

PROJETO DE REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
VOLUME II

SUMÁRIO

1 - HISTÓRICO DAS DIVISÕES REGIONAIS PROCEDIDAS NO ESTADO DO PARANÁ	5
2 - O SISTEMA DE CIDADES DO ESTADO DO PARANÁ	11
2.1 - RELAÇÃO TAMANHO-HIERARQUIA	11
2.1.1 - Análise da Distribuição Temporal do Sistema Urbano Paranaense	11
2.1.2 - Análise da Posição Relativa	14
3 - DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO	17
4 - REGIONALIZAÇÃO POR MODELO DE POTENCIAL	23
4.1 - DESCRIÇÃO DO MODELO	23
4.2 - PROCESSO DE SOLUÇÃO	26
4.2.1 - Variável Massa	26
4.2.2 - Variável Distância	31
4.2.3 - Constante K	33
4.2.4 - Expoentes α e β	33
4.2.5 - Redação Cartográfica	36
4.2.5.1 - Traçado das Isopotenciais	39
4.2.5.2 - Traçado da Regionalização	43
4.2.6 - Regionalização Preliminar por Modelo de Potencial - População Urbana	47
4.2.7 - Regionalização Preliminar por Modelo de Potencial - Valor Adicionado Comercial ...	50

4.2.8 - Regionalização Final por Modelo de Potencial	52
5 - REGIONALIZAÇÃO POR MODELO DE FLUXOS	56
5.1 - DESCRIÇÃO DO MODELO	56
5.2 - PROCESSO DE SOLUÇÃO	60
5.3 - REDAÇÃO CARTOGRÁFICA	61
5.3.1 - Traçado dos Fluxos	64
5.3.2 - Fluxos de Chamadas Telefônicas	65
5.3.2.1 - Cartografação	66
5.3.3 - Fluxos de Passageiros por Ônibus Intermunicipais e de Lugares Ofertados..	77
5.3.3.1 - Cartografação	80
5.3.4 - Fluxos de Comercialização Agrícola ...	81
5.3.4.1 - Cartografação	91
5.3.5 - Fluxos Vetoriais de Funções Urbanas ..	98
5.3.5.1 - Cartografação	103
5.3.6 - Traçado da Regionalização e Centralidade dos Polos	103
5.3.6.1 - Regionalização preliminar por fluxos de chamadas telefônicas intermunicipais	107
5.3.6.2 - Regionalização preliminar por fluxos de passageiros por ônibus intermunicipais e lugares ofertados	109
5.3.6.3 - Regionalização preliminar por fluxos de comercialização agrícola	116
5.3.6.4 - Regionalização final por fluxos chamadas telefônicas, passageiros, lugares ofertados, comercialização agrícola e vetoriais de funções urbanas	117

6. - CONTROLE DOS RESULTADOS DO TRABALHO PROPOSTO	124
6.1 - REGIONALIZAÇÃO FINAL E CENTRALIDADE DOS POLOS	124
6.2 - COMPOSIÇÃO DOS MUNICÍPIOS EM SUAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	125
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
ANEXOS:	
I - VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO	140
II - QUESTIONÁRIO PARA O LEVANTAMENTO DE FUNÇÕES UR- BANAS	143
III - COEFICIENTES ALFA E BETA = 1,00	150
IV - A EXPRESSÃO CARTOGRÁFICA	154
EQUIPE DE TRABALHO	167

1 - HISTÓRICO DAS DIVISÕES REGIONAIS PROCEDIDAS NO ESTADO DO PARANÁ

Alguns estudos têm sido efetuados no Estado, com intuito de fornecer subsídios ao estabelecimento de políticas de desenvolvimento e possibilitar a hierarquização coerente da ação governamental nas escalas, Regional e Municipal.

Dentre esses estudos, dois devem ser ressaltados por seus enfoques (de polarização) coadunarem-se com o adotado no presente trabalho.

O primeiro foi executado em 1963 pela Sociedade de Análises Gráficas e Mecanográficas aplicadas aos complexos sociais SAGMACS¹ como encomenda da então Companhia de Desenvolvimento Econômico do Paraná-CODEPAR- e da Comissão de Planejamento Econômico do Paraná-PLADEP. O segundo em 1973, pela Universidade Federal do Paraná em convênio com o Governo do Estado, Superintendência de Desenvolvimento da Região Sul-SUDESUL e Serviço Federal de Habitação e Urbanismo-SERFHAU².

¹ Plano de Desenvolvimento do Paraná - Sociedade de Análises Gráficas e Mecanográficas aplicadas aos complexos sociais - 1963.

² PARANÁ. Governo do Estado. PDU - Política de Desenvolvimento Urbano para o Estado do Paraná Curitiba, (1973).

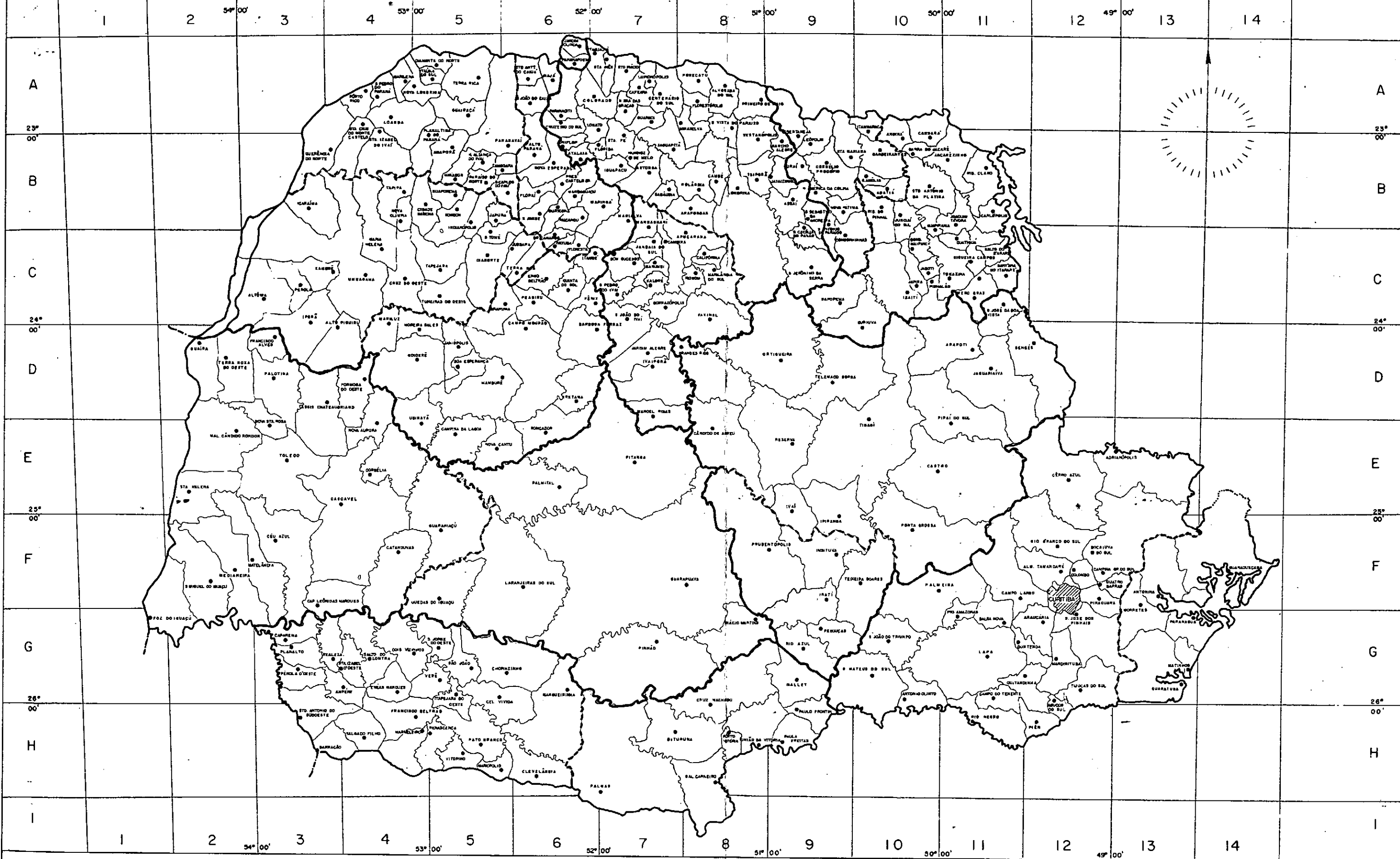
No primeiro estudo, foi examinada a rede urbana, considerada a infra-estrutura de estrada e comunicações e analisados os fluxos de ligações entre a zona rural e as cidades, e entre diferentes cidades. O resultado final dos estudos de áreas polarizadas determinou a divisão espacial do território paranaense em 07 (sete) regiões e 16 (dezesesseis) sub-regiões que correspondiam a área de atração real dos pólos sobre os municípios e a hierarquia dos centros de maior expressão (ver mapa nº 1).

As análises de polarização efetuadas no segundo estudo tiveram como objetivo a identificação dos centros urbanos mais expressivos e suas respectivas áreas de influência, ou seja, dos nódulos e suas regiões nodais; para tanto, foram considerados os fluxos de telefonemas interurbanos e os transportes de passageiros por ônibus interurbanos e aplicados sobre eles a teoria dos grafos e a teoria de distância funcional.

Considerando-se os fluxos de telefonemas interurbanos foi possível identificar 16 regiões nodais, enquanto que, considerando-se os fluxos de passageiros por ônibus interurbanos resultaram apenas 15 regiões (ver mapa nº 2).

A grande diferença entre os dois estudos consiste no posicionamento relativo de Paranaguá, que devido a sua fraca polarização do litoral (as cidades-balneárias mostram-se polarizadas diretamente por Curitiba), embora a existência da Serra do Mar, não se configurou nódulo expressivo nos estudos do P.D.U.

A falta de uma colocação oficial quanto a marcos básicos relativos à subdivisão territorial do Estado possibilita a



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

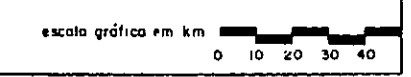
10/ha/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento

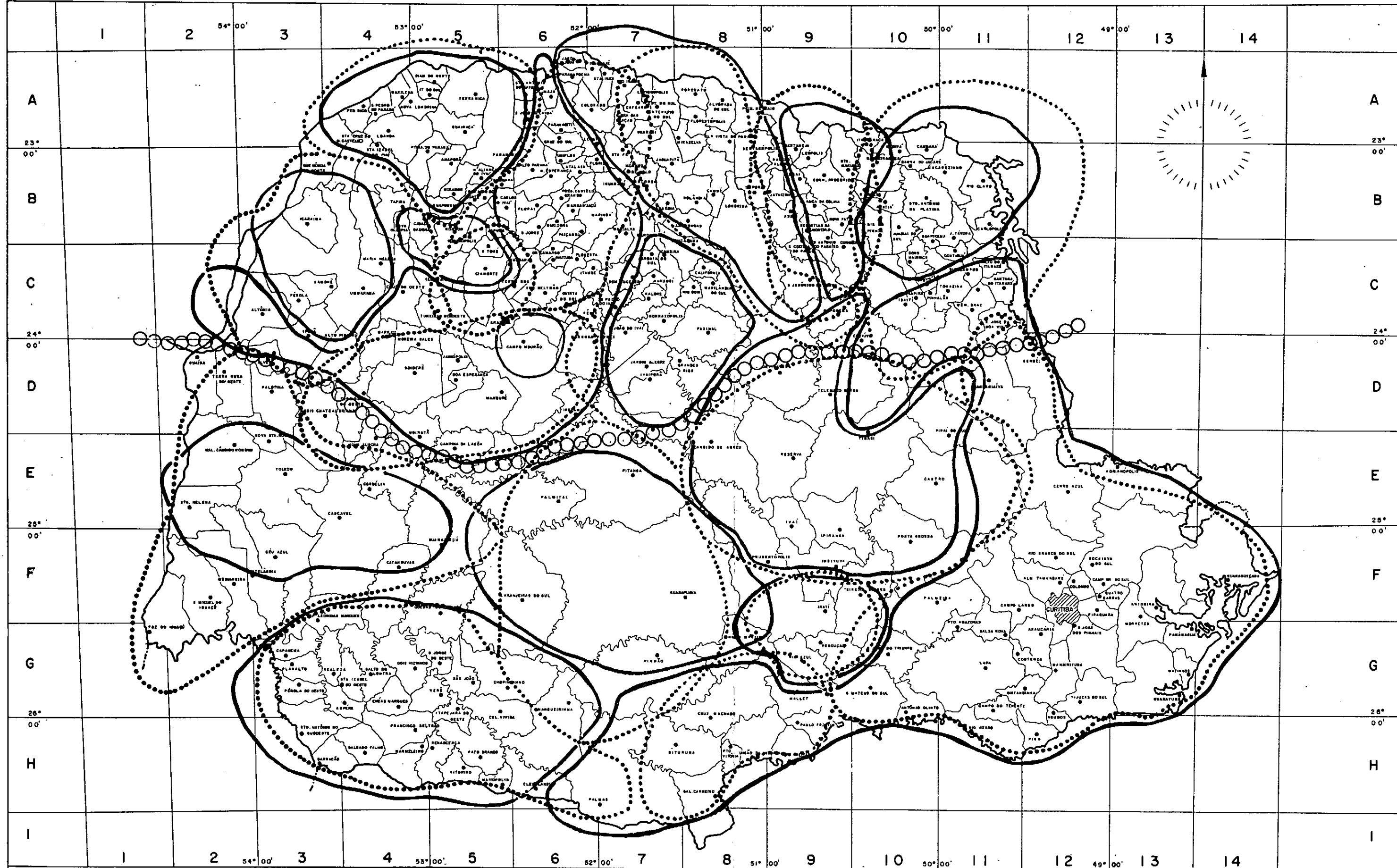
ipardes

DIVISÃO REGIONAL DE 1963

D-I

fontes: PLADep - SAGMACS





REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

ipardes

julho/1.976-novembro/1.976 governo do estado do paraná secretaria de planejamento

REGIÕES NODAIS

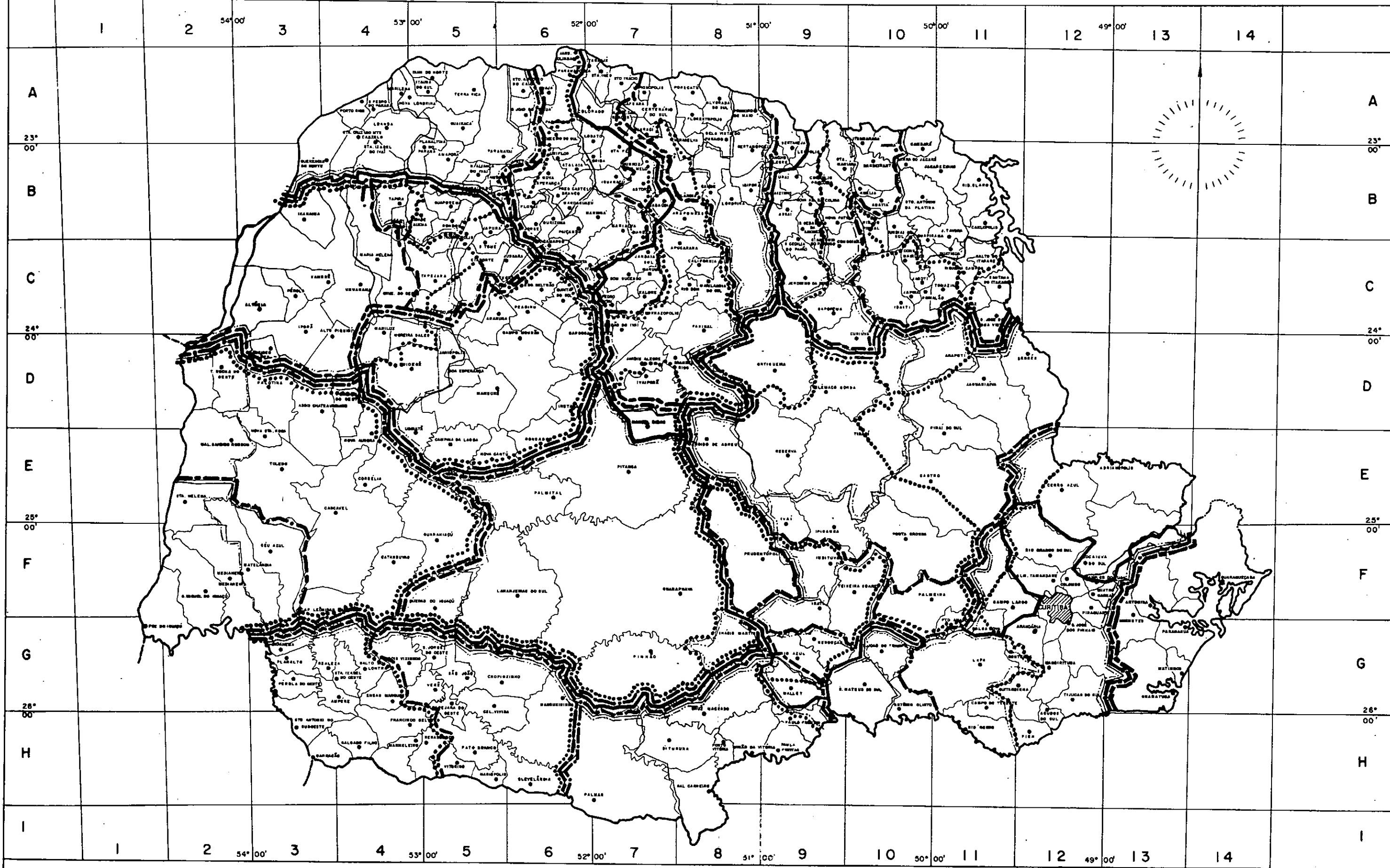
fontes: PDU / PR.

D-2

escala grafica em km
0 10 20 30 40

freqüente tentativa, pelos inúmeros órgãos públicos, de redefinição dos centros urbanos mais expressivos (ver mapa nº 3) e de suas respectivas áreas de influência.

Os diversos critérios utilizados, em função dos interesses específicos dos diferentes órgãos, ocasionam a criação de um número ilimitado de subdivisões espaciais, em detrimento da coordenação global do planejamento e a ação administrativa hierarquizada, dificultando as alternativas locais de investimentos, e por isso mesmo diminuindo a eficiência dos mesmos.



- SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E CULTURA
- · — · — SECRETARIA DA AGRICULTURA
- ===== SECRETARIA DA SAÚDE E BEM ESTAR SOCIAL
- SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA (DETRAN)
- SECRETARIA DOS TRANSPORTES
- SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA (POLÍCIA CIVIL)

REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento
ipardes

TIPOS DE REGIÕES

2 - O SISTEMA DE CIDADES DO ESTADO DO PARANÁ

2.1 - RELAÇÃO TAMANHO-HIERARQUIA

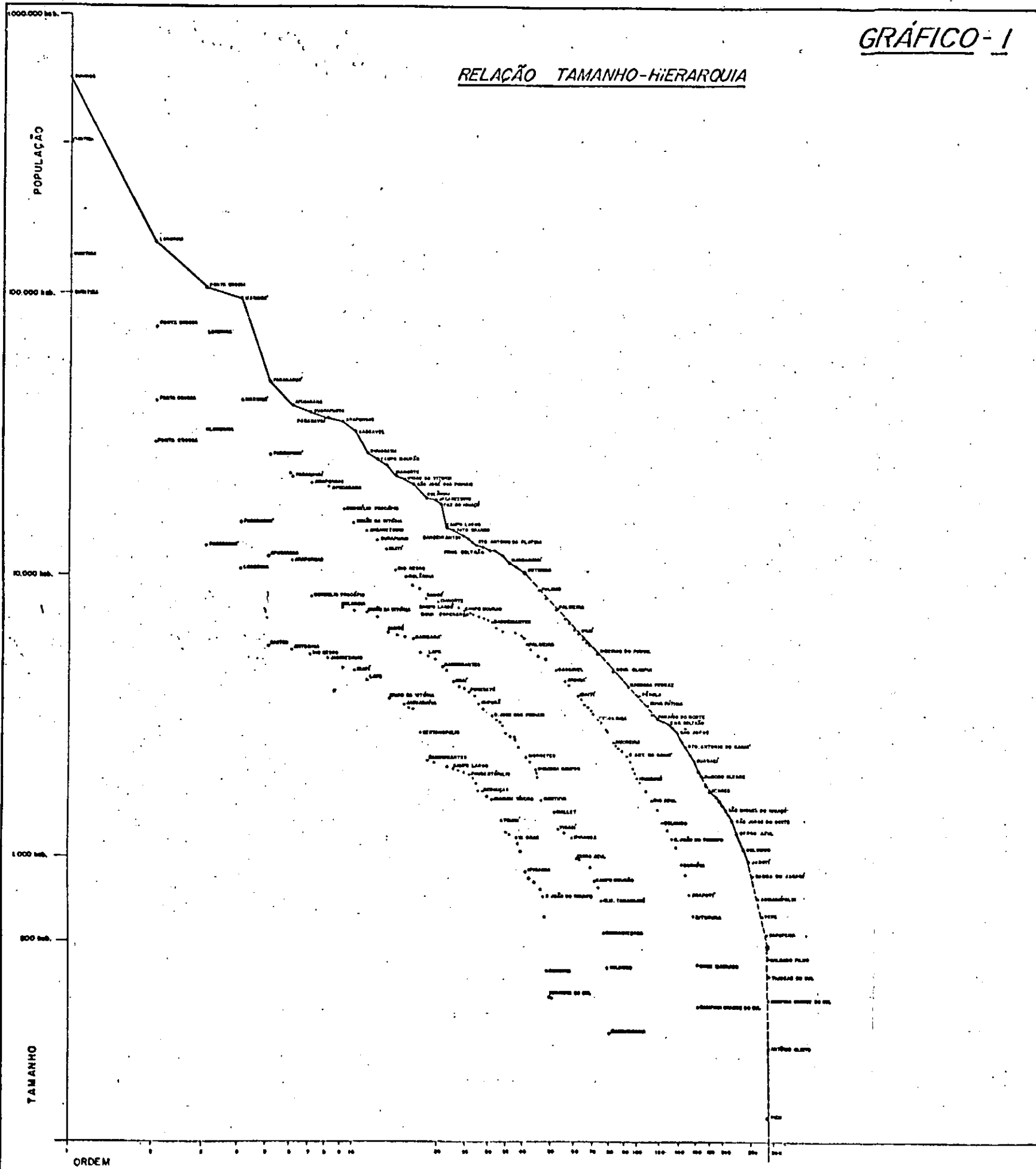
A teoria das Localidades Centrais demonstra que os centros de maior ordem estão mais espaçados que os de menor ordem, com o espaçamento entre eles variando em razões matemáticas. O resultado espacial teórico deste modelo conduz a que as áreas de influência dos centros se arranjam dentro de uma distribuição geométrica. Assim sendo, se num gráfico dilogarítimo ("log-log") forem determinadas as posições relativas dos aglomerados urbanos, tomando-se num eixo o tamanho da população e no outro a hierarquia da cidade num ordenamento decrescente, tem-se que a distribuição resultante no gráfico será tanto mais equilibrada quanto mais perfeitamente geométrica e sucessiva for a correspondente distribuição espacial.

2.1.1 - Análise da Distribuição Temporal do Sistema Urbano Paranaense.

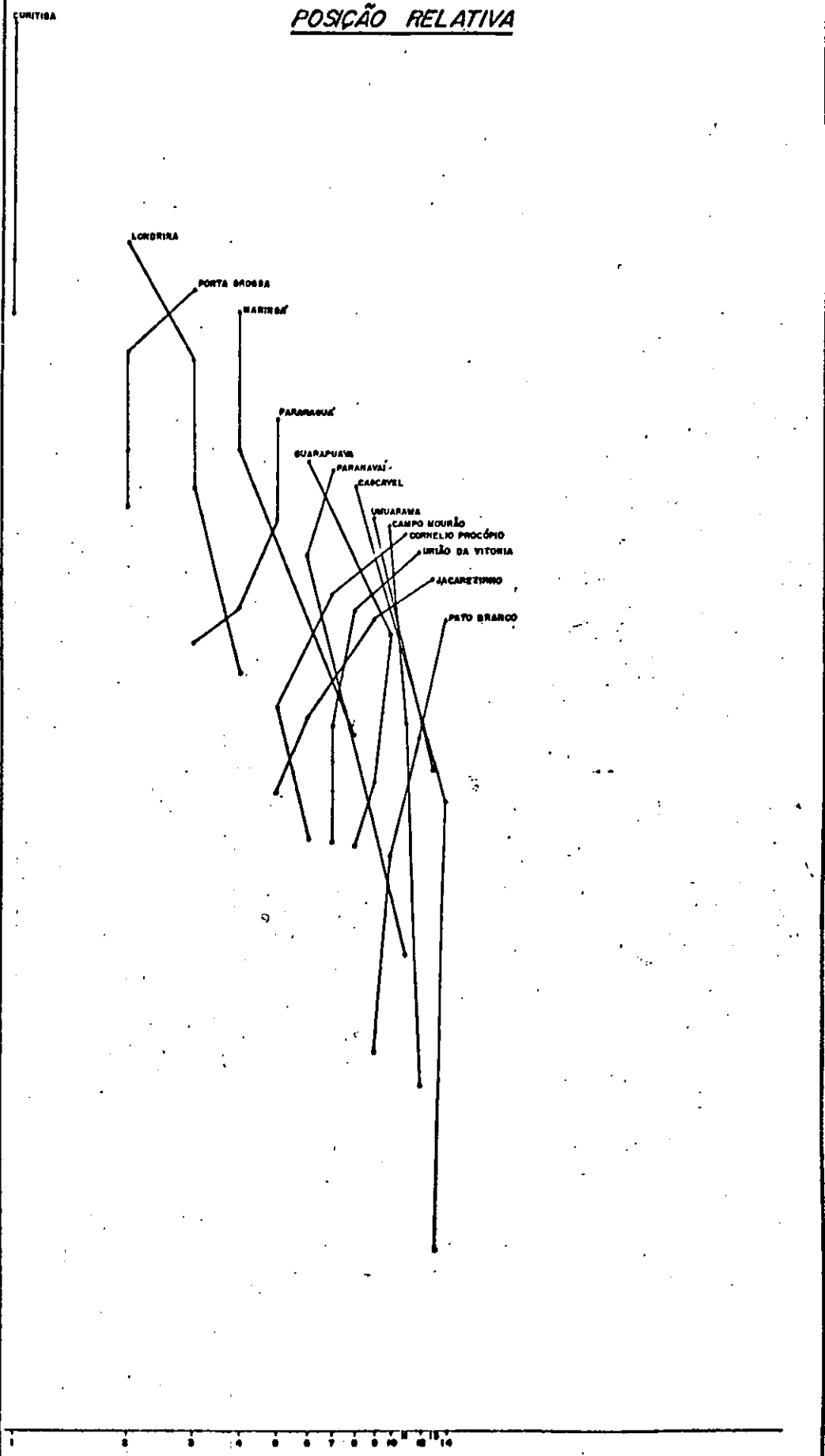
Tomando a evolução do sistema de aglomerações urbanas - cidades, distritos-sedes de municípios - do Estado do Paraná, percebe-se uma distribuição que tem evoluído de modo assemelhado (existe um certo paralelismo de linhas), nos trinta anos do intervalo estudado - 1940 à 1970. Observa-se o sucessivo alcance de estágios ulteriores de estruturação, sendo que na última

GRÁFICO-1

RELAÇÃO TAMANHO-HIERARQUIA



POSIÇÃO RELATIVA



década se registrou um avanço correspondente às cidades de porte médio (10.000 a 50.000 habitantes) o que indica um processo constante de desenvolvimento e aperfeiçoamento do sistema de cidades.

Assim, examinando-se o gráfico nº 1 da relação tamanho-hierarquia ("rank-size rule") da rede de cidades paranaenses, vê-se que no Paraná o processo de urbanização, relacionado ao processo de regionalização, passa por três fases distintas:

a) A primeira corresponde às cidades com população abaixo de 10.000 habitantes ($r=57,29$; $r=4,01$; $r=1,48$; $r=1,10$). A variação nos valores das tangentes em direção ao valor log-normal ($r=1$), indica a grande instabilidade destas cidades, que estão num processo incipiente de formação como aglomerados urbanos e repousam fortemente na estrutura regional da área onde se inserem e ainda não apresentam um marcado "status" urbano, podendo ser consideradas como centros rururbanos, por sofrerem grande influência das variações do meio rural.

b) A segunda fase corresponde às cidades com população entre 10 mil a 50 mil habitantes ($r=0,75$). A tangente menor que 1,0 indica cidades em processo de acomodação interna, cujas funções começam a se caracterizar como importantes para a sua área de influência. Neste sentido, as cidades que são pólos de regiões nodais experimentam processo mais avançado que as outras que não desfrutam desta qualidade e ocupam posições superiores na hierarquia, como é de se esperar.

c) A terceira fase corresponde às cidades com população

superior a 50 mil habitantes ($r=1,38$). A tangente muito inclinada indica a retomada do processo de crescimento dinâmico, de cidades cuja área de influência transcende seu entorno imediato e que também têm suporte para o seu desenvolvimento nas cidades imediatamente abaixo delas (entre 10 e 50 mil habitantes)³.

2.1.2.- Análise da Posição Relativa

Verificando-se as posições relativas no ordenamento (ranking), assumidas ao longo do tempo pelas aglomerações urbanas que se destacam como centros de regiões nodais, pode-se notar algumas características no seu desempenho regional.

As cidades que ganharam posição são as que pertencem às regiões mais ricas e dinâmicas - o Norte Novo, o Norte Novíssimo e o Oeste Paranaense e que se encontram na linha de frente da expansão da fronteira agrícola do Estado.

Neste particular observe-se o efeito de ponta de lança a partir de Maringá (onde parou a estrada de ferro que levou à ocupação do Norte do Paraná) em direção ao Sul de Mato Grosso (Umuarama) e ao Oeste Paranaense (Câmpo Mourão), cidades do Norte Novíssimo. Paranavaí, com a erosão da Região do Arenito Caiuá, começou a perder posição mais recentemente.

