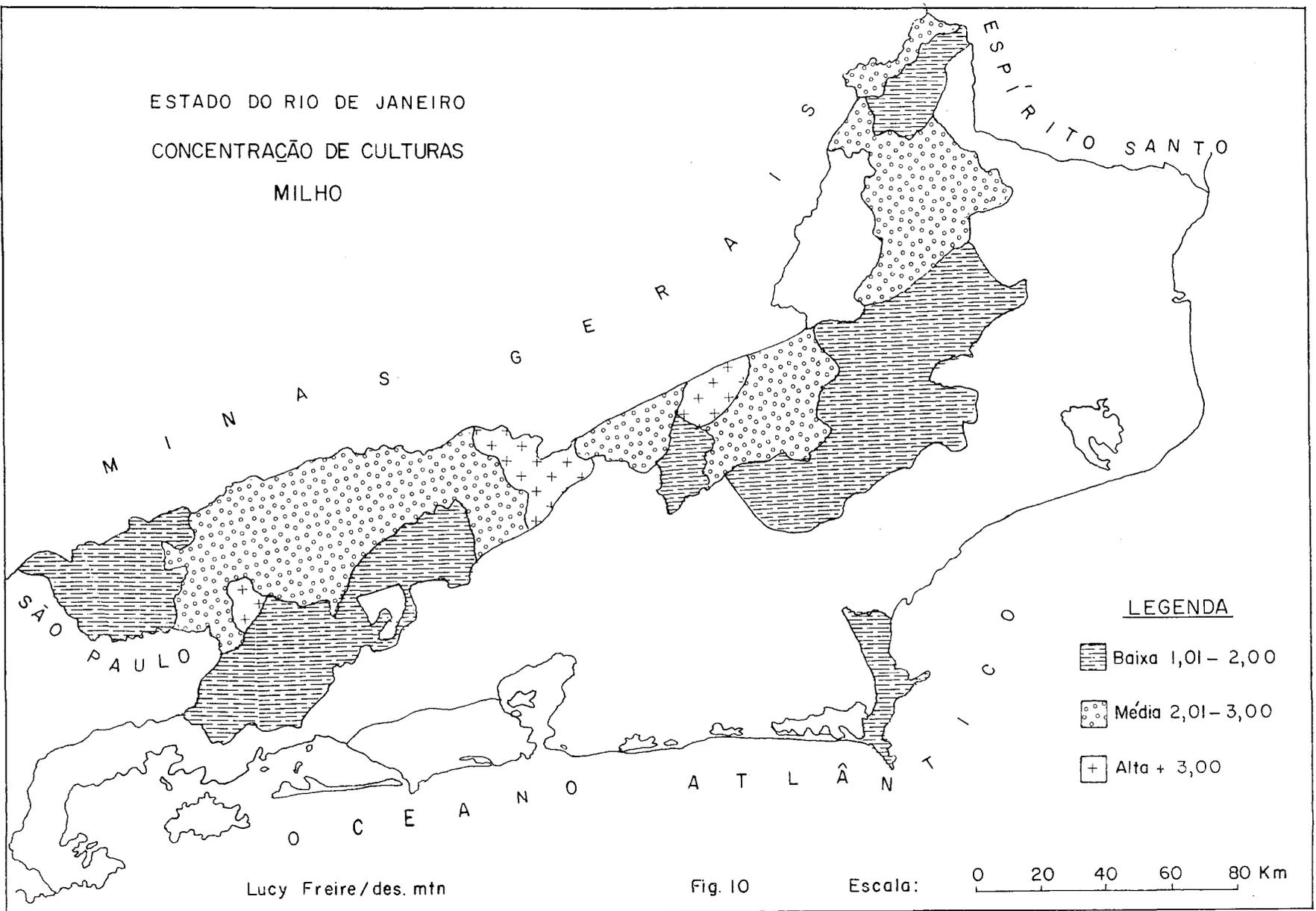
ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO DE CULTURAS
LARANJA



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO DE CULTURAS
MANDIOCA



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO DE CULTURAS
MILHO



cula, estendendo-se, em baixa concentração, pelo Município vizinho de Natividade. Também, em baixa concentração, aparece o milho nos Municípios de Cabo Frio, Pirai, Mendes e Paracambi.

Finalmente, o arroz vai predominar no nordeste do Estado, nas áreas dos afluentes do Paraíba do Sul, com alta concentração nos Municípios contíguos de Santo Antônio de Pádua, Miracema e Laje e, logo a seguir, no Município de Natividade. Ainda nessa área ele apresenta média concentração em Itaperuna e Porciúncula e baixa concentração em Cambuci, São Fidélis e Bom Jesus do Itabapoana. No médio vale do Paraíba do Sul encontra-se uma área de baixa concentração, formada pelos Municípios contíguos de Resende e Barra Mansa (Fig. 11).

Combinação de Culturas

Na aplicação do método de Weaver utilizou-se os dados municipais relativos às percentagens das diferentes culturas na área total cultivada. Foram considerados apenas os cultivos que ocupavam mais de 7,5% da área cultivada em cada município, valor selecionado para a análise da diversificação de cultura, nos cálculos já referidos.

Levando em consideração a expressão espacial básica, igual ou maior que 7,5% de área cultivada, existem combinações entre os seguintes produtos: banana, laranja, arroz, milho, batata-doce, batata-inglesa, café, feijão, mandioca, tomate, coco, caqui, abacate e fumo. As combinações aparecem com a seguinte frequência:

- 11 municípios com uma só cultura (6 tipos)
- 23 municípios com combinação de duas culturas (15 tipos)
- 14 municípios com combinação de três culturas (7 tipos)
- 9 municípios com combinação de quatro culturas (8 tipos)
- 3 municípios com combinação de cinco culturas (3 tipos)
- 1 município com combinação de seis culturas (1 tipo)

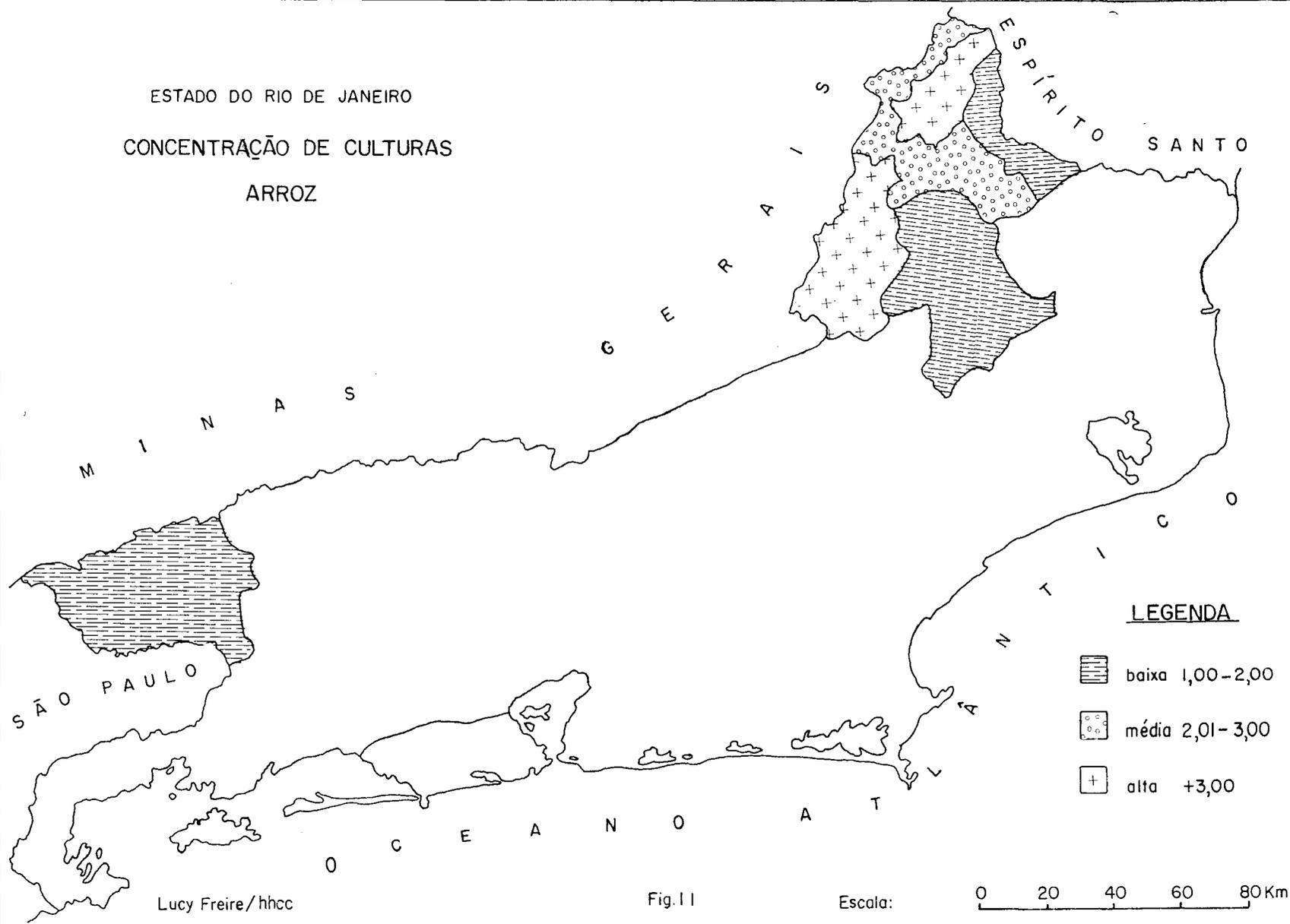
O total de combinações atinge 40 tipos.

Como o índice de Weaver não leva em consideração a hierarquia, utilizou-se o método de Coppock (8), que destaca a cultura de primeira hierarquia para mapeamento das combinações de culturas, reduzindo o número de 40 para 34 combinações, o que permitiu definir, com mais clareza, as regiões de combinações de culturas (Fig. 12). Quando, no município, a combinação incluía uma ou mais culturas que não eram de primeira hierarquia, essas culturas foram representadas por meio de letras, dentro de um retângulo.

Caracterizadas as combinações, verificou-se que a monocultura aparece principalmente na baixada campista com a cana-de-açúcar, na baixada do rio São João e área serrana próxima com a banana, como também no extremo sul do Estado com este último produto.

Em alguns municípios aparecem lavouras como monoculturas, dando a impressão de que há uma cultura dominante na região. No entanto, esse resultado decorreu do método adotado, onde entra, como um dos elementos para o cálculo do desvio mais baixo (que é o que caracteriza a combinação típica do município), a percentagem total da terra cultivada que, no caso desses municípios, é muito pequena. Como exemplo, podemos citar o caso do milho em Volta Redonda, onde a cultura ocupa 70 ha, correspondendo a 93,33%, porque a área cultivada é muito pequena, 75 ha, pois se trata de município urbano-industrial, onde somente 0,45% da superfície é cultivada.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO DE CULTURAS
ARROZ



LEGENDA

-  baixa 1,00-2,00
-  média 2,01-3,00
-  alta +3,00

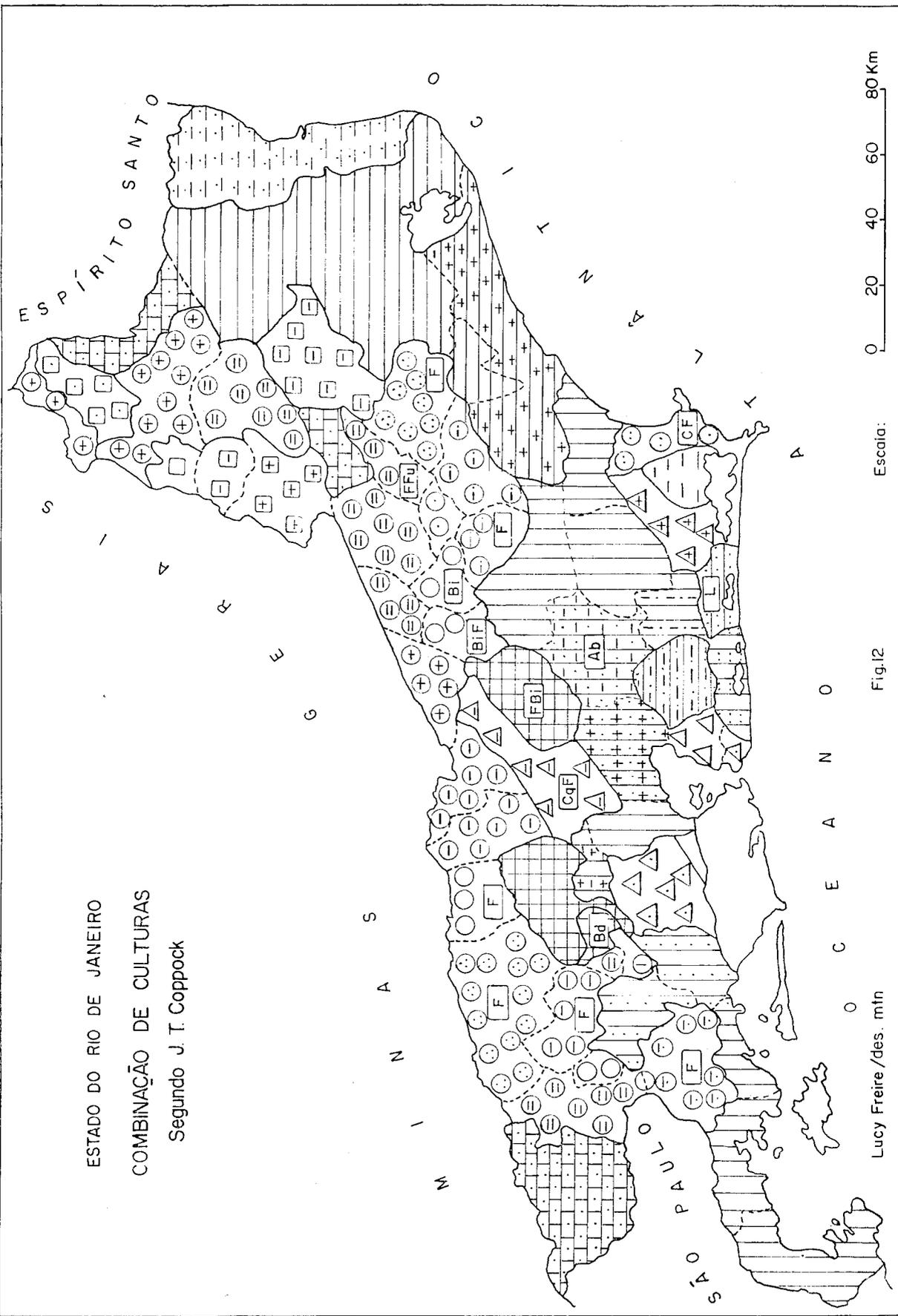
Lucy Freire/hhcc

Fig. 11

Escala:

0 20 40 60 80 Km

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 COMBINAÇÃO DE CULTURAS
 Segundo J. T. Coppock



Lucy Freire / des. mtn

Fig. 12

Escala:



LEGENDA

	Cana		Banana		Arroz, Cana, Mandioca e Milho
	Cana e Café		Banana e Milho		Mandioca
	Cana, Arroz e Milho		Banana, Laranja e Cana		Mandioca e Cana
	Cana, Mandioca e Laranja		Banana, Milho e Tomate		Tomate e Milho
	Milho		Banana, Mandioca, Arroz e Milho		
	Milho e Mandioca		Banana, Mandioca, Milho, Tomate e Arroz		
	Milho e Arroz		Banana, Cana, Mandioca, Laranja e Milho		
	Milho e Banana		Laranja		
	Milho e Cana		Laranja e Banana		F - Feijão
	Milho e Café		Laranja e Mandioca		Fu - Fumo
	Milho e Laranja		Laranja e Milho		Co - Coco
	Milho, Cana e Arroz		Arroz		Cq - Caqui
	Milho, Banana e Laranja		Arroz e Milho		Bi - Batata Inglesa
	Milho, Café e Arroz		Arroz, Milho e Cana		Bd - Batata Doce

LETRAS

A cana-de-açúcar aparece como monocultura nos Municípios de Campos e Conceição de Macabu, combinada com o café em Macaé, com o milho e arroz em Bom Jesus do Itabapoana, com a laranja em Itaboraí e com mandioca, banana, laranja e limão em Saquarema. No vale do Paraíba do Sul a cana-de-açúcar é cultivada no baixo-médio vale e no extremo-oeste, respectivamente, nos Municípios de Itaocara e Rezende, combinada com o milho e arroz.

