

# Distribuição de atividades agropastoris em torno da metrópole de São Paulo\*

PEDRO PINCHAS GEIGER  
MARIA SALETTE NEY DA MOTTA LIMA  
MYRIAM EMILE ABI ABIB

## 1 — Considerações Gerais

### 1.1 — Um Teste para o Modelo de Von Thünen

O modelo de Von Thünen, que se refere à distribuição de atividades agropastoris pelo espaço geográfico, é bem conhecido. Segundo este modelo, tendo em vista o destino da produção destas atividades para o consumo de um centro que funciona como mercado (sendo este constituído naturalmente de uma grande cidade, e dado as condições de homogeneidade do espaço rural), as atividades acabarão por se organizar de forma ordenada, segundo anéis, em torno do centro-mercado. Estes anéis serão caracterizados pela presença de determinados gêneros de produtos e sistemas de cultivo.

Como todo modelo, trata-se, evidentemente, de uma abstração a partir da realidade, abstração necessária no sentido de classificar a atuação de uma variável, neste caso, custo de transporte. J. D. Nystuen,\*\* citando o próprio texto original de Von Thünen, mostra que este autor tinha plena consciência dos desvios entre a realidade, mais complexa, e seu modelo, cujo propósito é o de indicar “o efeito e operação de uma variável singela”.

\* Este trabalho foi promovido pelo Núcleo de Planejamento Urbano e Regional — PLANUR, órgão da Universidade Federal do Rio de Janeiro que proporcionou auxílio financeiro à pesquisa. Está sendo publicado igualmente na *Revista Geográfica* do I.P.G.H.

\*\* JOHN D. NYSTUEN “Identification of Some Fundamental Spatial Concepts” — *Spatial Analysis* pp. 45:41, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1968.

Segundo o modelo, os gêneros perecíveis, ou que, por outra razão, tenham custo de transporte relativamente mais elevado (definido pela relação entre o custo do transporte por unidade de produto e o valor da mesma unidade de produto) se localizarão mais próximos do mercado; produtos de custo de transporte relativamente mais baixo ficarão a maiores distâncias.

No Brasil, a metrópole paulistana se desenvolveu como grande centro concentrador da atividade industrial do país (cerca de 50%, considerada a grande região metropolitana), grande centro consumidor que reúne cerca de 8,5 milhões de habitantes na área metropolitana, ou mais de 10 milhões na região metropolitana. A condição de núcleo-primaz faz com que à sua volta não se encontre nenhuma outra grande cidade que lhe seja, não digamos comparável, mas que disponha, pelo menos, de um contingente apreciável de população, em relação à dimensão metropolitana. Santos e Campinas, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> cidades do Estado de São Paulo, são componentes da Grande Região Metropolitana, mas Campinas, por exemplo, não alcançava 400.000 habitantes no Censo de 1970. A maior cidade fora da região metropolitana, no Estado de São Paulo, Ribeirão Preto, 4.<sup>a</sup> cidade desta Unidade da Federação e a 400 km de São Paulo, não possuía nem 300.000. A partir da metrópole paulistana, para o noroeste, só serão encontradas outras grandes cidades, da ordem de 500.000, em Goiânia, ou em Brasília, a mais de 1.000 km. Portanto, torna-se o espaço, em torno de São Paulo — principalmente na direção do interior do continente — favorável à análise da distribuição das atividades agropastoris, para um confronto com o modelo de Von Thünen.

A validade do modelo pressupõe a estabilidade relativa, ao longo do tempo, da organização em anéis. Mais do que isto, pressupõe que os anéis possam se deslocar, se ampliar ou reduzir, mantendo, contudo, a mesma disposição ordinal, por influência do crescimento do mercado e das melhorias tecnológicas no campo da produção e do transporte. Seria, portanto, de interesse na pesquisa, recorrer a informações sobre atividades agropastoris referentes a diferentes períodos do tempo.

## 1.2 — As Variáveis Disponíveis

O andamento da pesquisa iria depender, naturalmente, das variáveis disponíveis.

O Censo Agrícola de 1970, realizado pelo IBGE, já publicou uma série de resultados a nível de município, unidade de observação cuja escala de dimensão é indispensável em pesquisa de tal natureza. De utilidade para o nosso estudo, encontram-se os seguintes dados:

— área dos estabelecimentos rurais cultivada em lavouras permanentes.

— área dos estabelecimentos rurais cultivada em lavouras temporárias.

— área dos estabelecimentos rurais não cultivada.

Apesar de apreciáveis, como se vê, a diversidade da informação necessária para este gênero de pesquisa não é muito grande.

Como se sabe, a Estatística da Produção do Ministério da Agricultura dispõe de dados anuais relativos a uma série de produtos. A questão é que estes dados não possuem a precisão dos dados censitários; experiências realizadas mostraram discrepâncias apreciáveis entre as duas

fontes de dados. Vamos considerar, portanto, que os dados dos Censos são “corretos” e que os dados da Produção Agrícola são “incorretos”. Se, no entanto, assumirmos que os erros estão de certa forma igualmente distribuídos pelas unidades de observação, ou municípios, poderemos fazer comparações entre os dois conjuntos de dados, em termos da participação relativa de cada município no total da produção ou da área cultivada.

Note-se, contudo, que de qualquer forma não seria possível fazer a compatibilização dos dados do Censo quanto a áreas cultivadas em produtos temporários ou permanentes, com os da Produção Agrícola, partindo de somatórios envolvendo os diversos produtos desta última, para se obter igualmente áreas em produtos temporários e áreas em produtos permanentes. Isto por duas razões: 1.º porque teríamos que esgotar todos os produtos agrícolas de um município e, na verdade, as estatísticas selecionam uma série de produtos; 2.º porque muitas espécies são cultivadas em lavouras intercaladas ou associadas, de modo que a área de uma é também a área de outra.

Portanto, tivemos que fazer recurso de dados de alguns produtos da Produção Agrícola, de modo que pudéssemos analisar a sua distribuição percentual pelos municípios, a saber:

- café
- cana-de-açúcar
- algodão
- feijão
- arroz
- soja.

Para estes produtos foram coletados os dados de área cultivada em 1970. Note-se que certas atividades, como no caso de ovos, leite, ou de dimensão de rebanhos — como no caso de bovinos — existem apenas dados de produção em volume ou cruzeiros. No entanto, para o trabalho em questão, tratava-se de definir a utilização do solo, de modo que estas atividades não puderam ser analisadas.

Quanto ao dado censitário de terras não cultivadas, englobava terras de mata e terra de pastagens.

Para realizar a comparação temporal dispúnhamos do Censo de 1950, também uma realização do IBGE. Neste caso, as informações são mais variadas, uma vez que pudemos utilizar, a nível de município, os seguintes dados:

- área dos estabelecimentos rurais cultivada em lavouras permanentes.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em lavouras temporárias.
- área dos estabelecimentos rurais em pastagens.
- área dos estabelecimentos rurais em matas.
- área dos estabelecimentos rurais em reflorestamento.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em café.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em cana-de-açúcar.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em algodão.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em milho.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em feijão.
- área dos estabelecimentos rurais cultivada em arroz.

### 1.3 — O Método Aplicado

Sobre um mapa do Brasil foram traçados círculos centrados sobre a cidade de São Paulo. O raio do primeiro círculo foi de 75 km; o seguinte tinha 150; sucessivamente, cada círculo possuía um raio maior de 75 km em relação ao círculo anterior. Ao todo, foram traçados 10 círculos, o último com 750 km de raio. Estes círculos formavam, portanto, anéis em torno da cidade de São Paulo, “anéis de análise”. Dado o volume de trabalho e os recursos humanos e financeiros disponíveis, não havia condição de realizar o levantamento de dados para todos os municípios envolvidos pelos círculos descritos, em número superior a 1.000.

Uma grade quadriculada, todas as quadrículas tendo a mesma dimensão (37,5 km de lado), foi superposta aos anéis acima mencionados. Deste modo, os anéis internos, de menor área, possuíram número menor de quadrículas e os anéis externos, de maior área, número maior. As quadrículas foram numeradas para que pudessem ser identificadas no mapa.

Em seguida foram sorteados, de forma aleatória, 20% das quadrículas de cada anel, resultando um total de 161 quadrículas. Identificadas as quadrículas no mapa, procurou-se relacionar a estas quadrículas os municípios nelas inscritos. Naturalmente que esta tarefa foi muito delicada, uma vez que freqüentemente apenas parte de municípios se encontravam dentro da quadrícula. Nestes casos, cada situação era analisada por si, para que fosse decidida a inclusão ou não do município.

A técnica acima descrita foi aplicada à malha municipal de 1970. Ainda assim, no entanto, o número de municípios seria extremamente elevado. Além disso, havia um problema metodológico muito sério: dado a posição excêntrica da cidade de São Paulo em relação ao continente, os anéis não “fecharam”, isto é, na maioria dos círculos não eram completos, uma vez que se projetavam sobre o Oceano, como se vê na figura 1.

A primeira vista parece que, tendo em conta o objetivo de igual representatividade para cada anel, o certo seria traçar um setor de círculo, com vértice em São Paulo, e considerar os trechos dos anéis, inscritos no setor. No entanto, é necessário considerar que a distribuição das atividades agrícolas, na medida em que apresentarem a influência do custo de transporte, se adaptará ao traçado das estradas. Optou-se, portanto, por desenhar dois retângulos com largura de 225 km e comprimento de 750 km, superpostos aos anéis e à grade considerada e que recobrem dois grandes eixos de circulação. Um retângulo *A* ocupou uma posição que vai de São Paulo na direção do Noroeste, passando por Ribeirão Preto, Uberaba, Uberlândia, até o sudeste de Goiás. Outro retângulo *B*, tomou a direção de Sudoeste, cobrindo Botucatu, Jacarezinho, Londrina, até a barranca do Rio Paraná. A figura 1 mostra o espaço do Brasil estudado, os “anéis de análise”, os anéis econômicos identificados no fim do trabalho e os retângulos que cobrem as regiões de observação.

Os municípios selecionados no interior destes retângulos tiveram os seus dados levantados. A Tabela I dá a relação dos municípios escolhidos para o retângulo que cobre o Estado de São Paulo, o Triângulo Mineiro e Sul de Goiás. A Tabela II faz o mesmo quanto aos municípios do retângulo que interessa ao Estado de São Paulo e ao Paraná.

Ainda no sentido da economia de recursos, os mesmos municípios sorteados para 1970 foram utilizados para a pesquisa referente a 1950. No entanto, como se sabe, a divisão municipal não é a mesma nos dois períodos. Conseqüentemente, no caso de municípios de 1970, desmembrados de outros em 1950, foram considerados os municípios de origem. Naturalmente que com esta prática formaram-se possíveis distorções no

# DISTRIBUIÇÃO DE ATIVIDADES AGROPASTORIS EM TORNO DA METRÓPOLE PAULISTA

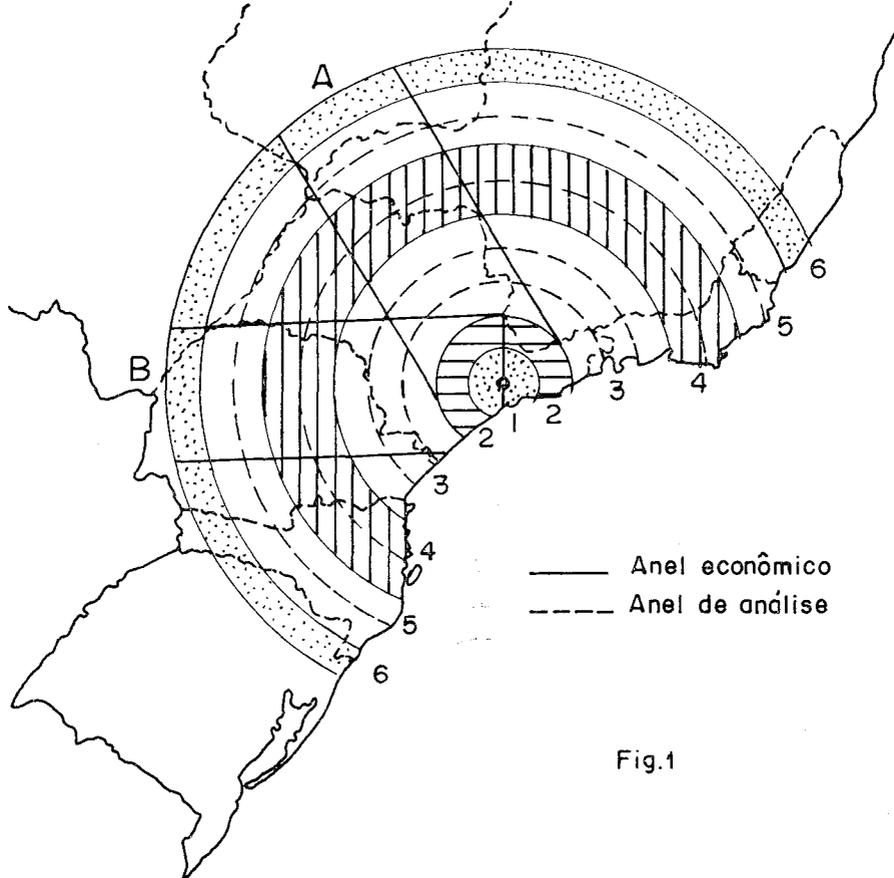


Fig.1

DivEd/D-J.A.C.

tratamento da amostragem. Por isso mesmo cada caso foi examinado cuidadosamente para a minimização destas distorções.