Um fenômeno muito marcante é a mudança de posição entre Londrina e Ponta Grossa, bem como a arrancada de Maringá. Tendo

³Esta análise é complementação de outra realizada por ocasião da formulação de uma Política de Desenvolvimento Urbano para o Estado do Paraná, como pode ser observado à página 63 da Sinopse da PDU-PR, da qual traz alguns trechos comuns.

em vista que a posição primaz da capital do Estado - Curitiba - nunca chegou a ser desafiada, é interessante notar a supremacia da região funcional do Norte do Estado, representada por Londrina e Maringá com relação ao Centro Sul do Estado, representado por Ponta Grossa.

As cidades que perderam posição pertencem às regiões mais consolidadas e de menor dinamismo econômico, tais como o Norte Pioneiro (Jacarezinho e Cornélio Procópio), Sul (União da Vitória) e o Litoral (Paranaguá). Fenômeno a se analisar mais profundamente é o posicionamento de Pato Branco que, apesar de se situar em área de franco dinamismo - o Sudoeste paranaense - vem continuamente perdendo posição relativa.

Algumas considerações interessantes podem ser feitas com relação a dois conjuntos de cidades: aquelas que manifestaram maior dinamismo e as que, pelo contrário, sofreram maiores perdas nas suas posições hierárquicas. No primeiro caso estão Cascavel, Umuarama e Campo Mourão. No outro grupo situam-se União da Vitória, Jacarezinho e Cornélio Procópio. Relacionando estas cidades entre si, dentro de cada grupo, vê-se que o primeiro grupo teve um deslanche ("take-off") formidável na década de 50, passando a um menor dinamismo na década de 60 e praticamente estabilizando nos anos 70. O outro grupo, exatamente ao contrário, apresentava-se com posições bem próximas entre si e com uma tangente bastante baixa na década de 50, o que indica uma situação estável, com maior dinamismo na década de 60 a 70.

Deste modo, vê-se que a realidade paranaense tem comportamento diverso, caso se considere de um lado as regiões mais

novas, que já ostentaram grande dinamismo, mas que ultimamente têm se reportado a um processo de desaceleração, ou, de outro lado, as regiões mais tradicionais, que mesmo sem apresentar um posicionamento dinâmico, têm ainda acompanhado o processo de desenvolvimento do Estado como um todo.

3 - DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO

O critério para a seleção das cidades foi o mesmo, tanto para o Modelo de Potencial, quanto para o Modelo de Fluxos.

O nível de abrangência requerido para este tipo de análise é arbitrário, está basicamente em função das peculiaridades inerentes ao contexto espacial em foco, além do método a ser implementado.

Assim, tem-se que, para o Modelo de Fluxos e para o Modelo de Potencial, por um lado é preferível considerar o maior número de cidades, que possibilite uma maior precisão na delimitação das áreas de influências, todavia, este procedimento provoca um efeito negativo decorrente dos efeitos de desagregação.

A esse respeito, Richardson, ao comentar sobre o Modelo de Potencial, diz que: "uma consequência de sua dependência da teoria das probabilidades é que o modelo gravitacional* funciona melhor quando aplicado a amplos agregados compostos de grande número de unidades individuais"⁴

⁴RICHARDSON, Harry W. Elementos de economia regional. Rio de Janeiro, Zahar, 1973. p. 92.

*RICHARDSON, usa o termo gravitacional, considerando o modelo de potencial como um dos modelos gravitacionais.

Por outro lado, Isard ressalta o problema do grau em que qualquer agregado significativo (massa) é fracionado, classificado em setores, ou seja, desagregado. Assim, ele afirma que "quando o volume total (...) se desagrega por classe (...) ou outra classificação, as peculiaridades de cada categoria tendem a ser mais manifestadas e dominantes"⁵, reduzindo-se assim seu poder explicativo.

Desta maneira, o número de cidades a ser considerado deve ser tal que facilita o traçado das isopotenciais, mas de maneira que a variável massa não sofra os efeitos da desagregação. Portanto, a delimitação do campo de estudo ao levar em conta as necessidades específicas do Modelo de Potencial assim como o Modelo de Fluxos decidiu-se pela escolha das cidades mais representativas, pela sua importância e posição espacial relativa (entendida como a localização de um centro com relação às localizações de todos os demais centros), utilizando-se o seguinte critério:

A princípio foram escolhidas as cidades com população urbana igual ou superior a 10.000 habitantes, inclusive aquelas que, por estarem tão próximas de tal número, não justificariam sua não inclusão, de acordo com critérios fornecidos pela análise tamanho-hierarquia. Chegou-se assim, à escolha de 54 cidades, porém, as mesmas, além de somarem apenas 74,5% da população urbana estadual, quando plotadas num mapa não cobriam com certa regularidade a área estadual.

⁵ ISARD, Walter. Metodos de analisis regional; uma introduction a la ciencia regional. Barcelona, Ed. Ariel, 1971. p.527 - 528.

Comparou-se então a ordem hierárquica das cidades em termos de população urbana, "Valor Adicionado" total, V.A. comercial e V.A. industrial, observando-se que na primeira seleção foram excluídas cidades que apresentavam posição significativa, quanto aos valores adicionados (ver tabela nº 1).

Optou-se, finalmente, por 82 cidades que apresentavam, em 1975, população urbana próxima⁶; igual ou superior a 7.000 habitantes, além de Rio Branco do Sul e Colorado que possuem destaque na posição relativa quanto a V.A. industrial e V.A. comercial respectivamente, e estas 84 cidades representam cerca de 82% da população urbana do Estado, dando também melhor cobertura ao espaço considerado (ver mapa nº 4). Por outro lado, este número de cidades não chegou a apresentar os problemas da desagregação, nem se mostrar pequeno a ponto de dificultar em muito o traçado das isopotenciais.

⁶ Como próximas de 7.000 habitantes inclui-se duas cidades, a partir de 6.800 habitantes.

TADELA Nº 1 - INFORMAÇÕES UTILIZADAS NA DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO

	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA EM 1975	POPULAÇÃO URBANA ACUMULADO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL ACUMULADO	ORDEM			VAL
						POP.	VAT	VAC	
1	CURITIBA	742 600	742 600	23,6693	23,6693	1	1	1	1
2	LONDINA	204 200	946 800	6,5086	30,1779	2	3	3	2
3	PONTA GROSSA	141 400	1 048 200	4,5069	34,6848	3	4	6	3
4	MARINGÁ	124 000	1 212 200	3 9523	38,6371	4	2	4	5
5	PARANAGUÁ	66 400	1 278 600	2,1164	40,7535	5	5	2	43
6	GUARAPUAVA	59 000	1 337 600	1,8805	42,6340	6	7	9	6
7	AFUCARANA	56 200	1 393 800	1,7913	44,4253	7	10	7	10
8	CASCAVEL	48 500	1 442 300	1,5459	45,9712	8	6	5	13
9	UMUARAMA	47 700	1 490 000	1,5204	47,4916	9	8	8	16
10	PARANAVAI	46 300	1 536 300	1,4757	48,9673	10	14	11	18
11	ARAPONGAS	44 400	1 580 700	1,4152	50,3825	11	19	15	20
12	CAMPO MOURÃO	36 800	1 617 500	1,1729	51,5554	12	13	14	23
13	CIANDORTE	32 500	1 650 000	1,0359	52,5913	13	24	22	27
14	CORNÉLIO PROCÓPIO	29 800	1 679 800	0,9498	53, 5411	14	20	16	29
15	TELÊMACO BORBA	29 200	1 709 000	0,9307	54,4017	15	11		4
16	UNIÃO DA VITÓRIA	29 000	1 738 000	0,9243	55,3324	16	23	25	9
17	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	27 200	1 765 200	0,8670	56,2568	17	34	42	15
18	FÓZ DO IGUAÇU	27 000	1 792 200	0,8606	57,1237	18	31	12	
19	ROLÂNDIA	25 100	1 817 300	0,8000	57,9238	19	12	33	8
20	JACAREZINHO	22 500	1 839 800	0,7172	58,6409	20	36	23	26
21	TOLEDO	21 300	1 861 100	0,6789	59,3198	21	9	13	19
22	IVAIPORÁ	20 500	1 881 600	0,6534	59,9732	22	33	31	
23	PATO BRANCO	20 500	1 902 100	0,6534	60,6266	23	39	20	35
24	CAMPO LARGO	18 900	1 921 000	0,6024	61,2290	24	29	37	11
25	FRANCISCO BELTRÃO	18 400	1 939 400	0,5865	61,8155	25	38	28	40
26	GOIO-ERÊ	18 200	1 957 600	0,5801	62,3956	26	21	21	
27	IPORÁ	17 800	1 975 400	0,5673	62,9630	27	35	38	
28	CRUZEIRO DO OESTE	17 600	1 993 000	0,5610	63,5239	28	44		
29	BANDEIRANTES	17 300	2 010 300	0,5514	64,0753	29	18	35	14
30	IRATI	17 200	2 027 500	0,5482	64,6235	30	42	24	30
31	SANTO ANTONIO DA PLATINA	16 200	2 043 700	0,5164	65,1399	31	57	34	
32	CANDE	16 200	2 059 900	0,5164	65,6563	32	22	10	28
33	PIRAQUARA	16 100	2 076 000	0,5132	66,1695	33			39
34	ASSIS CHATEUBRIANO	15 900	2 091 900	0,5068	66,6763	34	16	17	
35	CASTRO	15 700	2 107 600	0,5004	67,1767	35	30	27	
36	NOVA ESPERANÇA	15 300	2 122 900	0,4845	67,6612	36	43		
37	IBIPORÁ	15 200	2 138 100	0,4654	68,1266	37	40		24
38	GUAIÁRA	14 600	2 152 700	0,4622	68,5888	38	60	40	
39	RIO NEGRO	14 500	2 167 200	0,4526	69,0414	39	77	19	
40	ANTONINA	14 200	2 181 400	0,4430	69,4844	40	108		
41	JANDAIA DO SUL	13 900	2 195 300	0,4430	69,9274	41	91		
42	MANDAGUARY	13 900	2 209 200	0,4112	70,3386	42	41	32	
43	ASTORGA	12 900	2 222 100	0,4112	70,7498	43	64		
44	CANBARÁ	12 900	2 235 000	0,4048	71,1546	44	52	36	
45	PALMAS	12 700	2 247 700	0,3825	71,5371	45	32		17
46	ANDARAÍ	12 000	2 259 700	0,3761	71,9132	46	51	43	37
47	LAPA	11 800	2 271 500	0,3697	72,2829	47	99		
48	MARIALVA	11 600	2 283 100	0,3315	72,6144	48	41		
49	CLEVELÂNDIA	10 400	2 293 500	0,3283	72,9427	49	84		31
50	BELA VISTA DO PARAÍSO	10 300	2 303 800	0,3187	73,2614	50	90		
51	ALTO PIQUIRI	10 000	2 313 800	0,3187	73,5801	51	46		
52	MEDIANEIRA	10 000	2 323 800	0,3155	73,8956	52	26	29	32
53	LUANHA	9 900	2 333 700	0,3124	74,2080	53	73		
54	ASSAÍ	9 800	2 343 500	0,3060	74,5140	54	27	26	36
55	MAL. CÂNDIDO RONDON	9 600	2 353 100	0,3028	74,8168	55	15	18	
56	SANTA MARIANA	9 500	2 362 600	0,2996	75,1164	56	67	39	
57	IBAITI	9 400	2 372 000	0,2900	75,4064	57	100		
58	UBIRATÁ	9 100	2 381 100	0,2869	75,6933	58	69		
59	PALMEIRA	9 000	2 390 100	0,2773	75,9706	59	98		
60	PIRAÍ DO SUL	8 700	2 398 800	0,2741	76,2447	60	105		
61	PORECATU	8 600	2 407 400	0,2709	76,5156	61	25		
62	TERRA ROXA	8 500	2 415 900	0,2614	76,7770	62	53		

	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA EM 1975	POPULAÇÃO URBANA ACUMULADO	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL ACUMULADO	ORDEM			
						POP.	VAT	VAC.	VAI
63	JAGUARIAÍVA	8 200	2 424 100	0,2614	77,0384	63	103		
64	WENCESLAU BRAZ	8 200	2 432 300	0,2582	77,2966	64	104		
65	PEABIRU	8 100	2 440 400	0,2518	77,5484	65	92		
66	URAI	7 900	2 448 300	0,2486	77,7970	66	67		
67	LARANJEIRAS DO SUL	7 800	2 456 100	0,2454	78,0424	67	55		
68	BARBOSA FERRAZ	7 700	2 463 800	0,2391	78,2815	68	85		
69	GUARATUBA	7 500	2 471 300	0,2359	78,5174	69	109		
70	PITANGA	7 400	2 478 700	0,2359	78,7533	70	54		33
71	PRUDENTÓPOLIS	7 400	2 486 100	0,2327	78,9860	71	102		
72	SERTANÓPOLIS	7 300	2 493 400	0,2327	79,2187	72	72		
73	SIQUEIRA CAMPOS	7 300	2 500 700	0,2327	79,4514	73	106		
74	NOVA LONDRIINA	7 300	2 508 000	0,2327	79,6841	74	63		
75	PALDINA	7 300	2 515 300	0,2263	79,9140	75	17	30	
76	PRIMEIRO DE MAIO	7 100	2 522 400	0,2263	80,1367	76	80		
77	SÃO MATEUS DO SUL	7 100	2 529 500	0,2231	80,3598	77	101		
78	TERRA BOA	7 000	2 536 500	0,2231	80,5829	78	70		
79	SANTA IZABEL DO IVAÍ	7 000	2 543 500	0,2231	80,8060	79	94		
80	MARILUZ	7 000	2 550 500	0,2199	81,0259	80	75		
81	CENTENÁRIO DO SUL	6 900	2 557 400	0,2167	81,2426	81	95		
82	ARAUCÁRIA	6 800	2 564 200	0,2104	81,4530	82	62		25
83	NOVA OLÍMPIA	6 600	2 570 600	0,2104	81,6634	83			
84	CAMPINA DA LAGOA	6 600	2 577 400	0,2072	81,8706	84			
85	MOREIRA SALES	6 500	2 583 900	0,2072	82,0778	85	86		
86	RIO BRANCO DO SUL	6 500	2 590 400	0,2072	82,2850	86	28		7
87	SJO. ANTONIO DO SUDOESTE	6 500	2 596 900	0,2008	82,4858	87			
88	ALTO PARANÁ	6 300	2 603 200	0,1976	82,6834	88	93		
89	RIBEIRÃO DO PINHAL	6 200	2 609 400	0,1944	82,8778	89	107		
90	COLDRAO	6 100	2 615 500	0,1944	83,0722	90	76	44	
TOTAL DO ESTADO		3.137,400			100,0000				

NOTA: POP. = Classificação dos Centros Quanto à População

VAT. = Classificação dos Centros Quanto ao Valor Adicionado Total

VAC. = Classificação dos Centros Quanto ao Valor Adicionado Comercial

VAI. = Classificação dos Centros Quanto ao Valor Adicionado Industrial

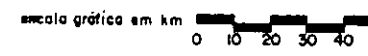


REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho / 1976-novembro / 1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento
ipardes

DELIMITAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO

MUNICÍPIOS CONSIDERADOS

D-4



4 - MODELO DE POTENCIAL

4.1.- DESCRIÇÃO DO MODELO

O objetivo do presente tópicO é determinar a estrutura do espaço geográfico, revelando dessa forma a interdependência existente entre as cidades paranaenses.

Um dos critérios utilizados para se atingir o objetivo acima é a utilização do Modelo de Potencial.

O modelo é aplicado às ciências sociais a partir do conceito de Gravitação Universal de Newton. Desse modo, admite-se a existência de uma força de interação ou atração entre dois centros urbanos, sendo função direta das massas (tamanho) dos mesmos, e inversa da distância existente entre eles.

O Modelo de Potencial é derivado a partir do modelo gravitacional, descrito pela expressão:

$$I_{ij} = K \frac{M_i \cdot M_j}{D_{ij}} \quad (1)$$

Sendo: I_{ij} = Força de interação entre os centros "i" e "j";

M_i, M_j = Massas dos centros "i" e "j";

D_{ij} = Distância entre os centros "i" e "j";

K = Constante semelhante à constante universal numérica, ou constante de proporcionalidade encontrada na Lei Newton.

Esta expressão pode ser generalizada no intuito de descrever a interação existente entre um centro e todos os demais, tornando-se:

$$\sum_{j=i}^n I_{ij} = K \sum_{j=i}^n \frac{M_i, M_j}{D_{ij}} \quad (II)$$

Partindo-se da expressão (II) pode-se determinar o campo de interação do centro "i" com todos os demais, por unidade de massa, que é o conceito de potencial de um centro.

$$\frac{\sum_{j=i}^n I_{ij}}{M_i} = K \sum_{j=i}^n \frac{M_j}{d_{ij}}$$

Exprimindo-se o potencial do centro "i" por iV , chega-se ao Modelo Potencial, representado por:

$$iV = K \sum_{j=i}^n \frac{M_j}{d_{ij}} \quad (III)$$

Ressaltando o aspecto probabilístico do Modelo de Potencial, C.M.C. Ferreira diz que "a interpretação para os valores de iV é que quanto mais altos forem eles maior será a probabilidade de que um indivíduo (uma unidade de massa) se desloque ... em direção aos centros que possuem esses potenciais mais

elevado"⁷.

A existência de economias de escala decorrentes da aglomeração, que elevam o potencial do centro, e, por outro lado, a diminuição de potencial decorrente da "fricção" exercida pela distância podem ser introduzidas no modelo expresso em (III) através dos expoentes α e β , respectivamente, como segue:

$$iV = K \sum_{j=i}^n \frac{M_j^\alpha}{d_{ij}^\beta} \quad (IV)$$

O modelo apresenta algumas limitações, principalmente ao supor, homogeneidade na estrutura produtiva, ocupacional e de mercado, distribuição de renda e recursos naturais disponíveis, assim como a adequação de uma lei física para a Ciência Social, a qual deve merecer fundamentações teóricas mais sólidas.

Deve-se ressaltar ainda, que o modelo de potencial pode sofrer os efeitos da desagregação, já que foi concebido para uma aplicação a grandes agregados de massa, e, por sua característica probabilística, já citada, perder, em parte, seu poder explicativo à medida que se utiliza para a análise, como variável de massa, estratos específicos daquele conjunto maior; assim, a probabilidade de que ocorra a interação diminui à medida que a desagregação passa a atuar na variável massa.

⁷ FERREIRA, Carlos Maurício de Carvalho. Um estudo de regionalização do Estado de Minas Gerais por meio de um potencial. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1971. p.6.

Observe-se que os limites da área de influência de um centro não são estáveis, alterando-se em função do tempo. Este aspecto não é abordado em uma análise a partir do modelo de potencial que, a exemplo dos demais modelos operacionais atualmente conhecidos, é de natureza estática e visa primordialmente descrever os padrões de polarização existentes num dado momento.

Estes aspectos contudo não anulam a possibilidade de utilização do modelo, haja visto o pequeno volume exigido de informações relevantes e uma operacionalização bastante simples, e além disso, tem-se observado que o modelo, em muitos estudos, atingiu resultados bastante semelhantes aos que foram obtidos com o emprego de técnicas mais sofisticadas e de manipulação mais difícil.

4.2 - PROCESSO DE SOLUÇÃO

Este tópico objetiva a definição de todos os elementos que atuam no modelo de potencial empregado, ou seja, as variáveis massa e distância, os expoentes α e β , a constante K e o número "j" de cidades.

4.2.1 - Variável Massa

A escolha da variável a ser utilizada como massa no modelo de potencial, deve ser feita em consonância ao objetivo que se pretende atingir com a aplicação do citado modelo. Vários autores e pesquisadores se atêm a este ponto, dentre os quais po-

de-se citar: Isard⁸ e Hilhorst⁹ mencionam a população; Richardson¹⁰ considera a possibilidade de ponderar a população através da renda ou faixa etárias e cita ainda, entre outras, o nível de emprego, o volume de vendas a varejo (para estudos comerciais), o produto regional bruto (para modelos inter-regionais).

Como o objetivo da aplicação do modelo de potencial no presente estudo é determinar a interação sócio-econômica entre os centros urbanos paranaenses, optou-se pela utilização da população urbana e do valor adicionado como variáveis massa, ambos em termos relativos, para permitir comparações dos resultados e facilitar o processamento de dados.

- Universo de análise.

População Urbana - A utilização da população urbana como variável massa traduz diretamente uma medida da interação social entre os diversos centros, uma vez que implícito no modelo se encontra a hipótese de que quanto maiores os aglomerados humanos, maiores devem ser, provavelmente, as comunicações, entre esses aglomerados.¹¹

Esta medida da interação social não atinge, entretanto, a amplitude total do objetivo; porém, de maneira indireta, pode-se medir a interação econômica entre os centros, a partir

⁸ ISARD, W, op. Cit., p. 519.

⁹ HILHORST, Jos G.M. Planejamento regional; enfoque sobre sistemas. Rio de Janeiro, Zahar, 1973. p. 88.

¹⁰ RICHARDSON, H. W., op. cit., p. 92. - 93.

¹¹ FERREIRA C.M.C., op. cit., deve ser consultado para abordagem mais detalhada.

da População Urbana. Para tal, deve-se considerar que a População Urbana representa uma garantia de mercado consumidor para uma determinada gama de bens e que, se houver dois mercados de dimensões diferentes, o centro que possuir o mercado de dimensão maior deverá apresentar uma variedade de oferta mais ampla que a ofertada pelo outro, tentando torná-lo parte integrante de seu mercado. Pode-se dizer, em outras palavras, que esta subordinação de mercado para determinados bens, reflete uma interação econômica entre os centros urbanos que formam tais mercados.

Como fonte de dados para a variável em foco, População Urbana, optou-se pela hipótese baixa das projeções da COPEL¹², por ser tal hipótese aquela cuja população total apresentava menor desvio quando comparada à estimativa da população total dos municípios para 1975, fornecida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (I.B.G.E.)¹³.

Após a escolha da fonte, e tomadas as populações urbanas dos municípios em termos de sua participação relativa na População Urbana total do Estado, estabeleceu-se uma classificação hierárquica dos referidos municípios, seguindo uma ordem decrescente de participação relativa¹⁴.

¹²COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA ELÉTRICA - COPEL. Projeção da população do Paraná; municípios por microrregiões, hipótese baixa, percentagem de urbanização 1970-1980. Curitiba, 1973.

¹³FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Brasil; estimativa da população residente nas regiões fisiográficas, unidades da Federação, microrregiões homogêneas, áreas metropolitanas e municípios, em 1º de julho de 1975. Rio de Janeiro, 1975 p. 61.

¹⁴Ver anexo.

Valor Adicionado - Foi visto que a população urbana fornece diretamente uma integração social, e indiretamente, através da idéia de tamanho de mercado, uma interação econômica entre centros urbanos. Vê-se então, que a efetiva dimensão dos mercados através da renda, certamente resultará de maneira direta em interação econômica e, num raciocínio análogo ao utilizado para a população urbana, a renda fornecerá de maneira indireta uma interação social.

Dentre os dados disponíveis, e na impossibilidade de se contar com dados sobre a renda para os centros considerados no trabalho, optou-se pela utilização do "valor adicionado" fornecido pela Secretaria da Fazenda do Estado do Paraná, como variável-massa.

O valor adicionado, retromencionado, é um conceito fiscal que exige um esclarecimento quanto à sua apropriação. Assim, tem-se que na avaliação do setor primário não estão deduzidos os insumos utilizados pelo setor, e não está incluída a parcela retida para autoconsumo, tratando-se portanto, da produção primária comercializada. Quanto ao setor secundário e a atividade comercial, ambos são resultados da diferença entre os valores das operações de saída de mercadorias em relação aos de entrada, sendo consideradas as variações de estoque. Desta forma, percebe-se que o setor terciário está representado apenas pelas atividades comerciais, sendo que o consumo intermediário de serviços (transporte, energia elétrica, etc.) Acha-se incluída no setor secundário, o que implica numa superestimativa do mesmo.

Desta maneira, tem-se por um lado, uma elevada limita-

são ao se pretender utilizar o "valor adicionado total", pois o mesmo implicaria numa superestimativa do potencial das cidades com base econômica colocada nas atividades agropecuárias. Por outro lado, a representatividade do valor adicionado industrial como medida de interação (interdependência) regional não é grande, já que as vendas industriais nem sempre ocorrem, na sua totalidade, na área de influência do centro urbano onde estão localizadas tais atividades. Assim, também estaria havendo uma superestimativa da dimensão dos centros nos quais as atividades industriais estivessem voltadas à exportação (entendida aqui como todas as vendas feitas fora da área de influência do centro).

Assim, julgou-se mais conveniente utilizar no presente trabalho, como variável massa, o "Valor Adicionado Comercial", por ser este o que mais se aproxima do objetivo de dimensionar mercados, uma vez que as relações de compra e venda implicam num relacionamento entre indivíduos, sendo portanto de caráter econômico e social.

No intuito de minimizar possíveis oscilações, tomou-se como "massa" a média aritmética das participações percentuais do "Valor Adicionado Comercial" das cidades no "Valor Adicionado Comercial" Estadual, nos anos de 1971, 1972, 1973 e 1974 listados (posteriormente) em ordem decrescente onde encontra-se em anexo.

Como passo seguinte, verificou-se as diferenças de ordem das cidades, comparando sua classificação quanto à população urbana e "Valor Adicionado Comercial", determinado a fre-

quência de tais diferenças (anexo nº 2.1.) distribuídas conforme o gráfico nº 2. Tal histograma ilustra claramente o pequeno desvio existente entre a ordem de ambas as variáveis¹⁵.

4.2.2 - Variável Distância

Existem várias maneiras para a mensuração da distância entre as cidades em modelos de potencial. Assim, encontra-se na bibliografia especializada ampla variedade de indicações. Richardson diz que "a distância pode ser medida em função da quilometragem mínima, tempo de viagem, custos de transporte..."¹⁶. Entre outros autores, Isard¹⁷ tece maiores considerações a respeito.

No presente estudo optou-se pela distância em quilômetros, por via rodoviária, como medida significativa da fricção entre os centros, visto que o Estado do Paraná é relativamente bem servido de infra-estrutura para este tipo de transporte. Porém, dado a existência de dois tipos básicos de estrada, a saber: asfaltada e não-asfaltada, fez-se necessária uma ponderação que acentuasse o problema de fricção, que é, naturalmente, diferente conforme o tipo de estrada que liga os centros. Assim, adotou-se como critério para a obtenção dos fatores de ponderação as velocidades médias desenvolvidas pelos caminhões no escoamento da soja, do interior do Estado para Ponta Grossa e Pa-

¹⁵ Em caso de desvio excessivo de ordem aconselha-se a utilização da variável Dummy. Fato não ocorrido neste trabalho.

¹⁶ RICHARDSON, H.W., op. cit., p. 93.

¹⁷ ISARD, W., op. cit., p. 520.

ranaguã, na safra de 1975¹⁸. Calculando-se a média aritmética de todas as observações, chegou-se aos seguintes resultados:

Tipo de Estrada	Velocidade Média (Em km/h)
Asfaltada	38,20
Não-Asfaltada	18,50

Comparando-se os resultados obtidos nos dois tipos de estradas, concluiu-se pela aplicação dos pesos 1 para trechos de estradas asfaltadas e 2 para não-asfaltadas. Assim, quando a ligação entre duas cidades se fizer através dos dois tipos de estradas citados, a distância considerada será a soma das distâncias ponderadas em quilômetros dos diversos trechos.

Outro ponto a ser destacado é a distância de um centro a ele próprio, pois "admite-se que toda a massa de uma cidade esteja concentrada em seu centro, de tal modo que a unidade de massa de uma cidade sofre atração da própria cidade. É por isso que se computa no cálculo de potencial de uma cidade sua própria massa"¹⁹.

¹⁸Dados extraídos da publicação: PARANÁ --Secretaria do Planejamento Soja, armazenagem, transporte e comercialização. Curitiba, 1975. Foi utilizado esta fonte de dados na impossibilidade de se obterem em tempo hábil, os dados reais de fluxos de tráfego nas estradas paranaenses, outrossim, seus resultados assemelham-se em muito ao obtido em vários outros trabalhos no gênero.

¹⁹FERREIRA, C.M.C., op. cit. p.14.

Dessa maneira, convencionou-se que a distância de um centro a ele mesmo é igual à unidade. Embora alguns autores estabeleçam critérios diferentes para tal caso, o nível de subjetividade pode ser considerado idêntico, e os resultados seriam praticamente os mesmos.

No anexo 2.3. encontra-se a Matriz Distância-Tempo, calculada da maneira acima descrita.

4.2.3 - Constante K

De acordo com o que foi definido na especificação do modelo, K é considerado constante, a exemplo da constante de proporcionalidade das leis físicas de Newton e Coulomb sendo que na concepção deste último, mais adequada aos fenômenos sociais, K depende do meio ambiente em que se passa o fenômeno.

Como se disse anteriormente, o objetivo da presente aplicação do modelo de Potencial visa o conhecimento das relações de interdependência entre os centros urbanos do Estado. Para isso não se necessita dos valores absolutos, mas sim relativos dos potenciais de cada centro em relação aos demais, e, portanto, a proporção será mantida, qualquer que seja a constante utilizada. Convencionou-se, então, tomar $K = 1$ como constante do modelo.

4.2.4 - Expoentes α e β

Como foi anteriormente visto, o emprego dos expoentes α para a variável massa e β para a variável distância visa a-

centuar, respectivamente, os efeitos das economias de aglomeração e da fricção à interação causada pela distância.

Há entre os diversos autores uma grande²⁰ controvérsia²¹ quanto a tais expoentes. Alguns preferem adotar, por simplificação, expoentes α e β iguais a um, como Ferreira e Hilhorst em seus trabalhos, tanto para a "massa", quanto para a distância.