A banana tem grande expressão espacial na zona de baixada, aparecendo como monocultura nas bacias do São João e Macacu (Municípios de Silva Jardim e Casimiro de Abreu) e no extremo-sudoeste do Estado (Municípios de Angra dos Reis, Parati e Mangaratiba); a cultura da banana encontrou, nessa última região, condições excelentes para o seu desenvolvimento, já que as encostas da Serra do Mar apresentam calor e umidade elevados. Na área serrana a banana aparece como monocultura no Município de Nova Friburgo. Combinada com outros cultivos ela aparece em Rio Bonito, Cachoeiras de Macacu, Maricá, Majé, Duque de Caxias, Itaguaí, Pirai, Paulo de Frontin e Miguel Pereira.

Ainda predominando na baixada aparece como monocultura a laranja em São Gonçalo, combinada com a banana em Niterói e Nova Iguaçu, com a mandioca em Araruama e com o milho, feijão e caqui na região serrana de Petrópolis.

A mandioca aparece com caráter de monocultura em São Pedro d'Aldeia e se destina principalmente à subsistência. Já no Município de São João da Barra a mandioca aparece combinada com a cana-de-açúcar, sendo aí uma lavoura importante, pois esse município é o primeiro produtor de mandioca do Estado.

A cultura do tomate é expressiva no Município de Vassouras, ocupando 54,37% da área total cultivada; aparece combinada com o milho, fato ligado à predominância da atividade criatória no município, onde as pastagens correspondem à maior parte da área total dos estabelecimentos (60 a 80%). O tomate aparece também na região serrana de Teresópolis, combinado com o feijão, batata-inglesa e milho.

O milho predomina em quase toda a região da bacia do Paraíba do Sul, associado com o arroz em Sapucaia, com arroz e cana-de-açúcar em Barra Mansa, Cantagalo e São Sebastião do Alto, com arroz e café em Valença e Santa Maria Madalena, com a cana-de-açúcar em Três Rios e Barra do Pirai, com o café em Bom Jardim e Trajano de Moraes, com a mandioca em Cordeiro, com feijão em Rio das Flores, com batata-inglesa e feijão em Sumidouro, com batata-inglesa em Duas Barras. Com pequena expressão espacial, o milho aparece com caráter de monocultura em Volta Redonda. Na região de transição da serra para a baixada o milho aparece em combinação com a banana em Paracambi e com a banana e laranja em Rio Claro. Na baixada de Araruama aparece associado também à laranja.

Finalmente, no noroeste do Estado do Rio de Janeiro existe uma importante área rizicultora. O Município de Laje do Muriaé aparece caracterizado pela monocultura do arroz, com 74,12% de sua área total cultivada com esse produto. O arroz aparece combinado com o milho e a cana-de-açúcar em Miracema e São Fidélis, com o milho, cana-de-açúcar e mandioca em Santo Antônio de Pádua, Itaperuna e Prociúncula, com o milho em Natividade. A lavoura rizícola tem se expandido nos vales da região, ocupando terras de várzeas, onde é praticada a irrigação.

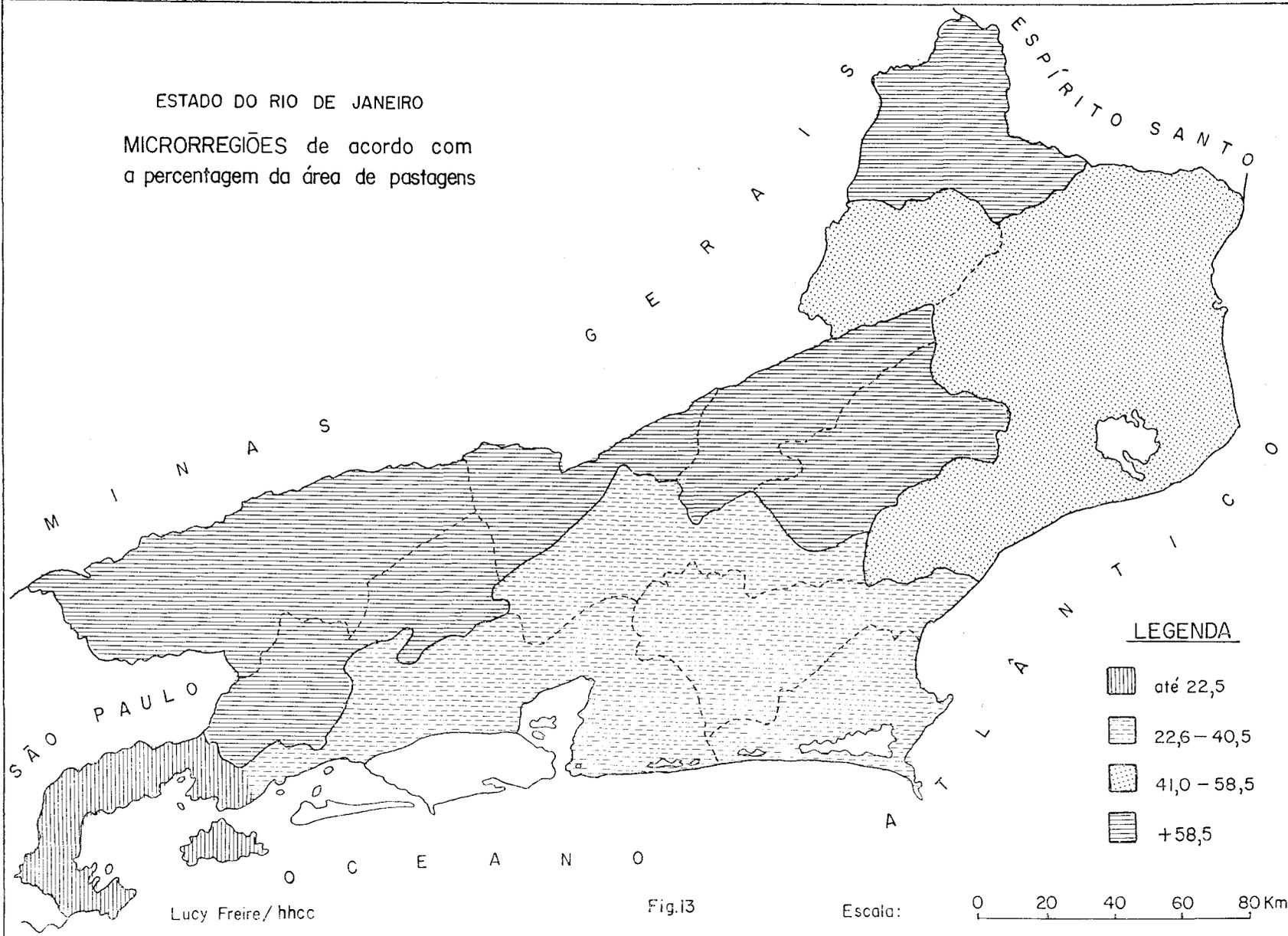
b) Análise dos Rebanhos

Um estudo semelhante ao realizado com os cultivos foi feito em relação à criação de gado, levantando-se, para todos os municípios do Estado, o número de cabeças de cada tipo de gado criado, o total de vacas ordenhadas e o total de gado de corte. Os dados foram convertidos a uma unidade comum a fim de tornar possível a avaliação da importância dos diferentes rebanhos. Para isso utilizou-se a tabela de conversão elaborada pela FAO e recomendada pela Comissão de Atlas Nacionais, da União Geográfica Internacional (A Proposal of the Unification and the Standardization of Agricultural Maps, in National and Regional Atlas — 1968), que consiste em considerar, para a conversão dos dados em unidades/gado, o seguinte: bovino — 1,0; eqüino — 1,3; asinino — 1,0; muar — 1,1; ovino — 0,1; caprino — 0,1; suíno — 0,3.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta uma variação de área ocupada com pastagens, de 4,5% a 76,67%. A microrregião com menor percentagem é a da baía da Ilha Grande, onde a proximidade da serra, na orla marítima, só permite a existência de pequenas planícies, pouco propícias ao desenvolvimento de pastagens. As microrregiões que incluem os municípios da baixada da Guanabara, Araruama e a Zona Serrana, apresentam percentagens que variam de 22,5 a 40,5 de pastagens. As microrregiões de Campos e Miracema apresentam percentuais que vão de 40,6 a 58,5, havendo, porém, uma diferenciação quanto ao objetivo da criação (Fig. 13). Na microrregião de Campos a região de tabuleiros — onde se reduz a lavoura canavieira — possui grandes áreas destinadas à utilização canavieira e à criação de gado de corte; neste caso, visa, principalmente, ao abastecimento de Campos e, secundariamente, de Niterói. Na planície arenosa das restingas há também criação de gado em pastos naturais, destinado ao consumo local e à venda para o serviço de lavoura ou para engorda em áreas de pastos plantados, onde a invernada alcança certa expressão, recebendo novilhos provenientes de Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo. Já a microrregião de Miracema tem como objetivo a criação de gado leiteiro. Na região de Miracema a pecuária leiteira é a atividade dominante e os pastos artificiais encontrados na área são de capim angola, guiné, jaraguá e gordura. A produção leiteira destina-se a Itaperuna, onde se localiza a fábrica de Leite Glória, com capacidade de industrializar 400.000 litros de leite por dia. Finalmente, a mais elevada percentagem de áreas ocupadas com pastagens corresponde às microrregiões do vale do Paraíba do Sul, Três Rios, Cantagalo, Cordeiro e Itaperuna, onde as percentagens ultrapassam 58,5. Em Vassouras, na área do planalto, a pecuária leiteira é a principal atividade e as pastagens correspondem ao maior percentual das áreas dos estabelecimentos. Geralmente são antigas fazendas de café transformadas em estabelecimentos dedicados à criação, onde predominam as pastagens de capim gordura. Na área de Resende as pastagens atingem a maior percentagem do Estado, alcançando mesmo 100% em certos estabelecimentos. A criação é semi-extensiva e a estabulação é pouco adotada, embora exista um grupo de pecuaristas que possuem plantéis de alto nível e utilizem avançados métodos de tratamento de gado. A produção de leite na zona de Resende corresponde a 51,2% do total do Estado. A criação de gado leiteiro é praticada, de forma mais intensiva, com regime de “retiro”, com gado mestiço e raciado, originado, principalmente, do cruzamento do touro zebu, da raça guzerate e gir. Entretanto, a produção média, por cabeça, é de dois a três litros de leite por dia. Na microrregião de Três Rios também domina a pecuária leiteira, vinculada à cidade do Rio de Janeiro, Juiz de Fora e zona da Mata de Minas Gerais. Parte da produção leiteira é

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MICRORREGIÕES de acordo com
a percentagem da área de pastagens



distribuída às fábricas de laticínios locais. Finalmente, as microrregiões de Cordeiro e Cantagalo também se caracterizam pelo fato de serem antigas zonas cafeeiras que evoluíram no sentido de uma economia mista, em que pesam a criação de gado leiteiro, as culturas de subsistência, a horticultura e a fruticultura. A produção de leite está ligada ao abastecimento do Rio de Janeiro e Niterói, mas existe em toda a área pequenos laticínios. A microrregião de Itaperuna, sendo a segunda zona agrícola do Estado ligada ao cultivo do arroz, milho e café, apresenta-se, entretanto, como uma área de economia mista, de agricultura e criação de gado leiteiro. O leite destina-se ao consumo "in natura", nos pequenos núcleos regionais e também aos vários laticínios que aí se estabeleceram, sobretudo nos Municípios de Itaperuna e Bom Jesus do Itabapoana.

Calculada a equivalência dos rebanhos pela tabela de conversão da FAO, foram relacionados os diferentes tipos de rebanhos de cada município e verificadas a primeira e segunda hierarquias (Figs. 14 e 15).

Na criação, em primeira hierarquia, destaca-se, de maneira notável, o rebanho bovino. Essa importância do gado bovino teve início com a decadência da lavoura cafeeira no vale do Paraíba do Sul, com a solicitação crescente dos centros urbanos e com a própria industrialização do leite em certos municípios. Nos Municípios de Nilópolis, São João de Meriti e São Gonçalo, pertencentes à Região Metropolitana do Rio de Janeiro, a criação de suínos ocupa a primeira hierarquia, apesar de não possuírem área rural, o que demonstra a criação do tipo doméstico. Saquarema também apresenta suínos em primeira hierarquia.

Em segunda hierarquia, a criação apresenta-se mais diferenciada, dominando, quer em área quer em número de cabeças, a criação de suínos, ligada à subsistência e a pequenas indústrias de conservas de carne e banha. Ainda tem certa expressão, nessa segunda hierarquia, o rebanho equino, principalmente na região canavieira de Campos, na do vale do Paraíba e na da baía da Ilha Grande, utilizados como meio de transporte. O rebanho mular é encontrado, em segunda hierarquia, em Resende, Volta Redonda e nos Municípios de Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito e Itaboraí, onde são utilizados para o transporte da banana, e no Município de São Pedro d'Aldeia. O gado bovino é encontrado, em segunda hierarquia, onde o suíno apresentava-se em primeira hierarquia, isto é, nos Municípios de Nilópolis, São João de Meriti, São Gonçalo e Saquarema, onde a criação é feita, nos três primeiros, nas áreas não ocupadas pelos loteamentos, tendo pouca expressão numérica. Esses três municípios da área metropolitana constituem, entretanto, grandes centros de abate.

Concentração dos Rebanhos

A concentração foi analisada da mesma forma que a concentração de culturas, e aplicada ao estudo dos rebanhos de maior significação no Estado: bovino e suíno.