No caso do retângulo voltado para o Norte do Paraná, a comparabilidade entre 1970 e 1950 tornou-se muito difícil, dado o enorme desmembramento verificado nesta região, entre 1950 e 1970. Finalmente, foi decidido não fazer por ora a comparação temporal para esta parte do território. Essa comparação se cingiu à região entre São Paulo e Goiás.

Obtidos os dados estatísticos relativos aos municípios sorteados, adotou-se o seguinte procedimento para cada região-retângulo e para cada ano de observação:

1.º — Os dados dos municípios pertencentes a cada anel de análise foram agregados, de modo que áreas ocupadas pelas diversas atividades passaram a representar os anéis.

2.º — Foram calculadas as percentagens das áreas ocupadas pelas diversas atividades de cada anel, sobre os totais das áreas ocupadas pelas respectivas atividades no retângulo ou região considerada. Deste modo, pode-se verificar a contribuição que cada anel faz quanto à área total ocupada por determinada atividade. Por exemplo, podemos verificar

TABELA I

*Relação dos municípios sorteados, por anel de análise no retângulo, de São Paulo ao Sul de Goiás*

Anéis	Municípios
1.º	Mongaguá, Praia Grande, S. Vicente, Franco da Rocha, Caieiras, Mairiporã, Guarulhos, Osasco, Mogi das Cruzes, Guerorema, Arujá, Biritiba-Mirim.
2.º	Miracatu, Pedro de Toledo, Tapiraí, Pilar do Sul, Monte Mor, Nova Odessa, Sumaré, Elias Fausto, Capivari, Mogi-Guaçu, Itapira, Mogi-Mirim.
3.º	Botucatu, Anhembi, S. Manuel, Araras, Leme, Sta. Cruz da Conceição, Corumbataú, Águas da Prata, S. Sebastião da Gramma, Vargem Grande do Sul, São João da Boa Vista, Santo Antônio do Jardim, Pinhal, Albertina (MG), Andradas (MG).
4.º	Luís Antônio, Pradópolis, Dumont, Cravinhos, Serrana, Serra Azul.
5.º	Itápolis, Santa Adélia, Cândido Rodrigues, Catanduva, Catiguá, Palmares Paulista, Paraíba do Sul (RJ).
6.º	Olimpia, Severina, Conceição das Alagoas (MG).
7.º	Frutal (MG).
8.º	S. Francisco de Sales (MG), Campina Verde (MG).
9.º	S. Simão (GO), Caçu (GO), Paranaiguara (GO), Santa Vitória (MG), Tupaci-guara (MG), Itumbiara (GO), Panamá (GO), Goiatuba (GO), Buriti Alegre (GO).
10.º	Quirinópolis (GO), Rio Verde (GO).

TABELA II

*Relação dos municípios sorteados, por anel de análise no retângulo, de São Paulo ao Norte do Paraná*

Anéis	Municípios
1.º	Franco da Rocha, Caieiras, Mairiporã, Guarulhos, Osasco.
2.º	Miracatu, Pedro de Toledo, Tapiraí, Pilar do Sul, Sete Barras, Monte Mor, Nova Odessa, Sumaré, Elias Fausto, Capivari.
3.º	Jacupiranga, Registro, Pariquera-Açu, Guapiara, Ribeirão Branco, Itatinga, Botucatu, Anhembi, São Manuel.
4.º	Ribeira, Sengis (PR), Santa Bárbara do Rio Pardo.
5.º	São José da Boa Vista (PR), Venceslau Braz (PR), Tomazina (PR), Quatingá (PR), Siqueira Campos (PR), Jacarezinho (PR), Ribeirão Claro (PR), Chavantes, Timburi, Santa Cruz do Rio Pardo, S. Pedro do Turvo.
6.º	Telêmaco Borba (PR), Tibaji (PR), Ortigueira (PR), Santa Cecília do Pavão (PR), São Sebastião da Amoreira (PR), Açaí (PR), Leopólis (PR), Sertaneja (PR), Florínea.
7.º	Londrina (PR), Marilândia do Sul (PR), Califórnia (PR), Apucarana (PR), Borrazópolis (PR), Cambira (PR), Marumbi (PR), Rio Bom (PR).
8.º	Barboza Ferraz (PR), Campo Mourão (PR), Cafeara (PR), Lupionópolis (PR), Santa Inês (PR), Santo Inácio (PR), Colorado (PR), Cruzeiro do Sul (PR), Lobato (PR), Paranacity (PR), Uniflor (PR), Imajá (PR), Paranaipoema (PR), São João do Caiuá (PR), Santo Antônio do Caiuá (PR).
9.º	Janiópolis (PR), Araruna (PR), Tapira (PR), Cidade Gaúcha (PR), Terra Rica (PR), Paranavaí (PR).
10.º	Formosa (PR), Andirá (PR), Icaraima (PR), Umuarama (PR), Botaioporã (M. Grosso), Ivinheima (M. Grosso).

PERCENTUAIS DE PASTAGENS, LAVOURAS, MATAS E ÁREAS REFLORESTADAS DOS ANEIS SOBRE OS TOTAIS DE CADA COLUNA.

— S. PAULO AO TRIÂNGULO MINEIRO - 1950 —

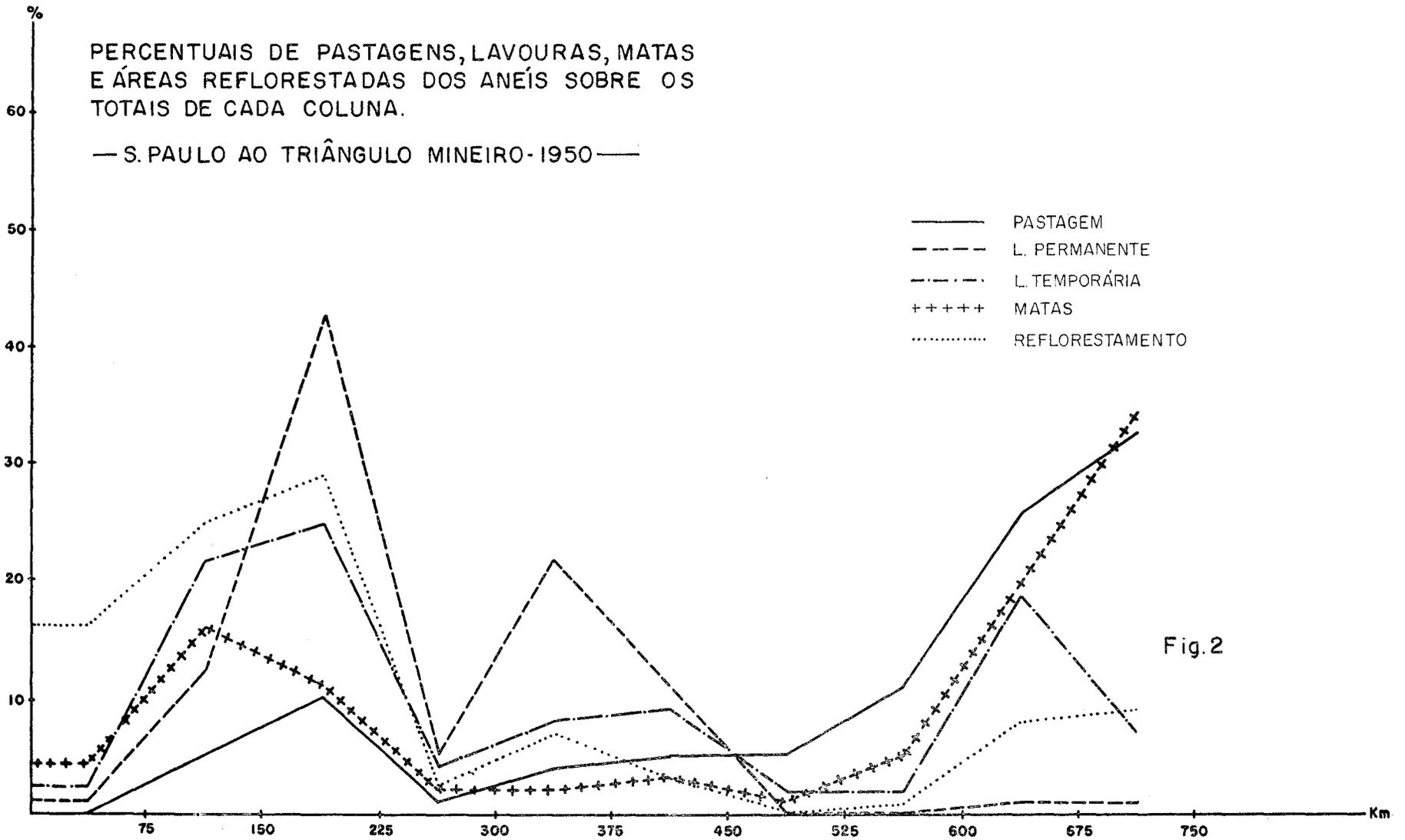


Fig. 2

qual é a participação de um anel na área total ocupada por café da região.

As Tabelas 3, 5, e 7 mostram estas percentagens, para 1950, na Região de São Paulo a Goiás, para 1970, na mesma região, e para 1970 na Região de São Paulo a Paraná. Do mesmo modo, as figuras 2 e 3, 6 e 7, e 10 e 11.

3.º — Foram calculadas as percentagens das áreas ocupadas pelas diversas atividades de cada anel, em relação ao total da área ocupada pelo anel. Isto é, foram calculadas as áreas ocupadas por pastagens, matas, reflorestamento, lavouras temporárias e lavouras permanentes de um anel, que somam aproximadamente 100% da área total do anel (aproximadamente, devido a cálculos não exatos, à existência de construções e a litossolos).

As Tabelas 4, 6 e 8 referem-se a resultados destes cálculos, assim como as figuras 4 e 5, 8 e 9 e 12 e 13.

O texto que se segue é a interpretação destes resultados.

## 2 — Da Região Metropolitana de São Paulo ao Sudeste de Goiás

### 2.1 — A Situação em 1950

#### a) 1.º Anel

Uma primeira faixa, em torno da capital paulistana, se estende até uma distância de cerca de 75 quilômetros, e corresponde ao 1.º “anel de análise”. O que caracteriza este anel é o fato de que sua principal contribuição se faz em produtos do reflorestamento e de matas existentes. Em relação a toda a região, em estudos considerados, a área ocupada por reflorestamento e matas era de 16% e 4% respectivamente. Seguiu-se a lavoura temporária (2%) e que compreendia a produção hortigranjeira. Portanto, esta faixa define o clássico anel fornecedor de lenha e hortigranjeiros em torno da cidade.

Quanto à organização interna do anel, observa-se que matas e reflorestamento cobriam 25% da área das propriedades rurais; as pastagens, ligadas à pecuária leiteira, abrangiam 24%.

#### b) 2.º Anel

Este também corresponde ao 2.º “anel de análise” e se estende a 150 km da metrópole. Reflorestamento e matas continuam ocupando posição apreciável, agora somando 41%. Tomando-se em conjunto o 1.º e o 2.º anel, acumula-se 41% da área reflorestada de todo o retângulo e 20% das matas. No entanto, neste anel, a lavoura temporária se salienta com 22%. Com efeito, este é o anel de lavouras industriais; inclui trechos da região açucareira, na qual Piracicaba desponta como principal centro, comparecendo com 52% de toda a área cultivada em cana-de-açúcar da região em estudos. Inclui, também, áreas algodoeiras em 27%.

A organização interna deste anel (veja Tabela 4) mostra que, logo após as pastagens, 41% são das lavouras temporárias que ocupam a maior parte do solo das propriedades agrícolas, com 18%; seguem-se matas, 15%, lavouras permanentes 6%; e reflorestamento, 3%. A cana-de-açúcar ocupa 3% do uso do solo, ou seja, um sexto do total da área cultivada, e o algodão 2%. O milho comparece com 5%. Quanto às permanentes, 3% é ocupado pelo café.

TABELA III

*Percentuais das áreas ocupadas (em km), pelas atividades agropastoris nos anéis de análise, em relação aos totais das áreas ocupadas no retângulo, de São Paulo ao Sul de Goiás — 1950*

Anéis	Área de Lavouras		Área de Pastagens	Área de Matas	Área de Reflorestamento	Produtos Agrícolas						
	Permanentes	Temporárias				Arroz	Milho	Soja	Algodão	Cana	Feijão	Café
1	1	2	—	4	16	—	3	—	—	2	4	—
2	15	22	5	16	25	11	29	—	27	52	19	10
3	43	25	10	11	29	14	26	—	49	29	20	45
4	5	4	1	2	1	3	3	—	5	9	3	6
5	22	8	4	2	7	11	10	—	8	4	7	24
6	11	9	5	3	3	15	10	—	9	1	15	13
7	—	2	5	1	—	4	2	—	—	—	1	—
8	—	2	11	5	1	2	4	—	—	—	5	—
9	1	19	27	20	8	28	9	—	2	—	20	1
10	1	7	33	35	9	11	5	—	—	1	6	1

FONTE: Censo Agrícola do IBGE — 1950.