Richardson critica tal procedimento ao afirmar que, para a variável distância "não há fundamentos teóricos sólidos para um expoente de unidade, e realmente os expoentes devem alterar-se de conformidade com o ambiente institucional e a natureza e forma da função de distância escolhida"²². No mesmo trabalho, Richardson²³ cita que, para a variável distância, Stewart adota expoente 1 ou 2, Reilly emprega expoente 2, Hammer e Iklé utilizavam expoentes entre 1,3-1,8, enquanto Carrol e Bevis fazem $\beta = 1,63$ e Isard e Peck aplicam expoente de 1,7, em seus respectivos estudos e pesquisas.

Já em Isard²⁴ encontra-se referências aos trabalhos de Carrol, onde o expoente da distância varia no entorno de 3, e de Iklé, que considera variações entre 0,689 e 2,6.

²⁰ FERREIRA, C.M.C., op. cit., p. 12-13.

²¹ HILHORST, J.G.M., op. cit., p. 88-89.

²² RICHARDSON, H.W., op. cit., p. 93.

²³ RICHARDSON, H.W., op. cit., p. 93.

²⁴ ISARD, W., op. cit., p. 523.

Para a variável massa, o emprego de expoentes não tem sido tão comum, já que a maioria dos autores prefere considerar tal expoente como igual à unidade, procedimento este contestado por Richardson²⁵, que defende a utilização de expoente diferente da unidade para a variável massa, pois "somente procedendo dessa forma pode o modelo de gravidade ser generalizado para explorar-se as forças reais em ação nas regiões nodais". Também Isard²⁶ partilha desta última posição, ao citar estudos de Zipf, nos quais os expoentes de massa e distância são considerados iguais entre si, "pero no necesariamente igual a la unidad", embora prefira assumir uma posição de expectativa quanto ao problema em foco, salientando a ausência de uma investigação sistemática sobre o assunto.

No presente estudo, foi executado um teste de sensibilidade cartográfica para os valores dos Potenciais, calculados a partir dos nove pares de expoentes (α ; β) possíveis de serem formados com os valores (1), (1,5) e (2) para as duas variáveis massa anteriormente selecionadas. Neste teste comprovou-se que, qualquer que fosse o par de expoentes utilizados, as delimitações regionais não sofriam alterações e, além disso, o traçado geral das isopotenciais contidas nas diversas regiões também não se alteravam significativamente.

Por outro lado, constatou-se que a posição relativa dos centros urbanos dentro de uma mesma região mantêm-se a mesma apesar das variações feitas nos expoentes. A única alteração ve-

25 RICHARDSON, H.W., op. cit., p. 94

26 ISARD, W., op. cit., p. 524.

rificada no citado teste, ocorre no perfil das "ondulações" das isopotenciais; que acentuam a diferença entre os potenciais de centros de diferentes níveis (Regional, Sub-Regional, Zonal, Sub-zonal, ou local) quando se aumentam os efeitos da aglomeração (pelo emprego de Alfas maiores), ou atenuam tal diferença ao se dar maior influência ao atrito exercido pela distância (empregando-se Betas maiores).

Tendo em vista tais observações, optou-se pelo emprego dos expoentes α e β iguais à unidade por ser o par que apresenta as menores "ondulações" interníveis, o que, por exigir menor número de isolinhas, torna mais fácil a visualização do traçado geral.

4.2.5 - Redação Cartográfica

Como foi dito na seção 2.2.1.1, o Modelo de Potencial tem expressão cartográfica possível através da isaritmia, método cartográfico que permite no caso a representação dos campos de força. Do ponto de vista estatístico, este método reestabelece graficamente, a continuidade da distribuição espacial de variáveis contínuas quando os dados são fornecidos em caráter descontínuo.

Para tanto, utilizam-se linhas que ligam pontos de mesmo valor de determinada variável. São as linhas isaritmicas, ou isaritmas, ou "isolinhas". Reserva-se este último termo, para variáveis materializadas, enquanto que para o caso de variáveis resultantes de combinações, utiliza-se o vocábulo "isopleta".

O exemplo mais banal é a curva de nível, lugar geométrico dos pontos nos quais a altitude assume um mesmo valor definido. Trata-se, portanto, de uma isolinha.

Da mesma forma que no relevo, as curvas de nível se organizam deixando evidentes as saliências daquele, no caso de variável subjetivas, como nos potenciais, a representação cartográfica, por isaritmia, destaca os diferentes nódulos em torno das quais se ordena um conjunto de isopletas, escalonadas para seus valores pré-escolhidos.

Como consequência da continuidade da função de distribuição de certa variável, tem-se uma linha que corresponde à sua maior variação, que em relação a uma rede de isaritmas resulta perpendicular a todas elas. Sobre esta, define-se uma taxa de maior variação relativa, o que introduz a noção de gradiente.

Entre dois pontos de valores distintos, o gradiente é dado pela diferença entre os valores dividido pela distância métrica entre os pontos. Representa portanto, a variação de determinada variável contínua, por unidade de distância.

A construção das isaritmas apresenta algumas dificuldades. Os dados fornecidos não permitem conhecer a localização exata dos pontos correspondentes aos valores inteiros que se deseja interligar para o traçado daquelas linhas. Para tanto, procedê-se à interpolação linear.

A amplitude da variável, face aos valores dá, em pri-

meira aproximação, a orientação para a escolha da sucessão de valores significativos das isarritmas a serem traçadas. Em princípio, dever-se-iam admitir intervalos iguais. Mas o resultado poderá não ser satisfatório, com o agravante de ter consumido enormes esforços.

Embora existam vários métodos para a determinação destes valores numa série estatística, neste caso, o procedimento torna-se complicado, uma vez que as frequências a serem controladas são áreas, conhecidas somente depois do traçado das isarritmas estar pronto. Assim, a escolha inicial é sempre arbitrária. Ter-se-á o cuidado de distribuir os intervalos de classes entre os valores das linhas da melhor maneira possível para se obter um resultado claro e equilibrado no desenho.

É claro que esta tentativa, como opção, pode-se iniciar com intervalos iguais, para depois suprimir ou acrescentar linhas até se obter um resultado otimizado.

A interpolação pode ser determinada mediante três processos:

- processo do cálculo;
- processo gráfico;
- processo de avaliação.

Para o trabalho em epígrafe, adota-se o processo de avaliação por se tratar do mais simples. Tenta localizar os pontos desejados sobre as retas que unem os pontos dados dois a dois, através de uma avaliação aproximada das proporções entre

as diferenças de distância, medidas sobre a carta.

Nos casos em que a rede de pontos fornecida é pouco densa, e que no resultado devam ser levados em conta fatores que deformam e distorcem a regularidade do traçado das curvas, além de não se fazerem exigências quanto à precisão, este procedimento é o mais indicado. A rapidez de seu traçado é a outra grande vantagem.

4.2.5.1 - Traçado das "Isopotenciais"

Isopotenciais são isopletas que unem pontos de mesmo valor de potencial.

O procedimento é análogo tanto para a variável massa, População Urbana, como a de Valor Adicionado Comercial. Para tanto, são lançadas sobre as cartas de base que contêm a rede de projeção, os rios principais, e as cidades selecionadas para o modelo, junto a estas últimas, os valores das respectivas potenciais.

Um primeiro grande problema se coloca, no momento da escolha das isopotenciais significativas, face à amplitude dos valores daquela variável. Sabe-se que a modificação dos valores tanto o expoente α (alfa), como para o expoente β (beta), altera consideravelmente a amplitude dos valores resultantes.

Entretanto, a decisão de empregar expoentes α e β iguais à unidade, facilita de certa maneira, esta tarefa.

Da mesma forma, as variáveis massas introduzidas nos cálculos, podem exigir quantidade de isopotenciais distintas em consonância com a amplitude de cada série de resultados.

A opção em se escolher valores diversos e diferentes quantidade de isopotenciais, em obediência a cada combinado não interfere no conteúdo do traçado do mapa, mas serve de apoio teórico para o melhor aproveitamento dos dados para traduzir graficamente seu comportamento espacial com mais rigor.

O traçado das isopotenciais constitui o segundo grande problema para a montagem do modelo. Embora o método isarítmico, reestabeleça a continuidade entre os valores dos pontos, que são cidades, lançados sobre o mapa de base não se sabe com certeza, se pelo menos não existem descontinuidades, onde se situam os valores mínimos da variável em questão. Geralmente se distribuem nos espaços lacunares entre a rede de pontos com valores conhecidos.

Para tanto, utiliza-se o apoio de mapas, na mesma escala, que representam cartograficamente, para todos os municípios do Estado:

- Índice de Urbanização, obtido pela participação relativa da população urbana, na população total, (COPEL, 1975).

- Valor Adicionado Comercial, obtido pela média aritmética da participação percentual do Valor Adicionado Comercial do município no Valor Adicionado Comercial Estadual, nos anos de 1971, a 1974 (Secretaria da Fazenda do Estado do Paraná, 1974).

Com o mesmo objetivo coloca-se o mapa da hidrografia e relevo e o mapa da rede de conservação, pois os acidentes físicos do primeiro constituem barreiras, enquanto que o traçado das interligações viárias do segundo representam suas atenuantes.

Feitas estas considerações, as isopotenciais são traçadas levando-se em conta as proposições teóricas já enunciadas. Dentre os processos de traçado adota-se o de avaliação, que se adapta melhor ao comportamento da variável face ao conhecimento empírico do campo espacial onde ela se insere. De maneira geral aquelas isopletas são traçadas iniciando-se pelas linhas de valores mais elevados que circundam os pontos que são cidades. Conforme se acrescentam ao desenho curvas de valores mais baixos, verifica-se que ao mesmo tempo que a superfície circunscrita pela curva em questão aumenta, passa a envolver outros pontos, centros de valores menores, situados em níveis mais baixos.

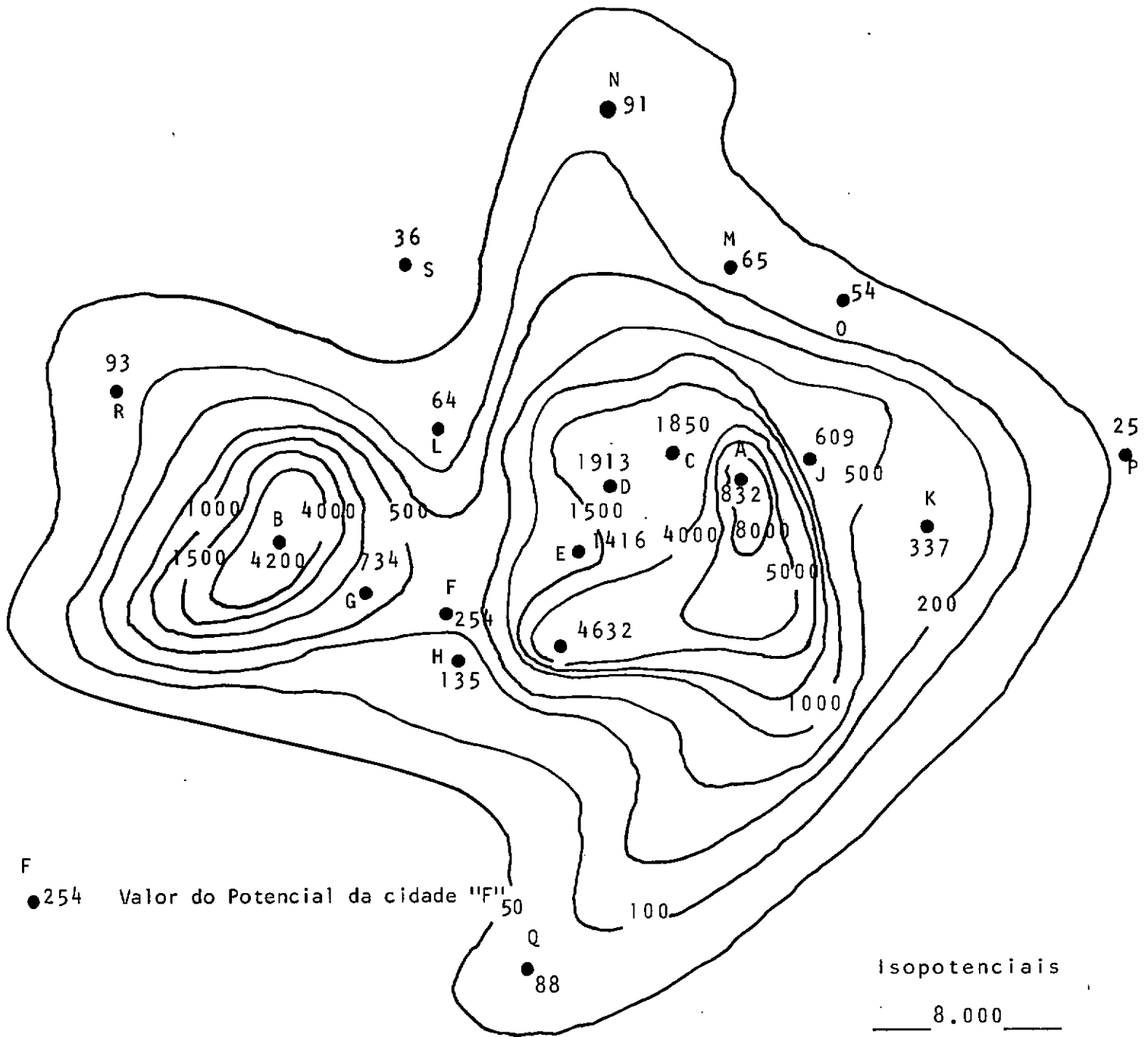
Em paralelo com o relevo, os potenciais das cidades seriam pontos cotados no terreno e as isopotenciais as curvas de nível.

Num conjunto de centros com seus potenciais plotados espacialmente sobre o mapa de base, verifica-se que os valores diminuem conforme se passa de um centro de potencial elevado para pontos periféricos, e depois voltam a crescer em direção a outra cidade importante (ver gráfico nº 3).

Desta forma, as isopotenciais daquela primeira cidade diminuem constantemente à medida que se distanciam de seu centro até tangenciarem, ou quase tocarem as isopotenciais de ou-

Gráfico nº 3

Traçado das Isopotenciais



F ● 254 Valor do Potencial da cidade "F" 50

Isopotenciais

- _____ 8.000 _____
- _____ 5.000 _____
- _____ 4.000 _____
- _____ 1.500 _____
- _____ 1.000 _____
- _____ 500 _____
- _____ 200 _____
- _____ 100 _____
- _____ 50 _____

tras cidades, no nível em que se igualam, em valor a partir de onde, passam a envolver outras cidades importantes, mas de potencial menor. O exemplo hipotético da figura do gráfico nº 3, ilustra este comportamento.

Por outro lado, quando do traçado de isopotenciais de valores muito elevados, em relação a um centro importante, tenha-se o cuidado de não lhes atribuir um raio muito grande em relação àquele ponto. Esta recomendação, como foi apontado de início, prende-se ao fato de não se ter certeza da existência de pontos, em suas circunvizinhanças, com valores pequenos.

Já no caso de um ponto centro de baixo potencial estar distante do centro principal, pode-se admitir um traçado amplo às isopotenciais que o circundam. Mas, de outra feita, um centro de alto potencial próximo daquele principal obriga a restringir suas isopotenciais a uma área de abrangência pequena, podendo os valores das curvas serem os mesmos do caso anterior.

Disto resulta que as isopotenciais avançam mais nos espaços lacunares, onde as respectivas cidades têm maior vantagem. Mas ficam comprimidas em direção aos centros principais, o que contribui para que aquelas isopleias se apresentem excêntricas em relação aos respectivos centros.

4.2.5.2 - Traçado da Regionalização

A regionalização vinculada ao Modelo de Potencial é obtida em base às regionalizações preliminares a partir de:

- Potencial da População.
- Potencial do Valor Adicionado Comercial.

Em ambos, o próprio desenho das isopotenciais dá uma idéia aproximada da regionalização, uma vez que os limites, pelo menos ao nível regional, passam por pontos de valores mínimos, e portanto, acompanham curvas de baixo potencial.

Entre duas áreas de influência comandadas por dois polos concorrentes de mesmo nível, o limite se situa na linha de equilíbrio entre os dois campos de forças de polarização.

Dentro das áreas de influência dos centros de maior hierarquia inscrevem-se os limites de abrangência dos níveis inferiores. O centro polarizador é aquele que possui campos de influências em todos os níveis imediatamente inferiores ao seu nível.

O escalonamento dos valores das isopotenciais escolhidas como significativos para mostrar a sua variação espacial relativa, permite tecnicamente interpolar aqueles contornos intercalares dentro da área de abrangência de cada região.

Para a regionalização por este modelo, não se consideram áreas de influências em níveis inferiores ao zonal, pois para tal, seria necessário levar em conta um número maior de cidades, que provavelmente traria ao modelo os efeitos negativos da desagregação.

Agravantes e atenuantes do meio geográfico são novamente levados em conta, em paralelo com o que já ficou resolvido por ocasião do traçado das isopotenciais.

A decisão em se considerar um único contorno de área de influência, ou este desdobrado em várias linhas limítrofes, sempre no mesmo nível hierárquico, depende da existência de centros concorrentes naquele nível, face não só aos valores de seus potenciais, mas também ao comportamento das isopotenciais em torno deles, com respeito aos centros de potenciais menores.

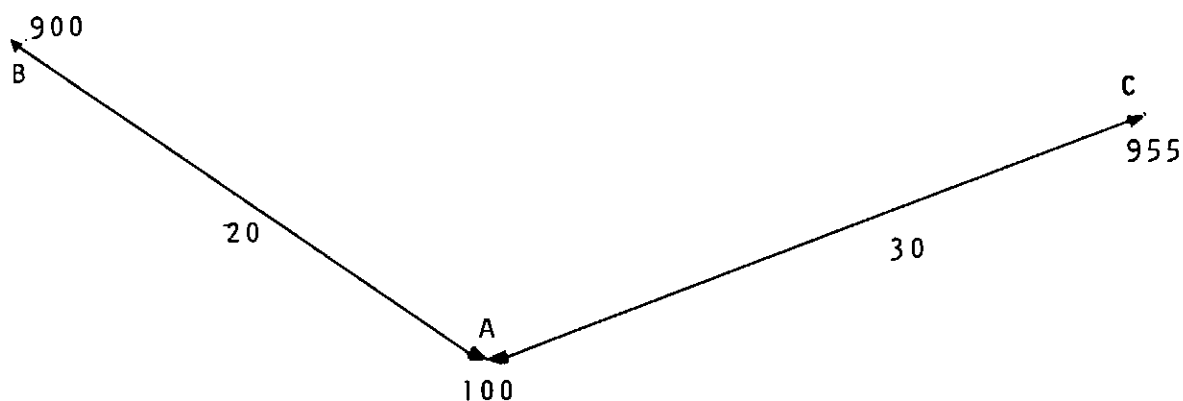
Na regionalização por Modelo de Potencial devem ser levados em conta os princípios de transitividade e de subordinação. O primeiro, diz que se a cidade "C" é subordinada à cidade "B" e "B" é subordinada à "A", então "C" é subordinada à "A". O segundo é o de que uma cidade não pode ser subordinada a qualquer outra cidade que seja subordinada a ela. Disto resulta que em todos os sistemas de cidades há sempre um centro predominante ao qual estão subordinadas todos os demais centros.

Entre centros dominantes e dependentes podem surgir dúvidas, quando a vinculação não é clara, o que dificulta o traçado do limite de determinada área de influência, no momento da regionalização.

Neste caso, utiliza-se o conceito de Gradiente de Potencial, que corresponde à variação de potencial por unidade de distância virtual (distância métrica ponderada por pesos conforme a utilizada no modelo). Na prática, procede-se a um cálculo análogo ao do gradiente para qualquer rede de isaritmas. O re-

sultado é dado pela diferença entre os valores de potencial das duas cidades em questão, dividido pelo espaçamento virtual utilizado nos cálculos. A subordinação prende-se ao suposto de que a ligação mais intensa se estabelece com o centro ao qual corresponde uma seqüência de potenciais crescentes, desenvolvida segundo os maiores valores do gradiente.

Exemplo:



$$\text{Grad}_{AB} = \frac{900 - 100}{20} = 40$$

$$\text{Grad}_{AC} = \frac{955 - 100}{30} = 28,5$$

A cidade "A", fica subordinada a "B", por lhe corresponder com um gradiente maior, embora o valor do potencial de "C", seja superior ao de "B".

4.2.6 - Regionalização Preliminar por Modelo de Potencial - População Urbana

Traçado dos limites

O traçado dos limites das áreas de influência leva em conta as seguintes considerações:

Região: - segue os pontos de mais baixo potencial, sendo definida, aproximadamente, pela isopotencial de 400.

Sub-Região: - segue a isopotencial de valor 500, levando ainda em conta outros fatores como rios, acidentes orográficos, facilidade de acesso (rodovias), envolvendo todas as cidades que constituem o universo em análise.

Zonal: - segue, aproximadamente, a isopotencial de 700, pondo em evidência os centros mais importantes.

Graus de Centrabilidade

Para a determinação hierarquizada dos centros adotam-se os seguintes critérios:

Centro Regional:- A cidade mais importante dentro da área abrangida pela isopotencial que determinou os contornos regionais, observada de sua posição espacial relativa - entendida como localização de um centro em relação às localizações de todos os demais centros.

Centro sub-regional: - A cidade mais importante de cada sub-região, levando-se em conta ainda seu potencial (acima de 1.000), além de posicionamento relativo na Região sua proximidade do Centro Regional, já que cidades com potencial superior à 1.000, mais próximas de outras com potencial ainda maior (centros regionais), fazem parte da área de influências sub-regional do centro, ao passo que, se estivessem localizadas a maior distância do mesmo, constituir-se-iam em centros sub-regionais.

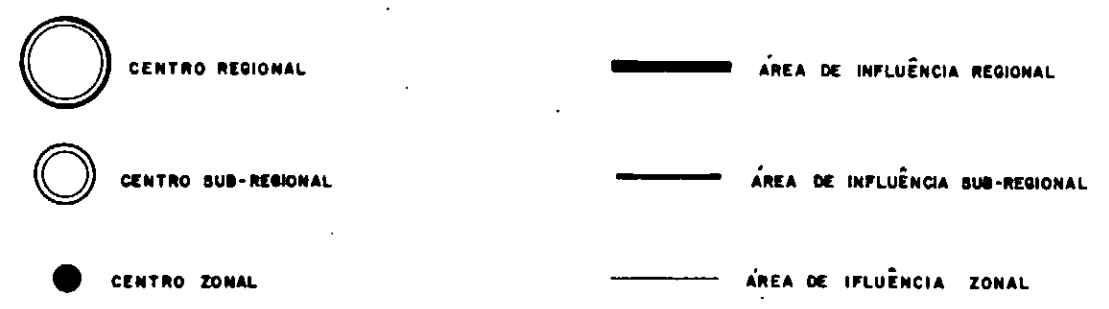
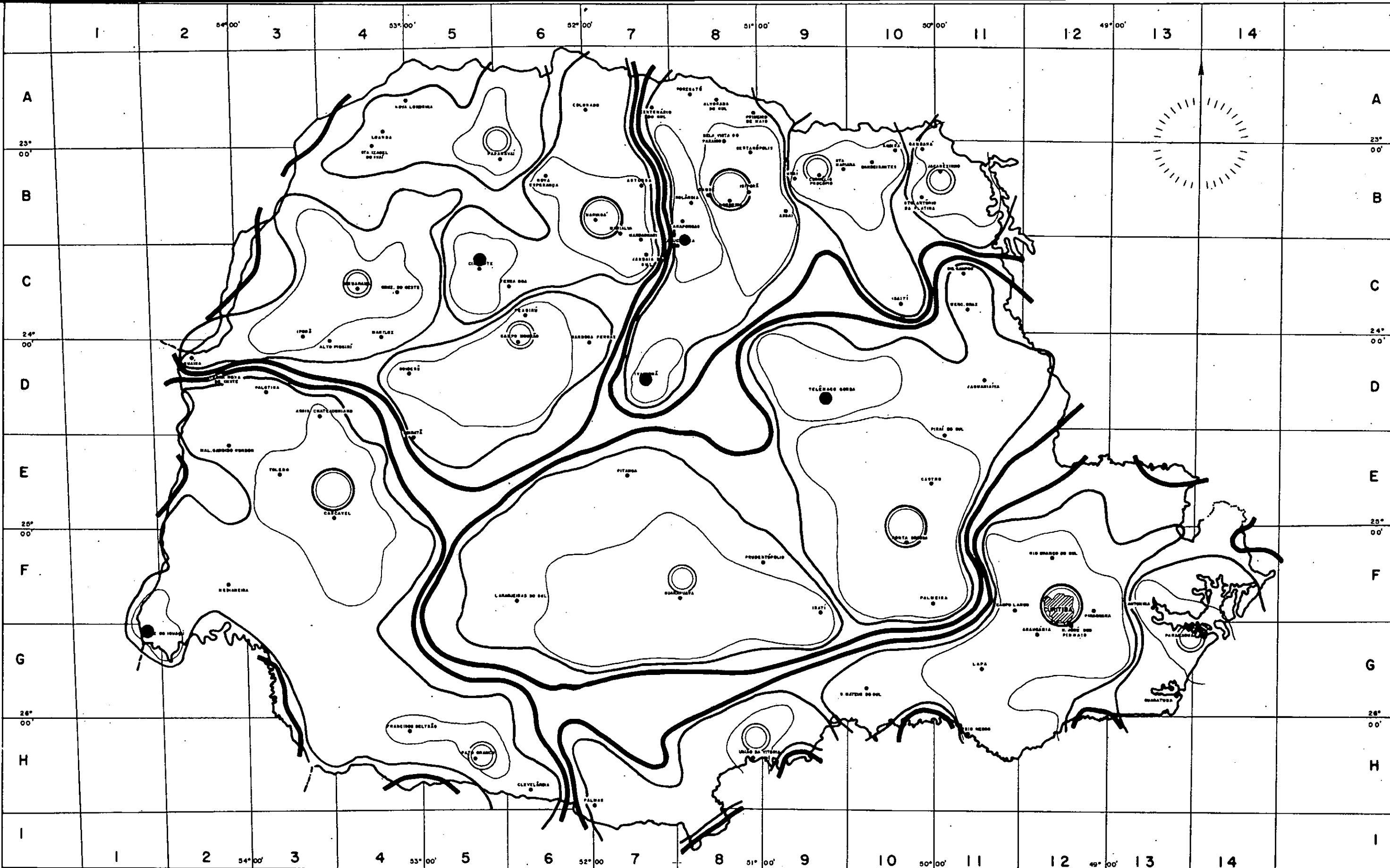
Centro zonal: A cidade mais importante (potencial mais elevado) dentro da área abrangida pela isopotencial de 700, considerando-se ainda sua proximidade do centro maior.

Note-se que todos os pólos dos níveis superiores possuem área de influência nos níveis inferiores ao seu.

A partir de tais critérios, e como pode ser observado no mapa nº 5, a regionalização por potencial a partir da variável massa população urbana apresentou cinco (5) regiões, treze (13) sub-regiões e dezenove (19) zonas.

Outrossim, identificaram-se os seguintes pólos:

Regional	Sub-Regional	Zonal
Curitiba	Paranaguá União da Vitória	
Ponta Grossa	Guarapuava	Telemaco Borba
Londrina	Cornélio Procópio Jacarezinho	Apucarana Ivaiporã
Maringá	Paranavaí Campo Mourão Umuarama	Cianorte
Cascavel		Pato Branco Foz do Iguaçu



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA ipardes

julho/1976 - novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento

REGIONALIZA O PRELIMINAR POR MODELO DE POTENCIAL

POPULA O

4.2.7 - Regionalização Preliminar, por Modelo de Potencial - Valor Adicionado Comercial

Traçado dos limites

O traçado dos limites das áreas de influência leva em conta as seguintes considerações:

Região:- seguindo os pontos de potencial mínimo, definido no presente caso pela isopotencial de valor 200.

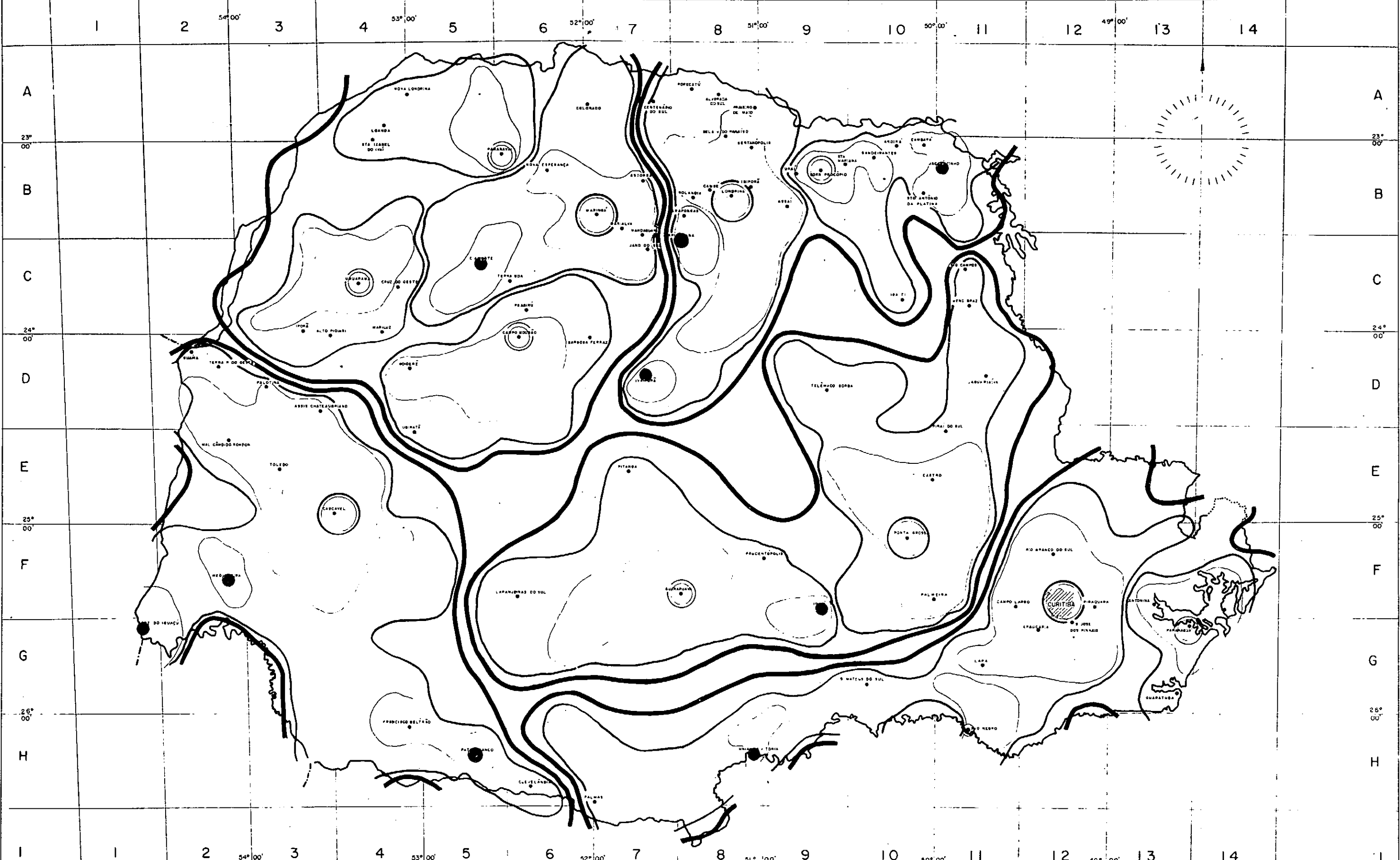
Sub-região:- segue, em geral, a isopotencial de 400, levando em conta, a exemplo do adotado para a variável massa População Urbana, barreiras (rios, acidentes orográficos) e facilidades de acesso.