A análise do índice de concentração de bovinos revelou que a microrregião de Vassouras—Piraí apresentava o mais elevado índice de concentração, apresentando-se o vale Médio do Paraíba e a microrregião Açucareira de Campos, com média concentração (Fig. 16), além de outras regiões de área mais reduzida. Para melhor caracterizar as regiões de criação bovina, efetuou-se o mapeamento da percentagem de unidades gado ordenhado, no total das unidades gado (Fig. 17). As maiores percentagens de gado ordenhado, mais de 24%, são encontradas na parte oeste do Estado, na região montanhosa e vale do Paraíba, áreas que

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CRIAÇÃO - 1ª HIERARQUIA

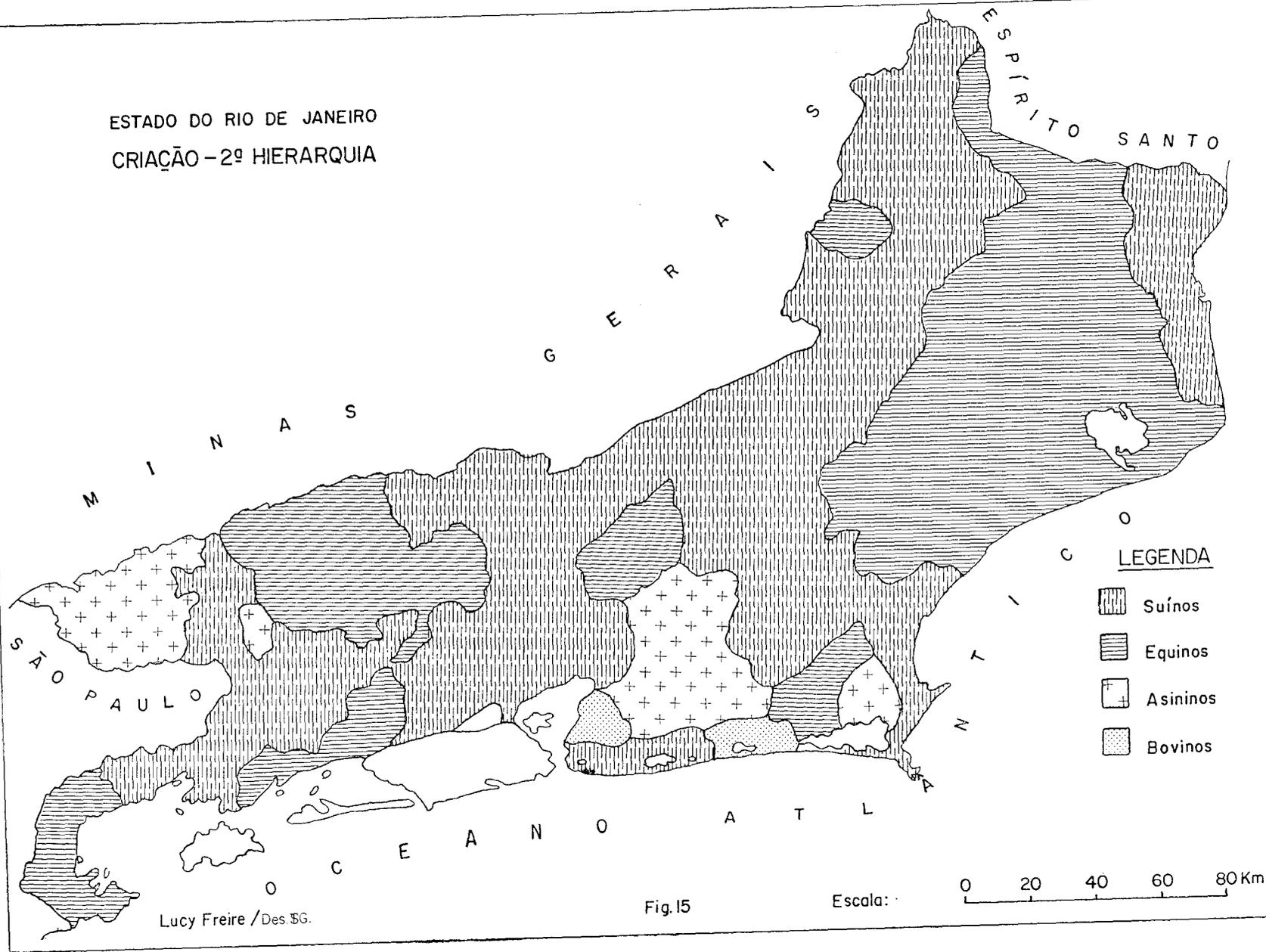


Lucy Freire / Des.H.H.C.C.

Fig.14

Escala:

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CRIAÇÃO - 2ª HIERARQUIA

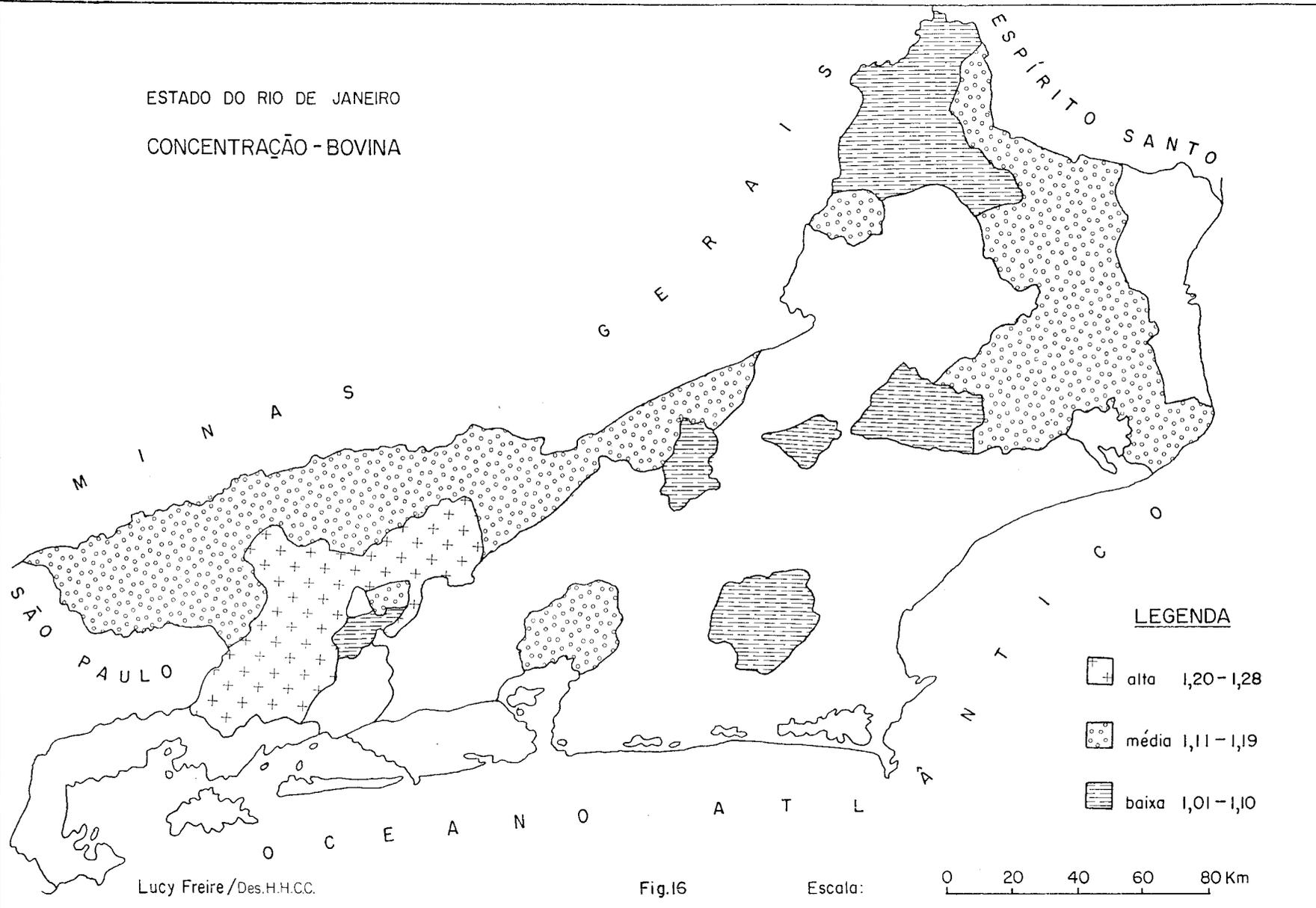


Lucy Freire / Des. 36.

Fig.15

Escala:

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CONCENTRAÇÃO - BOVINA



participam mais intensamente do fornecimento de leite à Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Na parte leste e extremo norte do Estado as percentagens estão abaixo de 24, com exceção dos Municípios de Santo Antônio de Pádua, Miracema e Laje, que atinge elevada percentagem de gado ordenhado, em função da existência de grande indústria, já citada.

Nos municípios mais urbanizados da Área Metropolitana do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, São Gonçalo, Niterói, São João de Meriti, e Nilópolis vamos encontrar concentração de suínos, de média a muito alta, ligada a pequenas indústrias locais e à criação doméstica dos residentes de baixo nível econômico destas áreas (Fig. 18).

Densidade dos Rebanhos

A densidade dos rebanhos foi conseguida relacionando-se o número total de bovinos e a área de pastagens (Censo de 1970). Este cálculo objetiva indicar a real importância da criação no conjunto da atividade agrícola.

A análise do mapa de densidade (Fig. 19) permite verificar que predomina, em quase todo o Estado, a baixa densidade, o que revela o caráter extensivo da criação no Estado.

III — REGIONALIZAÇÃO AGRÍCOLA

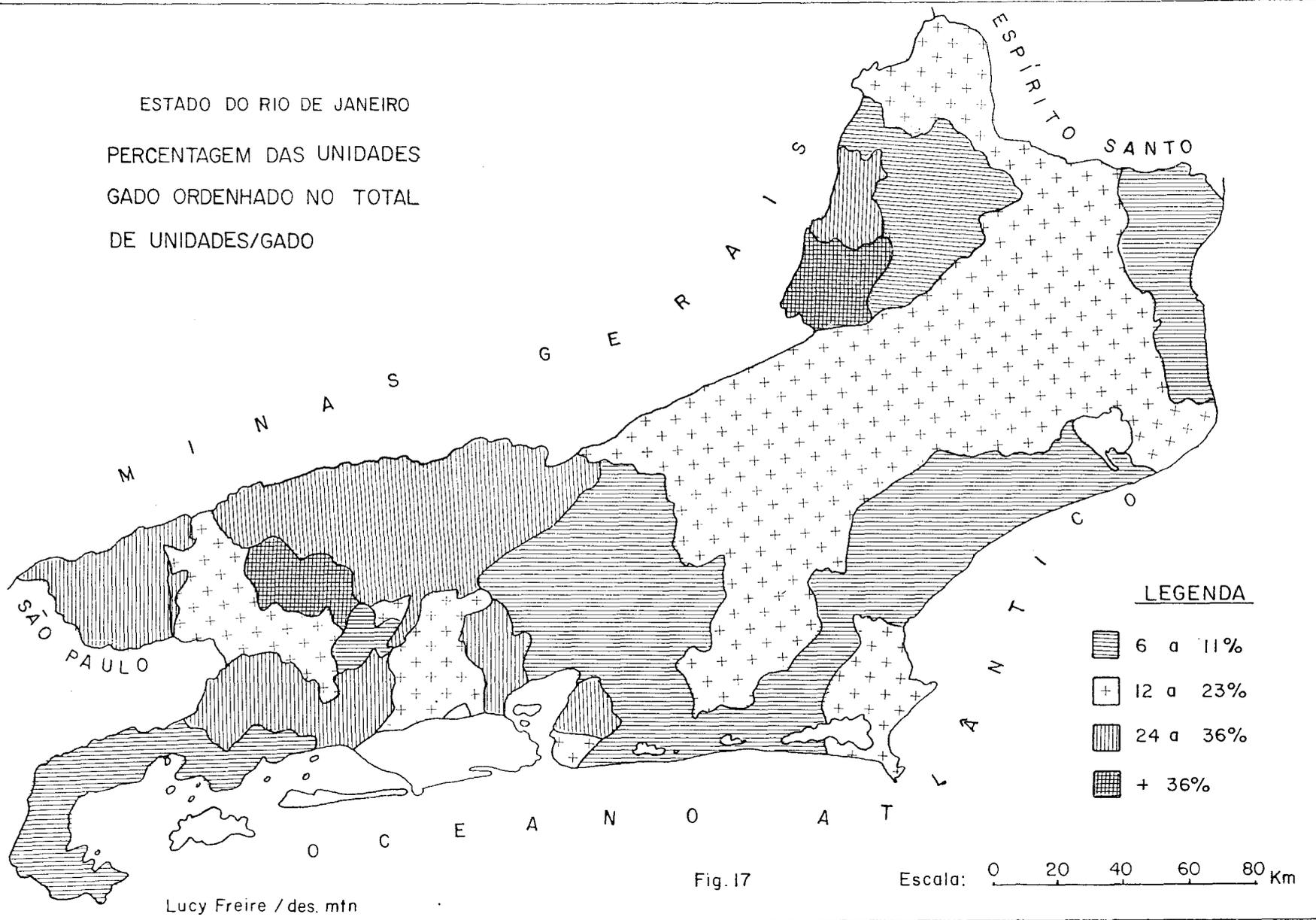
Tomando como base a “característica diferenciadora” — tipos de utilização da terra dos estabelecimentos agrícolas — elaboraram-se quatro mapas do Estado, subdividido em microrregiões, referentes à percentagem de cada tipo de utilização da terra: pastagem, lavoura, mata e terra incultas (Figs. 20/23). Da comparação das percentagens desses 4 mapas constatou-se que, considerando somente as mais elevadas percentagens de cada tipo encontrado nas microrregiões do Estado, foram identificadas três grandes regiões (Fig. 24):

a) Região de Pecuária

Uma primeira região se define por apresentar os mais elevados percentuais de áreas de pastagens do Estado: mais de 58% da área dos estabelecimentos das microrregiões. Quanto aos outros tipos de utilização da terra, essa região se caracteriza por baixas percentagens de áreas dedicadas à lavoura (11 a 17%), baixas percentagens de terras incultas (0,5 a 2,4) e de matas (14,7 a 27,8%). Ela apresenta percentagens altas quanto à ocupação da área por estabelecimentos agrícolas, variando nesta região de 87 a 69% (Fig. 25).

Essa região se estende por duas unidades espaciais do Estado: o Planalto e parte da Zona Serrana, compreendendo as microrregiões do vale do Paraíba, Três Rios, Vassouras, Cantagalo e Cordeiro. O Planalto estende-se para o interior, dissecado pela drenagem do rio Paraíba do Sul, dominando, como formas de relevo, as baixas colinas. As temperaturas amenas tendem, gradativamente, a aumentar, à medida que se desce em direção à calha do rio Paraíba do Sul. A Zona Serrana abrange parte da encosta da Serra do Mar e a vertente inferior dissecada pelos tributários do Paraíba, sendo que as microrregiões de Cordeiro e Cantagalo constituem o prolongamento final da Serra do Mar em direção ao norte fluminense.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 PERCENTAGEM DAS UNIDADES
 GADO ORDENHADO NO TOTAL
 DE UNIDADES/GADO



LEGENDA

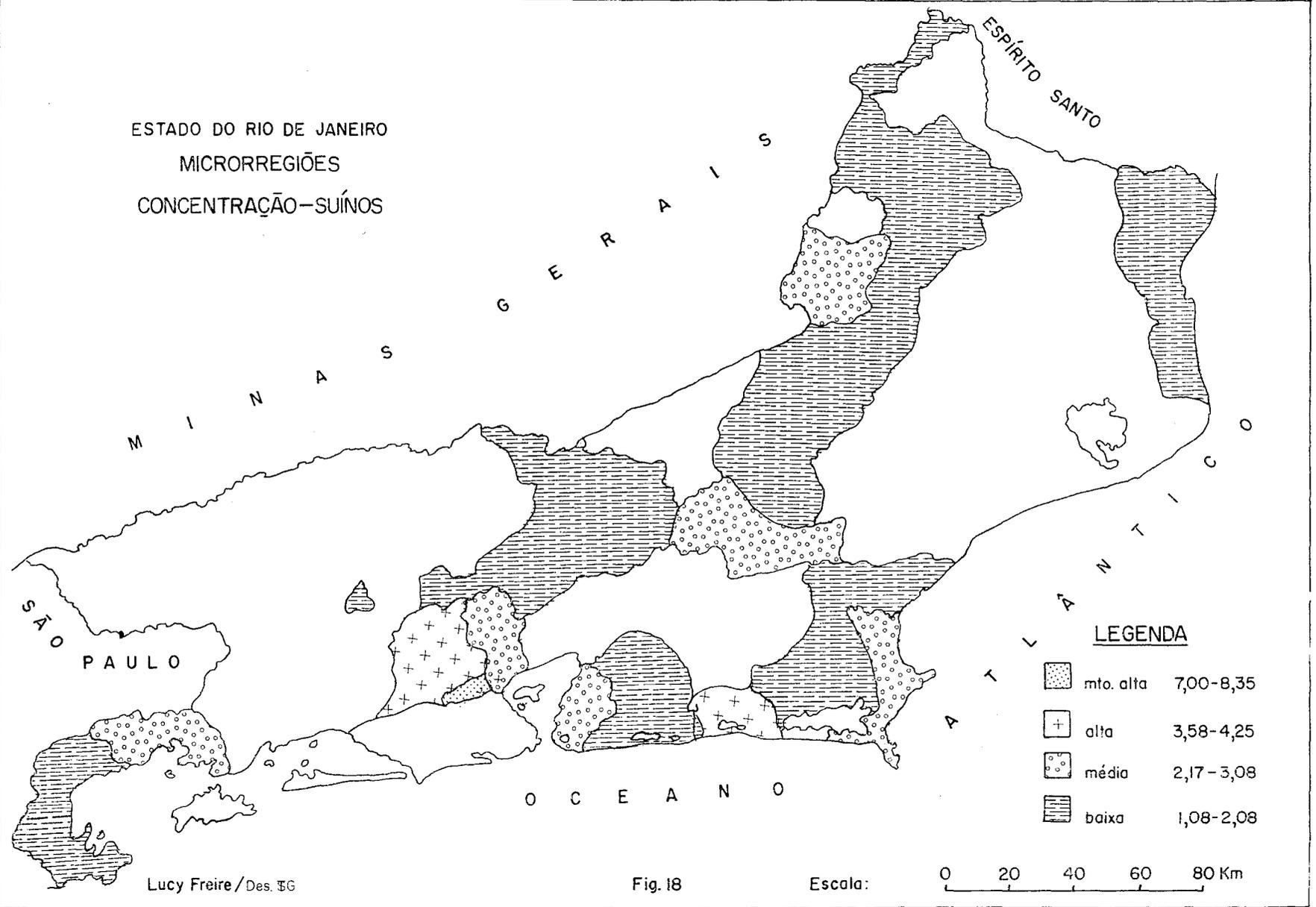
-  6 a 11%
-  12 a 23%
-  24 a 36%
-  + 36%

Fig. 17

Escala: 0 20 40 60 80 Km

Lucy Freire / des. mtn

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 MICRORREGIÕES
 CONCENTRAÇÃO-SUIÍOS



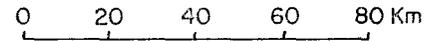
LEGENDA

-  mto. alta 7,00-8,35
-  alta 3,58-4,25
-  média 2,17-3,08
-  baixa 1,08-2,08

Lucy Freire/Des. 56

Fig. 18

Escala:



Essa primeira região, chamada *Região de Pecuária*, tem como “características acessórias”: a — a lavoura apresenta elevada diversificação com combinações diversas, de duas, três e quatro culturas; b — a presença do milho em todas as combinações de culturas identificadas ocupando, na quase totalidade da área, a posição de primeira hierarquia, com exceção do Município de Resende, onde ocupa a segunda hierarquia; c — o rebanho bovino das microrregiões que compõem essa região representa 40,61% do rebanho do Estado, apresentando totais elevados (entre 63.515 e 153.716 cabeças); considerando que o gado leiteiro é importante em todo o Estado, a percentagem de gado de leite sobre o rebanho total (Fig. 26) é elevada nas microrregiões do vale (94,2), de Três Rios (92) e Vassouras (89), sendo um pouco menor nas microrregiões de Cantagalo (77) e Cordeiro (74).