TABELA IV

*Percentuais das áreas ocupadas pelas atividades agropastoris nos anéis de análise em relação à área total dos estabelecimentos rurais dos respectivos anéis, no retângulo de São Paulo ao Sul de Goiás — 1950*

Anéis	Área de Lavouras		Área de Pastagens	Área de Matas	Área de Reflorestamento	Produtos Agrícolas						
	Permanentes	Temporárias				Arroz	Milho	Soja	Algodão	Cana	Feijão	Café
1	2	9	24	16	9	—	2	—	—	1	—	—
2	6	18	41	15	3	3	5	—	2	3	—	3
3	11	12	52	6	2	2	3	—	2	1	—	9
4	12	16	39	11	1	4	3	—	2	3	—	12
5	15	11	61	4	1	4	3	—	1	—	—	13
6	6	11	65	5	1	5	3	—	1	—	—	6
7	0	3	70	2	0	2	1	—	0	—	—	0
8	0	1	79	3	0	—	1	—	0	—	—	0
9	0	5	76	6	0	2	1	—	0	—	—	0
10	0	1	75	8	0	1	—	—	0	—	—	0

FONTE: Censo Agrícola do IBGE — 1950

PERCENTUAIS DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS  
DOS ANÉIS SOBRE O TOTAL DE CADA COLUNA

—S.PAULO AO TRIÂNGULO MINEIRO-1950—

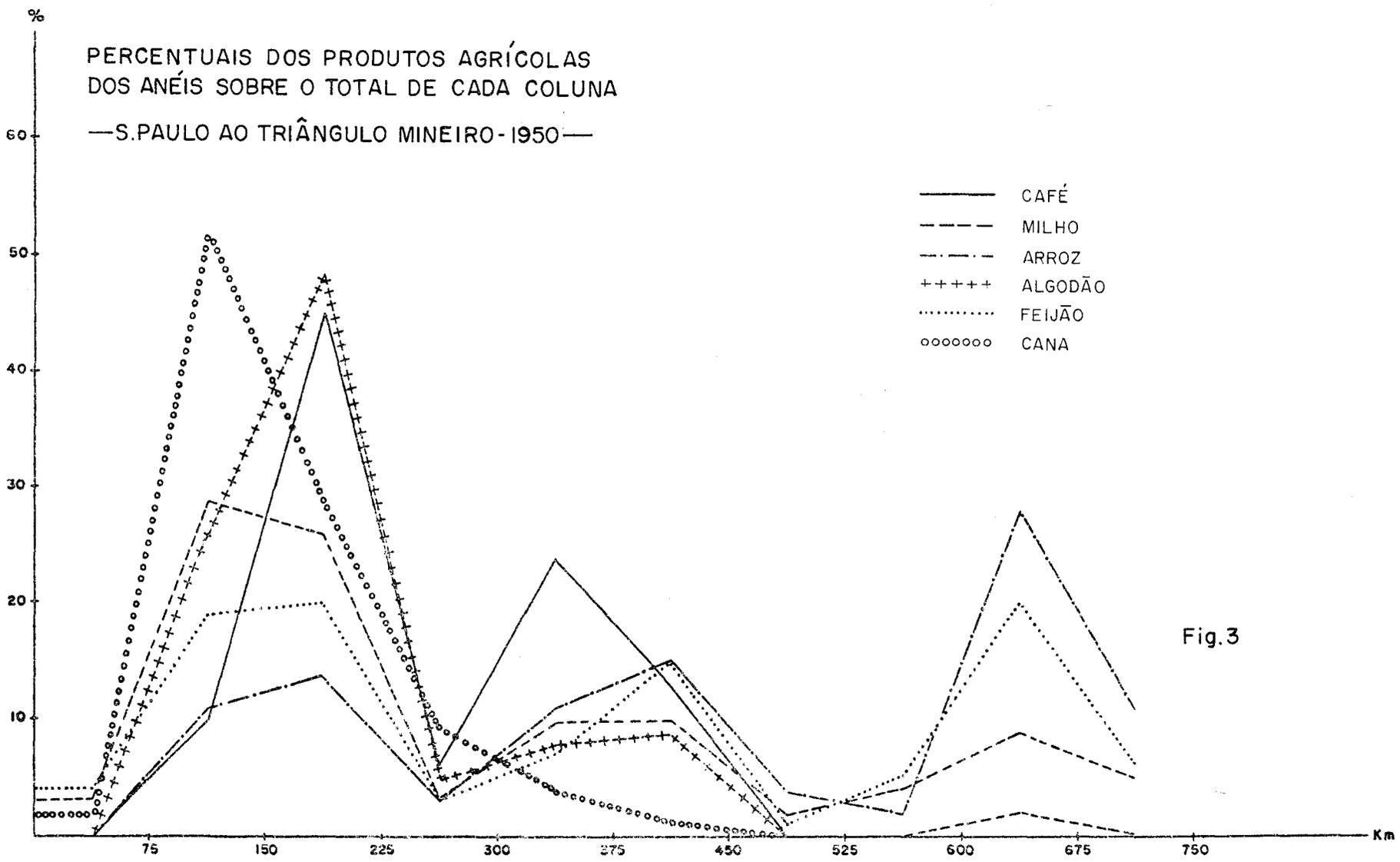


Fig. 3

PERCENTUAIS DE PASTAGEM, LAVOURAS, MATAS E ÁREAS  
REFLORESTADAS DE CADA ANEL SOBRE A ÁREA TOTAL DOS  
ESTABELECIMENTOS DO RESPECTIVO ANEL.

—S. PAULO — TRIÂNGULO MINEIRO — 1950 —

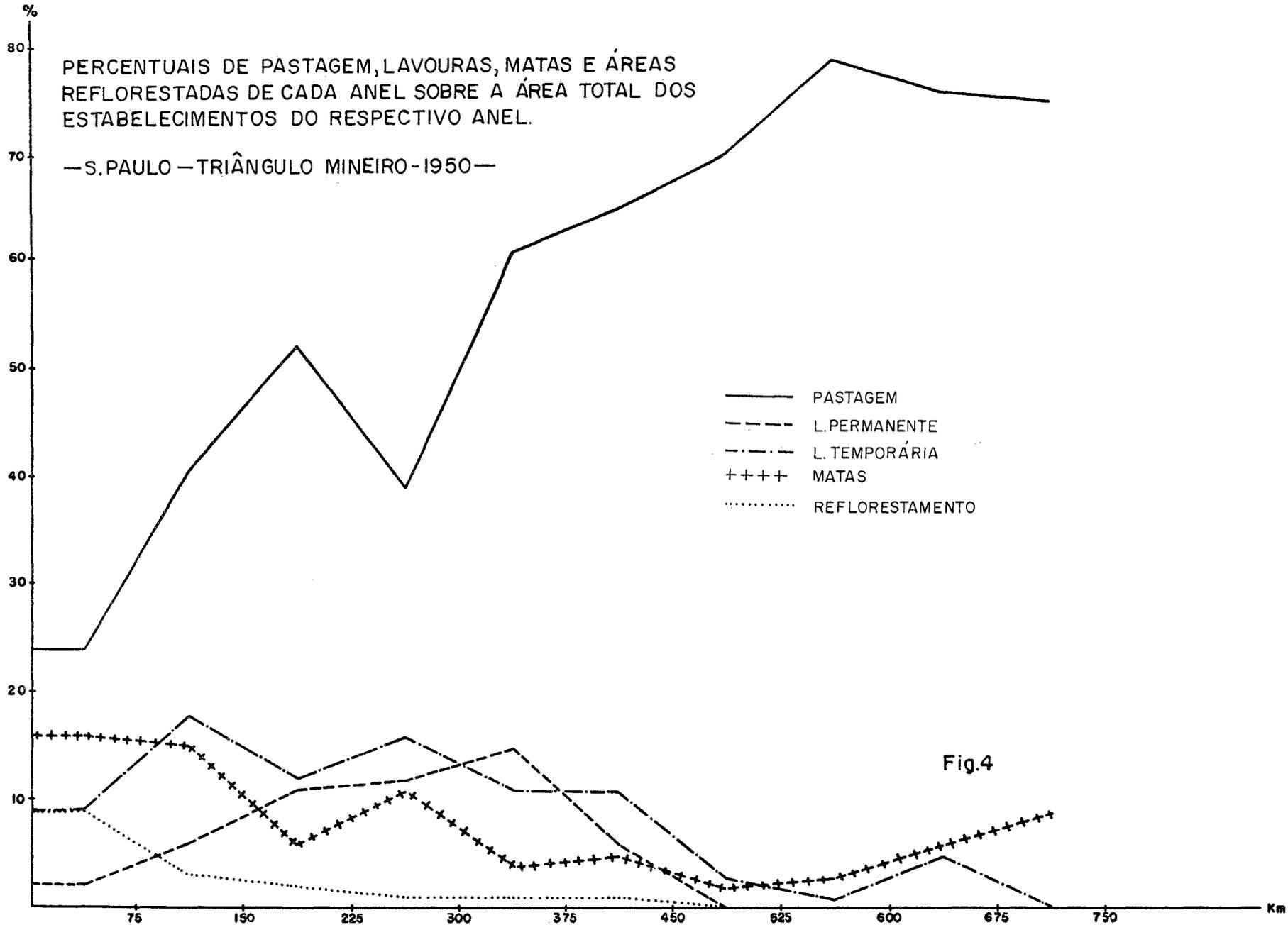


Fig.4

Os outros 3% representam as fruteiras, que assim indicam, mais uma vez, concordância entre a organização do espaço existente e o modelo de Von Thünen.

c) 3.<sup>o</sup> Anel

Corresponde ao 3.<sup>o</sup>, 4.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> “anéis de análise”, isto é, se estende de 150 a 375 km de São Paulo, quase alcançando a fronteira do Estado de São Paulo com o Triângulo Mineiro.

Neste anel sobressai a importância da lavoura permanente, que aí comparece com 70% do total de toda a região estudada. Esta lavoura permanente corresponde principalmente ao café, em cuja produção a faixa em pauta também comparece com 75%.

A lavoura temporária é a segunda contribuição deste anel, com 37%. A cana-de-açúcar invade este anel, com 42% do total, mas esta é principalmente a faixa do algodão. Entre 150 e 225 km de São Paulo, a área algodoeira surge como sendo 49% do total da área em estudo, enquanto que o café representa 45%; mas no trecho mais externo do anel, entre 300 e 375 km, o algodão representa 8% e o café 24%.

Deste modo, resumindo a organização do espaço, que abrange o 2.<sup>o</sup> e 3.<sup>o</sup> anéis, podemos figurar, no modelo, um anel de concentração da cana-de-açúcar, seguido do algodão e depois pelo café.

A organização interna do 3.<sup>o</sup> anel mostra a ascensão das lavouras permanentes. Na faixa de 300 a 375 km, 15% do uso do solo das propriedades agropecuárias são ocupadas por lavouras desta categoria, sendo 13% em café, matas e reflorestamento ocupam apenas 5% e as pastagens começam a se estender, com 61%; as lavouras temporárias ocupam 11%.

d) 4.<sup>o</sup> Anel

Trata-se de uma área de transição que corresponde ao 6.<sup>o</sup> e 7.<sup>o</sup> “anéis de análise”, e que se estende de 375 a 525 km da metrópole de São Paulo, abrangendo trechos do Triângulo Mineiro, como Uberaba ou Frutal. Este anel ainda ocupa 13% da área total do café, mas são as lavouras temporárias de cereais que representam a melhor contribuição deste espaço; 19% do arroz; 16% do feijão, enquanto o milho é apenas de 12%. À guisa de comparação, veja-se que no anel anterior o milho comparecia com 39%, o feijão com 30% e o arroz com 28%, portanto em ordem simetricamente inversa. Por outro lado, o algodão cai a 9% e a cana-de-açúcar a 5%.

Neste anel a organização interna já mostra maior área ocupada por lavouras temporárias do que permanentes: entre os 375 e 450 km a relação é de 11% a 6%; na faixa de 450 a 525 km, a relação é de 3% a 0.