Zonal:- segue a isopotencial de 700, evidenciando assim os centros mais importantes.




Graus de centralidade

Para a determinação dos centros, adotou-se o mesmo critério visto na Regionalização por População Urbana.

Assim como se observa no mapa nº 6, a regionalização por potencial a partir da variável massa Valor Adicionado Comercial apresenta cinco (05) regiões, onze (11) sub-regiões e vinte e uma (21) zonas.



-  CENTRO REGIONAL
-  CENTRO SUB-REGIONAL
-  CENTRO ZONAL

-  ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA SUB-REGIONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA ZONAL

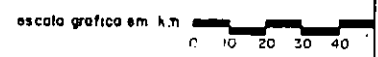
REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 ipardes

clno. 1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento

REGIONALIZA O PRELIMINAR POR MODELO DE POTENCIAL

VALOR ADICIONADO COMERCIAL

D-6



Identificam-se ainda os seguintes Polos:

Regional	Sub-Regional	Zonal
Curitiba		Rio Negro União da Vitória
	Paranaguá	
Ponta Grossa		
	Guarapuava	Irati
Londrina		Apucarana Ivaiporã
	Cornélio Procópio	Jacarezinho
Maringá		
	Campo Mourão Umuaramã Paranavai	
Cascavel		Pato Branco Medianeira Foz do Iguaçu

4.2.8 - Regionalização Final por Modelo de Potencial População Urbana e Valor Adicionado Comercial

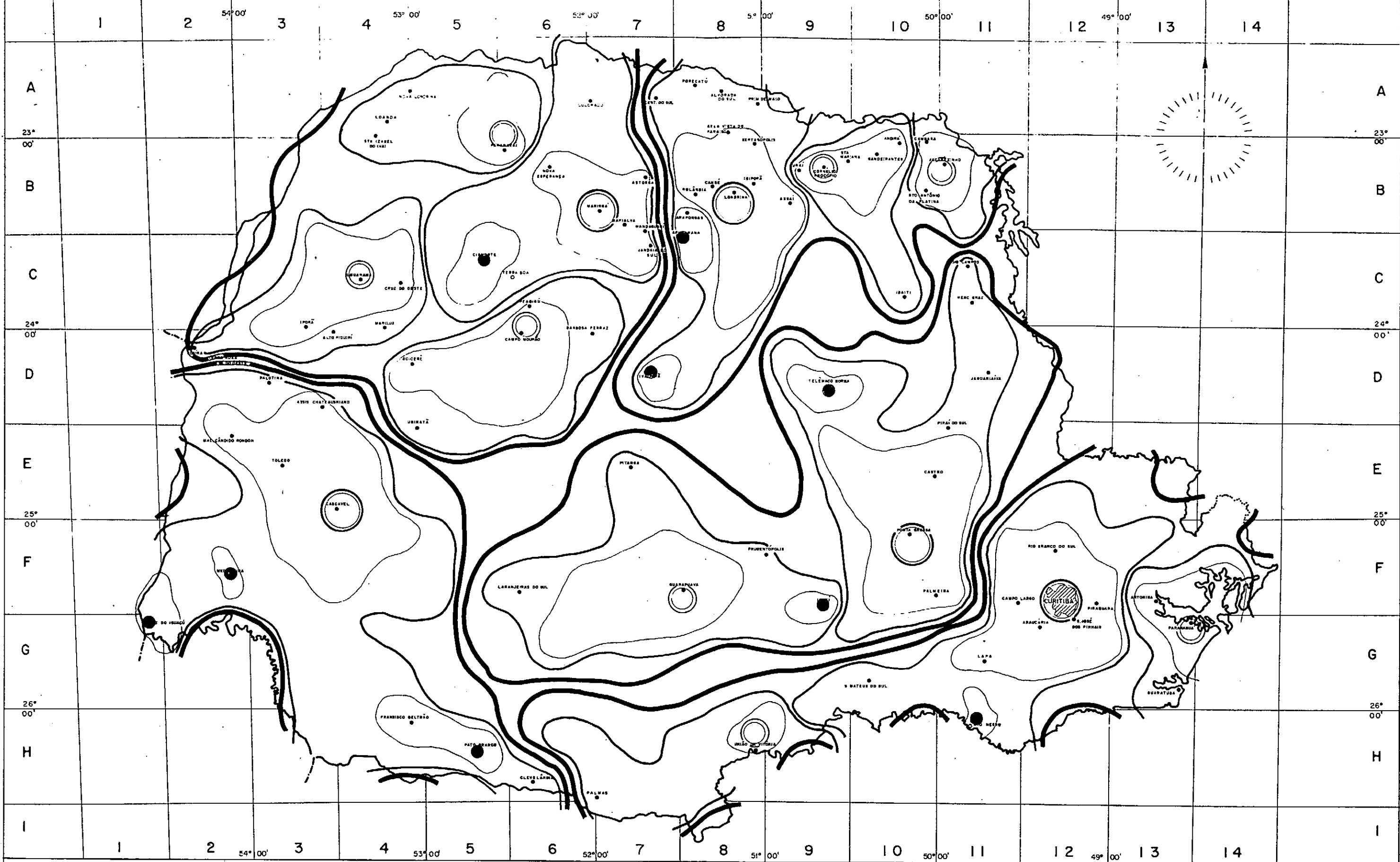
Traçado dos limites

O traçado dos limites finais das áreas de influência dos diversos níveis, adota como critério, o traçado da linha que passa pelo ponto médio entre as regionalizações preliminares. Dá-se entretanto, maior peso relativo àquela que resulta da aplicação da variável massa População Urbana, por ser esta a variável mais significativa da interação social, além de fornecer diretamente o número de pessoas a serem beneficiadas por qualquer ato de desconcentração administrativa, objetivo maior do presente estudo.

O resultado da adoção de tais critérios pode ser visto no mapa 7.

Graus de centralidade.

Adota-se como critério básico para a hierarquização dos centros, sua melhor classificação entre as duas regionalizações, preliminares (mapas 5 e 6), ou seja, a que manifesta maior área de influência. Assim, são identificadas cinco (05) Regiões, treze (13) Sub-regiões, e vinte e uma (21) Zonas, esquematizada na tabela 2.



○ CENTRO REGIONAL

— ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL

○ CENTRO SUB-REGIONAL

— ÁREA DE INFLUÊNCIA SUB-REGIONAL

● CENTRO ZONAL

— ÁREA DE INFLUÊNCIA ZONAL

REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho / 1976-novembro / 1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

REGIONALIZA O FINAL POR MODELO DE POTENCIAL

POPULA O - VALOR ADICIONADO COMERCIAL

D-7

escala grafica em km
0 10 20 30 40

TABELA Nº 2

GRAUS DE CENTRALIDADE

POR POTENCIAL (POP., V.A.C.)

REGIONAL	SUB-REGIONAL	ZONAL	SUBZONAL
CURITIBA	UNIÃO DA VITÓRIA PARANAGUÁ	RIO NEGRO	
PONTA GROSSA	GUARAPUAVA	IRATI TELEMACO BORBA	
LONDRINA	JACAREZINHO CORNÉLIO PROCÓPIO	IVAIPORÃ APUCARANA	
MARINGÁ	PARANAVAI UMUARAMA CAMPO MOURÃO	CIANORTE	
CASCVEL		PATO BRANCO MEDIANEIRA FOZ DO IGUAÇU	

5 - REGIONALIZAÇÃO POR MODELO DE FLUXOS

5.1 - DESCRIÇÃO DO MODELO

Neste capítulo, utilizar-se-á o Modelo de Fluxos, através da análise de fluxos de bens, pessoas e comunicações, para a determinação de Regiões Nodais ou Polarizadas, bem como, dos graus de Centralidade das cidades paranaenses.

A visão sistêmica que o modelo possibilita é altamente adequada no trato dos problemas de interdependência e relacionamentos funcionais dos centros urbanos, uma vez que as próprias cidades comportam-se como sistema e fazem parte de um sistema urbano mais amplo. Isto é, de um lado, possuem organização própria (estrutura intra-urbana) e de outro, mantêm relações com outras cidades, formando uma rede urbana (estrutura interurbana). Existe assim, uma interdependência entre as cidades e a região na qual ela se insere, dependência essa que é biunívoca.

O conhecimento dos relacionamentos urbanos é importante, considerando-se que é ele quem articula a economia regional através de mecanismos internos aos núcleos urbanos (Cidade - Sistema) e externos a esses núcleos (Sistema de Cidades)²⁷.

²⁷ BERRY, B., op. cit.

As áreas de influência dos centros serão demarcadas pelo estabelecimento de um limite, partindo de várias funções centrais, tais como volume de passageiros de ônibus, volume de chamadas telefônicas e índices de funções centrais, organizadas numa composição de ordem espacial.

O estudo será baseado em fluxogramas e teoria dos grafos.

De maneira sucinta explica-se os motivos da utilização desses métodos:

a) - No espaço geográfico, a estrutura de associação entre as cidades pode ser reduzida a um conjunto de linhas e pontos, onde as linhas representam a associação entre pontos e esses, as cidades do sistema. Assim, uma região passa a ser composta por um conjunto de pontos e linhas (sempre que exista um certo fluxo entre as cidades representadas);

b) - A teoria dos grafos sugere que na infinidade de relações existentes entre as cidades, os fluxos dominantes (os maiores fluxos existentes entre pares de lugares) formarão o arcabouço da estrutura espacial da região. Ao se aplicar esse conceito e associá-lo às propriedades de relação de fluxos dominantes, contidas nessa teoria, é possível identificar regiões nodais sem o uso da miríade de fluxos existentes entre cidades.

Definindo melhor, os principais inter-relacionamentos entre cidades possibilita maior precisão na delimitação geográfica das regiões.

Para o reconhecimento espacial da organização de cidades e suas áreas de influência, faz-se necessário considerar alguns pressupostos básicos:

Assumindo que as atividades são localizadas em uma superfície plana e indiferenciada, a teoria das localidades centrais cria o sistema hexagonal de forma a otimizar a distribuição dos centros urbanos em termos de espaçamento, enquanto que uma hierarquia se forma para atender a demanda de bens²⁸. No desenvolvimento desse modelo, a hierarquia das cidades foi relacionada ao processo de desenvolvimento, e teoricamente ela é explicada através da relação "tamanho-hierarquia" para o conjunto de cidades. Esta relação estabelece que existe uma regularidade na distância de distribuição da frequência das cidades por tamanho, quando o crescimento das cidades é proporcional ao seu tamanho, isto é, a taxa de crescimento é a mesma para as cidades em cada nível de hierarquia e a distribuição de frequência por tamanho será o tipo log-normal. O número de cidades cresce à medida que decresce sua influência interurbana.

As cidades podem ser consideradas como sistema em si mesmas, parte de um sistema mais amplo, sendo numa primeira aproximação focos de concentração de atividades, com suas diversas partes interagindo interdependentemente, e em segundo apro-

²⁸ CHRISTALLER, Walter. Central places in Southern Germany. Englewood Cliffs, New Jersey, 1966.

ximação, centros irradiadores de inovações, fazendo com que elas se organizem, articulem e dinamizem entre si²⁹.

É necessário, neste estudo, não se perder de vista a noção de sistema, especialmente de Sistemas Espaciais, pois as cidades e os conjuntos de cidades comportam-se como os outros sistemas (físicos, ecológicos etc...) sendo portanto suscetíveis de análise pelas mesmas técnicas utilizadas pelos outros, valendo para elas as mesmas generalizações, elaborações e modelos com as adaptações específicas que às vezes se fazem necessárias.

Cumpram também notar que é necessário o entendimento das partes e de seus inter-relacionamentos para possibilitar a visão do conjunto.

Outro aspecto que se deve ter sempre em mente na análise dos sistemas urbanos é a de que os modelos de interação estão estritamente relacionados à Teoria das Localidades Centrais e aos modelos dinâmicos e probabilísticos³⁰.

Considerando-se o contexto espacial e o usual efeito de atenuação da distância sobre a interação, é possível afirmar que existem conjuntos de nódulos inter-influenciados de todos

²⁹ BERRY, Brian. Urbanization and national development. California, Sage Pub., 1971.

³⁰ OLSSON, Gunnar Sistemas de localidades centrais, interação espacial e processos estocásticos. In: FAISSOL, Speridião. Urbanização e regionalização; relações com o desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, IBGE, 1975.

os níveis hierárquicos os quais formam subsistemas dentro do sistema total das cidades. A primeira implicação está refletida no estudo da hierarquia das localidades centrais e a segunda no estudo das regiões nodais³¹.

5.2 - PROCESSO DE SOLUÇÃO

Escolha das Variáveis - Para uma primeira visualização das regiões polarizadas, ou nodais, dois tipos de fluxos foram escolhidos: passageiros por ônibus intermunicipais e chamadas telefônicas interurbanas. Essas variáveis se configuram - fato esse demonstrado em diversos trabalhos de polarização - como dados suficientes à caracterização sócio-econômica das interações entre centros. Convém lembrar que, ao primeiro tipo de fluxos associam-se as condições do terreno, e ao segundo, não. Num tentativa de complementar o conhecimento das inter-relações a nível intraestadual, foram escolhidos os fluxos agrícolas para possibilitar a verificação do processo de concentração e distribuição dos bens agropecuários, pois o Paraná possui configuração econômica caracteristicamente apoiada no setor primário, com suas cidades prestando serviços ao interior rural.

Universo de Análise - Ao se analisar a interação entre centros urbanos, utilizando-se direção e magnitude de fluxos, é necessário a escolha de um número representativo de cidades, de forma a se caracterizarem, com centros de certa expressão tendo

³¹ BRWN., Laurence & HORTON, Frank E. Functional distance; an operational approach. Geographical Analysis, 2 (1), janeiro. 1970.

em vista os fluxos que se dirigem a eles ou deles saiam. O número de centros deve ser suficiente para mostrar a configuração da rede, porém não em tal número que dificulte a visualização da interação na mesma.

Uma análise complementar pode ser efetuada utilizando-se a direção e o sentido dos fluxos de funções urbanas (fluxos vetoriais). Nesse caso quanto maior o campo de estudo, melhor a precisão obtida, sendo adequado utilizar todas as sedes de município do Estado.

Da mesma forma que o modelo de potencial, o universo básico da análise de polarização através de fluxos, engloba 84 sedes de municípios da estrutura urbana Estadual (ver item 3). As indeterminações espaciais que possam ocorrer através da análise neste universo são eliminadas pelo uso de fluxos vetoriais, considerando-se 22 funções para todas as sedes de municípios do Estado, exceto Francisco Alves e Nova Santa Rosa, municípios criados recentemente e ainda sem estrutura para coleta de informações.

5.3 - REDAÇÃO CARTOGRÁFICA

A construção de mapas de fluxos apoia-se nos sistemas de representação dinâmica, e adota vetores que materializam a direção, o sentido e a intensidade dos fenômenos de movimentos no espaço e no tempo.

Os elementos deslocados podem ser materiais, como no caso de passageiros por ônibus intermunicipais, imateriais como

no caso de chamadas telefônicas intermunicipais e subjetivas quando se trata de fluxos de relações entre cidades.

Cada quantidade das variáveis acima especificadas escoa levando em conta uma origem e um destino, ligadas ou não por um percurso obrigatório. Assim, passageiros transportados por ônibus, partem de um ponto com destino a outro percorrendo um itinerário preestabelecido, apoiado à rede rodoviária, enquanto que, as chamadas telefônicas interligam dois pontos, sem levar em conta a trajetória dos circuitos, uma vez que aquelas se processam em tempo real, isto é, em tempo praticamente nulo para cobrir o percurso.

Para o caso dos fluxos que utilizam a malha viária é necessário a busca de uma carta de base adequada. Deve conter detalhes suficientes para permitir tanto a identificação dos pontos de saída e chegada, como aqueles intermediários que possibilitam as diferentes alternativas de ligações naquela infraestrutura. Já os fluxos imateriais e subjetivos independem completamente desta última.

Os dados geralmente são fornecidos para os pontos de partida com indicação do destino, seguindo vários eixos, nos dois sentidos. Sua organização mais racional demanda a montagem de uma matriz quadrada, origem-destino, com diagonal igual a zero, onde cada ponto, localidade, por exemplo, aparece duas vezes, encabeçando a série das informações em colunas e em linhas. Nas colunas são lidas as quantidades que partem e nas linhas as que chegam, para cada par de localidades.

Quando interessa a interação total entre os fluxos que saem e os que chegam, somam-se os dados. Sua organização, agora, transforma a matriz origem-destino em uma matriz simétrica.

No estudo dos fluxos, são utilizados alguns conceitos da teoria dos grafos, que é uma matemática de relações. Quando aplicada à análise de ordenamento e agrupamento das cidades utiliza conceitos correntes das regiões nodais e hierarquia das localidades centrais, e se propõe a quantificar o grau de associação entre pares de cidades identificando as redes de mais forte relação através da magnitude das associações, combinadas direta ou indiretamente fornecendo uma base quantitativa para o agrupamento das cidades. Os subgrupos resultantes são análogos às regiões nodais³².

A representação gráfica dos fluxos é feita através de faixas com larguras correspondentes às suas intensidades que acompanham o trajeto dos deslocamentos. A correspondência com a quantidade numérica comporta dois meios de representação:

- a largura da faixa é proporcional à quantidade que se movimenta, em escala linear; um milímetro representa tantas unidades de medida de uma variável qualquer. Esta escala de correspondência admite a construção de um "ábaco" que constitui, de um lado um instrumento que facilita o traçado dos fluxos sobre o mapa, e de outro, a própria legenda, permitindo uma leitura contínua.

³² NYSTUEN, John D. & DACEY, Michel F. - "Graph Theory Interpretation of Nodal Regions", Papers, Regional Science Association 7 (1961).

- a largura da faixa é composta por linhas paralelas em determinado número ditado pelas classes que agrupam os dados da variável em questão. Outra variação desta mesma forma de representação consiste em se considerar larguras escalonadas de fluxos, para intervalos da variável, escolhidas adequadamente. Convém satisfatoriamente para o caso de fluxos por setores de trajeto, onde não existam trechos com fluxos de percurso coincidentes.

Neste trabalho adota-se o primeiro método, porquanto o segundo embora de fácil construção e avaliação numérica, traz complicações de ordem gráfica nas cidades que concentram, irradiam, ou são pontos de passagem para numerosos eixos de fluxos.

No caso dos fluxos imateriais e subjetivas, a metodologia de representação torna-se mais simples. As relações se definem segundo linhas retas ou curvas - por comodidade do desenho entre dois pontos, sem levar em conta o apoio em redes materializadas. Comportam também atributos quantitativos ou qualitativos obtidos através de grafismo adequado.

5.3.1 - Traçado dos Fluxos

Para a redação dos mapas de fluxos, duas idéias conceituais são lançadas:

A primeira considera que as áreas de influência dos lugares são detectadas através da análise de todas as ligações

existentes, com fluxos totais, entre pares de lugares.

A segunda, considera a possibilidade de se definir regiões nodais a partir das associações mais fortes, isto é, através dos fluxos dominantes entre pares de lugares, consideradas as conceituações implícitas na "Teoria dos Grafos" e suas propriedades.

Assim, são produzidos dois tipos de mapeamentos: um, considerando praticamente o traçado de todos os fluxos e outro, o traçado de fluxos principais.

5.3.2 - Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais

a) Qualificação e Manuseio dos Dados

Escolha do período - Escolheu-se dados referentes a 3 meses, tipo, de forma a minimizar as interferências atípicas no tráfego, tais como férias escolares, festas natalinas, etc., utilizando-se a seguir a média dos 3 meses de forma a eliminar a ocorrência de erros ocasionais.

Tabulação dos Dados - obteve-se como resultado das tabulações uma matriz "origem - destino", com diagonal igual a zero por ter-se abstraído os fluxos telefônicos intra-urbanos, e uma matriz simétrica representando o total das ligações entre pares de lugares (ver anexo).

5.3.2.1 - Cartografiação

A cartografiação desses fluxos, em princípio, dispensa totalmente o conhecimento prévio de uma rede de apoio. Basta conhecer os pontos entrantes e saíntes que se interam dois a dois. As cidades consideradas são localizadas sobre a carta de base adequada e os fluxos entre pares de cidades são mostrados através de faixas de diferentes larguras, representativas de suas intensidades, que ligam em linha reta aqueles pontos.

A escala de representação é estabelecida levando-se em conta a amplitude do domínio dos valores que quantificam o número de chamadas entrantes somado ao de chamadas saíntes.

A largura das faixas que representam estes fluxos é dada através da relação numérica: 1mm corresponde a N chamadas interadas. O mesmo resultado é obtido imediatamente, sem cálculos, através de medidas gráficas tomadas sobre um ábaco, que adota uma escala linear, dividida em intervalos iguais com valores redondos, sobre o eixo que contém uma série de catetos de triângulos retangulares semelhantes, todos com o vértice adjacente coincidentes. Neste ponto, a semi-reta que contém todas as hipotenusas pode formar um ângulo qualquer cuja variação define a escala de correspondência. As medidas a transpor no mapa são dadas pelo comprimento do outro cateto, levantado verticalmente sobre o ponto correspondente ao valor procurado, na escala.

Este procedimento tem a vantagem de controlar facilmente e de forma contínua a variação das larguras das faixas cor-

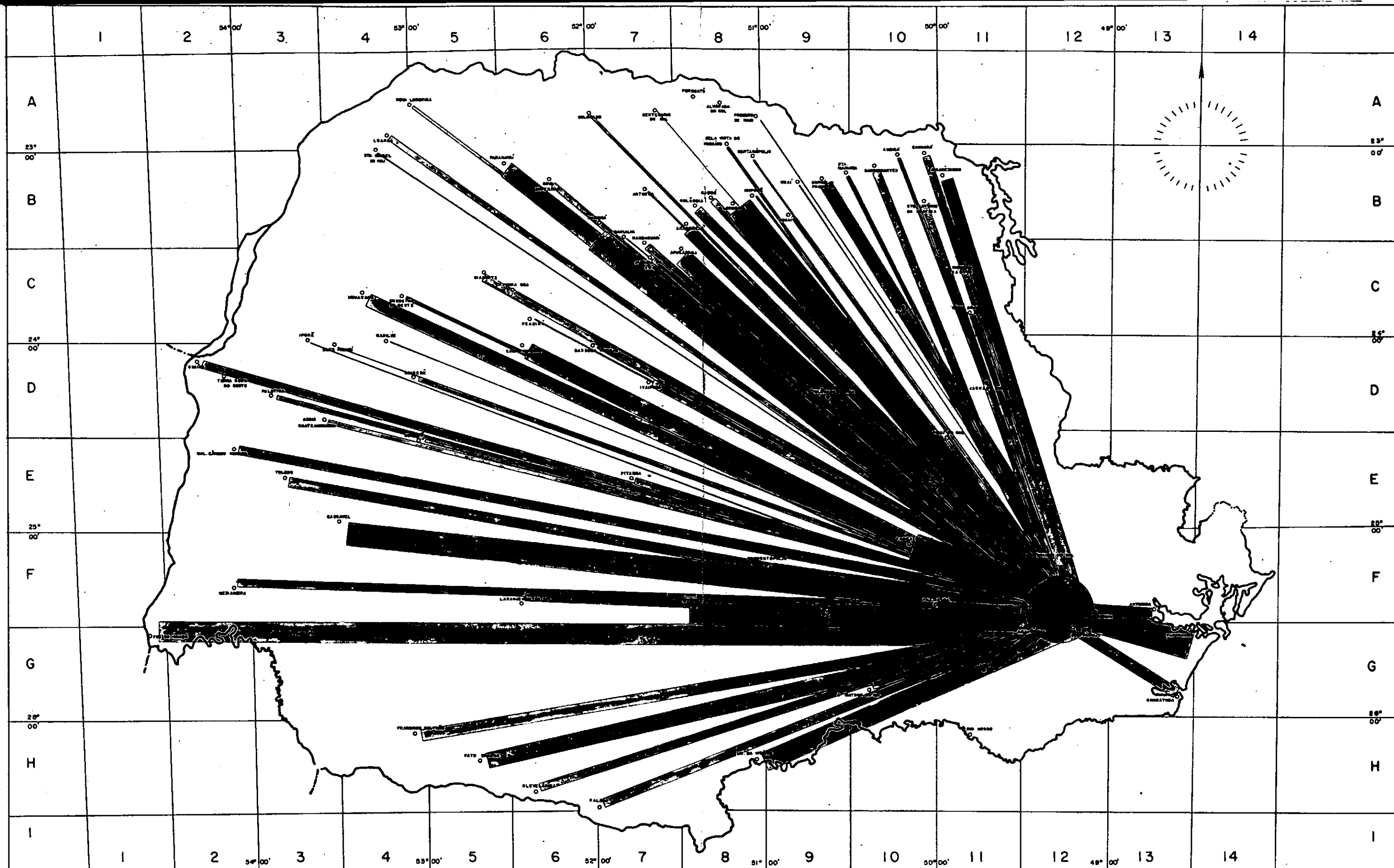
respondentes aos valores dados. Entretanto, adotado este critério, o processo inverso para determinar a escala de correspondência, pode conduzir a valores quebrados. Neste caso a relação numérica pode ser suprimida, pois é dispensável, deixando aparecer, como legenda, no mapa, somente o ábaco, o que permite ao leitor obter o valor na escala horizontal, pela transposição de uma largura de faixa procurada sobre o nomograma.

Com estas considerações e em base ao que foi exposto no item 5.3.1, resultam os seguintes mapas:

- Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais, que para maior clareza é desdobrado em 3 mapas complementares:
 - Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais: Curitiba com cidades do interior (vide mapa 8).
 - Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais: Cidades do Norte do Estado (vide mapa 9).
 - Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais: Demais cidades do interior (vide mapa 10).
- Fluxos Dominantes de Chamadas Telefônicas Intermunicipais (vide mapa 11).

b) Regionalização por Fluxos Telefônicos

Além dos próprios fluxos, para delimitação das áreas de influências, foram também utilizados dados geográficos (rélevo e rios, principalmente), informações viárias e densidades populacionais.

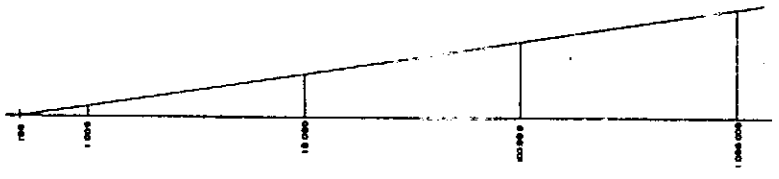
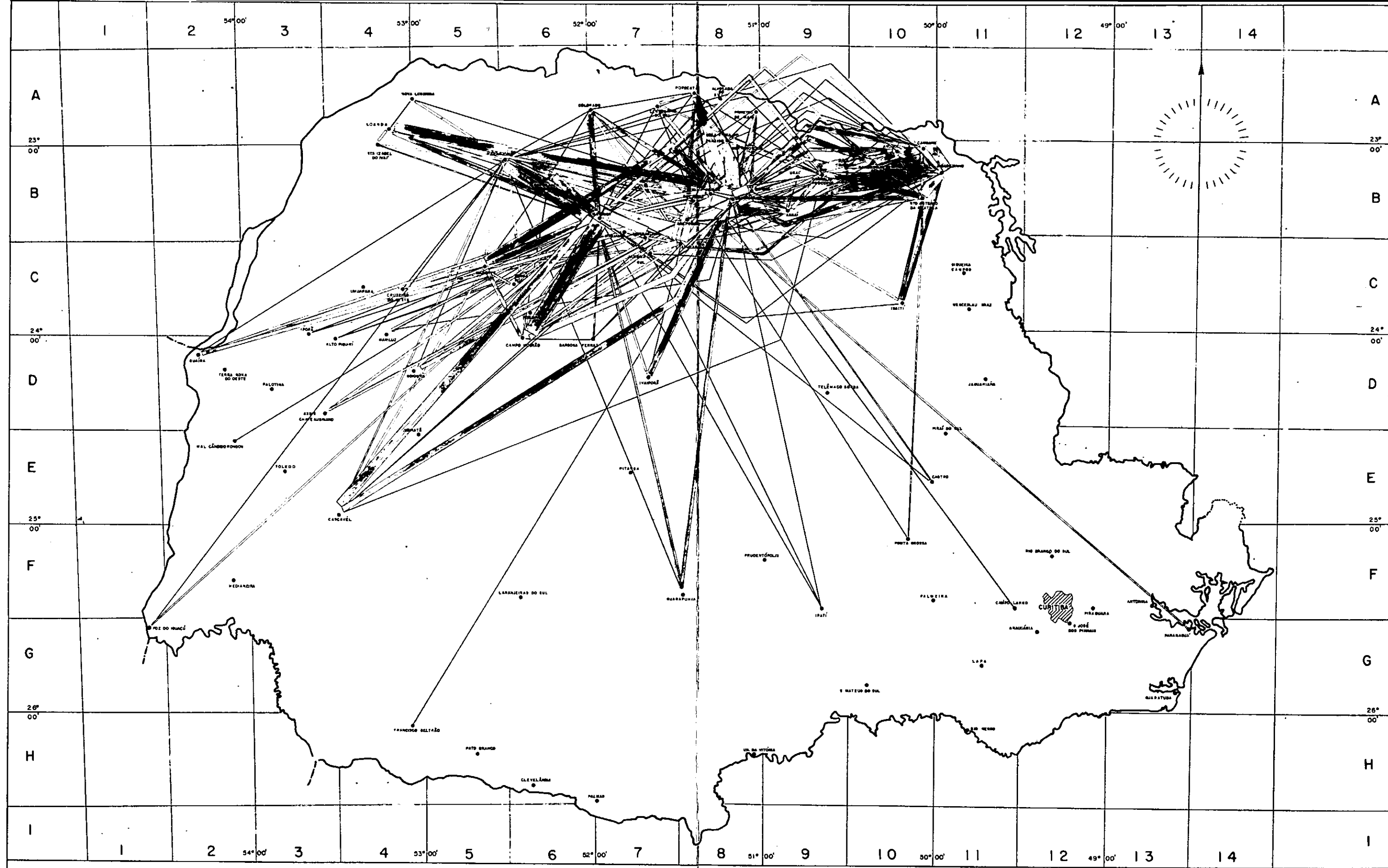


REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho / 1976-novembro / 1976 governo do estado do paraná secretário do planejamento
ipardes

FLUXO POR CHAMADAS TELEFÔNICAS INTERMUNICIPAIS
 CURITIBA COM CIDADES DO INTERIOR.