O caráter acentuadamente leiteiro dessa região é ainda comprovado pelos elevados totais de gado ordenhado, pela relação rebanho/vacas ordenhadas e pela produção de leite (160.099.000 litros em 1970), o que representa 57,68% da produção leiteira do Estado. A produtividade dessa região é ainda a mais elevada do Estado: 3,66 litros por dia, apesar de ser ainda baixa, dado o caráter semi-extensivo da criação.

A produção leiteira da região destina-se principalmente ao abastecimento da metrópole carioca e também dos diversos centros médios da região. Estabelecimentos para a pasteurização e refrigeração do leite e indústrias de laticínios são comuns em toda a área.

A região de pecuária pode ser subdividida em duas sub-regiões:

1 — *Sub-região do Vale Médio*, caracterizada por baixas percentagens da lavoura (até 11,04%) e pelas mais elevadas percentagens de gado leiteiro em relação ao rebanho de corte e leite: 2 — *Sub-região de Cantagalo-Cordeiro*, caracterizada, a primeira, por maiores áreas dedicadas à lavoura (11,04 a 17%) e a segunda, por mais baixa percentagem de lavoura (até 11,04%). Quanto ao rebanho, o gado leiteiro apresenta percentuais ainda elevados em relação ao rebanho total: Cordeiro 74% e Cantagalo 77%. Quer os percentuais mais elevados de lavoura da microrregião 4 quer a menor importância relativa do gado de leite, deixam entrever o caráter de “região de transição” (5) para a segunda região do Estado: a Região de Agropecuária. Essa sub-região teve sua ocupação baseada no plantio do café que ainda é encontrado em certos municípios. Enquanto está diminuindo acentuadamente a área cultivada com café, essa sub-região vem assistindo à introdução de novas culturas, porém de maneira lenta, devido à sua acessibilidade deficiente, o que lhe tem conferido o caráter de área deprimida dentro do Estado.

b) Região de Agropecuária (Agropastoril)

Uma segunda região se define no Estado por apresentar, em seus estabelecimentos, percentuais elevados utilizados por pastagens (de 41 a 58%), ao lado dos mais elevados percentuais de áreas ocupada por lavouras (de 17 a 30%). As áreas dos estabelecimentos ocupados por matas são de 9,30 a 25,8% e as áreas ocupadas por terras incultas são de 0,5 a 2,4%, podendo ser consideradas baixas.

Ela abrange o noroeste do Estado do Rio de Janeiro, região de terras elevadas, constituídas por terrenos cristalinos dissecados. A vegetação florestal primitiva foi devastada no século passado e a área ocupada pela lavoura cafeeira está substituída, hoje, quase totalmente, pela pecuária e pela lavoura. Essa região abrange ainda a baixada campista,

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MICRORREGIÕES
Densidade de gado bovino

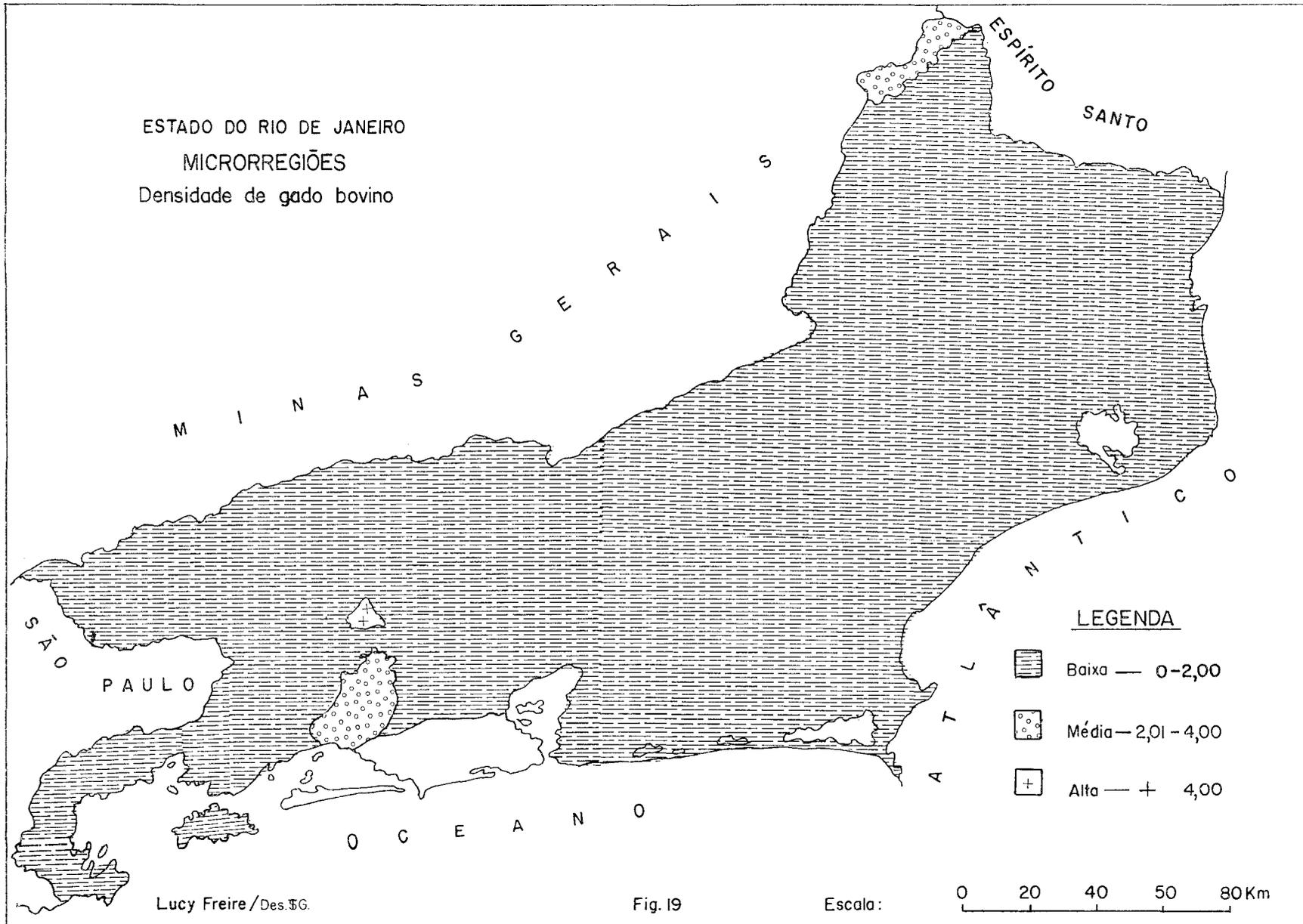
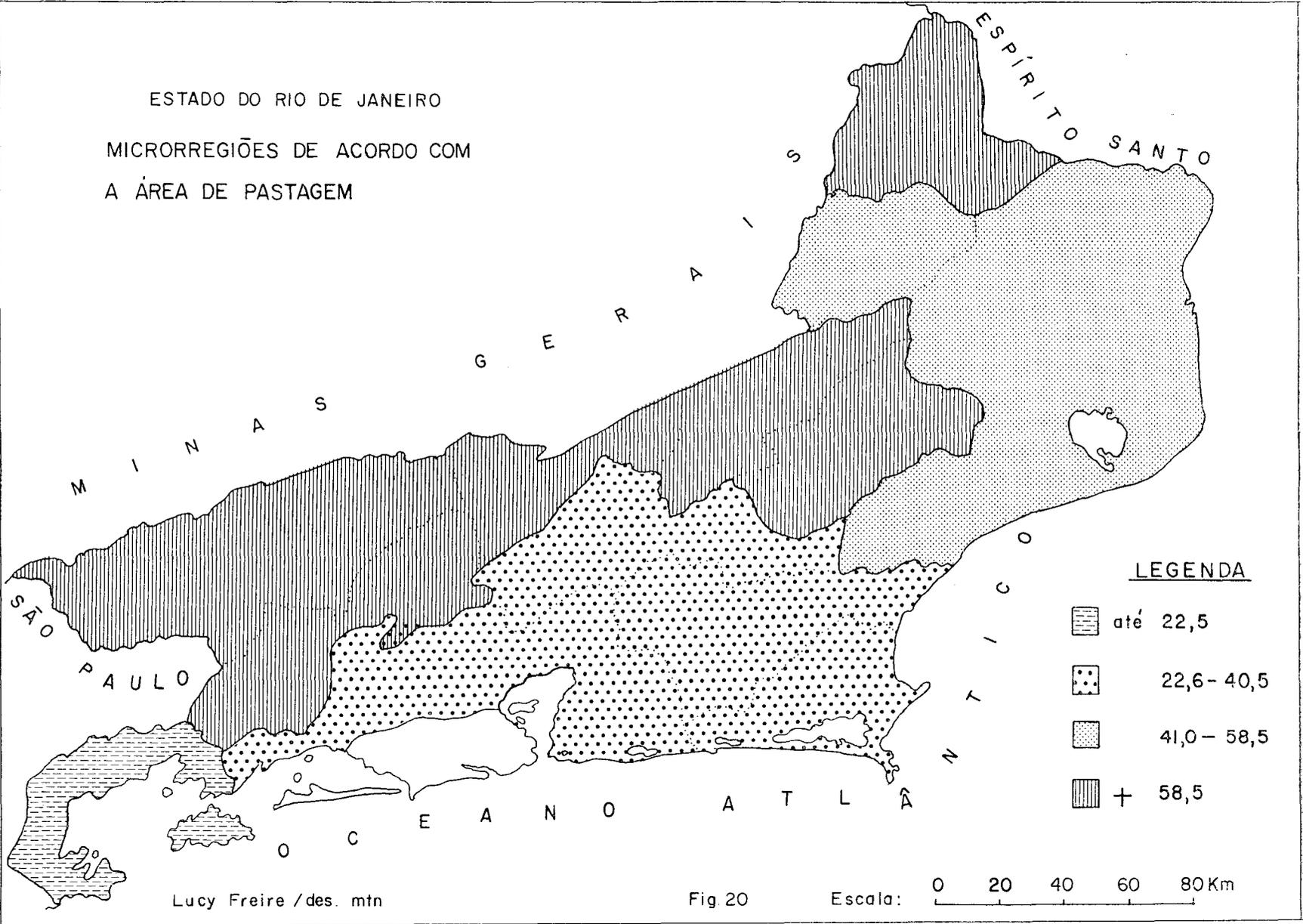
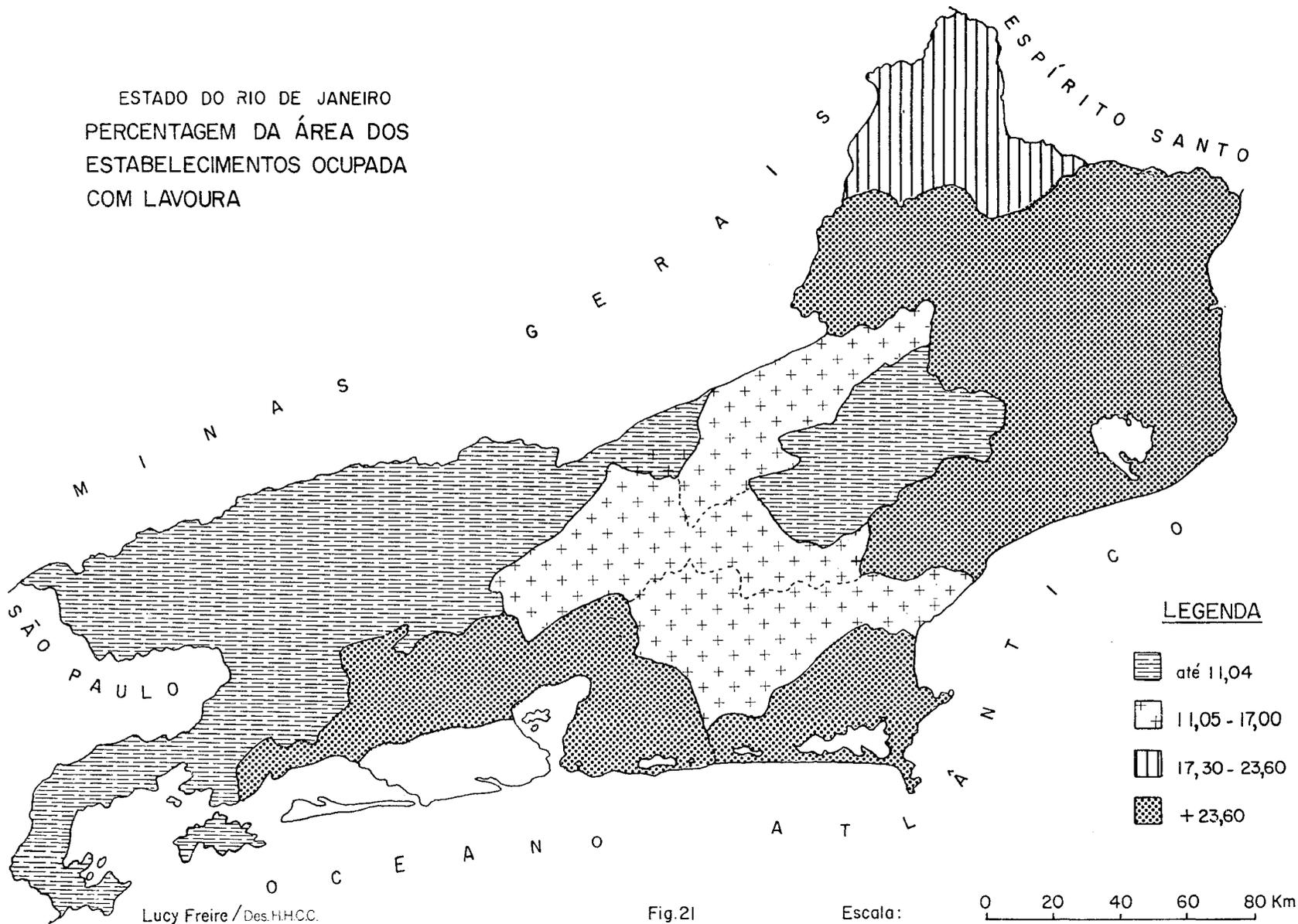


Fig. 19

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MICRORREGIÕES DE ACORDO COM
A ÁREA DE PASTAGEM



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 PERCENTAGEM DA ÁREA DOS
 ESTABELECIMENTOS OCUPADA
 COM LAVOURA



LEGENDA

-  até 11,04
-  11,05 - 17,00
-  17,30 - 23,60
-  + 23,60

Lucy Freire / Des. HHCC.