Condições físicas influem, certamente, para a diminuição, em geral, tanto das áreas cultivadas como das matas. As áreas de pastagens se elevam a cerca de 70%.

e) 5.<sup>o</sup> Anel

O 5.<sup>o</sup> anel corresponde aos 8.<sup>o</sup> e 9.<sup>o</sup> “de análise”, dos 525 a 675 km, atingindo o Sul de Goiás. A principal contribuição deste anel consiste em pastagens, 38% do total da região em estudo, mas tanto as matas como as lavouras temporárias são também muito expressivas. As lavouras temporárias alcançam 21% do total da região, sendo o arroz a lavoura mais importante. Uberlândia é o grande centro urbano deste anel. Esta disposição encontra-se, portanto, de acordo com o modelo de Von Thü-

PERCENTUAIS DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS DE CADA ANEL  
 SOBRE A ÁREA TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS DO RESPECTIVO ANEL

—S.PAULO AO TRIÂNGULO MINEIRO 1950—

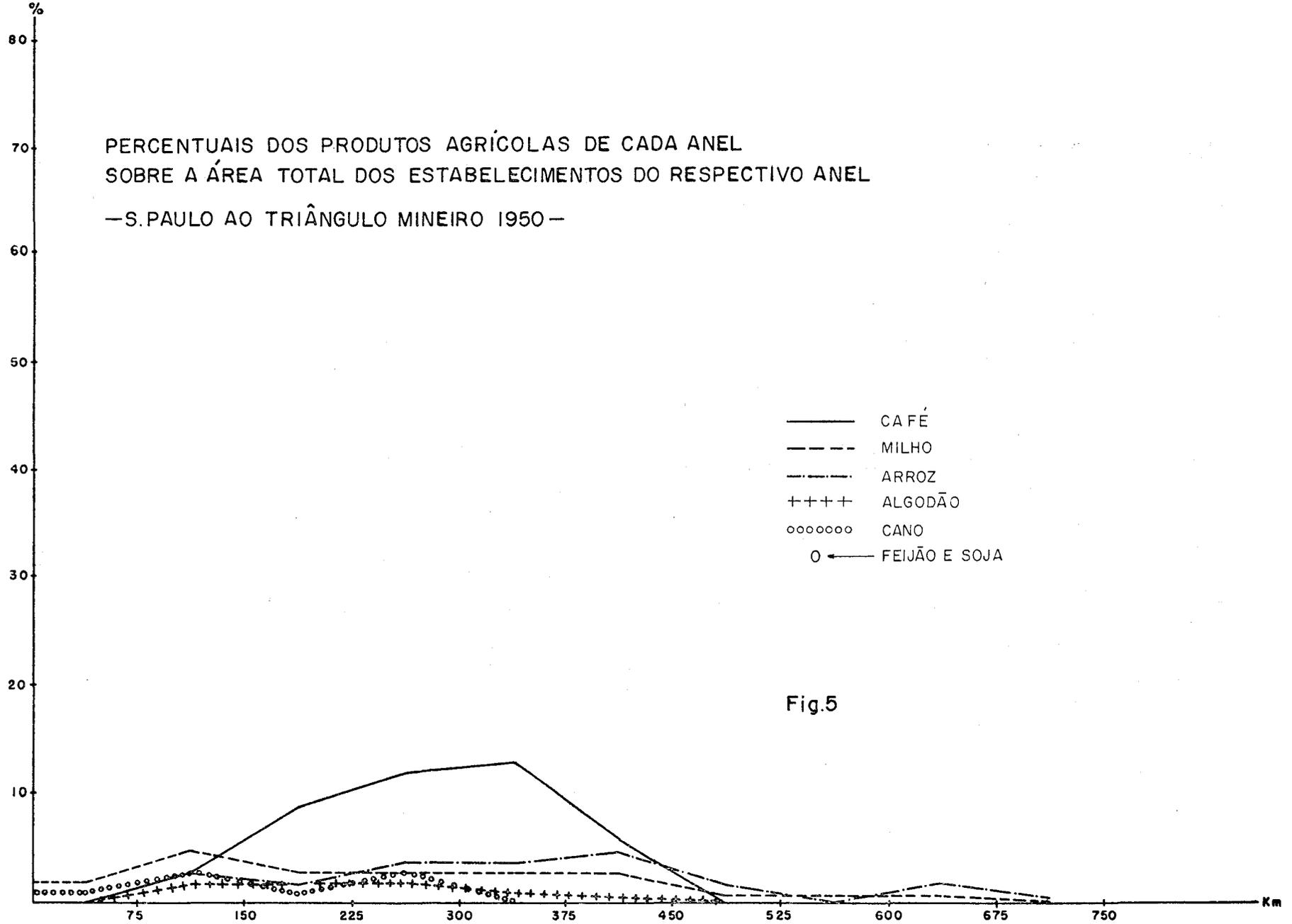


Fig.5

nen, que prevê anel de cereais externo à grande cidade-mercado. Quanto a matas e reflorestamento alcançam 34% do total desta atividade em toda a área em estudo.

Além do arroz, que neste anel tem 30% de sua área cultivada, o feijão comparece com 25%. Menor posição é alcançada pelo milho: 13%.

A organização interna mostra, desse modo, a prevalência ampla das pastagens, a mais de 70%. As matas chegam a 6% e as lavouras temporárias a 5%.

#### f) 6.º Anel

Corresponde ao 10.º “anel de análise”, e abrange a faixa ao sul de Goiânia, de 675 a 750 km de São Paulo. Pastagens e matas representam a contribuição desta faixa: 33% e 43%, respectivamente, do total. A área de mata inclui uma contribuição de 8% do reflorestamento. Quanto às lavouras, contribuem apenas com 7%, em temporárias e 1%, em permanentes. Em termos de uso de solo do anel em pauta, apenas 1% do território é ocupado por lavouras. As pastagens ocupam 75% da área e as matas 9%.

#### g) Sumário

Em 1950, a distribuição das atividades agropecuárias em torno da metrópole de São Paulo, no que diz respeito ao trecho que se projeta de SE e NW, na direção de Goiás, mostra conformidade, em termos gerais, com o modelo de Von Thünen. É possível distinguir 6 anéis.

O primeiro é o anel das atividades hortigranjeiras e do reflorestamento, reproduzindo lenha e carvão vegetal; o segundo é o anel das lavouras industriais, cana-de-açúcar e algodão, bem como de fruteiras permanentes; o 3.º anel compreende o grosso da produção cafeeira; é a faixa de lavouras permanentes. O 4.º anel é uma faixa de cereais, ao mesmo tempo que se alargam as áreas de pastagem; no 5.º anel o domínio do arroz, quanto ao cultivo agrícola, é acentuado, sendo amplas as pastagens da pecuária de corte. Finalmente, no 6.º anel as áreas cultivadas se reduzem a 1% do uso do solo, prevalecendo sua contribuição como área de pastagem.

### 2.2 — A Situação em 1970

#### a) 1.º Anel

As lavouras permanentes mostraram um ganho em relação à situação existente em 1950; o 1.º anel participa, agora, com 6% do total das lavouras permanentes da região em estudo, enquanto as temporárias decrescem para 1%. Tal fato se deve, certamente, à expansão da produção fruteira observada no período, uma vez que o café não comparece neste anel.

Em termos de uso do solo, nota-se, igualmente, o avanço da lavoura permanente, 7%, embora a temporária ocupe ainda área maior, de 8%. Mas o total de 15% é superior aos 11% de 1950! Reduziu-se, portanto, o conjunto formado por pastagens, matas, reflorestamento e terras não agrícolas.

#### b) 2.º Anel

O segundo anel mostra a elevação da participação das lavouras temporárias, 11%, que, no entanto, é índice inferior aos 22% de 1950. Por

TABELA V

*Percentuais das áreas ocupadas pelas atividades agropastoris nos anéis de análise, em relação aos totais das áreas ocupadas no retângulo, de São Paulo ao Sul de Goiás — 1970*

Anéis	Área Total dos Estabelecimentos	Lavouras		Área não Cultivada	Produtos Agrícolas						
		Perma- nentes	Tempo- rárias		Arroz	Milho	Soja	Algodão	Cana	Feijão	Café
1	2	6	1	2	—	2	—	—	1	4	—
2	9	18	11	8	1	5	—	20	23	12	6
3	11	34	13	10	2	13	—	46	42	20	58
4	3	3	6	2	1	4	7	5	20	4	4
5	5	18	5	4	2	6	—	5	10	7	28
6	4	9	16	4	6	11	9	4	1	8	3
7	3	—	3	4	6	3	3	—	—	—	—
8	8	—	4	9	9	1	—	7	—	—	—
9	28	10	25	29	33	30	11	1	3	36	—
10	26	1	17	28	24	27	71	12	—	8	—

Dados obtidos no Ministério da Agricultura e pela SINOPSE Preliminar Agrícola — IBGE — 1970

TABELA VI

*Percentuais das áreas ocupadas pelas atividades agropastoris nos anéis de análise em relação à área total dos estabelecimentos rurais dos respectivos anéis no retângulo, de São Paulo ao Sul de Goiás — 1970*

Anéis	Lavouras		Área não Cultivada	Produtos Agrícolas						
	Permanentes	Temporárias		Arroz	Milho	Soja	Algodão	Cana	Feijão	Café
1	7	8	85	—	3	—	—	1	1	—
2	5	19	76	1	2	—	2	4	1	1
3	8	19	73	2	5	—	3	6	1	8
4	3	30	67	3	6	—	1	12	1	2
5	10	16	74	4	4	—	1	4	1	10
6	6	17	77	15	12	—	1	—	1	1
7	—	12	88	9	3	—	—	—	—	—
8	—	8	92	7	—	—	1	—	—	—
9	1	14	85	8	4	—	—	—	1	—
10	—	11	89	6	3	—	—	—	—	—