D-8

escala gráfica em Km
 0 10 20 30 40

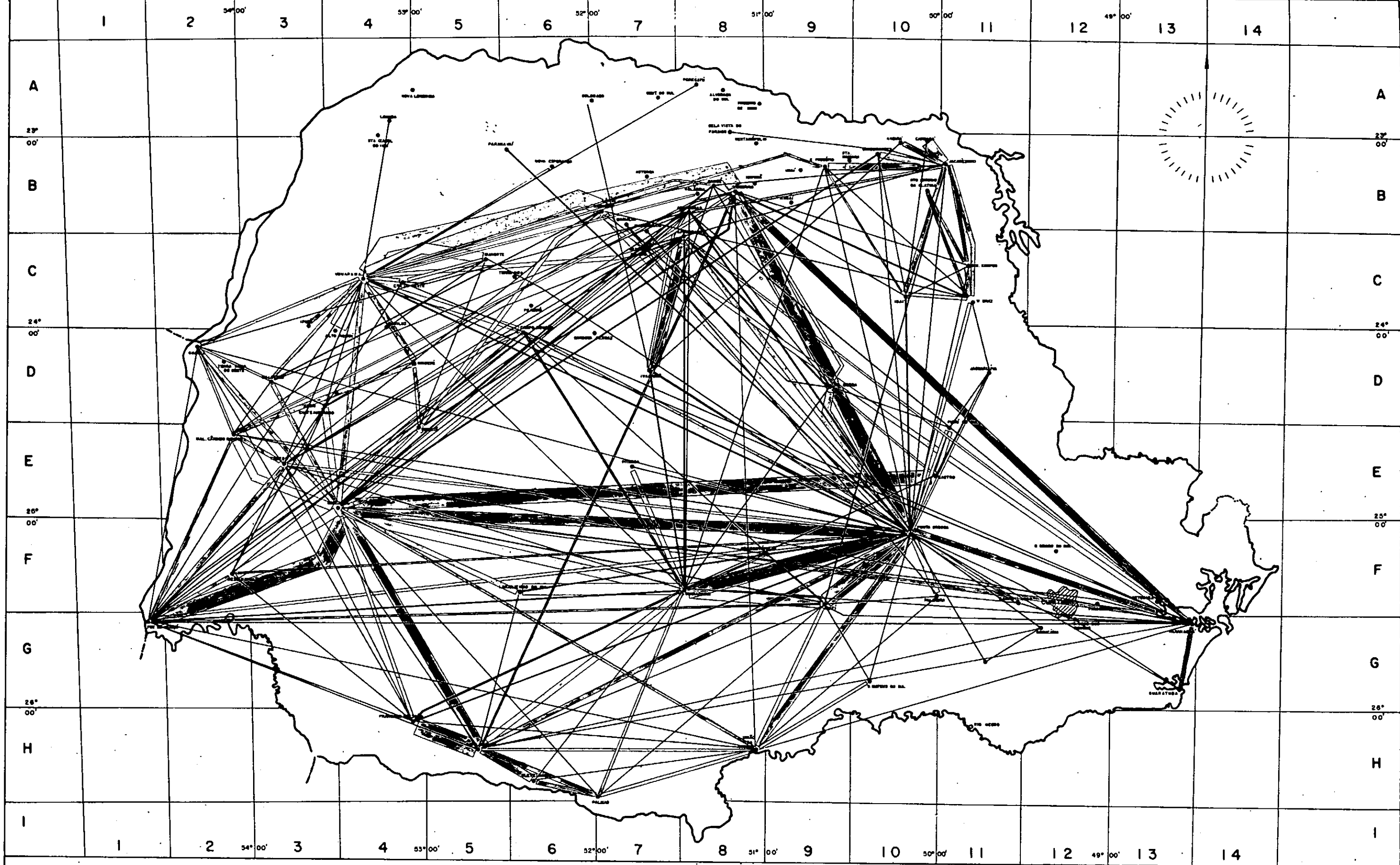


REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho / 1976 - novembro / 1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

FLUXOS DE TELEFONES: CIDADES DO NORTE DO ESTADO

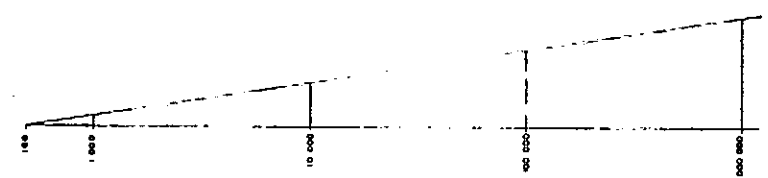
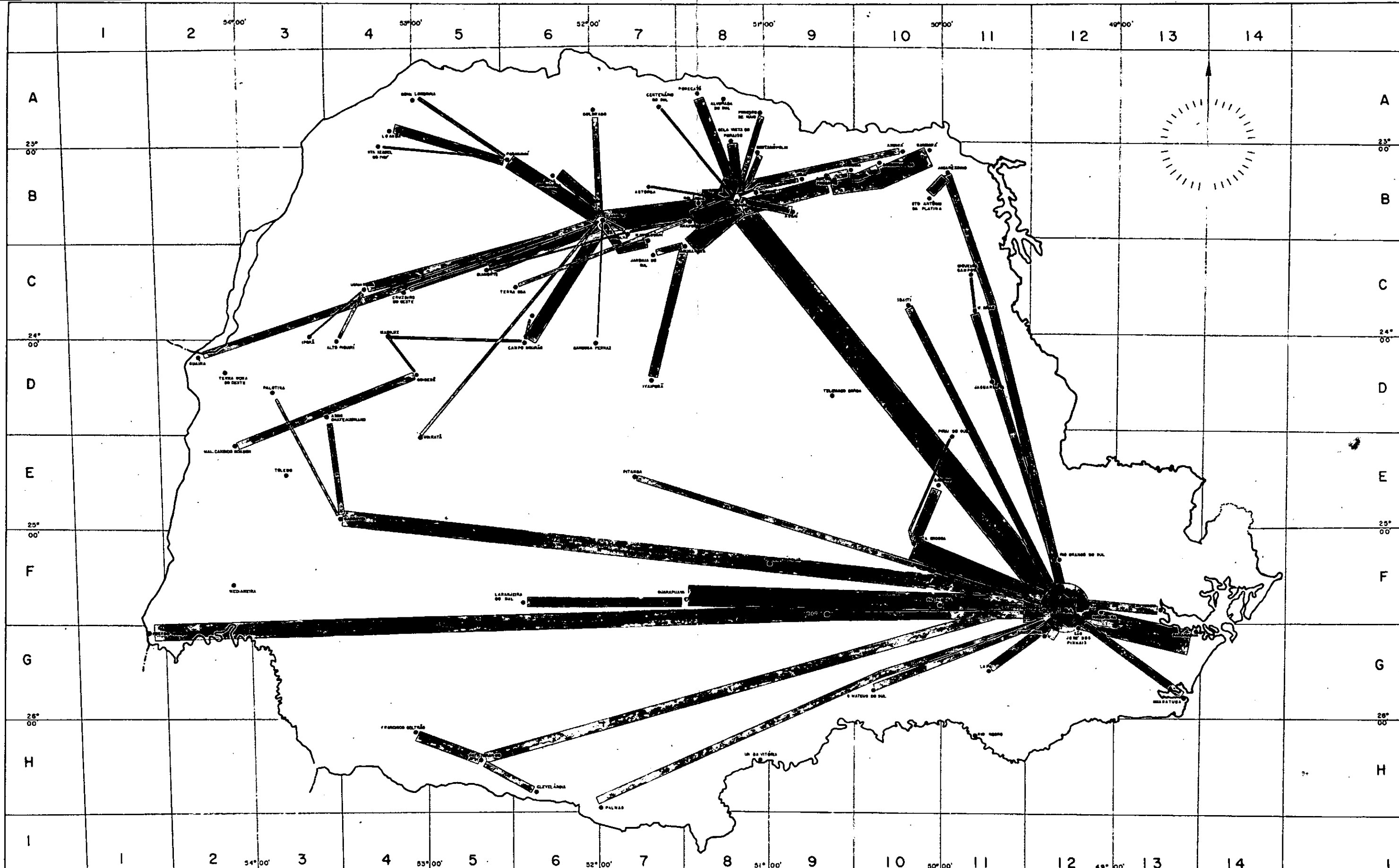
D-9

escala gráfica em km 0 10 20 30 40



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho / 1976-novembro / 1976 governo do estado do Paraná secretaria de planejamento **ipardes**

FLUXO DE CHAMADAS TELEFONICAS CIDADES DO INTERIOR X
 CIDADES DO INTERIOR (SUL DO ESTADO)



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento

ipardes

FLUXOS DOMINANTES CHAMADAS TELEFÔNICAS

INTERMUNICIPAIS.

fontes:

D-11
escala gráfica em km
0 10 20 30 40

1. Critérios para Delimitação da Área de Influência a Nível Regional:

- Traçado das isolinhas de distância média em unidades de tempo, ligando pontos onde os fluxos irradiados dos centros regionais e seus respectivos centros periféricos, têm intensidades de fluxo até 200 chamadas telefônicas.

- O limite entre duas regiões com centros regionais vizinhos, e portanto sem interações bastante intensas, foi traçado no ponto onde as interações tendem a diminuir para recomeçar a aumentar. Esse ponto se configura como ponto de equilíbrio ante as interações de fluxos entre dois centros regionais. Utilizando-se esses critérios, os principais pontos relevantes são os que seguem:

- Clevelândia é dependente de Curitiba e Pato Branco com mesmo fluxo. Fica então dependente de Pato Branco por estar a menor distância e a divisa regional passar entre Clevelândia e Palmas.

- Guaíra é dependente de Cascavel e Marialva com mesma intensidade de interação por fluxos. Fica na dependência de Cascavel por estar mais próxima.

- Pitanga está nitidamente na dependência de Guarapuava

- Laranjeiras do Sul é dependente de Guarapuava.

2. Critérios para Delimitação da Área de Influência a Nível Sub-Regional

- Critério semelhante ao usado para nível regional, porém com isolinhas ligando pontos onde os fluxos apresentam a intensidade de 700 chamadas telefônicas.

- No caso de centros competidores adotou-se o critério de equilíbrio.

- No caso particular da Sub-região de Paranaguá, embora pareça diretamente dependente de Curitiba, foram levados em conta limites físicos (a barreira da Serra do Mar) e pontos de equilíbrio, desde que Paranaguá foi estipulado como centro Sub-regional tendo em vista o seu nível de população.

3. Critérios para Delimitação da Área de Influência a Nível Zonal

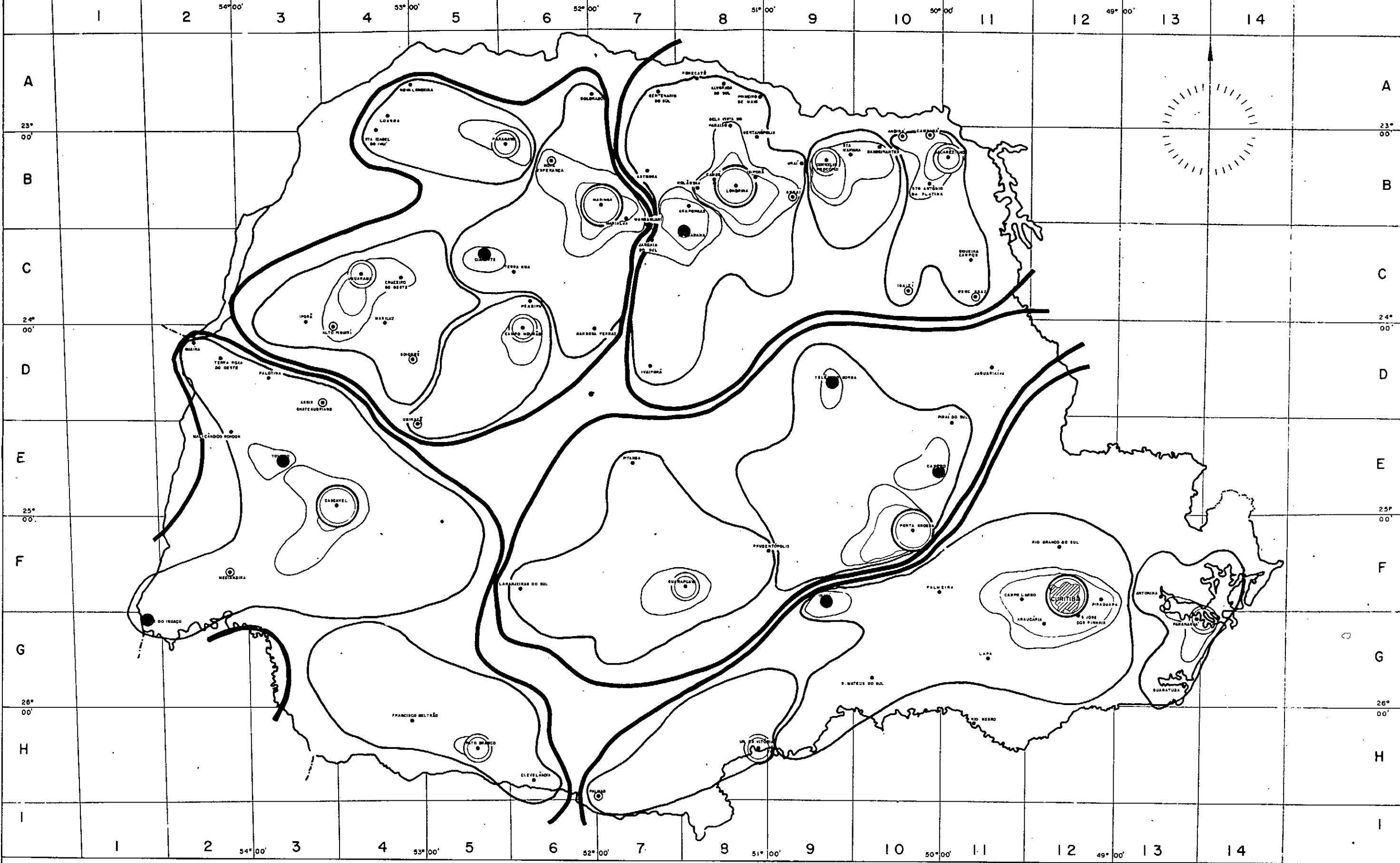
- Traçado das isolinhas de fluxos ligando pontos onde os fluxos irradiados dos centros zonais e de seus centros periféricos são da ordem de 5.000 a 8.000 chamadas telefônicas.





4. Critérios para Delimitação da Área de Influência a Nível Sub-Zonal.


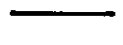
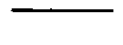
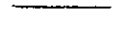
- A área está inserida na área zonal e os centros são dependentes do centro dominante.

- Traçado de isolinhas de fluxos da ordem de 8.000 a 9.000 chamadas telefônicas.

Para visualização dos limites (ver mapa nº 12)



-  CENTRO REGIONAL
-  CENTRO ZONAL
-  CENTRO SUB-REGIONAL
-  CENTRO SUB-ZONAL

-  ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA SUB-REGIONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA ZONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA SUB-ZONAL

REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

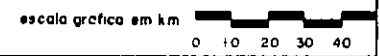
ipardes

julho / 1976 - novembro / 1976 governo do estado do paraná secretaria de planejamento

REGIONALIZA O POR FLUXOS DE CHAMADAS

TELEFONICAS INTERMUNICIPAIS

D-12



1. Critérios para Determinação dos Centros a Nível Regional:

- Interações intensas de fluxos entrantes somados aos saíntes, entre pares de lugares, devendo irradiar, pelo menos a um centro periférico dependente, um fluxo de 6.000 a 7.000 chamadas.

- População total superior a 100.000 habitantes

- Tamanho funcional comatível, ou seja, os mais altos valores absolutos do 1º fator de uma Análise Fatorial a nível de Estado³³. Este fator expressa o tamanho absoluto do município associação à função que sua sede exerce no meio que se insere e explica quase 30% do total de pelo menos abrangidos por essa Análise Fatorial. Apenas Cascavel não possui tamanho funcional muito expressivo o que é explicável pela sua falta de estruturação urbana, embora possua atividades inerentes a um centro de nível regional.

- Índice de urbanização superior a 80%, exceto nos casos de CASCAVEL (de 40% a 50%) e LONDRINA (de 50% a 80%).

- Independência dos centros periféricos, face ao traçado dos fluxos com direção aos centros periféricos (com populações menores).

- Centros periféricos dependentes, face ao traçado dos

³³ PARANÁ. Governo do Estado. PDU - Política de Desenvolvimento Urbano para o Estado do Paraná Curitiba (1973).

fluxos mantidos entre centros periféricos e o centro dominante (com população maior).

Curitiba, Ponta Grossa, Londrina, Maringá e Cascavel confirmam-se claramente como centros dispersores ou receptores dos fluxos entrantes e saíntes. Confirmam-se como pólos regionais. Todos irradiam, pelo menos a um centro periférico dependente, um fluxo (entrante + saínte) de 6.000 a 7.000 chamadas aproximadamente.

Umuarama e Castro são exceções.

2. Critérios para Determinação dos Centros a Nível Sub-Regional

- Inserção dentro da área de influência regional.
- Sedes de município com população total em geral acima de 50.000 habitantes.

Os centros a nível sub-regional estão na área da influência regional e devem ser independentes em relação à periferia e manter com esta fluxos de pelo menos 5.000 chamadas, ou maiores quando há interação com outros centros concorrentes de mesmo nível.

São exceções:

Paranaguá é dependente de Curitiba, porém fixa-se como tal pelo critério populacional (acima de 50.000 habitantes);

União da Vitória é dependente de Curitiba, porém é independente em relação a sua periferia para onde irradia fluxos (de entrada e saída), cujo maior, porém, está na faixa de 1.000 chamadas.

Campo Mourão embora dependente de Maringá, mantém maior fluxo com a periferia (da ordem de 1.000 chamadas aproximadamente), com interações com Umuarama e Cascavel.

Além destes, convém ressaltar os seguintes casos:

Cornélio Procópio é centro sub-regional, por competir em dominância com relação a Londrina e Jacarezinho. O limite passa na zona de equilíbrio.

Toledo não se caracteriza como pólo regional, não o é, embora possuindo fluxos expressivos, devido à forte dependência de Cascavel.

Telêmaco Borba fica claro como dependente de Ponta Grossa.

5.3.3 - Fluxos de Passageiros por Ônibus - Intermunicipais e de Lugares Ofertados

a) Qualificação e Manuseio dos Dados

Os fluxos de passageiros por ônibus tiveram sua primeira análise feita através dos lugares ofertados em ônibus com linhas intermunicipais (dados de coleta mais simples que a quan-

tificação de passageiros em tráfego).

Entretanto, esse dado revelou-se inadequado, talvez especificamente para o Paraná, distorcendo a dinâmica existente na rede interurbana, dificultando a identificação das centralidades e criando muitas áreas de conflito na delimitação das regiões nodais. Essa variável, comparada ao número real de passageiros parece mostrar que existe uma inadequação entre o dimensionamento na oferta dos serviços e a procura dos mesmos. Assim, optou-se pelo uso do número real de passageiros transportados em ônibus intermunicipais.

A título de comparação, os fluxos de lugares ofertados em linhas de ônibus intermunicipais e sua regionalização serão incorporados neste estudo, sendo porém necessário ter-se sempre em mente as deficiências estruturais.

Lugares Ofertados - Essa variável compõe a "Relação Mensal dos Demonstrativos" das diferentes empresas com linhas de tráfego de ônibus intermunicipais, para fins de controle da Receita Própria do Departamento Estadual de Rodagem do Paraná (D.E.R.-PR).

Como a oferta de lugares normalmente permanece constante por longos períodos, não houve necessidade de comparações durante o ano.

Passageiros por Ônibus - Compõem o Quadro Demonstrativo de Passageiros, para fins de tributação do D.E.R./PR.

É formado pelos pontos terminais e mais os intermediários de cada linha de tráfego de ônibus intermunicipais.

Essa variável apresentou-se relativamente homogênea nos três meses analisados, com poucas distorções entre as médias mensais para pares de lugares.

a) Escolha do Período

Os dados sobre lugares ofertados referem-se ao mês de dezembro de 1975 e os dados relativos a passageiros transportados por ônibus intermunicipais, aos meses de agosto, setembro e outubro de 1975.

b) Tabulação dos Dados

Lugares ofertados - Os dados foram trabalhados em uma matriz do tipo origem-destino, posteriormente transformada em simétrica, somando os fluxos de origem com os de destino para simplificar a cartografia dos dados, embora a matriz básica tenha sido de grande utilidade, tanto para a determinação dos nódulos quanto a das áreas de influência.

Passageiros por ônibus - A matriz básica é do tipo origem-destino, geradora da matriz simétrica que quantifica a somatória de chegadas e saídas de passageiros entre pares de lugares. Não se considerou as informações a nível intra-urbano, o que faz com que a diagonal principal seja nula.

5.3.3.1 - Cartografiação

O mapeamento destes fluxos exige uma rede de apoio, um mapa rodoviário onde é reconhecido o trajeto das interligações desejadas. A própria carta de base adotada pode conter um esquema do caminho percorrido, o que facilita bastante o traçado destes fluxos.

A escala de representação independe daquela estabelecida para os Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais, seja totais, como Dominantes, uma vez que não existe correspondência entre as respectivas unidades de medida. Assim, constrói-se um âbaco que satisfaça os objetivos gráficos destes fluxos, em função da amplitude do domínio de seus valores.

O mapeamento é realizado pelo traçado de faixas, inicialmente descontínuas, com larguras proporcionais à soma de todos os fluxos que passam entre dois pontos consecutivos, interligando-as, posteriormente, com faixas correspondentes às parcelas que passam "direto" junto a cada ponto de passagem no caminho, deixando claro, no desenho, os diferentes rumos a serem tomados. Um acabamento final pode dar continuidade a todas as faixas, mostrando assim, setores sucessivos de larguras diferentes.

Da mesma forma que são feito com os Fluxos das Chamadas Telefônicas Intermunicipais, com respeito ao que foi dito na seção 5.3.1 e mais com o que foi adiantado na seção 5.3.3 (Qualificação e Manuseio dos Dados), obtêm-se os seguintes mapas:

- Fluxos de lugares ofertados em ônibus com linhas intermunicipais, desdobradas em:

- Fluxos de lugares ofertados em ônibus com linhas intermunicipais: Curitiba com cidades do interior (ver mapa 13).

- Fluxos de lugares ofertados em ônibus com linhas intermunicipais; entre cidades do interior (ver mapa 14).

- Fluxos dominantes de lugares ofertados em ônibus com linhas intermunicipais (ver mapa 15).

- Regionalização por lugares ofertados em ônibus interurbanos (ver mapa 16).

- Fluxos de passageiros por ônibus intermunicipais, também desdobradas em:

- Fluxos de passageiros por ônibus intermunicipais: Curitiba com cidades do interior (ver mapa 17).

- Fluxos de passageiros por ônibus intermunicipais: entre cidades do interior (ver mapa 18).

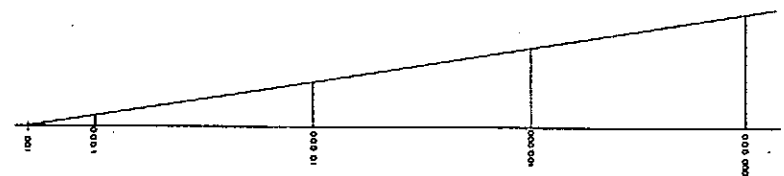
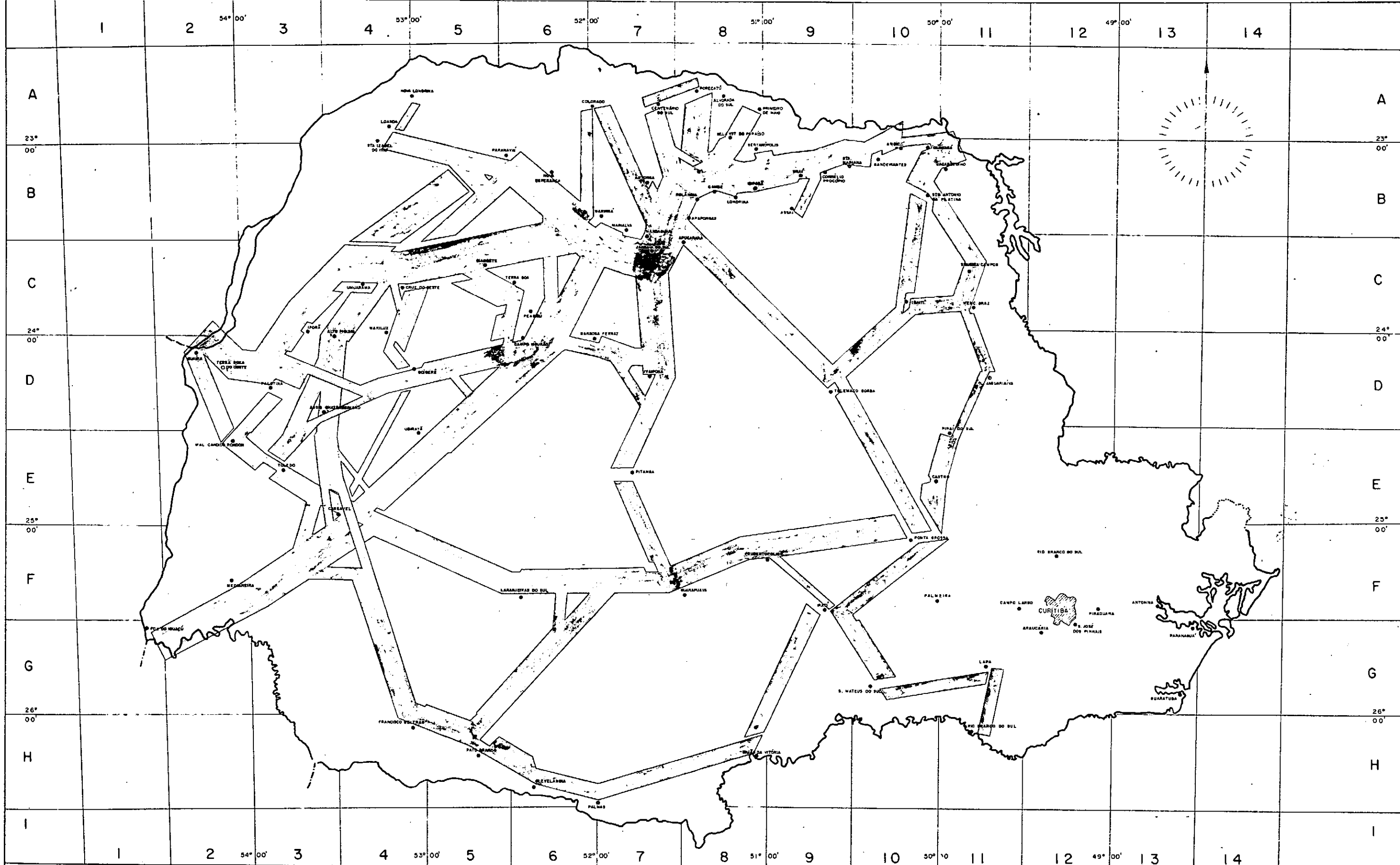
- Fluxos dominantes de passageiros por ônibus intermunicipais (ver mapa 19).

- Regionalização por fluxos de passageiros de ônibus intermunicipais (ver mapa 20).

Fluxos de Lugares Ofertados pelos Ônibus com Linhas Intermunicipais - O procedimento do mapeamento dos dados referentes a este item, é análogo ao anterior. A escala de representatividade deve ser a mesma, o que possibilita comparação.