Fig.21

Escala: 0 20 40 60 80 Km

constituída pela planície aluvial do baixo Paraíba do Sul, cercada por baixos tabuleiros terciários e colinas moldadas no cristalino, onde a lavoura ocupa a planície e a pecuária, parte desta e da área de tabuleiros.

Essa região, chamada de *Agropastoril*, compreende as microrregiões de Itaperuna, Miracema e Campos, apresentando percentagens elevadas quanto à área total dos estabelecimentos em relação à área das microrregiões: 94% em Itaperuna, 87% na de Miracema e 75% na de Campos. A região agropastoril apresenta as seguintes “características acessórias”: a — quatro produtos aparecem nessa região ocupando uma posição de primeira ou segunda hierarquia: cana, arroz, milho e mandioca; b — o rebanho bovino (45,61% do rebanho estadual) apresenta totais elevados (89.759 a 274.915 cabeças) e nele as percentagens de gado leiteiro sobre o rebanho total estão acima de 50%, mas não ultrapassam 77%, o que demonstra uma importância menor do gado de leite em relação ao de corte, em comparação com a região anterior.

Em resumo, essa região se caracteriza pela importância da criação de gado bovino, onde a finalidade de corte já apresenta um certo destaque, aliada à importância da lavoura, que nela ocupa maiores espaços e apresenta mais variada gama de produtos de primeira hierarquia nas combinações.

A Região Agropastoril pode ser subdividida em duas sub-regiões:

1 — *Sub-região do noroeste fluminense*, constituída pelas microrregiões de Itaperuna e Miracema. O que vai caracterizar essa sub-região, em relação à seguinte, é o alto grau de diversificação de sua lavoura, onde o milho e o arroz são os produtos de primeira e segunda hierarquias, sendo, no Estado, a área de concentração de arroz, cuja lavoura tem se expandido nos vales da região, ocupando as terras de várzea, onde se pratica a irrigação. Quanto ao gado, esta sub-região possui ainda percentuais elevados de gado leiteiro (microrregiões de Itaperuna — 77,5% e de Miracema — 69,3%), sendo que parte da produção se destina à industrialização em Itaperuna. O total de vacas ordenhadas foi de 36.713 na microrregião de Itaperuna e de 17.786 na de Miracema, variando muito nos municípios da sub-região o percentual de vacas ordenhadas em relação ao rebanho total. Esta sub-região apresenta uma produção anual (1970) de 56.613.000 litros, isto é, 20% da produção leiteira do Estado, com uma produtividade inferior à da região pastoril, isto é, 2,9 e 2,6 litros/dia.

As percentagens de gado de leite comparadas com as de corte são ainda elevadas, apesar de inferiores às da região pastoril, o que já demonstra uma certa tendência ao gado de corte em relação à região anterior, tendência essa que irá se tornar mais acentuada na sub-região seguinte — a da planície campista.

2 — *Sub-região da planície campista* — sua característica principal é a baixa diversificação da lavoura baseada, principalmente, em um produto, a cana, que domina a sub-região em 1.^a ou 2.^a hierarquia, seguida pela mandioca e pelo arroz, como produtos de 1.^a e 2.^a hierarquia, porém, espacialmente, muito menos importante que a lavoura canavieira. A lavoura de mandioca é característica da zona de tabuleiros ao norte da planície, em São João da Barra, e dos solos de restinga. Quanto ao rebanho total, essa sub-região do Estado ocupa o segundo lugar em relação às outras sub-regiões, 274.915 cabeças de gado bovino, do qual 51% é de gado leiteiro, o que revela um certo equilíbrio entre o rebanho leiteiro

e o rebanho de corte. Apresentando um produção anual de 32.969.000 litros (1970), a produtividade do rebanho leiteiro, entretanto, é baixa, dando uma média de dois litros por dia. A sub-região participa com 11,90% da produção leiteira do Estado.

Por ser a sub-região que possui maior rebanho de corte (107.751 cabeças), misto (corte e leite — 53.725 cabeças) e importante rebanho leiteiro (113.439), foi aí instalada uma unidade misturadora de melaço e uréia, a Fábrica de Rações do Norte Fluminense, localizada no Município de Campos, que visa a contribuir para que toda a região agropastoril se torne um dos principais centros abastecedores de carne bovina para o Grande Rio.

c) Região Horticultora e Fruticultora

A terceira região do Estado é extremamente complexa devido à diversidade do quadro físico e à presença, dentro dela, da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, cuja influência se faz sentir sobre a ocupação agrícola da região, de vários modos, o que será analisado no final do trabalho.

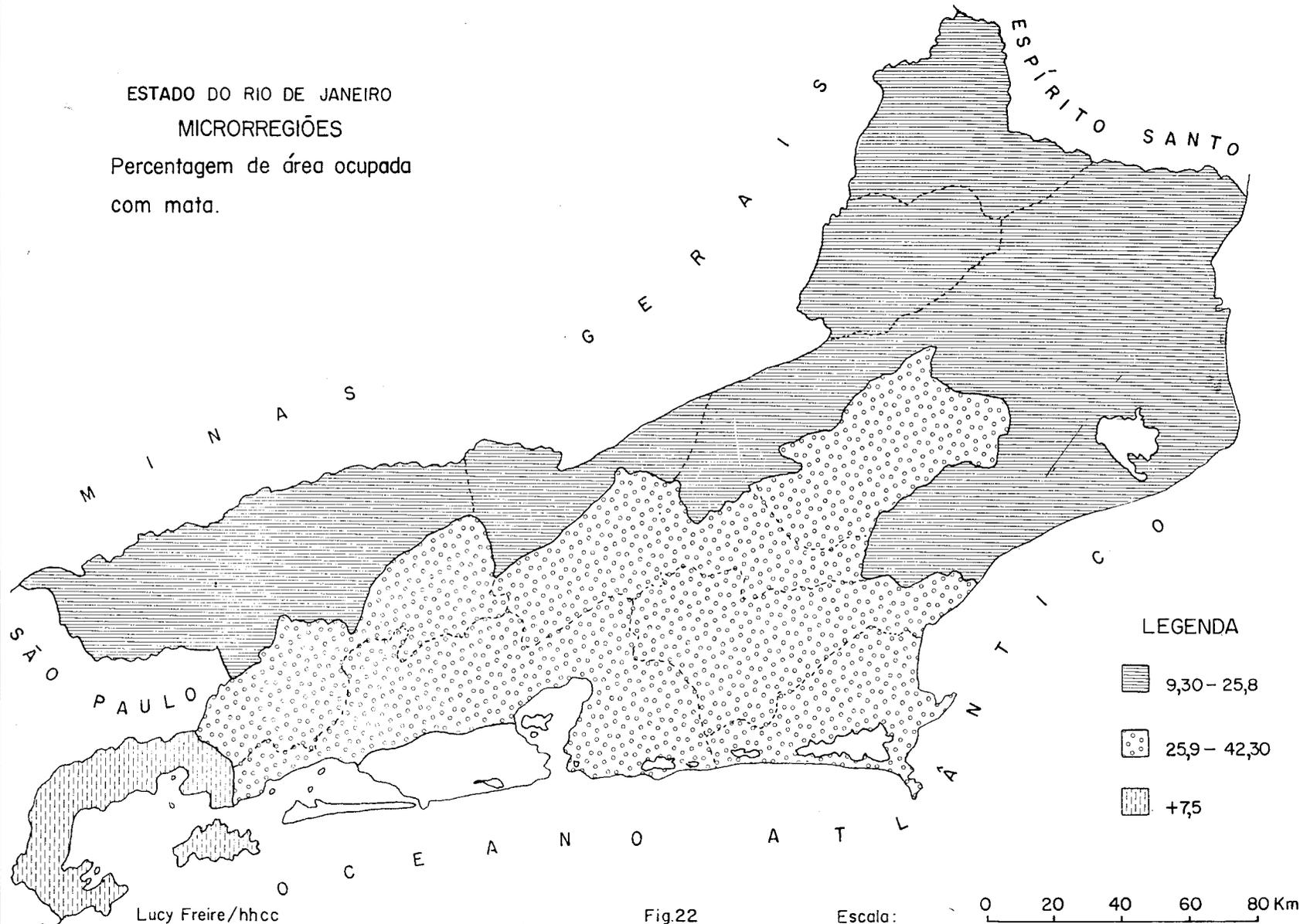
Essa região tem como “característica diferenciadora” o fato de apresentar, em seus estabelecimentos, os mais elevados valores de matas e terras incultas, em relação às duas outras regiões do Estado. A percentagem de área ocupada com mata varia de 29,8% a 75,3% e a percentagem de terras incultas varia de 2,4 a 8,4%. Ela apresenta, também, os mais baixos percentuais de áreas de pastagens: 4,5 a 37,5%. Quanto às percentagem de área ocupada por lavoura, essa região apresenta valores baixos e altos. Considerando a relação entre a superfície das microrregiões e a área nelas ocupada pelos estabelecimentos agrícolas, essa região é a que apresenta menor grau de ocupação e maior grau de outros usos: áreas urbanizadas, áreas loteadas para fins de residência ou lazer, fracamente ocupadas, represas, rio, estradas, propriedades públicas e áreas florestais pertencentes ao governo federal, aos quais atingem valores de 17,11 a 56,76%. Tal fato é explicado pela urbanização real dessa área, pela grande extensão de loteamentos permanentes ou de lazer, intensa ou fracamente ocupados, por terras inaproveitáveis (areais, pântanos, encostas íngremes) e as matas de domínio público, usos esses decorrentes da expansão da metrópole e de suas áreas de lazer e de um quadro físico peculiar.

Essa região abrange duas unidades do relevo do Estado: a Baixada Litorânea e a Região Serrana. A Baixada Litorânea é constituída de planícies, terraços e morros, intercalados por maciços litorâneos, e de faixas arenosas de restingas represando lagoas costeiras, como Maricá, Araruama e Saquarema. Alargando-se em certos trechos, em outros ela se estreita ou chega mesmo a inexistir, comprimida pela Serra do Mar que tomba diretamente no oceano. O litoral caracteriza-se por uma sucessão de lagoas, praias e morros rochosos, de rara beleza e que justificam a sua utilização como áreas de lazer. Seu clima quente e úmido é um dos elementos a explicar o tipo de agricultura que nela se instalou. A Região Serrana compreende a escarpa superior da Serra do Mar e o alto da serra, sendo continuada, em direção ao interior, pelo planalto, drenado pela rede dos afluentes do rio Paraíba do Sul. Seu clima, caracterizado por uma diminuição sensível das temperaturas, deu origem à importante área de veraneio para a população da metrópole. A região da Baixada Litorânea abrange a estreita baixada de Angra dos Reis e Parati, as amplas baixadas de Sepetiba e Guanabara e a baixada lagunar. A Região Serrana abrange a microrregião VIII (Serrana Fluminense) e

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MICRORREGIÕES

Percentagem de área ocupada
com mata.

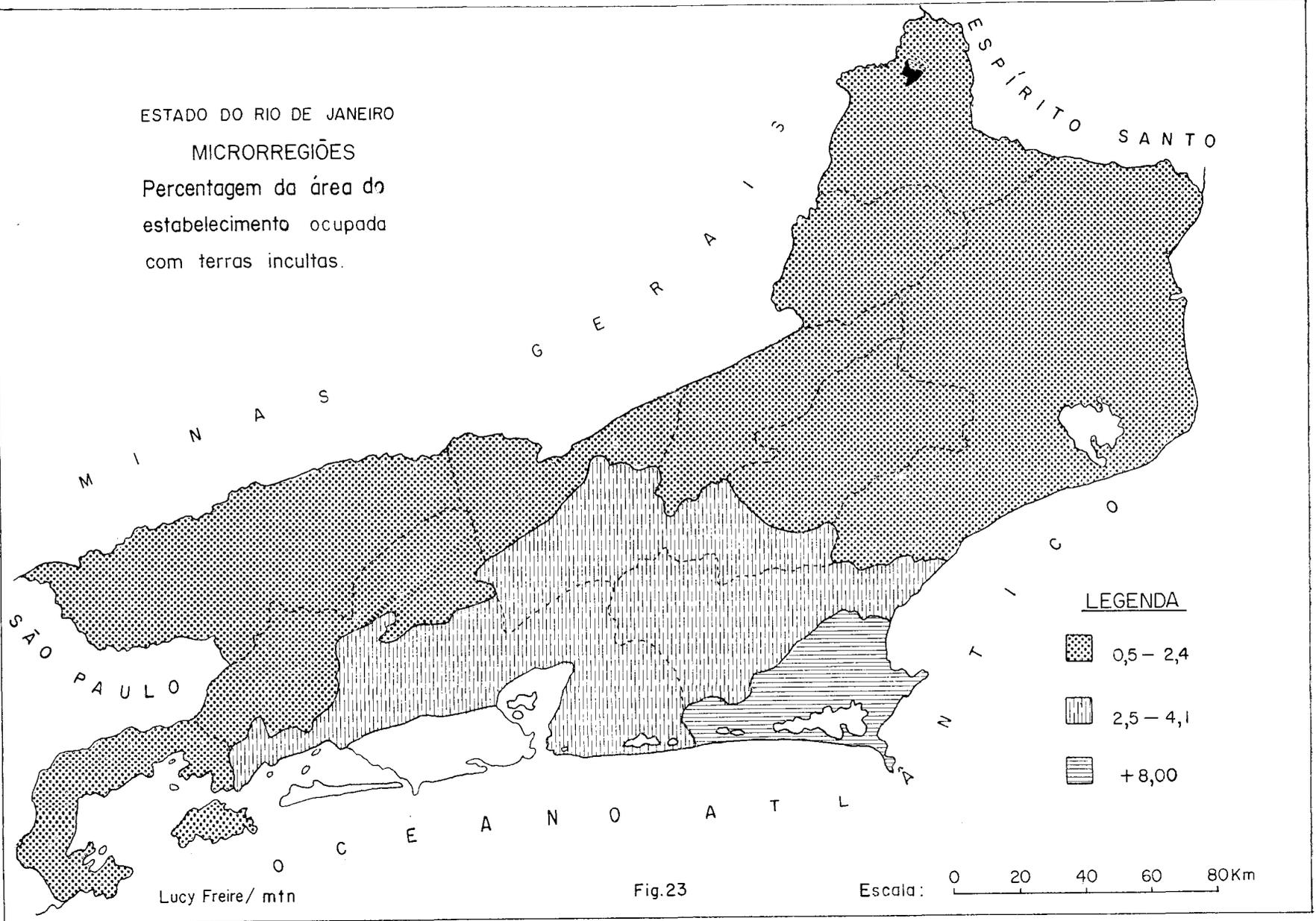


Lucy Freire/hhcc

Fig.22

Escala:

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 MICRORREGIÕES
 Percentagem da área do
 estabelecimento ocupada
 com terras incultas.