Dados obtidos no Ministério da Agricultura e IBGE — 1970

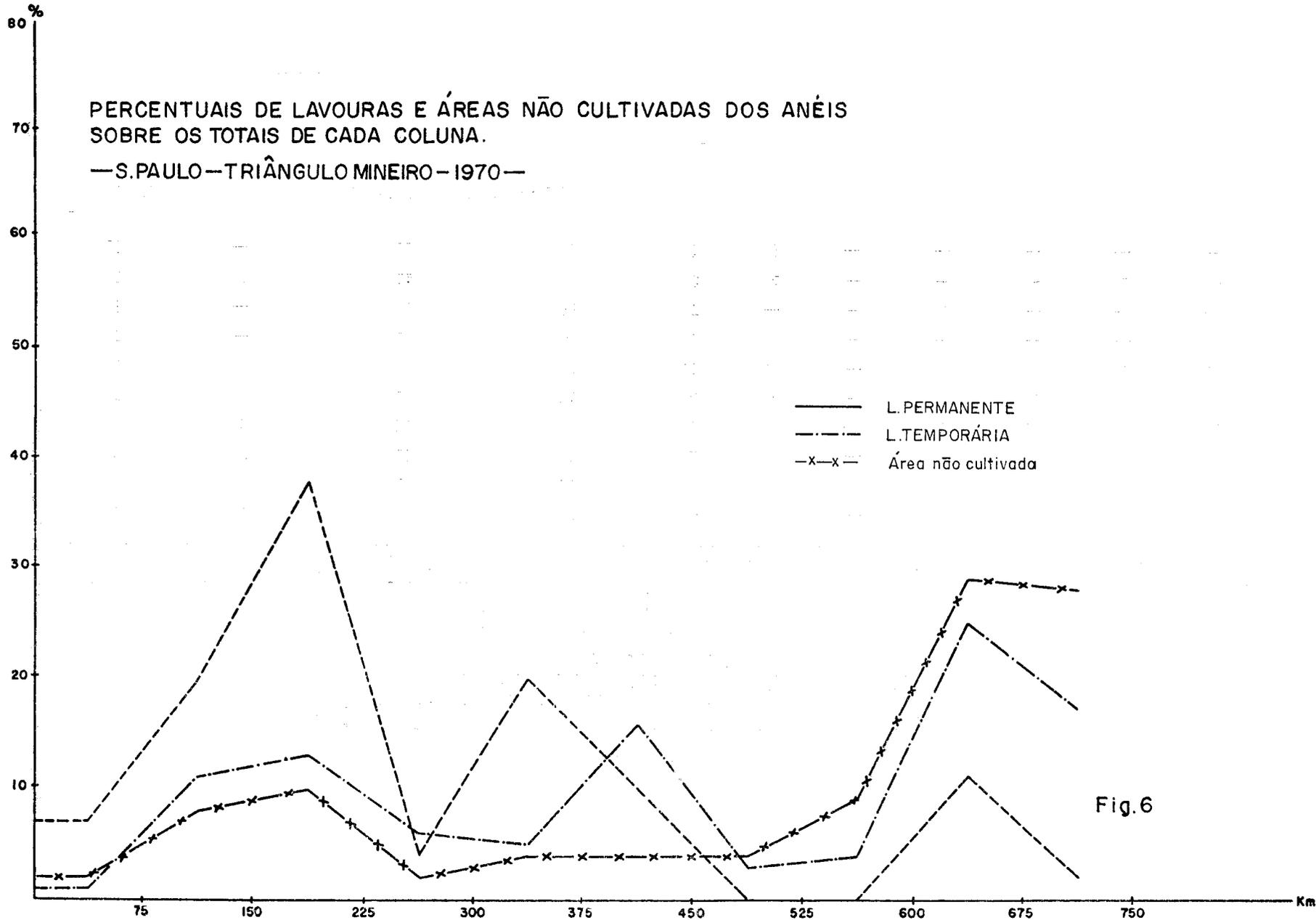
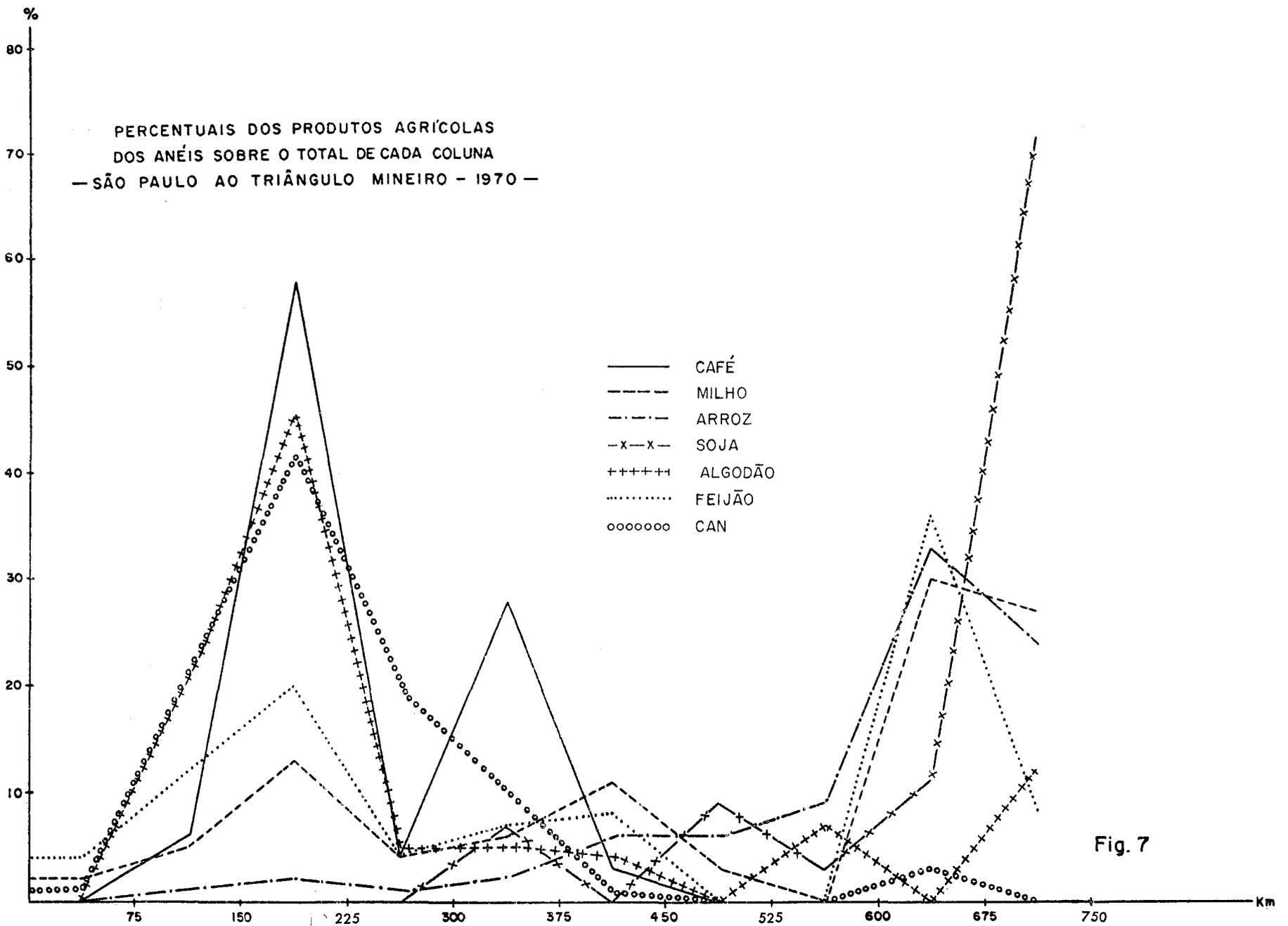


Fig.6



outro lado, mais significativa é a participação das lavouras permanentes, de 18% (15% em 1950). Mais uma vez verifica-se a importância da extensão do cultivo de fruteiras. Com efeito, sabemos que áreas de produção de cítricos tiveram um avanço relativo em relação às terras dedicadas aos canaviais. Tal fato se comprova quando observamos que a participação da cana-de-açúcar do 2.º anel decaiu de 52%, em 1950, para 23%, em 1970, alcançando agora seu máximo no anel seguinte, com 72%. Também o algodão decaiu de 27% para 20%.

No entanto, quanto ao uso do solo do território que corresponde ao segundo anel, verifica-se 19% para as temporárias, e 5% para as permanentes, ou seja, ligeiro aumento para as primeiras e ligeiro declínio para as segundas. Isto significa que na região, como um todo, a área cultivada em temporárias aumenta mais do que em lavouras permanentes.

#### c) 3.º Anel

Este anel reúne 55% das lavouras permanentes, e 90% do café. Acentuou-se, portanto, a concentração do café na faixa que abrange São Carlos, Ribeirão Preto, Batatais, Jaboticabal, entre outros municípios. Quanto às lavouras temporárias esta faixa, como em 1950, mostra participação menor, de 24% (37% em 1950).

A faixa de 150 a 225 km concentra a cana-de-açúcar, com 42%, enquanto que a de 300 a 375 km somente reúne 10%; o mesmo quanto ao algodão, com 46% e 5% respectivamente. Ao contrário de 1950, o anel participa mais em feijão do que em milho (31% e 23%), mas sempre mais do que em arroz, que figura apenas em 5% (28% em 1950). Além disso, a faixa comparece com 7% da soja, que fora introduzida na região.

Portanto, quanto ao uso do solo deste anel, observa-se, de modo geral, mais espaço dedicado às atividades agrícolas na faixa de 225 a 300 km; as lavouras temporárias ocupam 30% dos solos, e as permanentes, 3%, num total de 33%; Na faixa de 300 a 365 km, por exemplo, as lavouras permanentes ocupam 10% da área total das propriedades rurais, e as lavouras temporárias 16%.

#### d) 4.º Anel

Este anel se caracteriza, agora, pela grande participação em termos de área cultivada em lavouras temporárias, que soma 19% (contra 11% em 1950). Verifica-se, também, no gráfico do uso do solo, que as propriedades rurais possuem, aqui, em torno de 15% de seu território em cultivos temporários.

O anel participa com 14% do milho, 12% do arroz e 8% do feijão. Como se vê, uma alteração racional em relação a 1950. Naquele ano, a faixa a 200 km de São Paulo comparecia com 26% do milho e 20% do feijão, enquanto a 400 km a relação era de 10 a 15%. Agora é o feijão que figura com 20% a 200 km e o milho a 13%, enquanto que a 400 km o milho ultrapassa o feijão. A faixa comparece com 9% de soja.

#### e) 5.º Anel

O 5.º anel mostra que, mais do que em 1950, ele passa a ser o grande contribuinte de cereais: 42% do arroz, 36% do feijão, 31% do milho (30, 25 e 13, em 1950). Além disso apresenta 14% da soja, surgindo uma participação mais expressiva do algodão (7%) e cana-de-açúcar (3%), para o que podem influir mercados regionais que não apenas São Paulo.

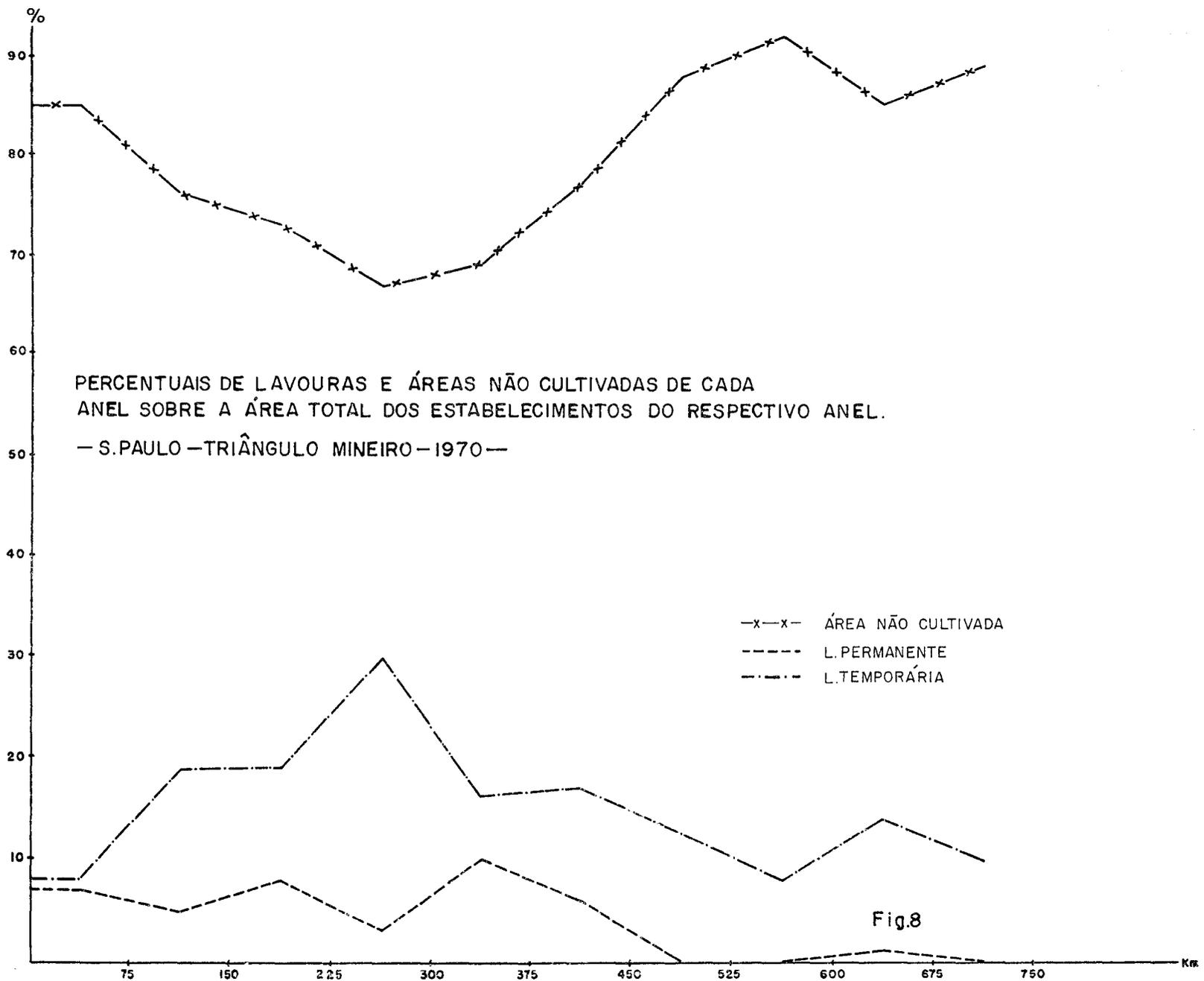


Fig.8

PERCENTUAIS DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS DE CADA ANEL  
SOBRE A ÁREA TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS DO RESPECTIVO ANEL