5.3.4 - Fluxos de Comercialização Agrícola

Qualificação e Manuseio de Dados - considerando que os centros urbanos paranaenses caracterizam-se como prestadores de serviços a um interior rural e considerando que os fluxos agrí-



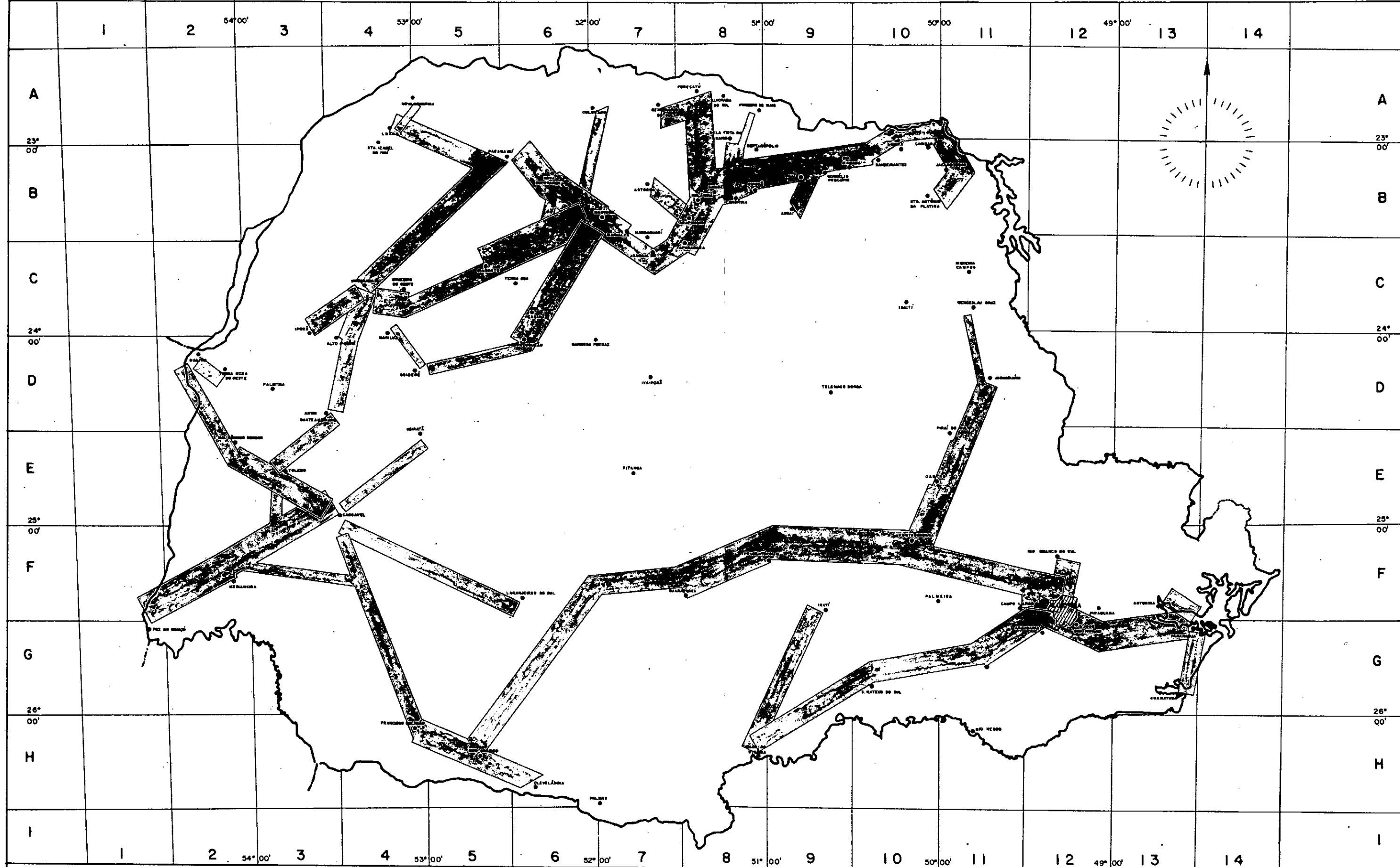
REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

LUGARES OFERTADOS EM ÔNIBUS

CIDADES DO INTERIOR COM CIDADES DO INTERIOR **D-14**

escala gráfico em km 0 10 20 30 40



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

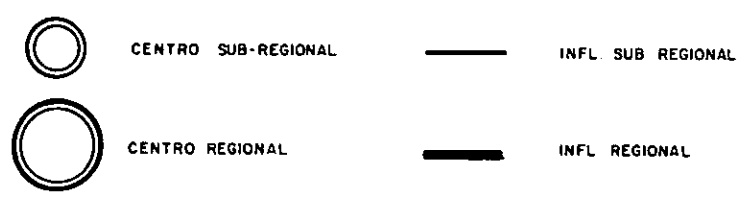
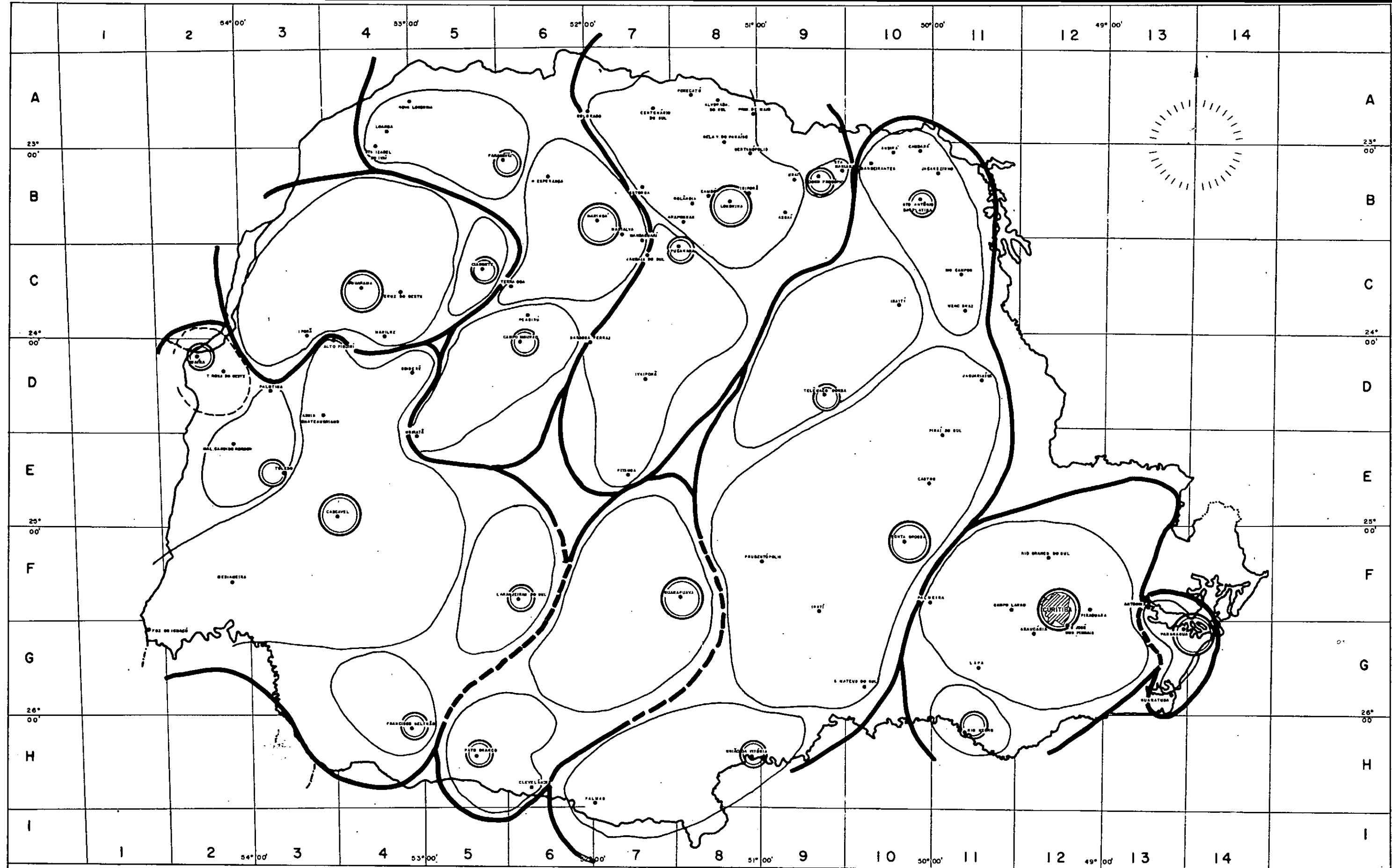
julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

LIGAÇÕES DOMINANTES POR LUGARES

OFERTADOS EM ÔNIBUS.

D-15

escala gráfica em km
0 10 20 30 40



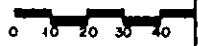
REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

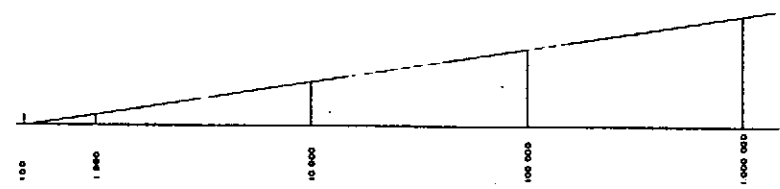
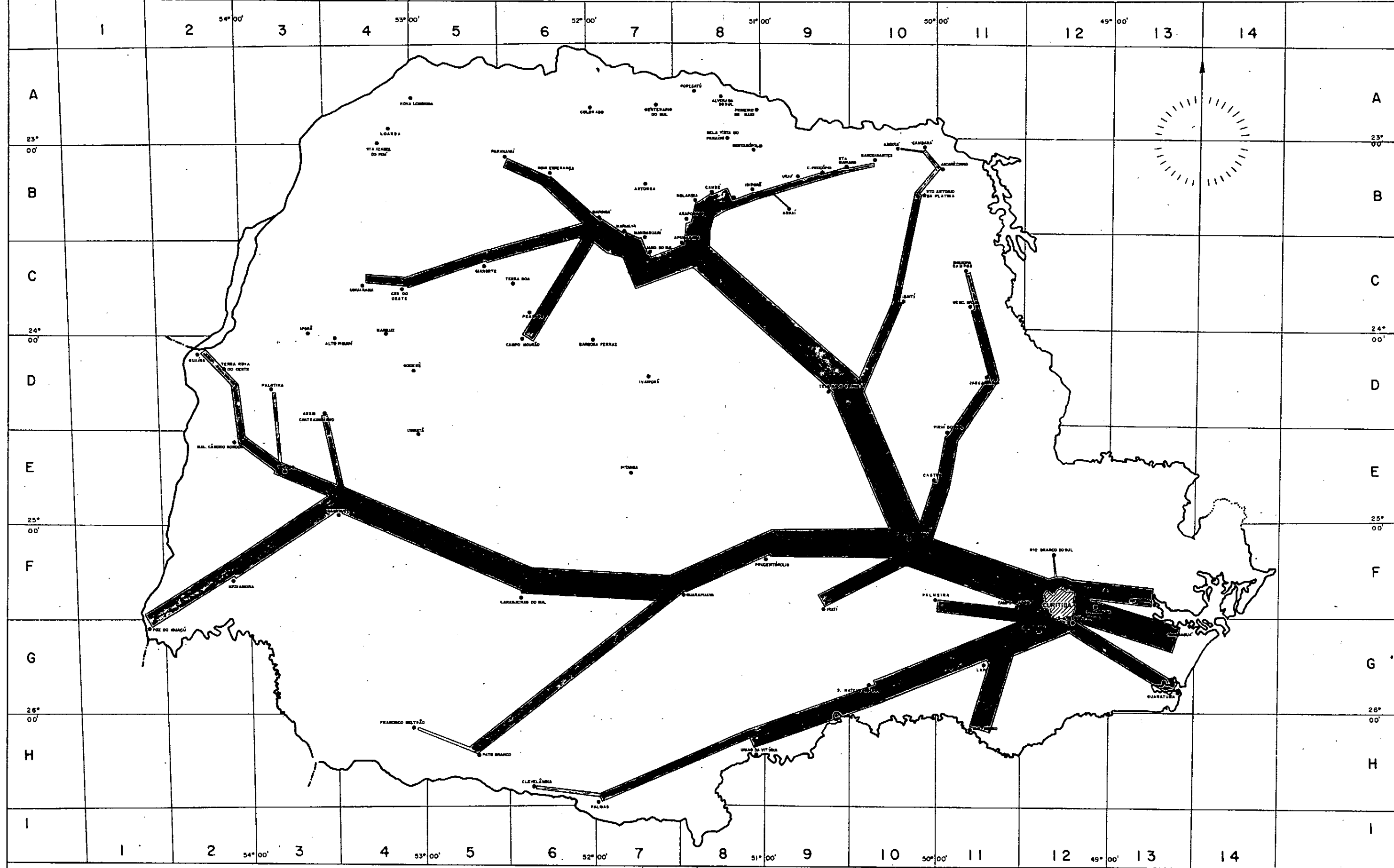
ipardes

julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria de planejamento

REGIONALIZA O POR LUGARES OFERTADOS EM ONIBUS INTERURBANOS

D-16

escala gráfica em km 



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

ipardes

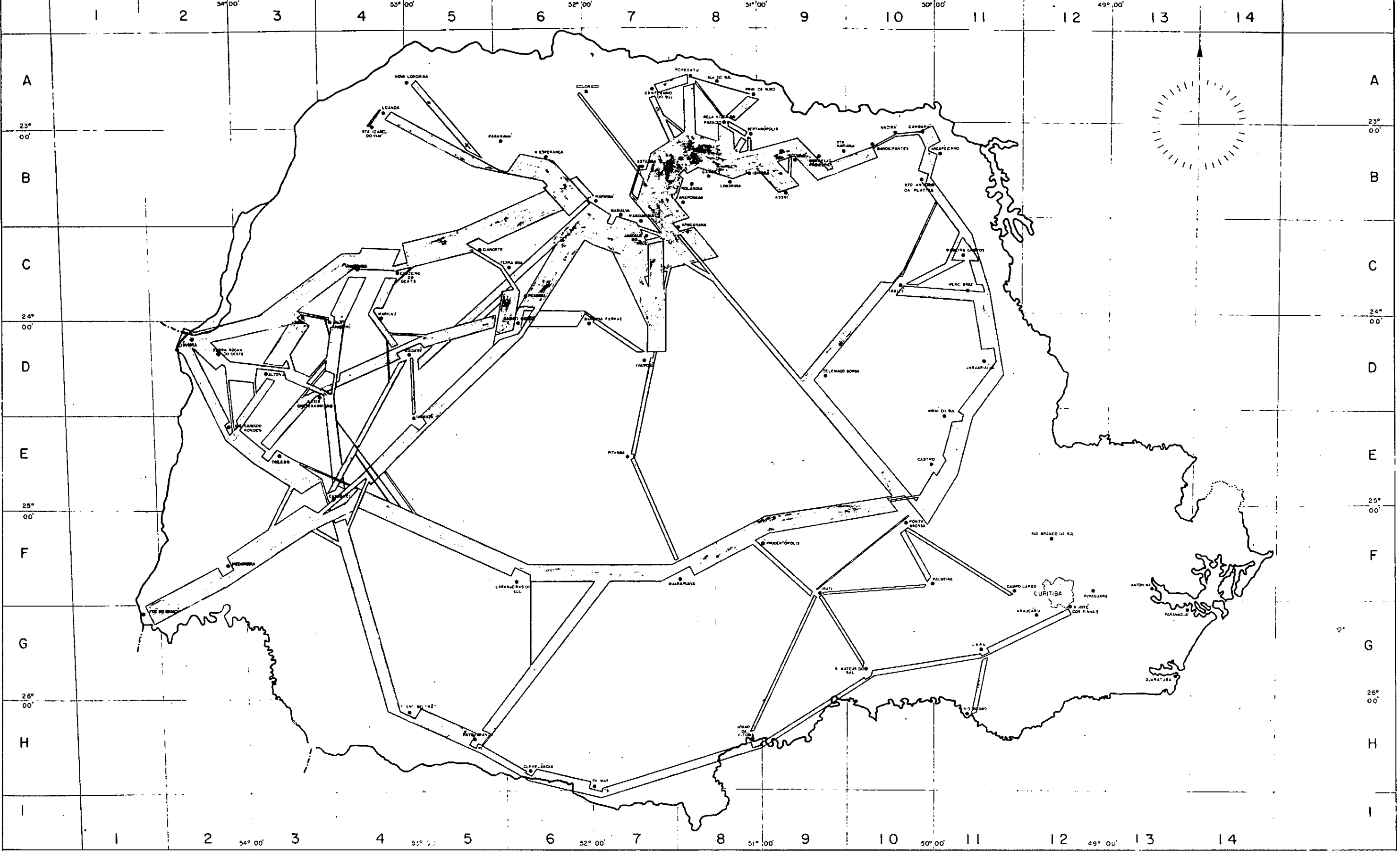
julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretário de planejamento

FLUXOS DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS INTERMUNICIPAIS

CAPITAL COM CIDADES DO INTERIOR

D-17

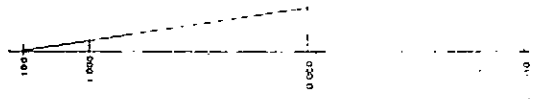
escala gráfica em km 0 10 20 30 40



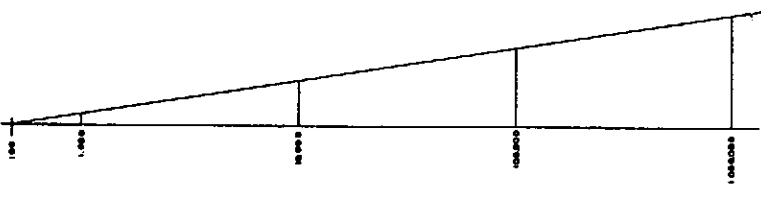
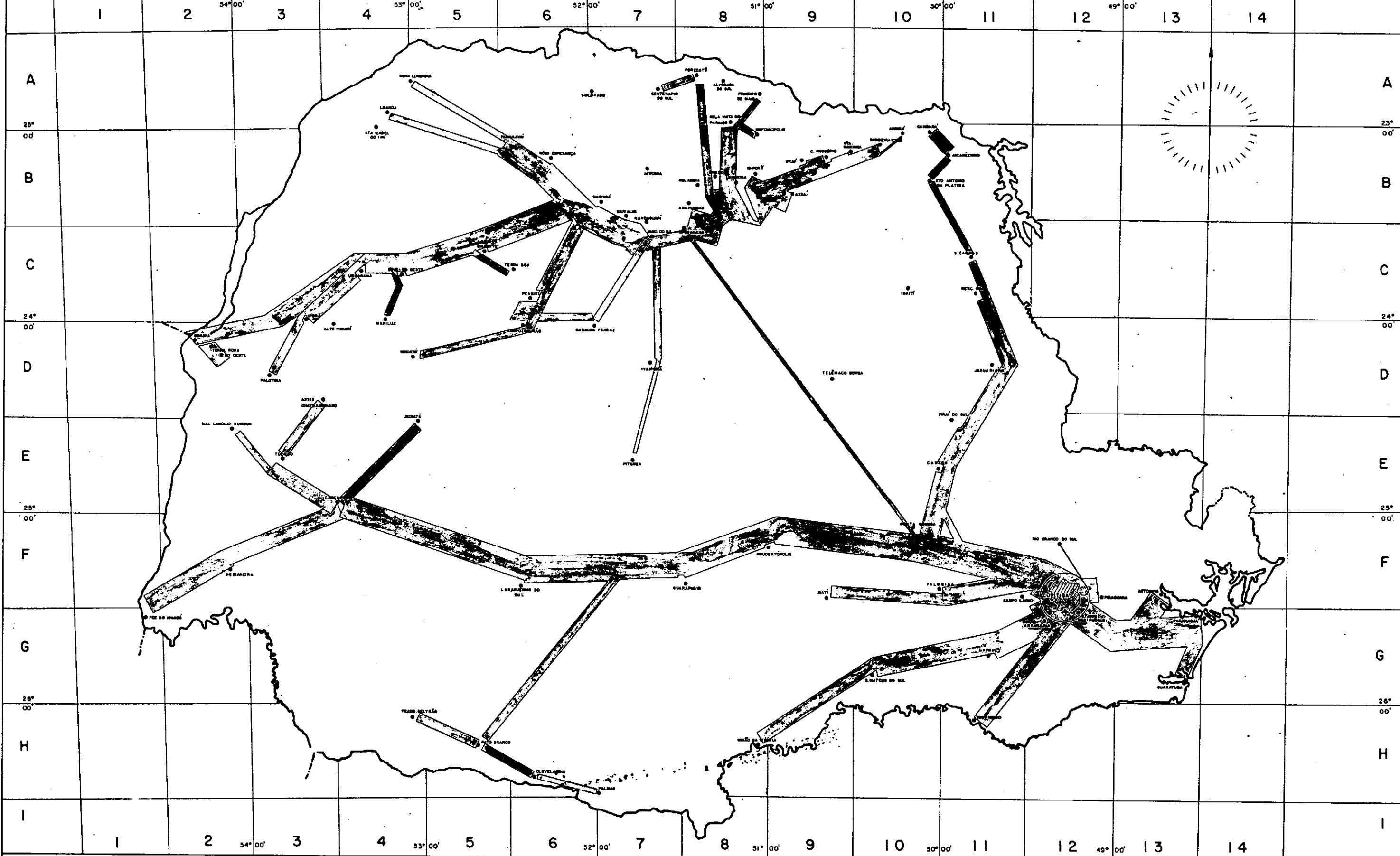
REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho / 1976-novembro / 1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

FLUXO DE PASSAGEIROS POR ONIBUS INTERMUNICIPAIS INTERIOR COM INTERIOR



escala gráfica em km **D-18**

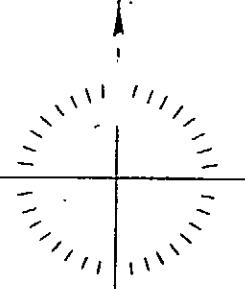
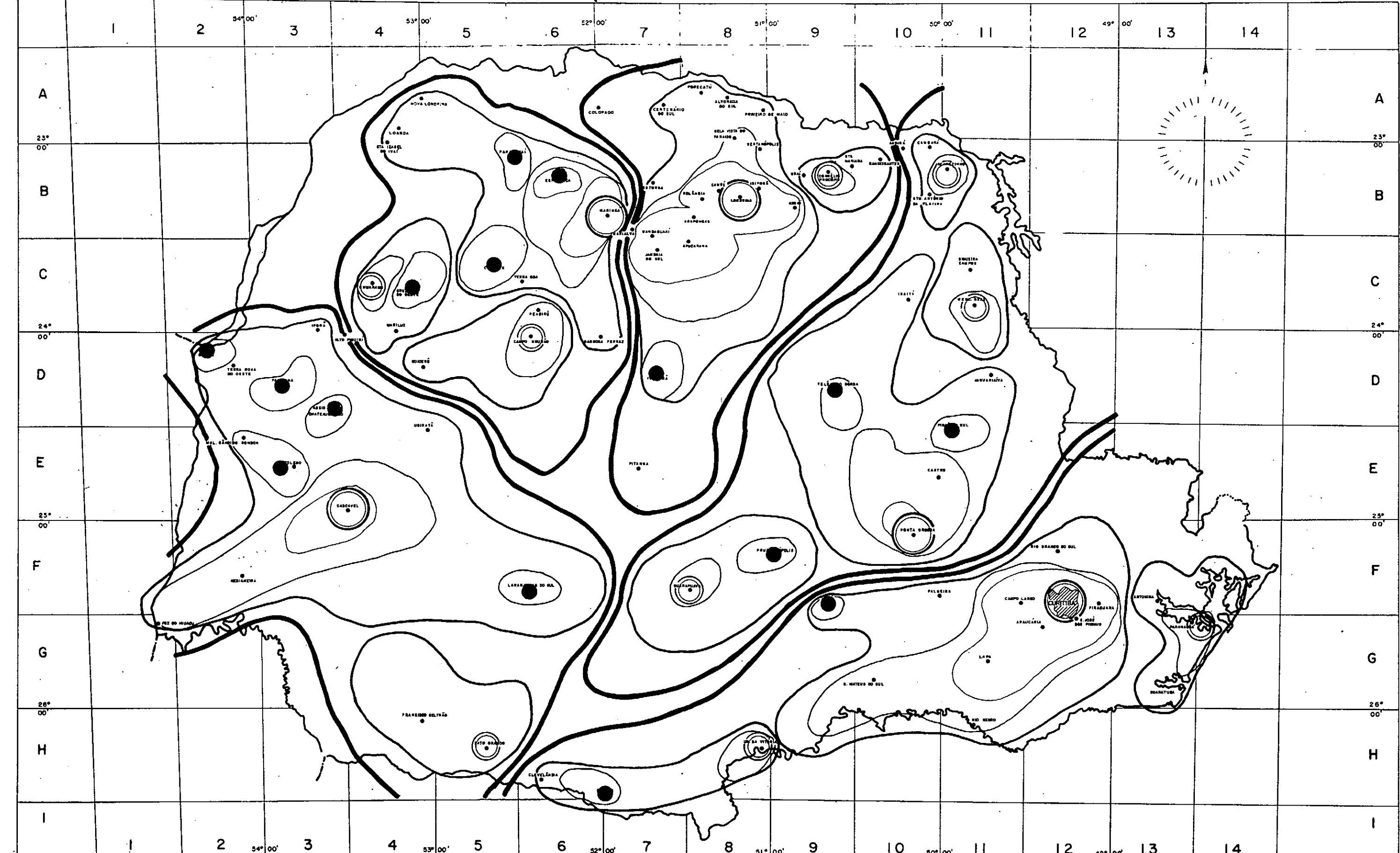


REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretário do planejamento

ipardes




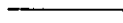
FLUXOS DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS
INTERMUNICIPAIS - LIGAÇÕES DOMINANTES



CENTRO REGIONAL

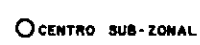


CENTRO ZONAL

-  ÁREA DE INFLUÊNCIA REGIONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA SUB-REGIONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA ZONAL
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA SUB-ZONAL



CENTRO SUB REGIONAL



CENTRO SUB-ZONAL

REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

ipardes

junho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento

REGIONALIZA O POR FLUXOS DE PASSAGEIROS
DE ÔNIBUS INTERMUNICIPAIS

D-20

escala gráfica em km 0 10 20 30 40

colas são capazes de proporcionar o conhecimento do processo de concentração e distribuição dos bens agropecuários, os fluxos de comercialização agrícola permitem verificar até que ponto a estruturação da rede é coesa tendo em vista a função básica dos centros urbanos paranaenses.

A informação usada para essa análise é composta por dados coletados pela Secretaria de Finanças através do verso da guia informativa do Índice do Imposto de Circulação de Mercadorias por municípios, que registra o total das compras de produtos agrícolas, extrativos e pecuários, pelas diferentes Empresas.

Cumprе ressaltar, que os dados incluem apenas a primeira comercialização dos produtos primários pois se referem a venda direta do produtor ao comerciante, servindo de base para os cálculos sobre valor da produção do setor primário divulgados oficialmente pela Secretaria de Finanças, excluindo apenas dados sobre a produção de trigo e a comissão de financiamento de produção.

Escolha do Período - Esses fluxos referem-se aos fluxos totais de primeira comercialização agrícola no ano de 1974. Escolheu-se esse ano por se configurar como ano regularmente estável na agricultura paranaense, sem eventos atípicos como chuvas excessivas, geadas e mudanças sensíveis no comércio exterior.

Tabulação dos Dados - Como resultado final do processamento obteve-se uma matriz assimétrica, a fim de propiciar

conhecimento tanto do lado da venda como da compra (ver anexo).

Nessa matriz foram considerados os fluxos na própria cidade, tendo em vista o pressuposto de que a zona rural envia ao núcleo urbano bens agrícolas em troca de serviços, existindo um fluxo do tipo rural - urbano. Nessa matriz observa-se que a maior comercialização de um centro geralmente acontece com ele mesmo.

A fim de facilitar as análises cartográficas, montou-se uma matriz simétrica captando o total de vendas e compras entre pares de lugares.

5.3.4.1 - Cartografação

O mapeamento destes fluxos leva em conta dois níveis de considerações:

- Fluxos tanto totais, como dominantes, entre pares de lugares constituintes do universo de análise (84 cidades básicas), exceto Paranaguá, por suas características de porto terminal;

- ligações com o sentido dos fluxos dominantes entre os pares de lugares constituintes do universo de cidades, sedes de municípios do Estado (290 cidades).

A cartografação dos primeiros, segue a mesma orientação dada aos fluxos já apresentados. Devem considerar uma rede de apoio, percorrida pela circulação da mercadoria. A escala de representação, independe das anteriores, por ser uma terceira

unidade de medida, obedece ao comportamento desta variável.

Desta forma geram-se os seguintes mapas:

- Fluxos de comercialização agrícola - entre todas as cidades excluindo o porto de Paranaguá (ver mapa 21).

- Fluxos dominantes de comercialização agrícola - entre todas as cidades excluindo o porto de Paranaguá (ver mapa 22).

- Fluxos direcionais agrícolas (ver mapa 23).