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
REGIONALIZAÇÃO AGRÍCOLA

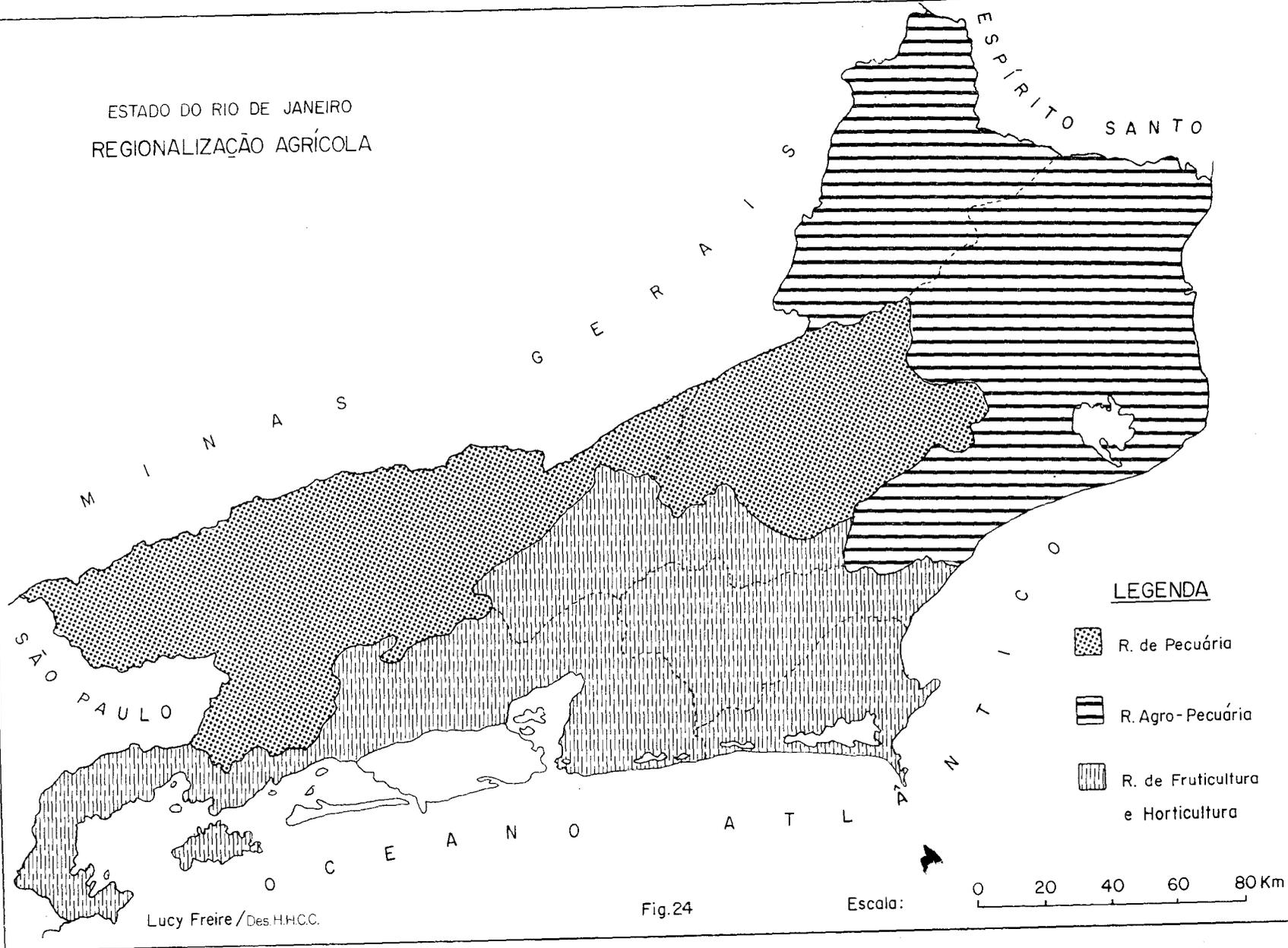


Fig.24

a microrregião X situada entre a faixa litorânea e a Serra do Mar (bacias do São João e Macacu). Esta última microrregião abrange o trecho da Baixada Fluminense que se estende a nordeste da Guanabara, no qual se salientam colinas e tabuleiros isolados e os contrafortes da Serra do Mar.

Como "característica acessória" ligada à lavoura (tipo de produto em primeira e segunda hierarquia), essa região é o domínio da floricultura, fruticultura e horticultura no Estado. A banana, a laranja e o tomate ocupam a primeira ou a segunda hierarquia, em quase toda a região que se destaca, ainda, pela produção de outros frutos e pela produção hortícola. É ainda uma região de predomínio da alta diversificação, com exceção da porção sul do litoral fluminense. A outra "característica acessória" está ligada ao gado, que também está presente nesta região, mas em quantidade muito inferior às duas outras, sendo seu rebanho bovino constituído de 164.371 cabeças, o que representa 13,78% do rebanho estadual. Nele a percentagem de gado leiteiro é maior que a de corte, com exceção da microrregião XII.

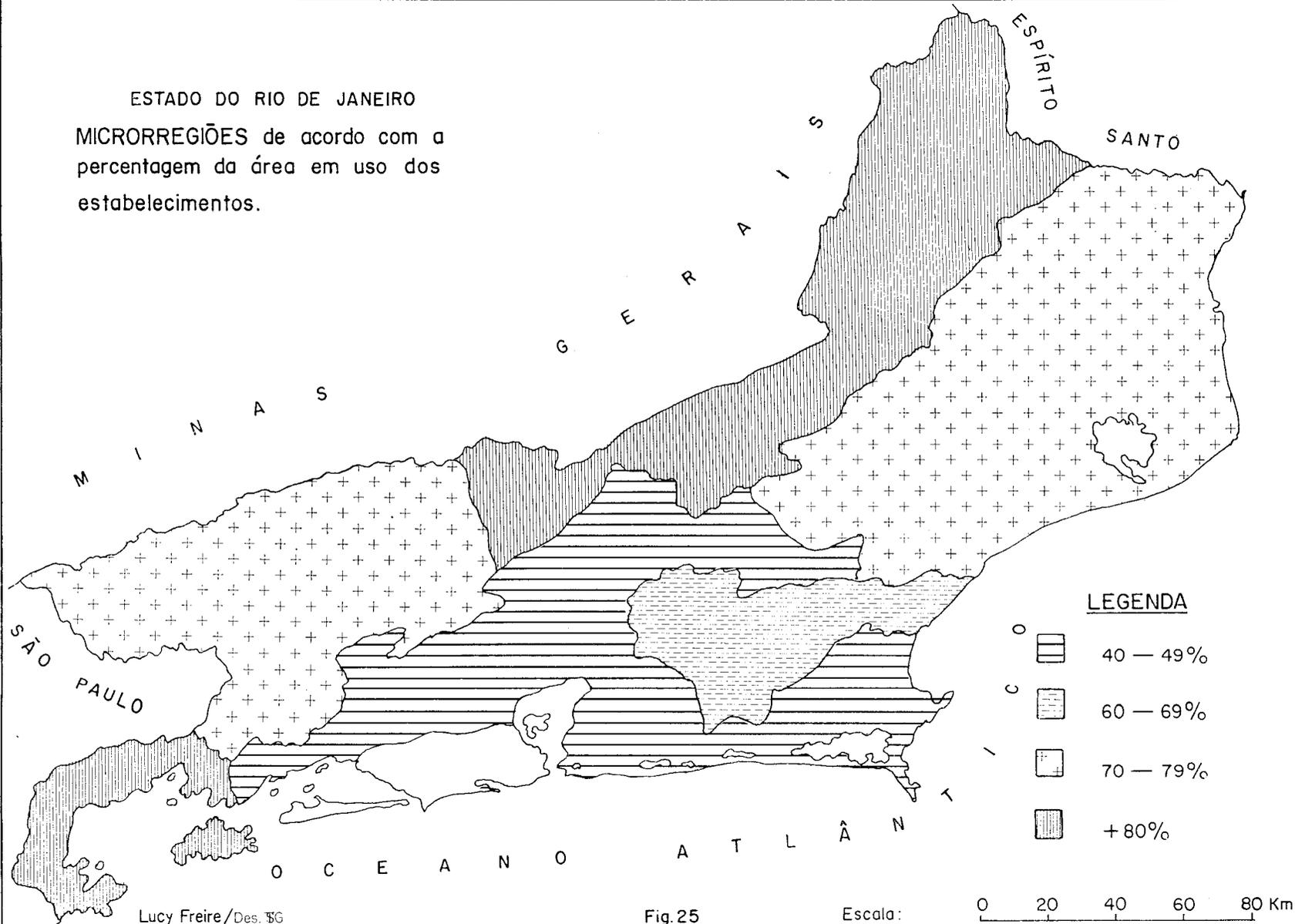
Essa região chamada de *Fruticultora e Horticultora*, compreende cinco sub-regiões: a Serrana, a das bacias de São João e Macacu, a Fluminense do Grande Rio, a de Cabo Frio e a da baía da Ilha Grande.

1 — *A Sub-região Serrana* compreende os Municípios de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo. Abrangendo grande parte da escarpa da Serra do Mar e o alto da Serra, com um relevo extremamente movimentado e recoberto por florestas, e possuindo, além das áreas urbanizadas, grandes extensões ocupadas por loteamentos voltados para o veraneio, essa sub-região é a que tem menor percentagem de área ocupada por estabelecimentos agrícolas (43,24%) do Estado, sendo que nestes as matas ocupam a maior área (25,9% a 42,5%), seguidas das pastagens (22,6 a 40,5%), lavouras (11,4 a 17,0%) e terras incultas (4,1 a 22,5%).

A lavoura dessa sub-região apresenta alta diversificação, e dos produtos considerados na análise da hierarquia agrícola, ocupam a primeira hierarquia, em Petrópolis e Teresópolis, a laranja, e em Nova Friburgo, a banana. A principal característica da lavoura dessa sub-região é, porém, ser a mais importante área hortícola do Estado (Fig. 27), com a produção total de 49.450 toneladas (1970), destacando-se como principais produtos o chuchu, a couve-flor, o tomate, o repolho e a cenoura (em tonelagem). É ainda a sub-região onde é maior o valor da produção de flores (\$ 3.558.000) no Estado, e onde a produção de frutas, como a laranja e a banana, são as mais importantes da sub-região, sendo, porém, aquela que se destaca no Estado como maior produtora de caqui, pera, tangerina e lima. A importância dos produtos hortícolas, das frutas e flores decorre da existência de clima propício a essas culturas e ao abastecimento das próprias cidades serranas de lazer e, principalmente, da metrópole carioca. Essa produção, porém, vem diminuindo à medida em que loteamentos e sítios de veraneio vêm se estendendo sobre as áreas hortícolas e floricultoras. Essa sub-região é, ainda, a segunda do Estado quanto à criação de aves (2.149.768 aves em 1970) para corte e produção de ovos, ainda em decorrência do abastecimento do Rio de Janeiro, e de seu caráter de verdadeira "indústria rural" (7), característica da ocupação das terras altamente valorizadas, próximas da metrópole (Fig. 28). Nesta sub-região o caráter acidentado do relevo permite um tipo de instalação que pode estabelecer suas construções, os aviários, em encostas bem íngremes, como acontece no Município de Petrópolis, com o total de 1.857.000 cabeças, mais de duas vezes maior que Nova Iguaçu, o segundo produtor do Estado. Em Petrópolis, é o

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MICRORREGIÕES de acordo com a
percentagem da área em uso dos
estabelecimentos.



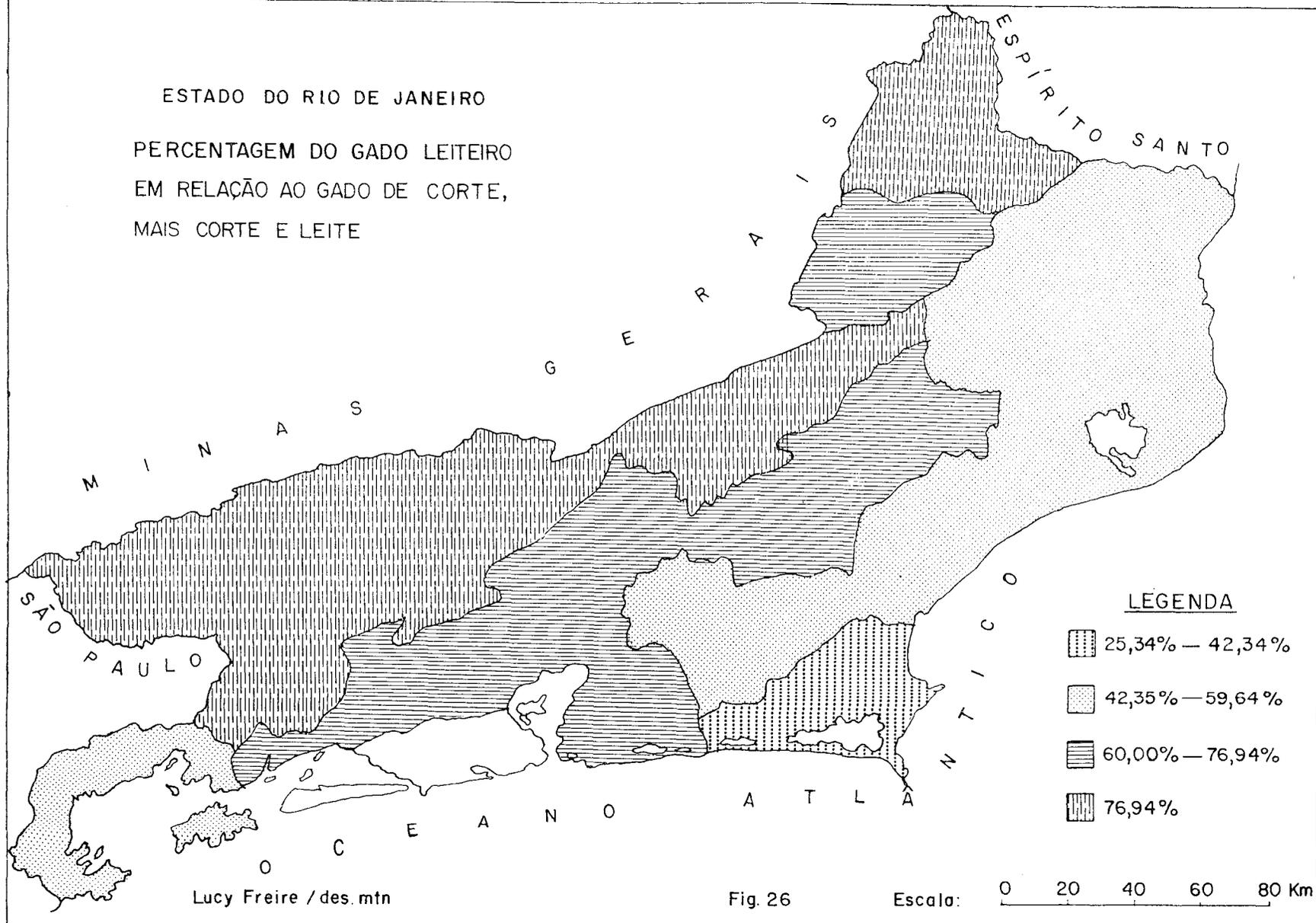
Lucy Freire/Des. 36

Fig. 25

Escala:

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

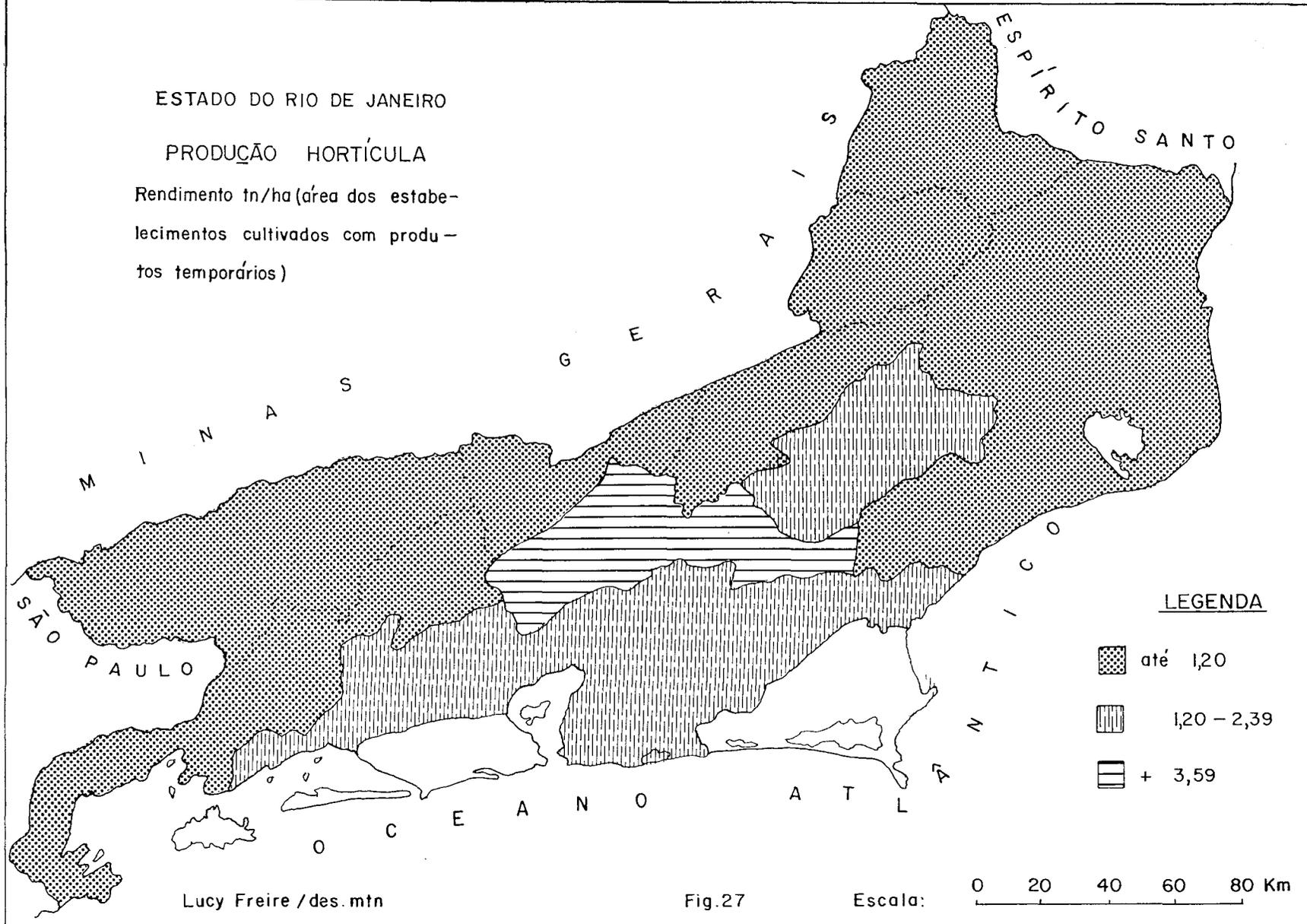
PERCENTAGEM DO GADO LEITEIRO
EM RELAÇÃO AO GADO DE CORTE,
MAIS CORTE E LEITE



ESTADO DO RIO DE JANEIRO

PRODUÇÃO HORTÍCULA

Rendimento tn/ha (área dos estabelecimentos cultivados com produtos temporários)



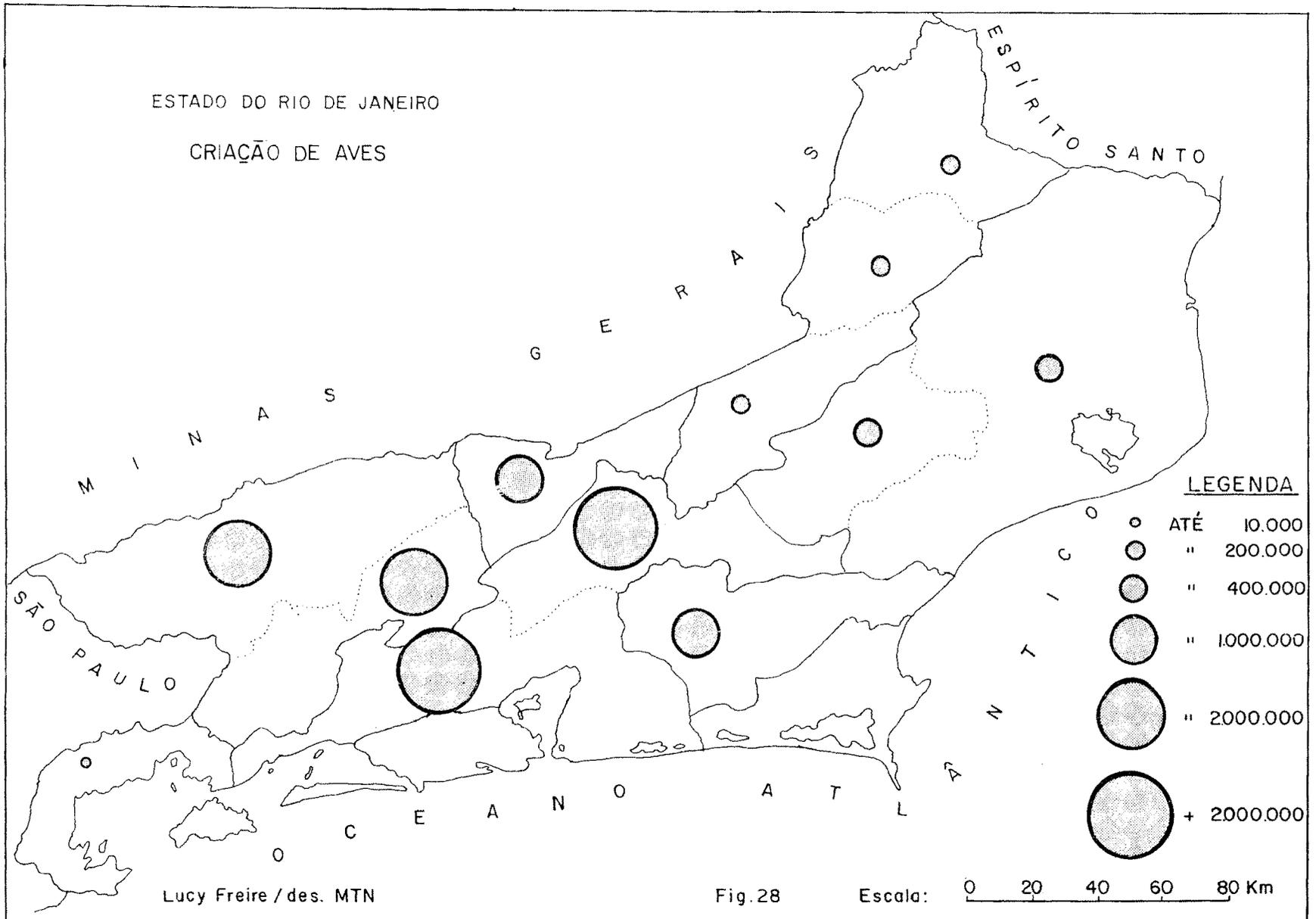
distrito de São José do Rio Preto, ainda pouco atingido pelo veraneio, que se destaca como a área de maior caracterização avícola. Quanto ao gado bovino, seu rebanho é pequeno, totalizando 25.446 cabeças em 1970, predominando o gado leiteiro para abastecimento da própria área.

2 — A segunda sub-região é a das *bacias dos rios São João e Macacu*. É composta por quatro municípios: Cachoeiras de Macacu, Silva Jardim, Rio Bonito e Casimiro de Abreu e constitui uma faixa de contato entre a baixada e a serra, onde as planícies drenadas pelos rios citados são ocupadas, predominantemente, por pastagens, pela lavoura canavieira em decadência, por lavoura de subsistência (milho e mandioca) e, em certos trechos, por horticultura. Nos terrenos mais movimentados da baixada, isto é, nas colinas, aparecem grandes plantações de laranja e mamão. Nessa área os contrafortes da serra apresentam, em suas encostas quentes e úmidas, grandes plantações de banana.

Essa sub-região tem 65,38% de sua superfície ocupada por estabelecimentos agrícolas, o que deve estar ligado a grandes áreas de matas da encosta da serra, de domínio público, uma vez que a sub-região é fracamente urbanizada e ainda não foi invadida por loteamentos de lazer.

Os estabelecimentos agrícolas dessa sub-região apresentam 12% de sua área ocupada por lavouras, 37,5% por pastagens, 39,6% por matas e 2,7% por terras incultas. A lavoura apresenta alta diversificação e, dos produtos considerados na análise da hierarquia agrícola, a banana ocupa a primeira hierarquia em toda sub-região e a mandioca (Cachoeira de Macacu) a segunda hierarquia, juntamente com a cana (Rio Bonito e Silva Jardim) e o arroz (Casimiro de Abreu). O cultivo da cana, antigo na área, apresenta-se hoje decadente e ligado à fabricação de aguardente. Essa sub-região se integra bem na região fruticultora e horticultora porque, além da grande importância da banana, ela é ainda, no Estado, a terceira produtora de laranja, a segunda de frutade-conde, a terceira de goiaba e a primeira de mamão e maracujá (em tonelagem). É também importante área horiticultora, estando essa sub-região do Estado em sétimo lugar quanto à tonelagem, nesse setor, destacando-se, por ordem de importância: o chuchu, aproveitando as encostas úmidas, a vagem, o jiló, o quiabo e a beringela. A produção de flores tem aí certa importância, sendo a quarta em valor da produção do Estado (Cr\$ 2.213.000). A importância da produção hortícola está, em parte, ligada à existência da grande colônia agrícola do INCRA (Papuaia), em Cachoeiras de Macacu, com numerosos japoneses que praticam uma agricultura moderna, intensiva e mecanizada, gozando de razoável padrão de vida.

Essa sub-região apresenta o segundo rebanho da Região de fruticultura e horticultura, totalizando 44.949 cabeças, destacando-se o gado de leite com 58%. O total de vacas ordenhadas representa 30% do rebanho leiteiro, produzindo 7.718.000 litros/ano, o que significa 2,79 litros/dia, o que revela o seu caráter extensivo e tradicional. Nesta sub-região o Município de Cachoeiras de Macacu é o que possui o maior rebanho, com o predomínio de gado de corte, ao contrário dos demais municípios da sub-região. A pecuária aí possui certa preocupação com a qualidade do rebanho e venda de reprodutores. A sub-região ocupa o segundo lugar na criação de galináceos, com o total de 418.335 aves, que contribuem para o abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Nessa sub-região há ainda, em áreas à espera de valorização a de produção de lenha e carvão para a região metropolitana do Rio de Janeiro.



3 — A terceira sub-região é constituída pela microrregião *Fluminense do Grande Rio*, formada pela Região Metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, excluído o Município do Rio de Janeiro, antigo Estado da Guanabara, não analisado neste trabalho, e o município de Petrópolis, incluído na sub-região serrana.

Essa microrregião abrange os Municípios de Duque de Caxias, Itaboraí, Itaguaí, Majé, Mangaratiba, Maricá, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, São Gonçalo e São João de Meriti. Alguns desses municípios se estendem, em grande parte, por uma área de baixada, a que se segue uma área de colinas e morros, abrangendo também grande parte dos contrafortes da serra.

Em grande parte dessa sub-região existe uma continuidade espacial da urbanização, decorrente da expansão da metrópole do Rio de Janeiro, da cidade de Niterói e cidades vizinhas, havendo uma coalescência desses núcleos com as duas metrópoles, formando uma área densamente urbanizada, à qual se segue uma franja urbano-rural. Os Municípios de São Gonçalo, São João de Meriti, Nilópolis, grande parte dos Municípios de Nova Iguaçu e Duque de Caxias apresentam as suas áreas totalmente ocupadas para fins residenciais, industriais e comerciais. No restante da região metropolitana existem loteamentos com maior ou menor grau de ocupação, espaços rurais vazios ou com atividade agrícola com baixo grau de investimento (criação e lavoura), ou ainda em processo de desaparecimento ou deterioração, que se intercalam com cidades pequenas em expansão (sedes municipais) e indústrias esparsas, com localização rural.

Essa sub-região é caracterizada por um menor grau de diversificação de sua lavoura, devido à existência de áreas, onde certos produtos, que aparecem em primeira hierarquia, constituem quase uma monocultura como a banana, a laranja e a cana e os que aparecem nas mesmas áreas, em segunda hierarquia, são pouco expressivos. A banana, a laranja e a cana são os produtos de primeira hierarquia que apresentam importância nessa sub-região, sendo que a laranja possui baixa diversificação em São Gonçalo, e a banana, em Mangaratiba. O coco, apesar de se apresentar em segunda hierarquia, tem importância no Município de Itaguaí. Assim, essa sub-região tem na fruticultura a sua lavoura principal ligada ao abastecimento da metrópole e de sua região metropolitana.

Essa sub-região tem ainda um papel de área horticultura, destacando-se no Estado pela produção de agrião, alface, beringela, couve, jiló, pepino, pimentão, quiabo, vagem, sendo a terceira sub-região do Estado quanto à tonelagem produzida: 17.930.

Quanto ao gado, a sub-região possui um rebanho de 63.784 bovinos, sendo 17.850 de corte, 37.834 de leite e 8.100 de corte e leite, ligados ao abastecimento da população da região metropolitana, principalmente das sedes municipais e da área suburbana da metrópole. Os Municípios que possuem maiores rebanhos nesta sub-região são os de Itaguaí, Itaboraí, Majé e Nova Iguaçu. Em Itaguaí há quase uma equivalência entre os rebanho de corte (6.894 cabeças) e de leite (7.143). Sendo uma zona muito próxima da "área urbanizada", onde está havendo grande expansão de loteamentos, essa situação pode ser, em parte, explicada, quanto ao leite, pelos "retiros", de proprietários de gado, com pouca ou nenhuma terra, que utilizam as áreas vazias de loteamentos fracamente ocupados para pastagens de gado, vendendo o produto nos subúrbios próximos. Existem ainda algumas grandes áreas, cujos proprietários, prevendo breve valorização das terras para fins urbanos, utilizam-nas para a pecuária leiteira, visando ao mercado local ou próximo, ou alugam

suas terras para engordar o gado. O Município de Nova Iguaçu, que tem uma parte urbanizada unida a cidade do Rio de Janeiro, possui, entretanto, certos distritos, como Cava, Queimados e Japeri, onde existe uma pecuária de certa importância no contexto da sub-região, apesar da expansão de loteamentos, cujo grau de ocupação é fraco. Nesses distritos a pecuária ocupa também espaço vazios dos loteamentos ou grandes propriedades que subsistem nessa área com a pecuária leiteira (12.775 cabeças) ou de corte (2.765 cabeças), altamente extensivas devido à expectativa de valorização para fins urbanos.

Itaboraí, que está se tornando um prolongamento da aglomeração Niterói—São Gonçalo, vem tendo o seu distrito-sede invadido por loteamentos ligados à expansão da própria cidade e de suas atividades (olarias), ou já abrigando pessoas que aí constroem suas casas e trabalham em Niterói. Aí a área de colinas e várzeas, de solos melhores, é ocupada por canais em decadência, devido ao fechamento da Usina de Tanguá, e por grande área de laranjais já, em parte, mal cuidados, sendo ambos os aspectos decadentes da lavoura, devido ao valor especulativo das terras para futuro loteamento. A área da planície do rio Macacu, de terrenos mais arenosos e úmidos, onde existem pastos naturais, é utilizada pela pecuária extensiva (leiteira — 5.538 cabeças e corte — 2.765).

Entre a área de expansão das duas cidades, de cada lado da baía, fica o Município de Majé que, por sua maior distância das duas cidades, só há pouco tempo está se iniciando na função dormitório e as áreas loteadas aí existentes tem baixíssimo grau de ocupação. Propriedades grandes são utilizadas para criação predominante de gado leiteiro . . . (3.653 cabeças) ou de corte (1.919 cabeças), algumas através do aluguel da terra.

O caráter extensivo da pecuária leiteira, que é a predominante nessa sub-região, é demonstrado pela baixa produtividade do rebanho (2,63 litros por dia), só estando abaixo as sub-regiões de Cabo Frio (2,261/dia) e Baía da Ilha Grande (1,931/dia). A sub-região Fluminense do Grande Rio participa com 4,39% da produção leiteira do Estado. Um outro tipo de uso do solo nessa sub-região é a criação de aves. Nos Municípios de Nova Iguaçu a criação atinge um total de 787.268 aves, 203.000 no Município de Duque de Caxias, 240.000 em Itaguaí, 320.000 em Mangaratiba, 563.000 em São Gonçalo, 125.000 em Itaboraí, 70.000 em Maricá. “Os aviários são formas tão industriais como rurais do uso da terra” (7), justificando, economicamente, a sua presença na sub-região que tem na metrópole do Rio de Janeiro e sua região metropolitana seu grande mercado consumidor.