—S. PAULO —TRIÂNGULO MINEIRO —1970—

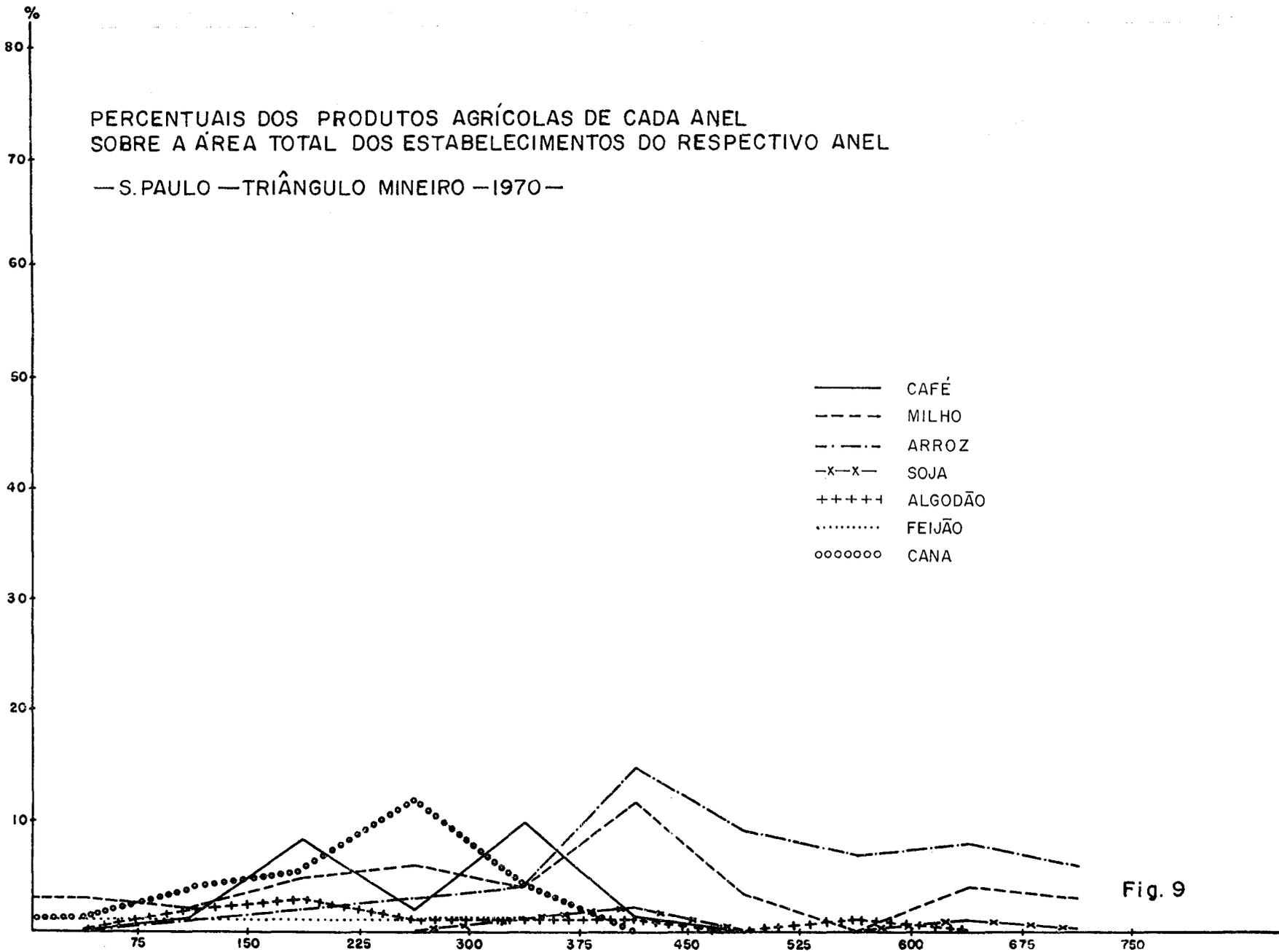


Fig. 9

Resulta que a participação desta faixa, no total de lavouras temporárias, é de 29% (21% em 1950) e no de lavouras permanentes — que se referem certamente a fruteiras — 10%.

Em termos de uso do solo, observa-se a redução, em relação ao anel anterior das áreas cultivadas, em favor das pastagens e matas. No entanto, esta área cultivada é proporcionalmente bem maior do que era em 1950, principalmente a do arroz.

#### f) 6.º Anel

Finalmente, como em 1950, o 6.º anel declina acentuadamente sua participação na área cultivada, com excessão, no entanto, do fato importante de que ele detém 71% da produção de soja, e participa com 12% de toda a área cultivada de algodão da região.

#### g) Sumário

O que se observa entre 1950 e 1970, de modo geral, é uma ampliação do solo dedicado às lavouras, principalmente no que diz respeito às lavouras temporárias. Isto se deve a uma extensão da produção de cereais e cana-de-açúcar, principalmente quanto aos temporários, e de fruteiras quanto aos permanentes.

Houve também alteração na distribuição das atividades, em certo sentido mostrando maior adaptação ao modelo racional de Von Thünen e, ao mesmo tempo, mostrando o surgimento de novos centros comerciais, cidades médias e grandes como Uberlândia, Goiânia, Brasília e outras.

De um lado, vimos a expansão de fruteiras, em torno de São Paulo e, em compensação, a expansão açucareira por anéis mais distantes. Também os cereais aumentaram seu grau de concentração em anéis mais externos. Áreas mais próximas a São Paulo passaram a participar proporcionalmente mais em feijão do que em milho. Por outro lado, no anel mais externo, a soja criou uma coroa em torno da área mais rizícola; no penúltimo anel verificou-se, igualmente, um incremento quanto à produção de cana-de-açúcar e de algodão.

### 3 — Da Região Metropolitana de São Paulo ao Norte do Paraná

#### 3.1 — A Situação em 1970

##### a) 1.º Anel

O sorteio aleatório de municípios que compõem esta faixa, que vai a 75 km da metrópole, deu como resultado a presença de localidades urbanizadas, sem que a atividade agrícola alcançasse qualquer expressão. Apenas 3,0% do território deste anel é cultivado em lavouras permanentes, e 5% em temporárias.

##### b) 2.º Anel

Esta faixa, de 75 a 150 km, participa de forma quase idêntica em termos de lavouras temporárias e permanentes. Trata-se de 7% e 5%, respectivamente, do total das áreas cultivadas de toda a região em estudo. No entanto, como se verifica, a sua contribuição é inferior ao do anel correspondente, examinado na região anterior (de São Paulo a

Goiás). Como se sabe, o deslocamento a partir de São Paulo, na direção Sudoeste, nos conduz, inicialmente, por áreas mais pobres em solos do que aquelas situadas a Noroeste. A existência de áreas de campo dedicadas a pastagens explica a participação em 9,5% das terras incultas.

Este é o anel da cana-de-açúcar, da qual o anel participa com 42%, quase 5% das terras das propriedades agrícolas são dedicadas a esta lavoura.

A utilização das terras do anel mostra a expansão em relação ao anterior: 14,5% das terras encontram-se ocupadas pelas lavouras temporárias, que compreendem algodão, milho e feijão, além da cana-de-açúcar, embora estes produtos pouco signifiquem no cômputo geral da região; 5% são ocupadas por lavouras permanentes, que se referem certamente a fruteiras.

### c) 3.º Anel

Como na região anterior, o 3.º anel pode ser considerado como constituído dos 3.º, 4.º e 5.º “anéis de análise”, isto é, estende-se de 150 a 375 km. Caracteriza-se pela sua participação nas lavouras permanentes, com 20%, uma acentuada elevação em relação ao anel anterior. No entanto, este número encontra-se longe dos 62% verificados na região anterior. A razão é certamente relacionada aos solos, uma vez que o grosso do café vai se encontrar mais longe, a oeste, no Norte do Paraná. O anel participa apenas com 10% da produção cafeeira.

Quanto às lavouras temporárias, o anel contribui com 23%, uma situação mais próxima à observada na região anterior. De um lado trata-se da extensão da área açucareira, em cuja produção o anel participa com 45%. Esta faixa contribui com 21% da área plantada com arroz, 20,0% do milho, 25,0% do feijão; o que distingue esta região da estudada anteriormente é a insignificância do cultivo de algodão nas faixas em pauta.

De qualquer forma, no entanto, este anel marca a expansão da atividade agrícola; o trecho entre 300 e 375 km, na área de Jacarezinho, porta de entrada do norte do Paraná, participa com apenas 10% das terras não cultivadas da região, dado inferior à sua participação em lavouras temporárias e em lavouras permanentes. Neste trecho, por exemplo, 10% das terras são ocupadas por lavouras permanentes e 20% por lavouras temporárias, num total de 30%.

Neste anel distingue-se, portanto, o trecho de 150 a 250 km e outro de 250 a 375 km. O primeiro contribui mais com a cana-de-açúcar, sendo que o feijão não tem expressão como cereal (0,5% da área cultivada do trecho 150 a 225 km); o segundo contribui mais com cereais, e o feijão alcança 7% das terras cultivadas da faixa de 300 a 375 km. O milho alcança 8%.

### d) 4.º Anel

Este anel corresponde a grande parte do Norte do Paraná, estendendo-se dos 375 aos 525 km oeste de São Paulo, abrangendo o município de Londrina, seu ponto central.

Este é o anel cafeeiro por excelência, que participa em 31,5% da área cultivada da região. A participação, em termos de lavouras permanentes, é de 27%. Em lavouras temporárias, a participação é de 32%. No trecho entre 450 e 525 km, por exemplo, 20,5% das terras são ocupadas por lavouras permanentes e 22% por lavouras temporárias, apenas 57,0% são terras não cultivadas!

TABELA VII

*Percentuais das áreas ocupadas pelas atividades agropastoris nos anéis de análise em relação aos totais das áreas ocupadas no retângulo, de São Paulo ao Norte do Paraná — 1970*

Anéis	Área Total dos Estabelecimentos	Lavouras		Área não Cultivada	Produtos Agrícolas						
		Perma- nentes	Tempo- rárias		Arroz	Milho	Soja	Algodão	Cana	Feijão	Café
1	1	—	—	1	—	1	—	—	2	0,5	—
2	8	5	7	9	2	2	—	1,5	42	2	—
3	13	8	7	14	7	5	—	1	31	3	7
4	5	—	3	6	3	2	—	—	—	1	—
5	11	12	13	10	11	13	—	0,5	14	21	10
6	17	3	18	18	13	12	15	40	2	15,5	2
7	10	24	14	8	39	27	8	2	1	33	39
8	12	16	17	11	7	9	22	23	2	8	9
9	7	14	7	7	6	4	14	11	—	3	20
10	16	18	14	16	11	25	41	21	6	13	13

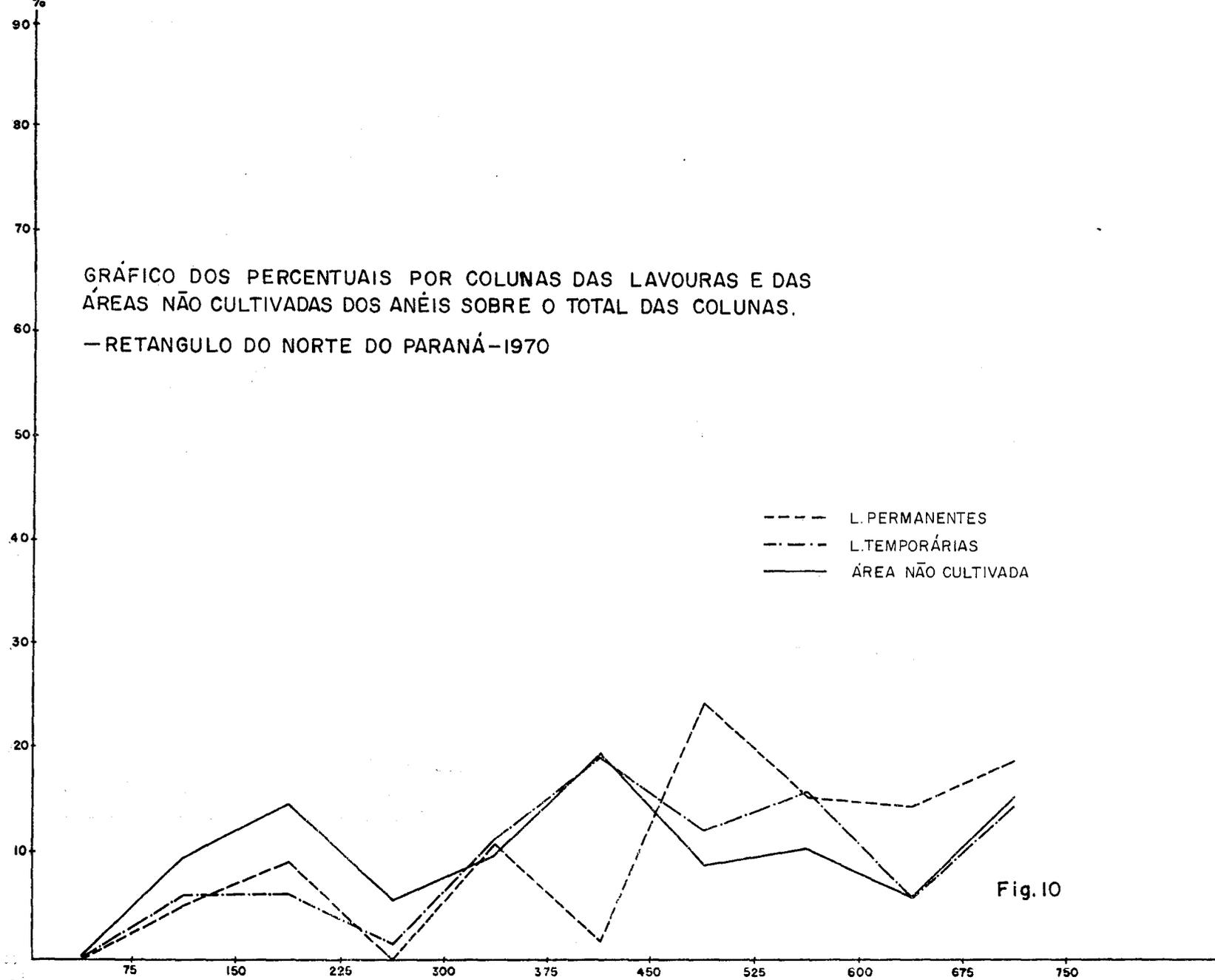
Dados obtidos no Ministério da Agricultura e IBGE — 1970

TABELA VIII

*Percentuais das áreas ocupadas pelas atividades agropastoris nos anéis de análise em relação à área total dos estabelecimentos rurais nos respectivos anéis no retângulo, de São Paulo ao Norte do Paraná — 1970*