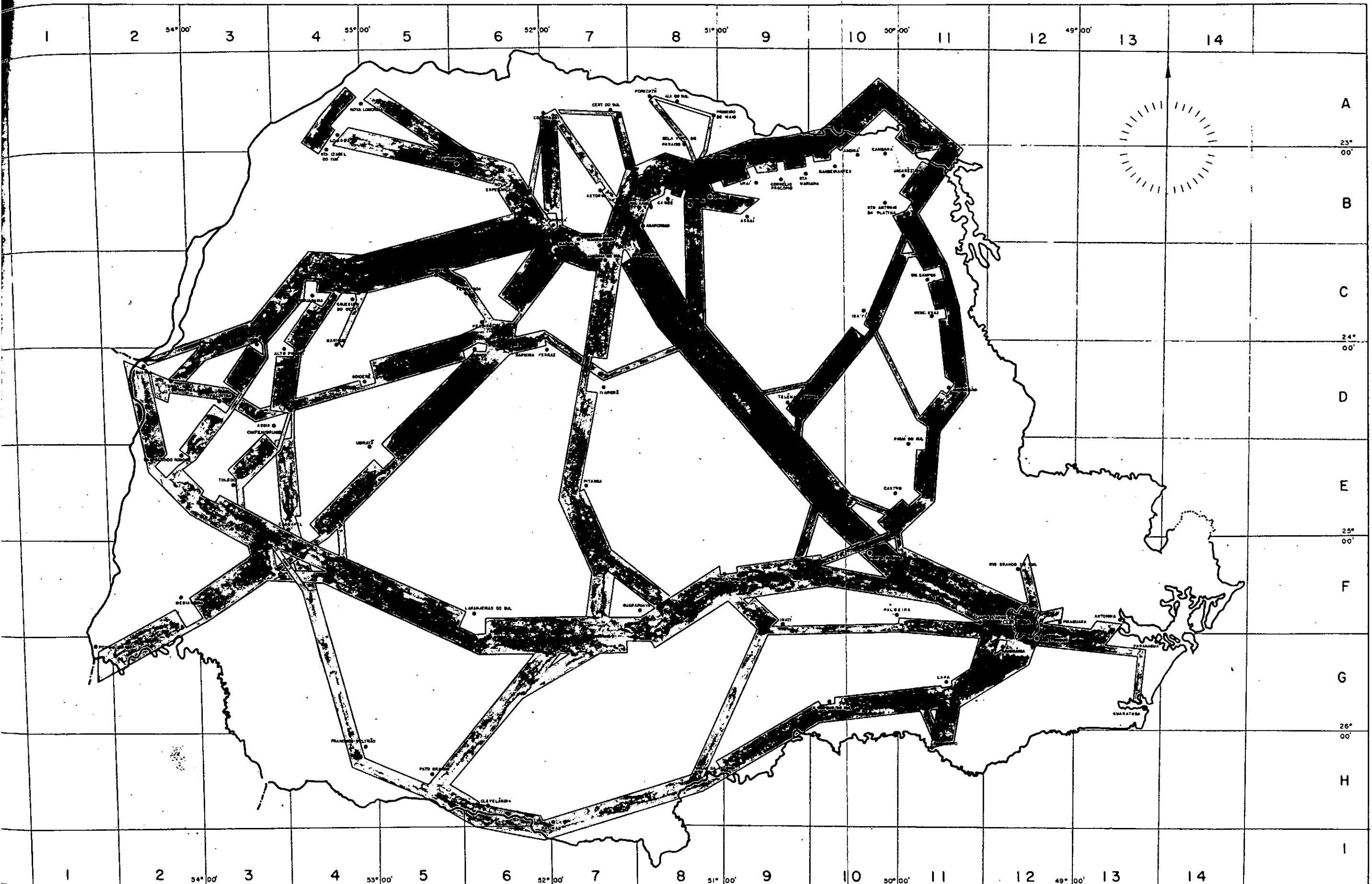
Há sempre que se levar em conta atenuantes e agravantes do meio por onde circula o fluxo. Embora esse fluxo se caracterize como imaterial (pois a unidade de medida é em Cr\$) subentende-se que o que circula são mercadorias.

2. Nível Sub-Regional - considera-se para a sua delimitação, isolinhas que passam por pontos de intensidade aproximada de 2.500 a 7.000 unidades.

3. Nível Zonal - a delimitação coincide com isolinhas intermediárias interpoladas entre os valores a nível sub-regional e subzonal.

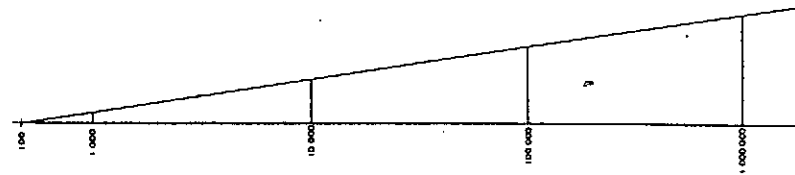
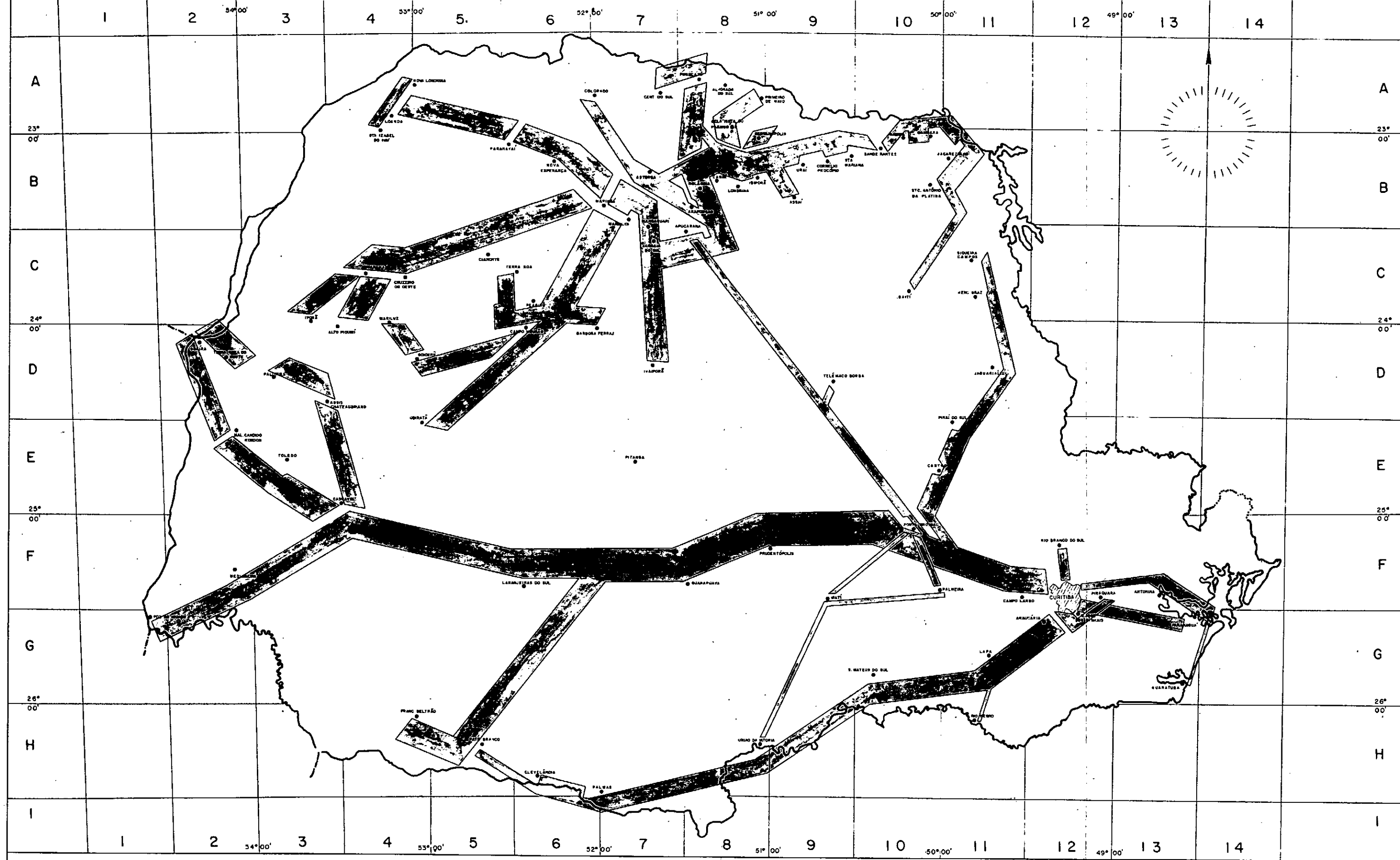
4. Nível Subzonal - referem-se às isolinhas com intensidade de 7.000 a 10.000 unidades.

A regionalização resultante da análise dos fluxos de comercialização agrícola se encontra (mapa nº 24).



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho/1976 - novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento
ipardes

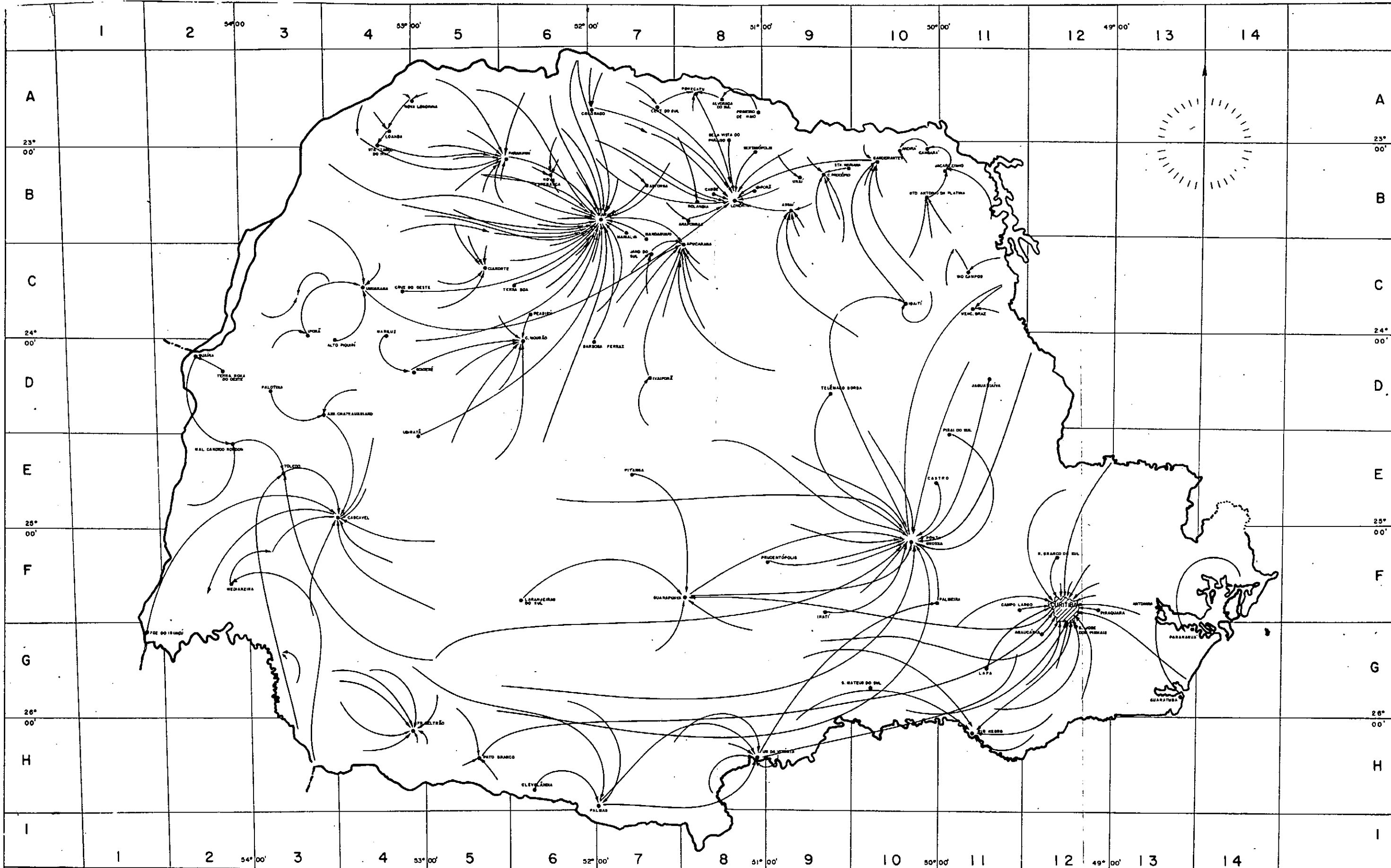
FLUXOS DE COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLAS
 CIDADES DO INTERIOR x CIDADES DO INTERIOR
 (excluindo o porto de Paranaguá)



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento
ipardes

COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

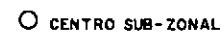
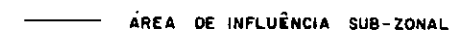
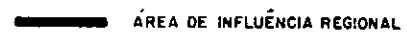
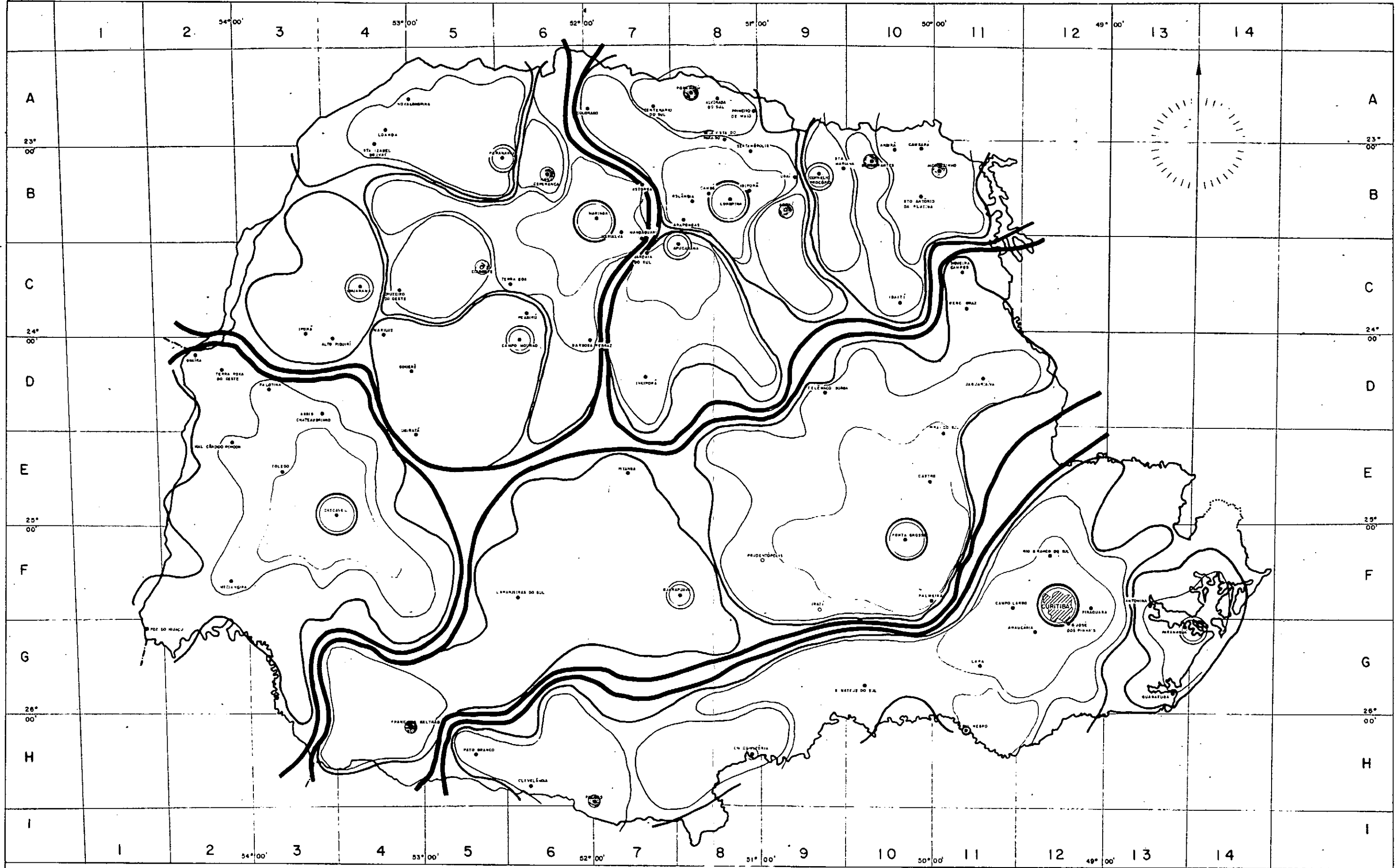
FLUXOS DOMINANTES.



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho/1976 - novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria de planejamento **ipardes**

FLUXOS DIRECIONAIS AGRÍCOLAS



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho/1976-novembro/1976

governo do estado do paraná

secretaria de planejamento

ipardes

REGIONALIZA O POR FLUXOS DE COMERCIALIZA O

AGRÍCOLAS

D-24

escala gráfica em km
0 10 20 30 40

REGIONAL	SUB-REGIONAL	ZONAL	SUBZONAL
CURITIBA			RIO NEGRO
		UNIÃO DA VITÓRIA	
	PARANAGUÁ	PALMAS	
PONTA GROSSA			FRANCISCO BELTRÃO
	GUARAPUAVA		
LONDRINA			PORECATU
			ASSAÍ
	APUCARANA		
			JACAREZINHO
	CORNÉLIO PROCÓPIO		BANDEIRANTES
MARINGÁ			CIANORTE
			NOVA ESPERANÇA
	PARANAVAT		
	CAMPO MOURÃO		
	UMUARAMA		
CASCAVEL			

Graus de Centralidade

Os critérios adotados para determinação dos níveis hierárquicos dos centros são semelhantes aos adotados para os fluxos já analisados, e os resultados podem ser apreciados na tabela nº 5.

5.3.5 - Fluxos Vetoriais de Funções Urbanas

São fluxos de natureza qualitativa, referentes a funções urbanas. Recebem a denominação de vetoriais por satisfazerem as condições básicas para existência de um vetor, isto é, direção, sentido e intensidade.

Se um lugar equipado com mais de um serviço que atende sua área circunvizinha pode ser considerado como centro de serviço, então pode-se dizer que, para uma mesma função central, a região complementar é maior se a ocorrência do serviço é localizada em um centro de mais alta ordem hierárquica, podendo-se dizer ainda que os limites de regiões complementares são definidos avaliando-se os direcionamentos dos fluxos dos lugares mais baixos na hierarquia, em relação aos imediatamente superiores até os pólos principais³⁴.

Esse tipo de fluxo, foi utilizado principalmente para precisar o posicionamento das áreas periféricas às regiões.

³⁴ KRISHANAN, Gopal & CHANDNA, M.M. The System of service centers in outer Himalayas. Ekistics, (248), jul. 1976.

Qualificação e Manuseio dos Dados

Escolha das variáveis - A escolha das variáveis que compuseram esses fluxos considerou o grau de raridade compatível com a caracterização do sistema urbano estadual. São 22 funções selecionadas em vista de sua representatividade para a realidade paranaense.

Elas se referem aos serviços de utilidade pública, ao comércio varejista, a serviços pessoais e comerciais, e são as seguintes: aeroporto (linhas comerciais), tabelião, livraria, revendedor de automóveis, loja de auto-peças, loja de implementos agrícolas, loja de eletrodomésticos, loja de móveis, consultoria jurídica, dentista, hospital geral, hospital maternidade, pronto-socorro, laboratório de análises clínicas, estabelecimentos públicos de ensino de 2º grau, curso livre profissionalizante, curso pré-vestibular, oficina mecânica, comércio atacadista de material de construção, comércio atacadista de cereais e farinha, comércio atacadista de café e açúcar, e comércio atacadista de gêneros alimentícios diversos. As informações sobre esses fluxos, fazem parte do questionário geral sobre funções urbanas, executadas através de pesquisa direta, visando a hierarquização funcional das cidades paranaenses (ver anexo).

Se determinada função não existisse na cidade em que a pesquisa estava sendo realizada, eram então listadas as 4 (quatro) primeiras cidades, em ordem de prioridade que seriam procuradas para suprir essa necessidade.

Universo de Análise - Os fluxos vetoriais abrangem todos os 290 (duzentos e noventa) municípios do Estado, exceto Francisco Alves e Nova Santa Rosa, criados recentemente e ainda sem estruturação para a coleta de informações.

Período - Referem-se ao mês de agosto de 1976.

Tabulação dos Dados - Considerando-se que esses fluxos referem-se a 22 funções diferentes, seu mapeamento direto geraria 22 mapas, que pela quantidade seriam difíceis de serem manuseados e comparados entre si, tornando-se extremamente complexo situar a posição relativa dos centros urbanos. Optou-se então, pela redução desses 22 dados em apenas um índice representativo de sua totalidade. Para isso, foram ponderadas tanto as funções urbanas em análise, como as cidades procuradas para suprir as necessidades geradas pela inexistência dessas funções. Para se ponderar as funções, utilizou-se de forma preliminar os resultados obtidos em estudo de São Paulo³⁵, nos agrupamentos das funções com base na sua frequência de ocorrência.

A partir do gráfico de divisões sucessivas em grupos de funções através de uma análise de agrupamento ("Cluster analysis") escolheu-se a divisão em quatro grupos, sendo que o fator de ponderação de cada função corresponde ao nível do próprio grupo que a contém, considerando-se os grupos mais altos para as funções mais raras e os mais baixos para as menos raras.

³⁵ SÃO PAULO. Secretária de Economia e Planejamento. Coordenadoria de Ação Regional. Padrões funcionais e espaciais da rede urbana do Estado de São Paulo. São Paulo, 1975.

Assim tem-se que:

Função	Fator de ponderação
Aeroporto	4
Tabelião	1
Livraria	3
Revendedor de Automóveis	3
Loja de auto-peças	2
Loja de implementos agrícolas	3
Loja de eletrodomésticos	2
Loja de móveis	2
Consultoria jurídica	4
Dentista	1
Hospital Geral	2
Hospital maternidade	3
Pronto-socorro	3
Laboratório de análises	3
Estabelecimento público de ensino de 2º grau	3
Curso livre profissionalizante	3
Curso pré-vestibular	4
Oficina mecânica	1
Comércio atacadista de materiais de construção	2
Comércio atacadista de cereais e farinha	3
Comércio atacadista de café e açúcar	3
Comércio atacadista de gêneros alimentícios diversos	3

Outra ponderação refere-se à ordem de prioridade com que as cidades são procuradas pela cidade de análise. Por ordem prioritária de procura, o fator de ponderação é: 4, 3, 2 e 1.

Exemplificando:

Cidade base: Leópolis

Função inexistente: Livraria

Cidades procuradas para suprir essa necessidade por or-

dem de prioridade:

	Ponderação
1 - Cornélio Procópio	4
2 - Londrina	3
3 - Sertaneja	2
4 -	1

Considerando o exposto acima:

Leópolis a Cornélio Procópio	=	12
Leópolis a Londrina	=	9
Leópolis a Sertaneja	=	6

Fazendo o mesmo para todas as funções em relação a Leópolis e somando seus pesos parciais tem-se os pesos totais dos fluxos de saída de Leópolis direcionados à Cornélio Procópio, Londrina, Sertaneja e outras cidades.

O mapeamento dos segundos introduz a noção de fluxos direcionais, que omitem a quantificação, mas consideram fluxos, que significam o sentido das ligações dominantes entre os pares de lugares. Desta forma, o corpo da flecha não representa intensidade; mantém uma espessura de traço sempre igual e conveniente para o desenho e seu percurso é arbitrário: admite o conhecimento do ponto de partida e o de chegada, sem se importar com qualquer infra-estrutura preestabelecida (ver mapa nº 22 - fluxos direcionais agrícolas).

5.3.5.1 - Cartografação

Como se tratam de fluxos subjetivos, dispensam o apoio de uma rede materializada. Necessitam apenas dos pontos de interligações, que são cidades que solicitam determinado serviço e cidades que são centros de atendimento, dentro do universo das sedes municipais do Estado.

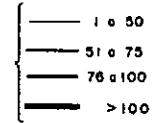
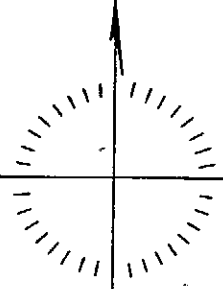
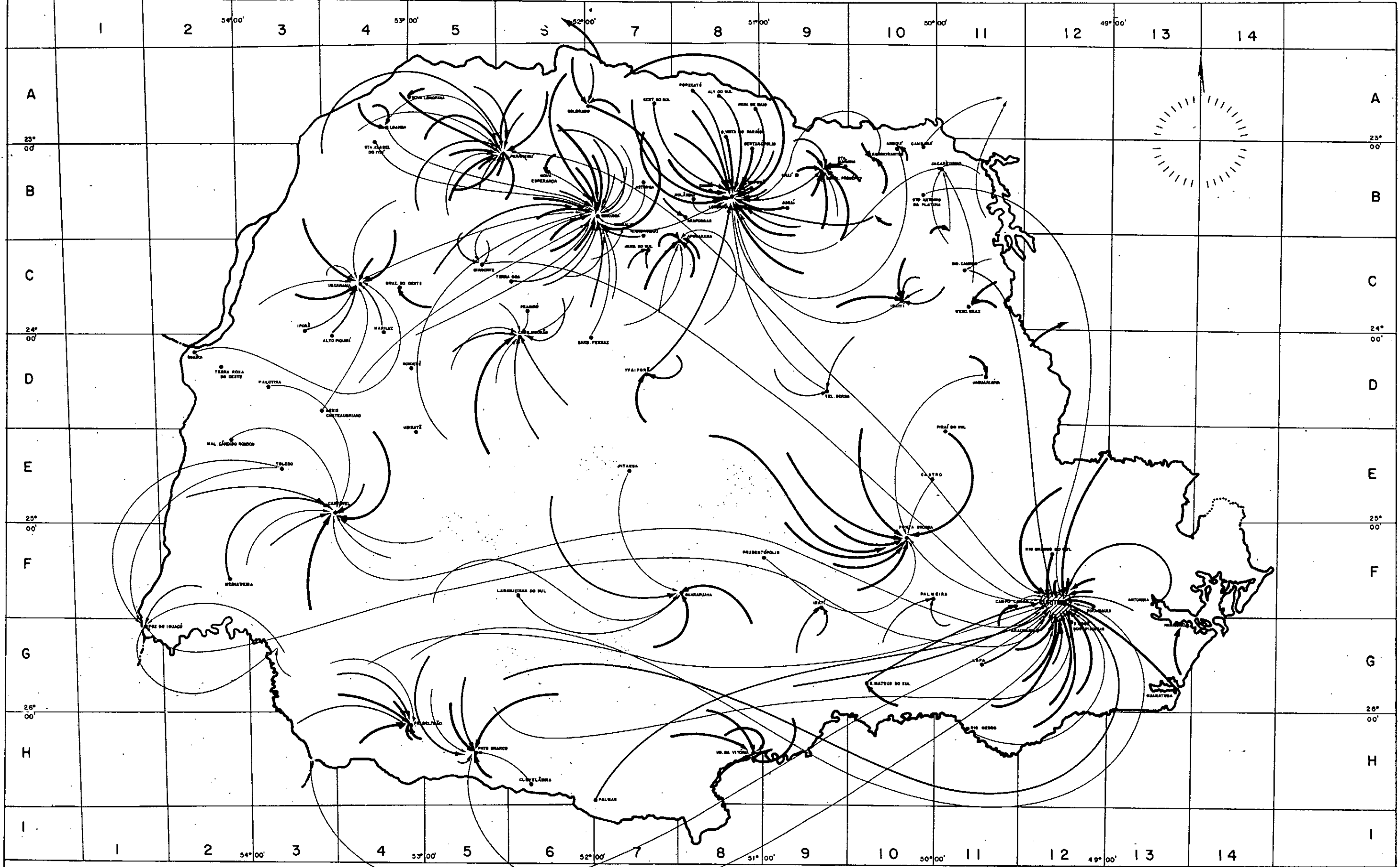
A carta de base, no caso, é a que leva a divisão administrativa municipal com a localização da sede e a respectiva toponímia.

O mapeamento considera flechas, que indicam o direcionamento da demanda dos serviços entre as cidades, para a quantificação daqueles fluxos é estudado um escalão que faz corresponder a cada classe de índices uma determinada largura do corpo da flecha. Estas medidas são arbitrárias, porém crescentes segundo a ordem crescente das classes. Para os fluxos em questão estabelecem-se 5 classes que representam índices de magnitude: de 1 a 25, de 26 a 50, de 51 a 75, de 76 a 100, e os maiores de 100.

Esses fluxos não geraram um mapa de regionalização, foram porém utilizadas para precisar melhor as periferias regionais e mesmo, como comparativo para a análise da posição relativa dos centros (ver mapa nº 25).

5.3.6 - Traçado da Regionalização e Centralidade dos Pólos

Na proposta deste trabalho, a regionalização apoiada no



REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA
 julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

FLUXOS VETORIAIS DE
 FUN OES URBANAS

Modelo de Fluxos é feita a partir das regionalizações preliminares para:

- Fluxos de chamadas telefônicas intermunicipais
- Fluxos de passageiros por ônibus intermunicipais e de lugares ofertados
- Fluxos de comercialização agrícola.

Os Fluxos Vetoriais de Funções Urbanas foram utilizados para consolidar os limites das áreas de influência dos pólos e subpólos.

As regionalizações preliminares para os fluxos acima referidos comportam a mesma orientação para o traçado das respectivas áreas de influência escalonadas conforme a centralidade dos pólos.

Teoricamente os limites da área de influência de um pólo, num sistema de relação entre cidades, são isópletas das distâncias medidas em unidade de tempo. Elas passam por pontos onde os fluxos apresentam a mesma intensidade. Isto significa que a acessibilidade ao centro, ou distância em tempo gasto na viagem até ele, sejam iguais naqueles pontos.

Num conjunto de cidades que se interligam, quanto mais intensa é a interação entre duas cidades, maior será o volume de fluxos entre elas. O direcionamento destes distingue centros dominantes e centros periféricos. Para determiná-los consideram-se três princípios; dois dos quais já foram lembrados por oca-

sião do traçado da regionalização por Modelo de Potencial:

1. Uma cidade é independente ou dominante quando o fluxo mais intenso que ela irradia se dirige para uma cidade de população menor. Pelo contrário, uma cidade é dependente, se seu fluxo mais intenso se destina para uma cidade maior.

2. Nos casos de dependência há transitividade: uma cidade "C" é dependente de "B" e "B" é dependente de "A", então a cidade "C" é dependente de "A".

3. Uma cidade não pode estar subordinada a uma outra cidade que é subordinada a ela.

Em primeira aproximação, o limite da área de influência de nível mais elevado passa pelos pontos onde os fluxos mostram as intensidades mínimas. Os outros escalões situam-se neste intervalo. Embora os três tipos de fluxos antes apontados são os mais indicados para o delineamento das áreas de influências para os níveis, regional, sub-regional e zonal, por indicarem que as decisões sobre aquelas atividades influenciam áreas mais amplas, consideram-se, também, na presente pesquisa, os contornos referentes aos níveis subzonais e locais. Estes últimos são interpolados levando em conta que, os limites de áreas de influência de diferentes níveis, para cada centro, permanecem ordenadas em relação a um mesmo pólo, envolvendo uns aos outros sem se cortarem. Neste caso a decisão resulta bastante subjetiva, porém tecnicamente válida.