A sub-região Fluminense do Grande Rio, apesar de num estudo de regionalização agrícola ser caracterizada pela fruticultura e pela horticultura, é a que maior percentagem apresenta de área não ocupada por estabelecimentos (55,81%), o que demonstra o seu caráter altamente urbanizado, quer de maneira real (área construída) quer de maneira especulativa, através de loteamentos fracamente ocupados. Contribui também para essa alta percentagem as encostas íngremes de floresta e a faixa arenosa extensa, inaproveitáveis para a agricultura e não incluídas como área de estabelecimentos agrícolas.

É à sub-região Fluminense do Grande Rio que se aplica, muito bem, o seguinte trecho de um artigo de R. Sinclair, “Von Thünen and Urban Sprawl” (7): “a terra próxima à área urbanizada sofre o efeito de um *air of anticipation* da expansão urbana. O grau dessa antecipação tem uma influência direta sobre as práticas agrícolas e particularmente sobre a intensidade do uso do solo. Quanto mais aumentam as chances da utilização urbana da terra menos se torna interessante para o proprie-

tário investir grandes capitais com objetivos agrícolas. O grau de antecipação declina com a distância da metrópole e quanto mais próxima desta maior o valor absoluto do solo e menor o valor relativo para utilização agrícola, que é caracterizada pelo decréscimo da intensidade." (7)

4 — *Sub-região de cabo Frio* — é composta pelos Municípios de Araruama, Cabo Frio, São Pedro d'Aldeia e Saquarema. Esta região é caracterizada por estar situada na baixada litorânea, o que permite o aparecimento de lagoas costeiras, como a de Araruama e Saquarema. As condições naturais favorecem o desenvolvimento de veraneio, em função do que surgiram loteamentos, tendo em vista não somente as características físicas mas também a proximidade dos dois grandes centros, Rio de Janeiro e Niterói. A percentagem ocupada pelos estabelecimentos agrícolas é de 46,04%, sendo que nestes as matas ocupam 29,8%, percentagem idêntica à das pastagens. As lavouras ocupam 25% da área total dos estabelecimentos e as terras incultas, 8,4%.

A lavoura nessa região apresenta-se com alta diversificação, com exceção do Município de São Pedro d'Aldeia. Na análise da hierarquia agrícola, a laranja predomina em Araruama, o milho em Cabo Frio, a mandioca em São Pedro e a cana em Saquarema. Em segunda hierarquia, a laranja em São Pedro, o coco-da-baía em Cabo Frio, a mandioca em Araruama e o limão em Saquarema. Como podemos verificar, a fruticultura tem importância na região, tanto em primeira quanto em segunda hierarquia. Os demais produtos têm sua explicação, no caso da cana, como remanescente de uma economia que caracterizou o Estado do Rio de Janeiro, e os outros, como produtos para atender à subsistência da população local e à comercialização. Essa área, embora próxima da área metropolitana do Rio de Janeiro, não se destaca na produção hortícola.

A pecuária é uma atividade secundária na região, destacando-se a criação de bovinos e suínos realizada de modo extensivo, sendo a produção de leite e corte para abastecimento da própria região. A criação de aves tem pequena expressão, de acordo com o levantamento feito para o Estado.

Concluindo, verifica-se que a economia agrícola desta região está sendo grandemente afetada pela urbanização que se processa nessa área ligada ao lazer.

5 — *Sub-região da Baía da Ilha Grande* — Formada pelos Municípios de Parati e Angra dos Reis, essa região apresenta relevo acidentado, onde os contrafortes da Serra do Mar atingem o litoral, formando grande número de ilhas, com tamanhos variados, numerosas baías e pequenas praias.

A fraca urbanização apresentada pela região decorreu, essencialmente, do relativo isolamento que durante muito tempo caracterizou os núcleos da região em relação aos grandes eixos viários do Estado.

A área de estabelecimentos agrícolas corresponde a 44,19% da área total; as lavouras ocupam 9% do total dos estabelecimentos, sendo a banana o produto comercial por excelência, ocupando a primeira hierarquia em ambos os municípios, caracterizados por baixa diversificação agrícola. Em segunda hierarquia destaca-se a mandioca e o coco-da-baía. O fraco percentual dos estabelecimentos agrícolas ocupado por lavoura pode ser explicado pela topografia, caracterizada por uma escarpa íngreme que limita o aproveitamento do solo para usos agrícolas. Isto explica também o alto percentual dos estabelecimentos ocupados por áreas de matas, 75,3%, a maior do Estado.

Pelo exposto acima, também a pecuária não desempenha papel importante na economia da região, onde as áreas de pastagem ocupam apenas 4,05%, destinando-se a produção essencialmente ao consumo local. Resta ainda observar que o percentual de terra inculta nos estabelecimentos é bastante baixo, ou seja 2,4%.

Cabe ressaltar que as características acima mencionadas podem ser essencialmente alteradas em decorrência do aumento da acessibilidade da região, dado à inauguração da Rodovia Rio—Santos (BR-101), onde a influência do lazer já se faz sentir com intensidade ao longo do litoral.

V — CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou a realização de uma regionalização agrícola do Estado do Rio de Janeiro, no qual foram identificadas três regiões: de pecuária, de agropecuária e de horticultura e fruticultura, regiões homogêneas, definidas por características ligadas ao uso agrícola do solo. Tal identificação levou-nos, porém, a sentir a coesão dada a esses espaços homogêneos pela polarização exercida pela metrópole do Rio de Janeiro, revelada pela grande influência que esse enorme mercado consumidor exerce sobre o uso agrícola do solo nessas regiões e, principalmente, a influência real ou especulativa da expansão da metrópole, sobre a competição entre o uso agrícola ou urbano do solo.

Uma estrutura regional polarizada, onde os espaços homogêneos apresentar-se-iam não como regiões mas como setores de uma região polarizada, está relacionada ao nível de desenvolvimento da região. Dentro do sudeste, o Estado do Rio de Janeiro, muito menos desenvolvido que o de São Paulo, apresenta ainda formas tradicionais de organização regional no setor agrícola, mas se torna cada vez mais acentuada a polarização exercida pelo Rio de Janeiro. Isso nos levou às idéias de Hagggett e Chorley de que “o sistema de regiões só é estabelecido como primeiro passo de uma pesquisa geográfica.” Indica ele o caminho para o estudo do “como” e talvez do “porquê” das variações regionais descritas. Isso evidencia até que ponto a regionalização é um processo de construção de modelos. “A medida do sucesso de um sistema regional não reside na exatidão das fronteiras delimitadas, mas sim no estímulo que o sistema proporciona para explicar as diferenças regionais reveladas pelo sistema. Todos os sistemas regionais são modelos; devem basear-se na seleção, quanto à natureza das coisas, porque um sistema regional não pode basear-se em todas as propriedades possíveis das coisas regionalizadas. Se, em relação à definição de modelo como generalização da realidade, considerarmos os sistemas regionais como uma aproximação da realidade, que poderia ser modificada mais tarde, seremos muito mais tolerantes quanto às limitações e talvez mais conscientes do estímulo que proporcionarão a trabalhos posteriores” (5). A regionalização agrícola pretende ser um processo de construção de modelo de um sistema regional e, como tal, serviu-nos de estímulo para tentar compreender melhor as diferenças regionais reveladas pelo sistema de regiões do Estado do Rio de Janeiro.

O modelo de Sinclair, citado no início do trabalho, pareceu-nos muito mais apropriado para entender as diferenças reveladas pelo sistema de regiões que compõem o Estado do Rio de Janeiro, devido à presença, nesse Estado, de uma região metropolitana com mais de sete milhões de habitantes, que é o fator explicativo mais importante da variação do

grau de intensidade da agricultura, do valor da terra e da organização espacial da atividade agrícola. Outros fatores, como diferença do quadro físico, acessibilidade e permanência de certas lavouras tradicionais, explicariam as distorções encontradas.

Outro estudo está em andamento, visando, através da pesquisa das variáveis utilizadas por Sinclair (grau de intensidade da agricultura, intensidade dos investimentos, grau de deterioração da agropecuária) a chegar a uma conclusão mais segura sobre a aplicabilidade do modelo de Sinclair numa parte da região mais desenvolvida, o Sudeste, de um país em desenvolvimento como o Brasil, uma vez que ele considerou seu modelo aplicável às partes altamente industrializadas do mundo, enquanto que o modelo de von Thünen aplicar-se-ia, ainda hoje, "à maior parte do mundo não industrializado" (7).

Assim, partindo-se de um estudo de regiões homogêneas (agrícolas), chegou-se à noção de região polarizada, sentindo-se a necessidade de conhecer, mais profundamente, os mecanismos em ação, através do uso de modelos.

REFERÊNCIAS

- (1) BHATIA, S. S. — On Index of Crop Diversification — *The Professional Geographer*, março, 1960.
- (2) ————. — Patterns of Crop Concentration and Diversification in India, *Economic Geography*, vol. 1, janeiro de 1965.
- (3) WEAVER, J. C. — Crop Combination Regions in the Middle West — *The Geographical Review*, vol. 44 n.º 2 — 1954.
- (4) MESQUITA, O. V. & SILVA, S. T. — Regiões Agrícolas do Estado do Paraná — uma definição estatística — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 32, n.º 1.
- (5) CHORLEY/HAGGETT — *Modelos Integrados em Geografia* — Editora da USP, 1974.
- (6) VON THÜNEN, J. H. — *Der Isolierte Staat* — 1826.
- (7) SINCLAIR, Robert — Von Thünen and Urban Sprawl — *Annals of the AAG* — Vol. 57, n.º 1, 1967.
- (8) COPPOCK, J. T. — Crop, Livestock and Enterprise Combinations in England and Wales — *Economic Geography*, vol. 40, n.º 1, janeiro 1964.

Outras Fontes:

- Censo Agrícola do Estado do Rio de Janeiro — IBGE — 1970
- Subsídios à Regionalização — IBGE — 1968
- Diagnóstico do Estado do Rio de Janeiro — CODERJ — 1970
- Sinopse Preliminar do Censo Demográfico — Rio de Janeiro — 1970

SUMMARY

The quantitative and comparative analysis of livestock and crops, separately by means of indexes and together by means of the agricultural regionalization and the use of patterns of agricultural activity location (Von Thünen's and R. Sinclair's) is essential to the understanding of the spatial organization of agriculture and to any kind of agricultural planning.

In this work, three indexes have been applied: those of crop diversification, of concentration, both established by the hindu geographer Shyam Bathia, and of crop combination, by John Weaver. The crop diversification index determines only two variables: the quantity of crops and the percentages of cultivated area. The concentration index determines the relationship between the cultivated area with only one crop and the total cultivated area in a certain space. The crop combination index determines the type of combination that takes place in a certain area. As to the agricultural regionalization, its objective is to allow the identification of uniform regions in terms of agricultural spatial organization. The percentage of each of the four possible types of land use has been considered as "differentiating characteristic"; the type of agricultural production and the type of livestock in reference to the aim of raising have been considered as "accessory characteristics". Beginning at the level and using the homogeneous microrregions as basic unit and the analytical regionalization method by means of those two types of characteristics, three regions have been determined: Livestock; Agro-Pastoral; Horticulture and Fruit Growing.

The Livestock Region presents as differentiating characteristic the highest percentage of pastures in the State. Its accessory characteristics are a high agricultural diversification, the presence of corn in all crop combinations and 40.61% of the total cattle in the State, more than 75% of which being of dairy animals.

The Agro-Pastoral Region is characterized by high percentages of pastures and of areas occupied by farming. Its accessory characteristics are the sugar cane, rice, corn and manioc crops, and the high totals of cattle, more than 50% of which being of dairy animals.

The Horticulture and Fruit Growing Region presents as differentiating characteristic a percentage of forests and uncultivated lands higher than that of the two other regions already mentioned. Its accessory characteristic related to farming is the fact that the region itself is the domain of floriculture, fruit growing and horticulture in the State. It also presents the highest percentage of area unoccupied by agricultural establishments, a fact that indicates its highly urbanized nature in both actual and speculative ways, through deficiently occupied allotments. Thus, this region is extremely complex due to the diversity of physical features and to the presence of the metropolitan area of Rio de Janeiro which influences the agricultural occupation in many ways.

The identification of the three agricultural regions has revealed the high degree of cohesion between those homogeneous spaces due to the polarization of the metropolis of Rio de Janeiro. This polarization is demonstrated by the great influence of the enormous consumer market on the agricultural land use in those regions and, basically, by the actual or speculative influence of the metropolitan expansion on the competition between agricultural and urban land uses.

RÉSUMÉ

L'analyse quantitative et comparative de l'élevage et des cultures, séparément par indices et d'une manière intégrée à travers la régionalisation et l'utilisation de modèles de localisation de l'activité agricole (ceux de Von Thünen et de R. Sinclair), est fondamentale à la compréhension de l'organisation spatiale de l'agriculture et à toute planification agricole.

Dans ce travail, trois indices ont été appliqués: ceux de la diversification de cultures, de la concentration, les deux établis par le géographe hindou Shyam Bathia, et de la combinaison de cultures, par John Weaver. L'indice de diversification de cultures détermine seulement deux variables: la quantité de cultures et les pourcentages d'aire cultivée. L'indice de concentration détermine le rapport entre l'aire cultivée avec une seule culture et l'aire totale cultivée dans un certain espace. L'indice de combinaison de cultures détermine le type de combinaison d'une certaine aire. Quant à la régionalisation agricole, son objectif est de permettre l'identification de régions uniformes du point de vue de l'utilisation de l'espace par l'agriculture. Le pourcentage de chacun des quatre types possibles d'utilisation du sol a été considéré comme "caractéristique de différenciation"; le type de production agricole et le type de bétail, quant au but de l'élevage, ont été considérés comme "caractéristiques accessoires". En commençant au plus haut niveau, l'État, et utilisant les micro-régions homogènes comme unité basique et la méthode de régionalisation analytique à travers ces deux types de caractéristiques, trois régions ont été déterminées: la Région de l'Élevage, la Région Agropastorale et la Région d'Horticulture et Culture Fruitière.

La Région de l'Élevage se caractérise par des indices de pâturages les plus hauts de l'État. Ses caractéristiques accessoires sont la grande diversification agricole, la présence du maïs dans

toutes les combinaisons de cultures et 40,61% du troupeau bovin de l'État, dont plus de 75% est de bétail laitier.

La Région Agropastorale se caractérise par des hauts pourcentages de pâturages et d'aires occupées par le labour. Ses caractéristiques accessoires sont les cultures de canne à sucre, riz, maïs et manioc, et les hauts totaux de troupeau bovin, dont plus de 50% est de bétail laitier.

La Région d'Horticulture et Culture Fruitière présente comme caractéristique de différenciation des pourcentages de forêts et terres incultes plus hauts que ceux des deux autres régions déjà citées. Sa caractéristique accessoire liée au labour est le fait d'être le domaine de la culture florale, fruitière et horticulture dans l'État. Elle présente aussi le plus haut pourcentage d'aire qui n'est pas occupée par des établissements agricoles, en démontrant son caractère hautement urbanisé, aussi bien d'une façon réelle que d'une façon spéculative, à travers des lotissements faiblement occupés. Donc, cette région est extrêmement complexe à cause de la diversité des caractères physiques et de la présence de la région métropolitaine du Rio de Janeiro qui influe de diverses manières sur l'occupation agricole.

L'identification de ces trois régions a révélé le haut degré de cohésion entre ces espaces homogènes à cause de la polarisation exercée par la métropole du Rio de Janeiro. Cette polarisation est démontrée par la grande influence du énorme marché de consommation sur l'utilisation agricole du sol dans ces régions et, principalement, par l'influence réelle ou spéculative de l'expansion de la métropole sur la compétition entre l'utilisation agricole et l'utilisation urbaine du sol.