Anéis	Lavouras		Área não Cultivada	Produtos Agrícolas						
	Permanentes	Temporárias		Arroz	Milho	Soja	Algodão	Cana	Feijão	Café
1	3	5	92	—	2	—	—	1	1	—
2	5	14	81	1	2	—	1	4	1	—
3	5	9	86	2	3	—	—	2	1	5
4	1	9	90	2	4	—	—	—	1	—
5	10	20	70	2	8	—	—	1	7	7
6	2	18	80	1	4	1	8	—	3	1
7	21	22	57	5	9	1	1	—	6	21
8	11	23	66	2	6	1	8	—	3	6
9	17	15	68	3	4	1	4	—	2	17
10	10	14	76	1	6	1	2	—	2	7

Dados obtidos no Ministério da Agricultura e IBGE — 1970



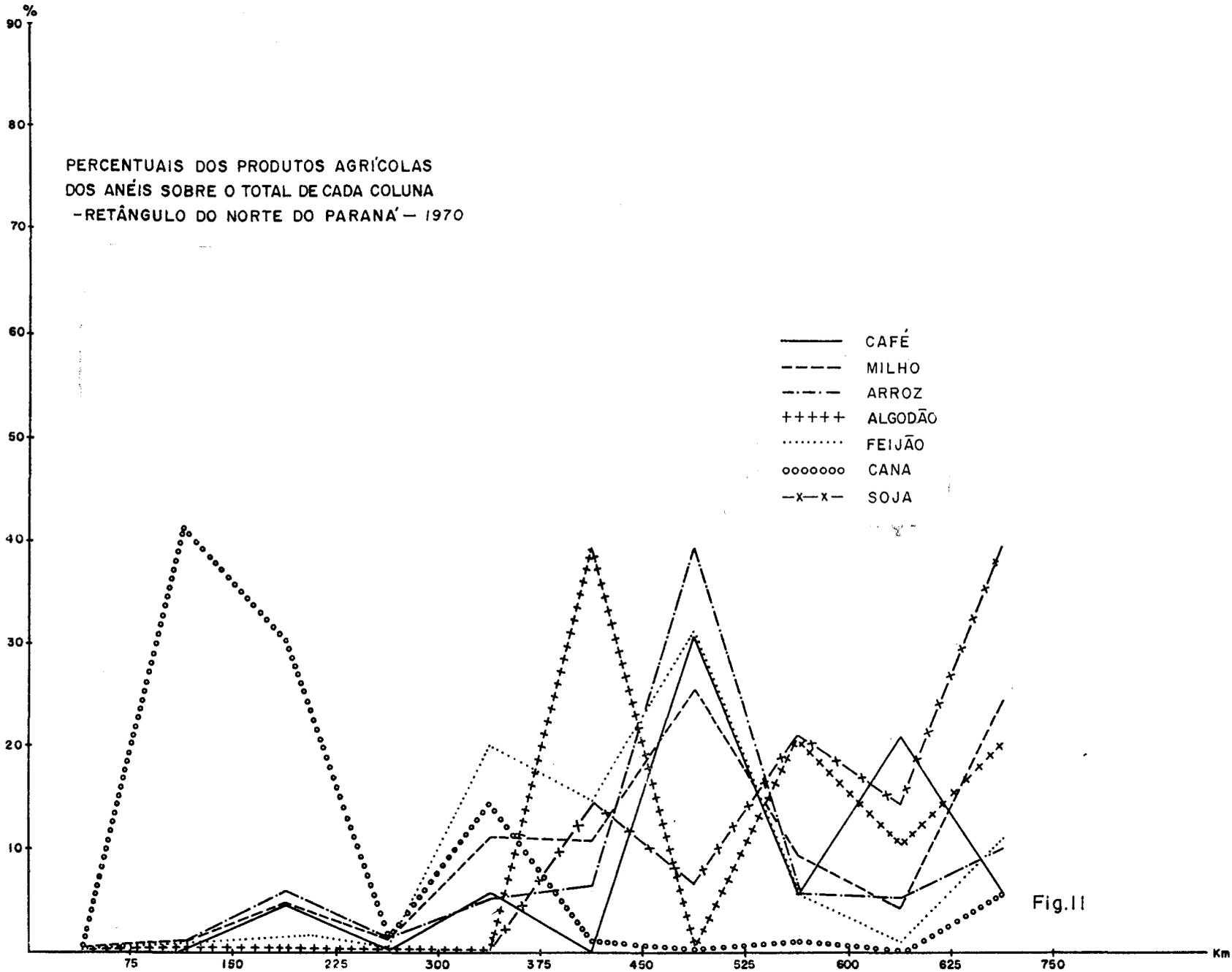


Fig. II

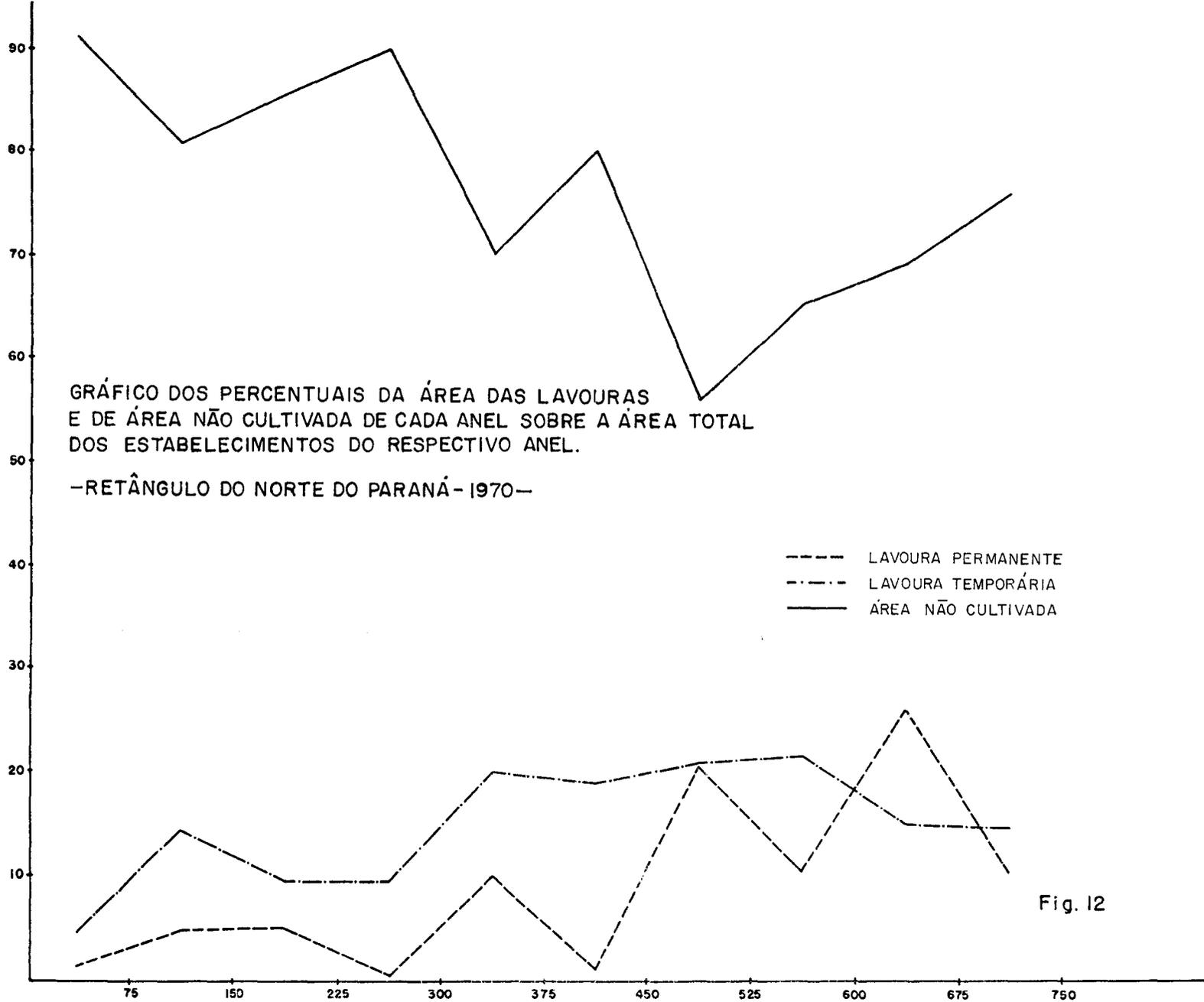


Fig. 12

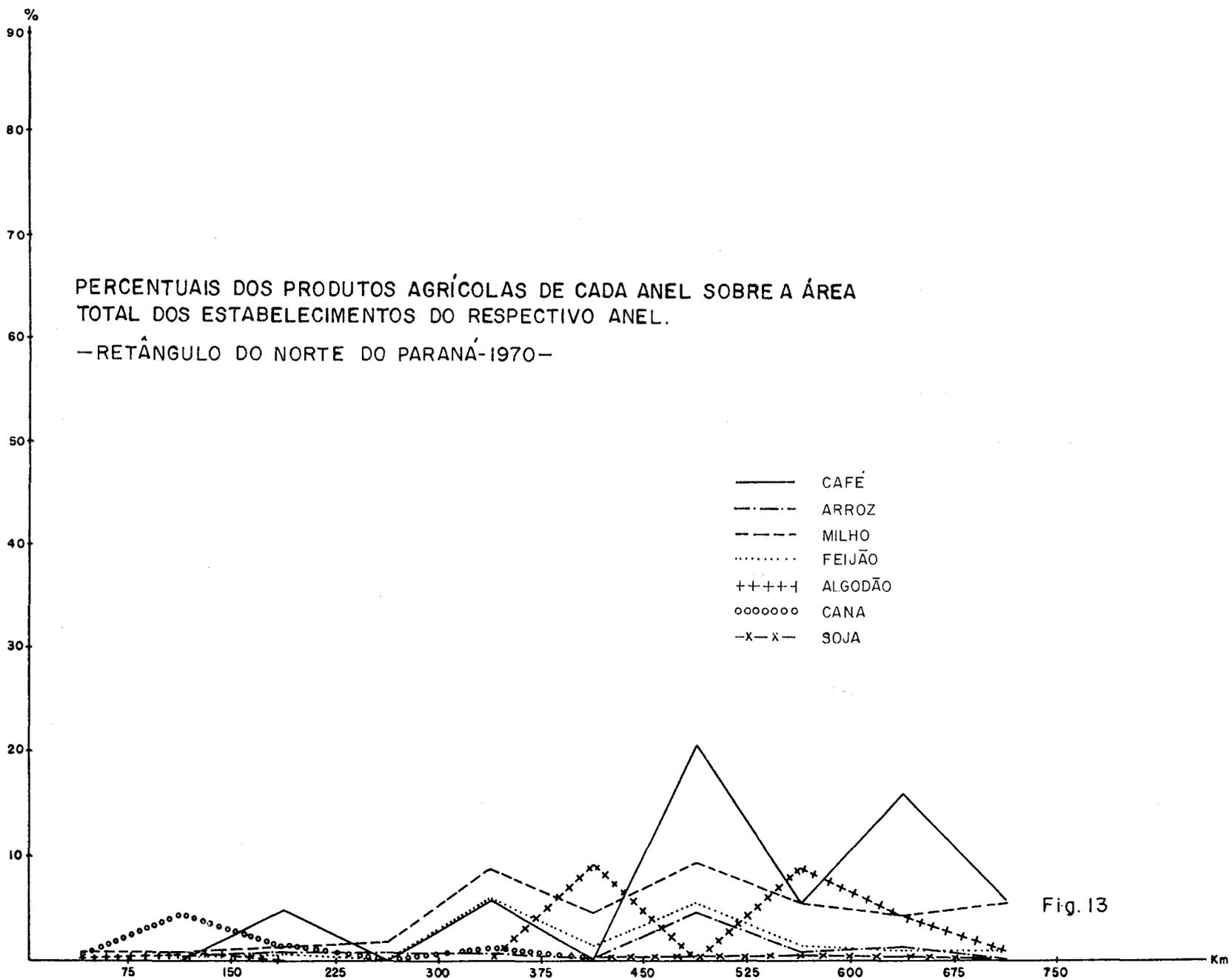


Fig. 13

Portanto, o que se observa é que, em relação à região anteriormente estudada, houve como que um deslocamento das atividades agrícolas para distâncias maiores. Com efeito, este 4.º anel se assemelha, em sua composição, ao 3.º da região anterior, quanto à participação em café e cereais.

Ainda para se assemelhar ao 3.º anel da região anterior, observa-se que uma faixa mais próxima a São Paulo, de 375 a 450 km, contém 40% da área algodoeira regional, que decresce na faixa seguinte, domínio dos cereais; do mesmo modo, neste anel surge pela primeira vez a soja, com 23% do total da região.

O 4.º anel contribui com 52% do arroz, 48,5% do feijão e 39% do milho. É o milho, no entanto, que mobiliza maior área cultivada. Na faixa de 375 a 450 km, o cultivo que ocupa mais espaço é o algodão, com 8,0% do total das terras das propriedades agrícolas.

Este anel tem também uma elevada participação quanto a terras não cultivadas, ou seja, 26,0% do total da região. Tal fato se explica pelas grandes extensões de pastagens, que coexistem com as áreas de lavoura.

Resumindo as observações até agora realizadas, podemos dizer que do 2.º ao 4.º anel repete-se uma organização analisada na região anterior: de São Paulo para o interior sucedem-se trechos de predomínio respectivo da cana-de-açúcar, do algodão, do café e cereais. Apenas estas faixas, na região em pauta, ficam mais distantes. Além disso, o 4.º anel não detém uma concentração tão elevada de lavouras permanentes, como o 3.º, na região do Estado de S. Paulo.

#### e) 5.º Anel

O 5.º anel se estende até 675 km, atingindo áreas novas do oeste, no norte do Paraná. No entanto, se o declínio da participação em áreas de lavouras temporárias, 24%, é observado, no que diz respeito à lavoura permanente a participação é de 30%, sendo no café de 29%.

Outro aspecto peculiar a este anel é a sua elevada participação em algodão e soja. Para o primeiro é de 34% e, para o segundo, de 36%. Quanto aos outros cereais há um declínio acentuado.

No que diz respeito ao uso do solo neste anel, ao contrário do que se viu na região anterior, as lavouras temporárias e principalmente as permanentes ainda ocupam apreciáveis extensões das propriedades. Na faixa externa do anel os dados indicam 15,0% para as temporárias e 17% para as permanentes.

Como se vê, este anel ainda se assemelha ao anterior, ao invés de representar o declínio da lavoura permanente face à produção de cereais, como fora observado no 5.º anel da região anterior.

#### f) 6.º Anel

Ainda este anel, que alcança 750 km já na fronteira do Mato Grosso, possui expressiva participação em lavouras permanentes: 18%. O café comparece com 13% apenas. Mas as lavouras temporárias, todavia, apresentam igualmente importante presença.

Este é o anel da expansão da soja, que aí se concentra em 41% de toda a sua área cultivada. O milho tem aqui 25% da área cultivada, o feijão 13,0% e o arroz 10,5%. A participação em algodão é expressiva, com 21% e a cana-de-açúcar ressurgue com 5,5% do total.

Este anel lembra, portanto, características do 5.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup> da região anterior, que se caracterizam pelo seu papel em produzir cereais. No entanto, quando se observa a distribuição do uso do solo do 6.<sup>o</sup> anel em causa, verifica-se o declínio acentuado tanto das áreas cultivadas em temporárias, 14,5% das terras, como das cultivadas em permanentes, 10% das terras. Estendem-se naturalmente as terras não cultivadas nesta parte da região, a qual apresenta trechos de ocupação recente: equivalem a 76% das propriedades.

#### g) *Sumário*

O exame da região que se estende da metrópole paulistana, ao Norte do Paraná, vem confirmar o que fora observado na região anterior: é possível caracterizar o espaço, através de uma certa ordenação geral das atividades agrícolas, respeitadas distorções variadas devidas a uma série de influências, entre as quais as ecológicas são, sem dúvida, muito importantes.

Assim, à faixa açucareira sucede-se uma faixa algodoeira, seguida de cultivos permanentes (café) e cereais; mais distante prevalecem os cereais, entre os quais se destaca a soja. A cerca de 650 — 750 km ressurge o cultivo da cana-de-açúcar e do algodão.

Na direção do Paraná os anéis foram deslocados para mais longe. Por outro lado, o cultivo do algodão se estendeu mais para oeste; além disso, o arroz não alcança a importância verificada nos anéis externos da região anterior, sendo melhor a posição do milho.

#### 4 — Conclusão

Podemos concluir que o trabalho realizado mostra que a distribuição das atividades agropastoris — nos espaços rurais que contornam a metrópole paulistana — obedece a forças econômicas, as quais moldam uma configuração geral suscetível de ser abstraída em termos de um modelo. Este modelo se aproxima bastante daquele proposto por Von Thünen, baseado na relação entre o valor unitário de cada produto e o custo de transporte da mesma unidade.

Tal fato pode ser concluído ao se examinarem duas faixas distintas de terras, a partir de São Paulo, voltadas para direções diferentes: uma para o noroeste, na direção do sul de Goiás, outra para o sudoeste, na direção do norte do Paraná.

Em torno do núcleo metropolitano prevalece a fruticultura e atividades hortigranjeiras; segue-se a produção açucareira e logo depois a algodoeira; a faixa seguinte concentra a maior parte do produto de exportação por excelência, o café, mas produz igualmente cereais; em seguida passamos ao domínio dos cereais.

Este esquema é válido tanto para 1950 como para 1970. No entanto, verificaram-se mudanças quanto ao deslocamento, em distância, dos diversos anéis e quanto ao peso da área cultivada dos diversos produtos. O fator mais importante foi o da expansão do próprio núcleo metropolitano, dado as exigências que resultaram em termos do consumo de seu mercado. Assim, verificou-se o avanço das lavouras permanentes de frutíferas, bem como de hortigranjeiras, no primeiro anel, como no seguinte. Os laranjais, por exemplo, aumentaram sua extensão proporcionalmente aos cereais, na faixa de 75 a 150 km de São Paulo. Em consequência disso os canaviais, para manterem sua expansão, invadiram o anel

seguinte. Finalmente, na periferia externa, ampliou-se a produção de cereais e desenvolveu-se a de soja.

Verificaram-se também diferenças que, certamente, são devidas às condições ecológicas. Por exemplo, dado a qualidade de solos e da vegetação no Sudeste do Estado de São Paulo — em contraste com as terras de mata e de “terra roxa” do Norte do Paraná — os anéis de algodão, de café e de cereais encontram-se mais afastados nesta região de estudos.

Os resultados desta pesquisa fazem-nos pensar, portanto, na possibilidade de relacionar este tipo de estudo com o dos fretes e da política de transportes. Até que ponto será indicado cobrar taxas diversas de frete, segundo diferentes direções a partir da metrópole, atendendo às diferenciações geográficas que fazem com que os mesmos produtos se localizem a distâncias diversas? Neste caso haveria acentuação da especialização em certas áreas, valendo-se de suas vantagens de condições físicas, e quebrando a força do modelo original? Até que ponto pode o planejamento presidir futuras expansões ou alterações nos anéis do modelo em pauta?

## SUMMARY

This work aims to test the application of Von Thünen's model to Brazil. The city of São Paulo was chosen and, therewith, its circumscribing area in a radius of 750 kilometers, in view of the high population concentration and the activities of the paulist metropolis, plus the relatively primordial character existing therein.

The variables utilized refer to the Census data of 1950 and 1970 besides the Production Statistics of the Ministry of Agriculture, referring to soil usage: planted areas of permanent or temporary crops, forestal areas and those reserved for pasture, areas where determinate produce is cultivated. These statistics were collected at the “município” level.

Rings were drawn over a map of Brazil (“analysis rings”), these centered on the city of São Paulo, each one 75 kilometers across. A squared grid was placed over the rings, each side of the squares 37.5 kilometers long. Two rectangles were drawn on the squared grid, each one covering a broad highway-railroad axis: from São Paulo towards the South of Goiás and from São Paulo towards the North of Paraná. Having a length of 750 kilometers, each rectangle was 115 kilometers wide. Squares were selected at random in these rectangles, so that the rings be proportionately represented and the “municipios” of the squares supplied the data for the analysis. Said analysis consisted in the verification of the percentage held by each ring in relation to the ensemble, touching a determinate utilization of the soil, as well as the percentage of a determinate utilization, within a given ring, in relation to the total of the utilizations.

Conclusion was reached that the agro-pastoral activities in the rural spaces that surround the São Paulo metropolis are subject to economic forces that mold a general configuration which can be separated into a form of a model approaching the one proposed by Von Thünen, based on the relation between the unit value of each product and the transportation cost of the same unit.

The first rectangle, to the South of Goiás, showed the following results for 1950: the 1st. ring (corresponding to the 1st. “analysis ring”) is that of horticulture-farming activities and of reforestation; the 2nd. (2nd. “analysis ring”) is of industrial plantations, sugar cane and cotton, plus permanent fruit-growing; the 3rd. ring (3rd., 4th. and 5th. “analysis rings”), of permanent crop plantings; the 4th. ring (6th. and 7th. “analysis rings”) belongs to the cereals; the 5th. ring (8th. and 9 th. “analysis rings”) is the domain of rice, pastures and cattle-raising; and, finally, the 6th. ring (10th. “analysis ring”) where areas for animal grazing predominate.

Comparing this picture with that of 1970, one can see an augmentation in the amount of land destined to cultivation, principally in temporary crop plantings. One further observes a centrifugal displacement of the various rings, the most important factor being the expansion of the metropolitan nucleus proper. In the external periphery, the production of cereals increased and the plantation of soybeans was developed.

In the rectangle leading from São Paulo to the North of Paraná, a temporal comparison could not be made; the study was made for 1970 only where the observations found in the previous region were confirmed, with emphasis on the distortions caused by other influences, principally those of an ecological order. In this region, the rings are displaced to greater distances, with the cotton area succeeding the sugar cane belt, followed by the permanent plantations (coffee) and the cereals.

## RESUMÉ

Ce présent travail eut comme but à atteindre celui de tester l'application du modèle de Von Thünen au Brésil. La ville de São Paulo et la zone circonvoisine, dans un rayon de 750 kilomètres, furent choisies, en vertu de la haute concentration de la population et des activités de la métropole de São Paulo et du caractère relativement primordial qui s'y trouve présent.

Les variables utilisées se réfèrent aux données fournies par les recensements de 1950 et 1970 et des Statistiques de Productions du Ministère de l'Agriculture, relatives à l'utilisation de la terre: les surfaces cultivées par plantations permanentes et temporaires, les étendues boisées, ou de pâturage, les terres cultivées en produits déterminés. Ces statistiques furent cueillies au niveau de "município".

Des anneaux furent tracés sur une carte du Brésil ("anneaux d'analyse"), centrés sur la ville de São Paulo, chacun ayant 75 kilomètres de largeur. Une grille quadrillée fut superposée aux anneaux, chaque carré ayant 37,5 kilomètres de côté. Deux rectangles furent tracés sur la grille quadrillée, chacun couvrant un grand axe routier et de chemins de fer: de São Paulo en direction du Sud de Goiás et de São Paulo en direction du Nord du Paraná. Avec une longueur de 750 kilomètres, la largeur de chaque rectangle était de 225 kilomètres. Des carrés furent choisis au hasard dans ces rectangles, de façon à ce que les anneaux fussent représentés proportionnellement et les "municípios" de ces carrés fournirent les données de l'analyse. Cette analyse consista en une vérification du pourcentage déteu par chaque anneau par rapport à l'ensemble, quant à une utilisation déterminée de la terre, de même que du pourcentage d'une utilisation déterminée, dans un anneau donné, par rapport au total des utilisations.

On put conclure que la distribution des activités agropastorales dans les espaces ruraux qui contournent la métropole de São Paulo obéit à des forces économiques qui prennent l'empreinte d'une configuration générale qui peut être séparée en forme d'une modèle s'approchant de celui proposé par Von Thünen et qui est basé sur le rapport entre la valeur unitaire de chaque produit et le coût du transport de cette même unité.

Le premier rectangle, au sud de Goiás, montre les résultats suivants pour 1950: le 1er. anneau (correspondant au 1er. "anneau d'analyse") est celui des activités fermières et d'horticulture ainsi que du reboisement; le 2ème. anneau (2ème. anneau d'analyse") est celui des cultures industrielles, canne à sucre et coton, ainsi que fruitières permanentes; le 3ème. anneau (3ème. 4ème. et 5ème. "anneaux d'analyse"), des plantations permanentes; le 4ème. anneau (6ème. et 7ème. "anneaux d'analyse") est le rayon des céréales; le 5ème. anneau (8ème. et 9ème. "anneaux d'analyse"), le domaine du riz, du pâturage et des troupeaux d'abattage; et, finalement, le 6ème. anneau (10ème. "anneau d'analyse") où prédominent les surfaces de paissance.

En comparant ce tableau avec celui de 1970, on constate une augmentation des terres de plantations, principalement pour les cultures temporaires. On observe aussi un déplacement centrifuge des différents anneaux, le fait le plus important étant l'expansion du propre noyau métropolitain. A la périphérie extérieure, la production des céréales se trouve élargie et la plantation du soja y est développée.

Dans le rectangle qui part de São Paulo en direction du nord du Paraná, une comparaison temporelle ne fut pas possible, l'étude fut faite seulement pour 1970 où les faits observés dans la région précédente furent confirmés, et à noter les distorsions causées par des influences principalement d'ordre écologique. Dans cette région, les anneaux se trouvent déplacés à de plus grandes distances, la zone de coton succédant à la ceinture des plantations de canne à sucre et, à leur suite, les cultures permanentes (le café) et les céréales.