Os contornos de nível zonal, entretanto, não aparecem

mapeados, uma vez que se restringem, no máximo à extensão territorial do Distrito sede do pólo em questão.

Em se tratando de fluxos interados, isto é, ao fluxos com origem em A e destino a B é somado o fluxo com origem em B e destino a A, muitas vezes fica difícil de visualizar e quantificar o processo de interdependência e a dominância de um centro sobre outro. Neste caso, tal como acontece no trabalho em epígrafe, lança-se mão dos fluxos dominantes. Estes também, conforme critério aqui adotado, são interados. Entretanto permitem esclarecer uma boa quantidade de dúvidas. Se mesmo assim persiste obscuridade, a única solução consiste no exame da matriz original origem-destino, antes de ser convertida em matriz simétrica.

Pelo fato dos fluxos vetoriais de Funções Urbanas reportarem-se a áreas mais restritas, eles são os mais indicados para a decisão dos limites de áreas de influências, principalmente para os níveis, zonal, subzonal e local, no momento do traçado desta regionalização.

5.3.6.1 - Regionalização Preliminar por Fluxos de Chamadas Telefônicas Intermunicipais

Traçado dos Limites

O traçado dos limites das áreas de influência leva em conta os seguintes critérios:

Região: - traçado das isolinhas de distância média em

unidades de tempo, ligando pontos onde os fluxos irradiados dos centros regionais e seus respectivos centros periféricos, têm intensidades de fluxo até 200 chamadas telefônicas.

Sub-região: - critério semelhante ao usado para nível regional, porém com isolinhas ligando pontos onde os fluxos apresentam a intensidade de 700 chamadas telefônicas.

Zona: - traçado das isolinhas de fluxos ligando pontos onde os fluxos irradiados dos centros zonais e de seus centros periféricos são da ordem de 5.000 a 8.000 chamadas telefônicas.

Subzonal: - a área está inserida na área zonal e os centros são dependentes do centro dominante; traçado de isolinhas de fluxos da ordem de 8.000 a 9.000 chamadas telefônicas.

Graus de Centralidade

Para a determinação hierarquizada dos centros adotam-se os seguintes critérios:

Centro Regional: - interações intensas de fluxos entrantes somados aos saíntes, entre pares de lugares devendo irradiar, pelo menos a um centro periférico dependente, um fluxo de 6.000 a 7.000 chamadas.

Centro Sub-Regional: - inserção dentro da área de influência regional;
sedes de municípios com população total em geral acima de 50.000 habitantes.

Centro zonal: - foram considerados centros zonais os que estão dentro dos contornos da área de influência a nível sub-regional, e que se comportam como dependentes dos centros sub-regionais através dos fluxos, e se colocam em posição privilegiada de independentes em relação à sua periferia.

Centro Subzonal: - devem estar dentro da área de influência zonal e são dependentes do centro dominante.

5.3.6.2 - Regionalização Preliminar por Fluxos de Passageiros por Ônibus Intermunicipais e de Lugares Ofertados.

Traçados dos Limites

1. Delimitação da Área de Influência a Nível Regional: - cumpre apenas ressaltar o caso de Maringá que aparece isolado com relação aos fluxos que se dirigem para Londrina ou que passam obrigatoriamente por Apucarana ou Jandaia do Sul, em demanda a

TABELA Nº 3

GRAUS DE CENTRALIDADE

POR POTENCIAL (POP., V.A.C.)

REGIONAL	SUB-REGIONAL	ZONAL	SUB-ZONAL
		IRATI	
	{ PARANAGUÁ UNIÃO DA VITÓRIA		PALMAS
PONTA GROSSA		{ TELÊMACO BORBA CASTRO	
	GUARAPUAVA		
			ASSAÍ
		APUCARANA	
	CORNÉLIO PROCÓPIO		BANDEIRANTES
LONDRINA			{ CAMBARÁ ANDARAÍ SANTO ANTONIO DA PLATINA IBAITI WENCESLAU BRAZ
	JACAREZINHO		
			NOVA ESPERANÇA
		CIANORTE	
MARINGÁ	PARANAVATÍ		
	UMUARAMA		{ ALTO PIQUIRI GOIO-ERÊ
	CAMPO MOURÃO		UBIRATÁ
			MEDIANEIRA
CASCABEL		{ FOZ DO IGUAÇU TOLEDO	
			ASSIS CHATEAUBRIAND
	PATO BRANCO		FRANCISCO BELTRÃO

Ponta Grossa - Curitiba de um lado, ou a Ivaiporã, de outro respectivamente. Entretanto, Maringá interliga-se através de linhas troncos em direção a Umuarama e Loanda.

2. Delimitação da Área de Influência a Nível Sub-regional - As isolinhas ligam pontos onde os fluxos apresentam a intensidade de 4.000 a 6.000 passageiros.

No caso particular da sub-região de Paranaguá, embora pareça dependente de Curitiba, foi levado em conta o limite físico da escarpa da Serra do Mar.

3. Delimitação da Área de Influência a Nível Zonal.

. Isolinhas de fluxos de 20.000 a 30.000 passageiros.

4. Delimitação da Área de Influência a Nível Subzonal.

. Isolinhas dos fluxos entre 60.000 a 70.000 passageiros.

Os mapeamentos dos fluxos de passageiros por ônibus e sua regionalização conseqüente encontram-se nos mapas n^{os} 17, 18, 19 e 20.

Graus de Centralidade

1. Determinação dos Centros a Nível Regional - Interações intensas de fluxos de entrada e de saída com outras cidades, devendo apresentar fluxos com mais de 100.000 passageiros.

- Taxa de urbanização no município, acima de 80%, com

exceção de Cascavel, com 40% a 50%, e Londrina, com 50% a 80%. Entretanto, Paranaguá e União da Vitória apesar de apresentarem urbanização superior a 80% não são centros regionais, pois seus graus de interações nesse nível são diminutos.

2. Determinação dos Centros a Nível Sub-Regional - Centros com população total em geral acima de 50.000 habitantes como é o caso de: Paranaguá - na região de Curitiba; Palotina - na região de Cascavel; Cornélio Procópio - na região de Londrina.

- Centros com mais de 100.000 habitantes, que não foram considerados como centros regionais e agora podem passar a ser centros sub-regionais, como: Guarapuava - na região de Ponta Grossa; Campo Mourão e Umuarama - na região de Maringá.

Pato Branco, que foi considerado como centro sub-regional e tem população, no município entre 10.000 e 50.000 passageiros, é caso de exceção.

Centros sub-regionais são centros independentes nesse nível, dentro de área de influência regional, onde os fluxos mantêm interações com centros periféricos na ordem de 4.000 a 10.000 passageiros.

Assim é que se distinguem claramente os casos de Jacarezinho e Wenceslau Braz, na região de Ponta Grossa; Umuarama e Campo Mourão - região de Maringá, e Palotina, já apontado por ter população do município acima de 50.000 habitantes, na região de Cascavel.

Entretanto, para Pato Branco, na região de Cascavel e União da Vitória, na região de Curitiba, não fica claro o critério adotado e faz-se necessário complementá-lo com as seguintes considerações: Pato Branco se evidencia como dominante em relação a Francisco Beltrão, Clevelândia e Laranjeiras do Sul/Guarapuava; União da Vitória, tem a mesma ordem de considerações com respeito a Palmas, Irati e São Mateus do Sul, mas não fica evidente quando se considera as interações, por transitividade, até Curitiba. Aí Palmas satisfaria melhor aqueles critérios. Mas reforça-se União da Vitória como centro regional por três motivos:

- população maior;
- alto "score" de tamanho funcional³⁶;
- taxa de urbanização bem mais elevada (mais de 80%)

Guarapuava, na região de Ponta Grossa, embora já destacado como centro sub-regional por ter população acima de 100.000 habitantes, não se evidencia claramente como centro independente, embora mantenha relações em interações de fluxos com centros de população menor, periféricos em relação a ele.

3. Determinação dos Centros a Nível Zonal - Fogem à regra explicitada nos fluxos de chamadas telefônicas as cidades de: Lapa, totalmente dependente de Curitiba dentro da área de influência a nível subzonal destas; Rio Negro e São Mateus do Sul, também dependentes de Curitiba e dentro da área de influência zonal desta cidade.

³⁶ PARANÁ. Governo do Estado, op. cit.

4. Determinação dos Centros a Nível Subzonal-- Deverão estar contidos na área de influência Zonal e dependentes do centro dominante.

Entre Apucarana e Arapongas pode-se traçar um limite das áreas de influências a nível subzonal dos centros, Apucarana e Londrina.

Assaí destaca-se também como tal, primeiro, por estar mais longe dos demais vizinhos de Londrina e, segundo por ser dependente deste último. (Ver tabela nº 4).

Tal como foi feito para o traçado dos fluxos, esta regionalização desdobra-se em:

- Regionalização preliminar por Fluxos de Lugares Ofertados em Ônibus com linhas intermunicipais.
- Regionalização preliminar por Fluxos de passageiros por Ônibus intermunicipais.

Para a primeira, não serão feitas considerações complementares quanto ao traçado dos limites e aos graus de centralidade, por se julgar irrelevante. Os mapas descrevem suficientemente a problemática resultante, a nível adequado para avaliação da variável. Os diferentes níveis dos centros e suas respectivas áreas de influência serão comentadas para a variável seguinte. Para análises comparativas destes fluxos com sua conseqüente regionalização veja-se os mapas nºs 13, 14 e 15.

TABELA Nº 4

GRAUS DE CENTRALIDADE

FLUXOS DE PASSAGEIRO POR
ÔNIBUS INTERMUNICIPAIS

REGIONAL	SUB-REGIONAL	ZONAL	SUBZONAL
CURITIBA	PARANAGUÁ	IRATI	
	UNIÃO DA VITÓRIA	PALMAS	
PONTA GROSSA	WENCESLAU BRAZ	PIRAÍ DO SUL	
	JACAREZINHO	TELEMÁCO BORBA	
	GUARAPUAVA	PRUDENTÓPOLIS	
LONDRINA	CORNÉLIO PROCÓPIO	IVAIPORÃ	
			NOVA ESPERANÇA
MARINGÁ	UMUARAMA	PARANAVÁI	
	CAMPO MOURÃO	CIANORTE	
		CRUZEIRO DO OESTE	
CASCAVEL		TOLEDO	
		ASSIS CHATEAUBRIAND	
		PALOTINA	
		GUATÁ	
		LARANJEIRAS DO SUL	
	PATO BRANCO		

Para a segunda, já que esta variável se mostrou mais consistente que a primeira, serão analisadas, a seguir, os critérios para o traçado dos limites e para a determinação dos graus de centralidade.

5.3.6.3 - Regionalização Preliminar por Fluxos de Comercialização Agrícola.

Traçado dos limites

O traçado dos limites das áreas de influência nesta regionalização conta com mais um elemento de apoio, os Fluxos Direcionais Agrícolas (ver mapa 23), que face às características apontadas no item 5.3.4.1. mostram, de certa forma, aqueles limites, através da dependência vista pelo sentido das ligações em questão.

Assim, levam-se em conta os seguintes critérios para seu traçado:

Região: - há sempre que se levar em conta atenuantes e agravantes do meio por onde circula o fluxo. Embora esse fluxo se caracterize como imaterial (pois a unidade de medida é em Cr\$), subentende-se que o que circula são mercadorias.

Sub-Região: - considera-se para a sua delimitação, isolinhas que passam por pontos de intensidade aproximada de 2,500 a 7.000 unidades.

Zona: - a delimitação coincide com isolinhas intermediárias interpoladas entre os valores a nível sub-regional.

Subzona:- referem-se às isolinhas com intensidade de 7.000 a 10.000 unidades.

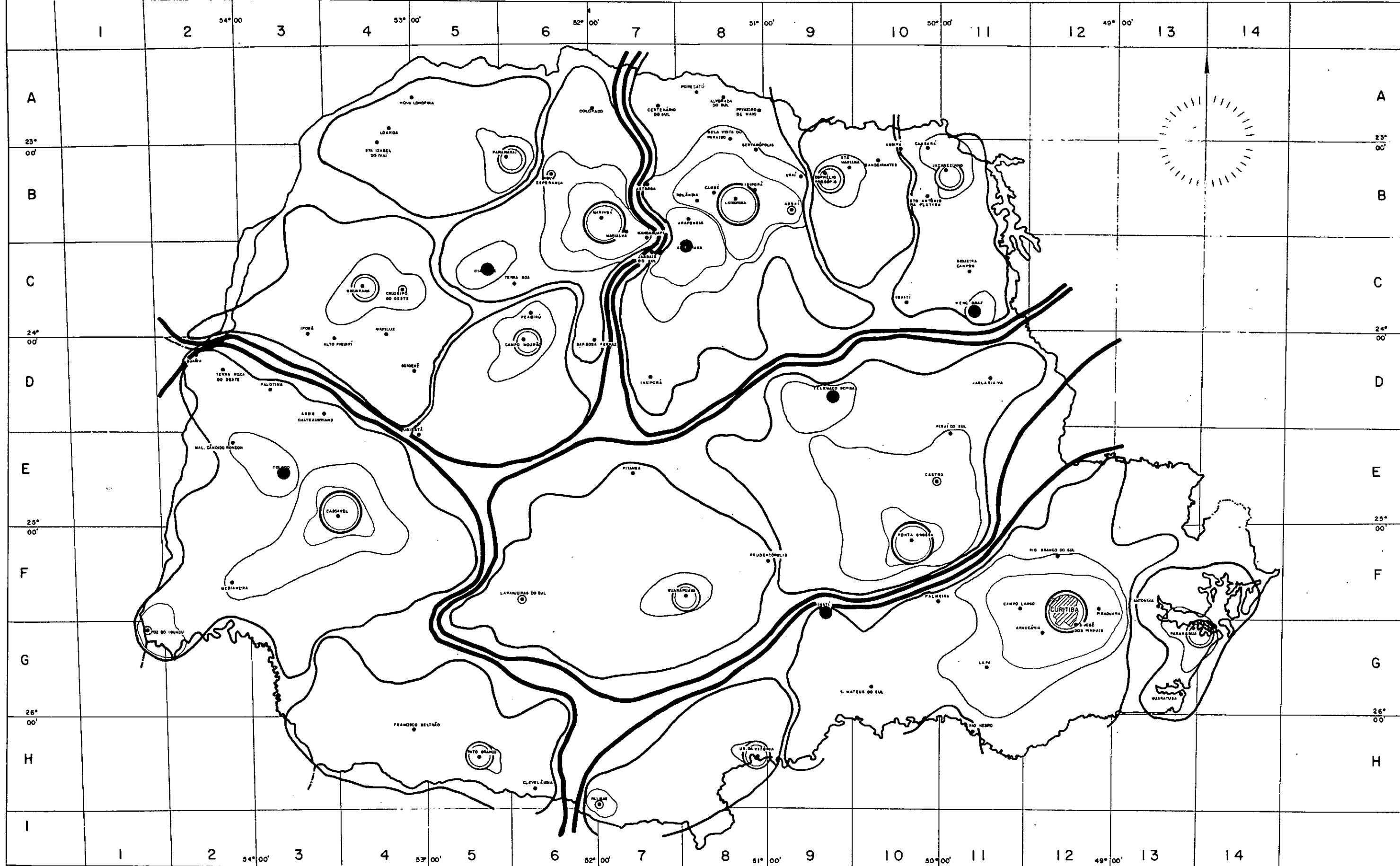
Graus de Centralidade









Os critérios adotados para determinação dos níveis hierárquicos dos centros são semelhantes aos adotados para os fluxos já analisados, e os resultados podem ser apreciados na tabela nº 5.

5.3.6.4 - Regionalização Final por Fluxos - Chamadas Telefônicas, Passageiros, Lugares Ofertados, Comercialização Agrícola e Vetoriais de Funções Urbanas.

Resultou da compatibilização das regionalizações determinadas através dos fluxos de passageiros por ônibus intermunicipais, e fluxos de chamadas telefônicas intermunicipais, utilizando-se como apoio os fluxos (vetoriais) de funções urbanas, e quando consistentes, os dados de lugares ofertados em linhas de ônibus intermunicipais e a comercialização de produtos agrícolas, cuja visualização gráfica se encontra no mapa nº 26:

Resolvidas as regionalizações preliminares adequadas a cada item apontado, trata-se de obter uma regionalização final que espelhe a complexidade e a correlação existente entre as



- | | | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------|---|---------------------------------|
|  | CENTRO REGIONAL |  | CENTRO ZONAL |  | ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL |
|  | CENT. SUB-REGIONAL |  | CENT. SUB-ZONAL |  | ÁREA DE INFLUENCIA SUB-REGIONAL |
| | | | |  | ÁREA DE INFLUENCIA ZONAL |
| | | | |  | ÁREA DE INFLUENCIA SUB-ZONAL |


REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

ipardes

julho / 1976 - novembro / 1976 governo do estado do parana secretaria do planejamento

REGIONALIZAÇÃO FINAL POR FLUXOS

CHAMADAS TELEFÔNICAS - PASSAGEIROS - DIRECIONAIS - AGRÍCOLAS

escala gráfica em km  D-26

partes. A demarcação dos limites finais das áreas de influência do sistema de cidades considerado na pesquisa, é realizado através do processo de superposição de mapas. Dado que as unidades utilizadas na quantificação de cada fluxo são diferentes, a decisão para as isopletas finais de distâncias medidas em unidades de tempo, considera, na maioria das vezes, a interpolação de pontos médios por onde passarão aquelas linhas definitivas.

Entretanto, para alguns casos, onde as fronteiras não entram em concorrência e onde as áreas de influência resultante de cada regionalização preliminar têm mais vantagens, o limite final contorna a área que considera a reunião das áreas elementares, em termos de operações entre conjuntos.

Já em outras situações, principalmente nas de divergências ou de interpretações recíprocas considera-se como limite final aquele que se apresenta definido, nas regionalizações preliminares, o maior número de vezes.

Embora os fluxos de passageiros transportados por ônibus intermunicipais, os de chamadas telefônicas e os lugares ofertados pelo ônibus com linhas intermunicipais fossem mais indicados para o delineamento das áreas de influência para os níveis regional, sub-regional e zonal, por indicarem que as decisões sobre aquelas atividades influenciam áreas mais amplas, consideram-se, também na presente pesquisa, as isopletas referentes aos níveis subzonais e locais. Estas últimas, são interpoladas, levando em conta que, os limites de área de influência de diferentes níveis, para cada centro, permanecem ordenadas em relação a um mesmo centro, envolvendo uma às outras sem se cor-

tarem. Neste caso a decisão resulta bastante subjetiva, porém teoricamente viável.

Em se tratando de fluxos interados, isto é, aos fluxos com origem de A com destino a B é somado o fluxo com origem em B com destino a A, muitas vezes fica difícil de visualizar e quantificar o processo de interdependência e a dominância de um centro sobre outro. Neste caso, tal como acontece na pesquisa em epígrafe, lança-se mão dos fluxos dominantes. Estes também conforme critério aqui adotado, são interados. Entretanto permitem esclarecer uma boa quantidade de dúvidas. Se mesmo assim persiste a obscuridade, a única solução consiste no exame da matriz dos dados originais, antes de ser convertida em matriz simétrica.

Os fluxos de direcionamento de comercialização agrícola e os fluxos vetoriais também podem ser agrupados quanto à similaridade de orientação para o traçado de suas regionalizações. Nestes dois casos o mapeamento de fluxos, envolve o universo de cidades, sedes municipais do Estado. A regionalização a partir destes fluxos é obtida ligando-se os pontos mais longínquos que demandam a um mesmo pólo. Verifica-se pelos resultados mapeados que estes fluxos se reportam a áreas mais restritivas. Neste sentido, são os mais indicados para a decisão dos limites de áreas de influências nos níveis, zonal, subzonal e local, no momento do traçado das regionalizações finais.

Como, à medida que um centro adquire maior vitalidade e portanto maior importância, maior será sua área de influência, procedeu-se a seguir o escalonamento dos centros.

Em relação ao posicionamento relativo dos centros, considera-se relevante justificar apenas aqueles cujas dependências ou influências apresentaram sensíveis variações para os diferentes dados.

Wenceslau Braz - Fica na região de Londrina por ter sua ligação dominante de passageiros de ônibus com Jacarezinho e este com Londrina, mantendo também com Jacarezinho grande número de chamadas telefônicas, (2.^a opção), além dos principais fluxos direcionais. As áreas de influência das regiões de Londrina e Maringá têm seu limite entre Mandaguari e Jandaia, considerando-se que os fluxos direcionais partem de Mandaguari para Maringá e de Jandaia para Londrina.

Goio-Erê - Fica na região de Maringá, considerando-se os fluxos vetoriais e os dominantes de passageiros de ônibus.

Pitanga - Fica na região de Ponta Grossa, considerando-se fluxos telefônicos e os vetoriais.

Iporã - Fica na região de Maringá, considerando-se os fluxos telefônicos e vetoriais.

Clevelândia - Fica na região de Cascavel, e Palmas na de Curitiba, considerando-se os fluxos telefônicos e os vetoriais.

Irati e Palmeira - Ficam na região de Curitiba por fluxos vetoriais, ligações dominantes de passageiros por ônibus e chamadas telefônicas.

Andirá - Fica na Sub-região de Jacarezinho, considerando-se os fluxos de passageiros por ônibus e a 2ª opção dos fluxos direcionais.

Graus de Centralidade

Os níveis hierárquicos dos centros urbanos do Estado do Paraná se configuram na tabela nº 6.

TABELA Nº 6

GRAUS DE CENTRALIDADE

RESULTADO FINAL POR FLUXOS

REGIONAL	SUB-REGIONAL	ZONAL	SUBZONAL
CURITIBA		IRATI	
	UNIÃO DA VITÓRIA		PALMAS
	PARANAGUÁ		
PONTA GROSSA			CASTRO
		TELEMACO BORBA	
	GUARAPUAVA		LARANJEIRAS DO SUL
LONDRINA			ASSAÍ
		APUCARANA	
	CORNÉLIO PROCÓPIO		
	JACAREZINHO	WENCESLAU BRAZ	
MARINGÁ			NOVA ESPERANÇA
		CIANORTE	
	PARANAVAI		
	CAMPO MOURÃO		
	UMUARAMA		CRUZEIRO DO OESTE
CASCAVEL		TOLEDO	
			FOZ DO IGUAÇU
	PATO BRANCO		

6 - CONTROLE DOS RESULTADOS DO TRABALHO PROPOSTO

6.1 - REGIONALIZAÇÃO FINAL E CENTRALIDADE DOS PÓLOS

Ao visar atender o objetivo desta pesquisa - implantação das Regiões Administrativas - foi considerado relevante estudar a delimitação das áreas de influências dos centros urbanos e a determinação de seus graus de centralidade através da implementação dos Modelos de Potencial e de Fluxos.

Ambos os modelos admitem que a interação entre os centros populacionais devam resultar em fluxos, embora o modelo de Potencial não os observa (como o faz a análise de Fluxos) mas os avalia³⁷. O modelo de Potencial foi destinado a priori para servir como marco referencial, dentro de uma sistemática de aproximações sucessivas, em virtude de sua operacionalidade e baixo custo.

Desta maneira, a delimitação final dos espaços polarizados recaiu em favor do Modelo de Fluxos, por se mostrar mais representativa da realidade paranaense.

³⁷ HILHORST, J. G. M., op. cit.

6.2 - COMPOSIÇÃO DOS MUNICÍPIOS EM SUAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O presente estudo constatou a existência de cinco regiões, cujos centros principais são: Curitiba, Ponta Grossa, Cascavel, Londrina e Maringá. Também foi possível definir uma macrodivisão do Estado em dois setores diferenciados em sua coesão interna, uma no norte e outra no sul.

A seguir se apresenta a distribuição dos municípios segundo suas respectivas regiões e sub-regiões.

1. REGIÃO DE CURITIBA

46 municípios

	Antonina
	Guaraqueçaba
Sub-Região de Paranaguá	Guaratuba
06 municípios	Matinhos
	Morretes
	Paranaguá
	Adrianópolis
	Agudos do Sul
	Almirante Tamandaré
	Antonio Olinto
	Araucária
	Balsa Nova

Sub-Região de Curitiba
32 municípios

Bocaiúva do Sul
Campina Grande do Sul
Campo Largo
Campo do Tenente
Cerro Azul
Colombo
Contenda
Curitiba
Irati
Lapa
Mallet
Mandirituba
Palmeira
Piên
Piraquara
Porto Amazonas
Quatro Barras
Quitandinha
Rebouças
Rio do Sul
Rio Branco do Sul
Rio Negro
São José dos Pinhais
São João do Triunfo
São Mateus do Sul
Tijucas do Sul

Bituruna
Cruz Machado
General Carneiro

Sub-Região de União da Vitória

08 municípios

Palmas

Paula Freitas

Paulo Frontin

Porto União

União da Vitória

2. REGIÃO DE PONTA GROSSA

24 municípios

Arapoti

Cândido de Abreu

Castro

Curiúva

Imbituva

Ipiranga

Sub-Região de Ponta Grossa

17 municípios

Ivaí

Jaguariaíva

Ortigueira

Piraí do Sul

Ponta Grossa

Prudentópolis

Reserva

Sengês

Telêmaco Borba

Teixeira Soares

Tibagi

Guarapuava

Inácio Martins

Sub-Região de Guarapuava

07 municípios

Laranjeiras do Sul

Palmital

Pinhão

Pitanga

Quedas do Iguaçu

3. REGIÃO DE LONDRINA

80 municípios

Andirá

Barra do Jacaré

Cambará

Carlópolis

Guapirama

Jacarezinho

Joaquim Távora

Quatingá

Sub-Região de Jacarezinho

16 municípios

Ribeirão Claro

Salto do Itararé

Santana do Itararé

Santo Antonio da Platina

São José da Boa Vista

Siqueira Campos

Tomazina

Wenceslau Braz

Abatiã

Bandeirantes

Congoinhas

Conselheiro Mairinck

Cornélio Procópio

Ibaiti

Sub-Região de Cornélio Procópio

21 municípios

Itambaracá

Jaboti

Japira

Júndiaí do Sul

Leópolis

Nova América da Colina

Nova Fátima

Pinhalão

Ribeirão do Pinhal

Santa Amélia

Santa Mariana

Santo Antônio do Paraíso

Sapopema

Sertaneja

Uraí

Alvorada do Sul

Apucarana

Arapongas

Assaí

Bela Vista do Paraíso

Bom Sucesso

Borrazópolis

Cafeara

Califórnia

Cambé

Cambira

Sub-Região de Londrina

43 municípios

Centenário do Sul

Faxinal

Florestópolis

Grandes Rios
Guaraci
Ibiporã
Ivaiporã
Jaguapitã
Jandaia do Sul
Jardim Alegre
Jataizinho
Londrina
Lupionópolis
Kaloré
Manoel Ribas
Marumbi
Marilândia do Sul
Miraselva
Nossa Senhora das Graças
Primeiro de Maio
Porecatu
Rancho Alegre
Rio Bom
Rolândia
Saubaudia
São Jerônimo da Serra
São Sebastião da Amoreira
São João do Ivaí
São Pedro do Ivaí
Santa Cecília do Pavão
Santo Inácio
Sertanópolis

4. REGIÃO DE MARINGÁ

94 municípios

Astorga

Atalaia

Cidade Gaúcha

Cianorte

Colorado

Cruzeiro do Sul

Dr. Camargo

Engenheiro Beltrão

Floraí

Floresta

Flórida

Guaporema

Indianópolis

Iguaraçu

Itaguajé

Itambé

Ivatuva

Japurá

Jardim Olinda

Jussara

Lobato

Mandaguaçu

Mandaguari

Marialva

Maringá

Munhoz de Mello

Nova Esperança

Sub-Região de Maringá

43 municípios

Sub-Região de Paranavaí
23 municípios

Ourizona
Paiçandú
Paranaciti
Paranapoema
Presidente Castelo Branco
Rondon
São Carlos do Ivaí
São Jorge do Ivaí
São Tomé
Santa Fé
Santa Inês
Tapejara
Terra Boa
Tuneiras do Oeste
Uniflor

Alto Paraná
Amaporã
Diamante do Norte
Guairaça
Inajã
Itaúna do Sul
Loanda
Marilena
Mirador
Nova Aliança do Ivaí
Nova Londrina
Paranavaí
Paraíso do Norte
Planaltina do Paraná

Sub-Região de Umuarama
12 municípios

Porto Rico
Querência do Norte
São João do Caiuã
São Pedro do Paraná
Santa Cruz do Monte Castelo
Santa Izabel do Ivaí
Santo Antonio do Caiuã
Tamboara
Terra Rica
Altônia
Alto Piquiri
Cruzeiro do Oeste
Francisco Alves
Icaraíma
Iporã
Maria Helena
Mariluz
Nova Olímpia
Pérola
Tapira
Umuarama
Xambrê

Araruna
Barbosa Ferraz
Boa Esperança
Campina da Lagoa
Campo Mourão
Fênix
Goioerê

Sub-Região de Campo Mourão

16 municípios

Iretama
 Janiópolis
 Mamborê
 Moreira Sales
 Nova Cantu
 Peabiru
 Quinta do Sol
 Roncador
 Ubiratã

5. REGIÃO DE CASCAVEL

46 municípios

Assis Chateaubriand
 Capitão Leônidas Marques
 Capanema
 Cascavel
 Catanduvas
 Céu Azul
 Corbélia
 Formosa do Oeste
 Foz do Iguaçu
 Guaraniaçu
 Guaíra
 Marechal Cândido Rondon
 Matelândia
 Medianeira
 Nova Santa Rosa
 Nova Aurora
 Palotina

Sub-Região de Cascavel

23 municípios

Sub-Região de Pato Branco

23 municípios

Planalto

Pérola d'Oeste

São Miguel do Iguaçu

Santa Helena

Terra Roxa do Oeste

Toledo

Ampére

Barracão

Clevelândia

Coronel Vivida

Chopinzinho

Dois Vizinhos

Enéas Marques

Francisco Beltrão

Itapejara do Oeste

Mangueirinha

Mariópolis

Marmeleiro

Pato Branco

Realéza

Renascença

São João

São Jorge do Oeste

Salgado Filho

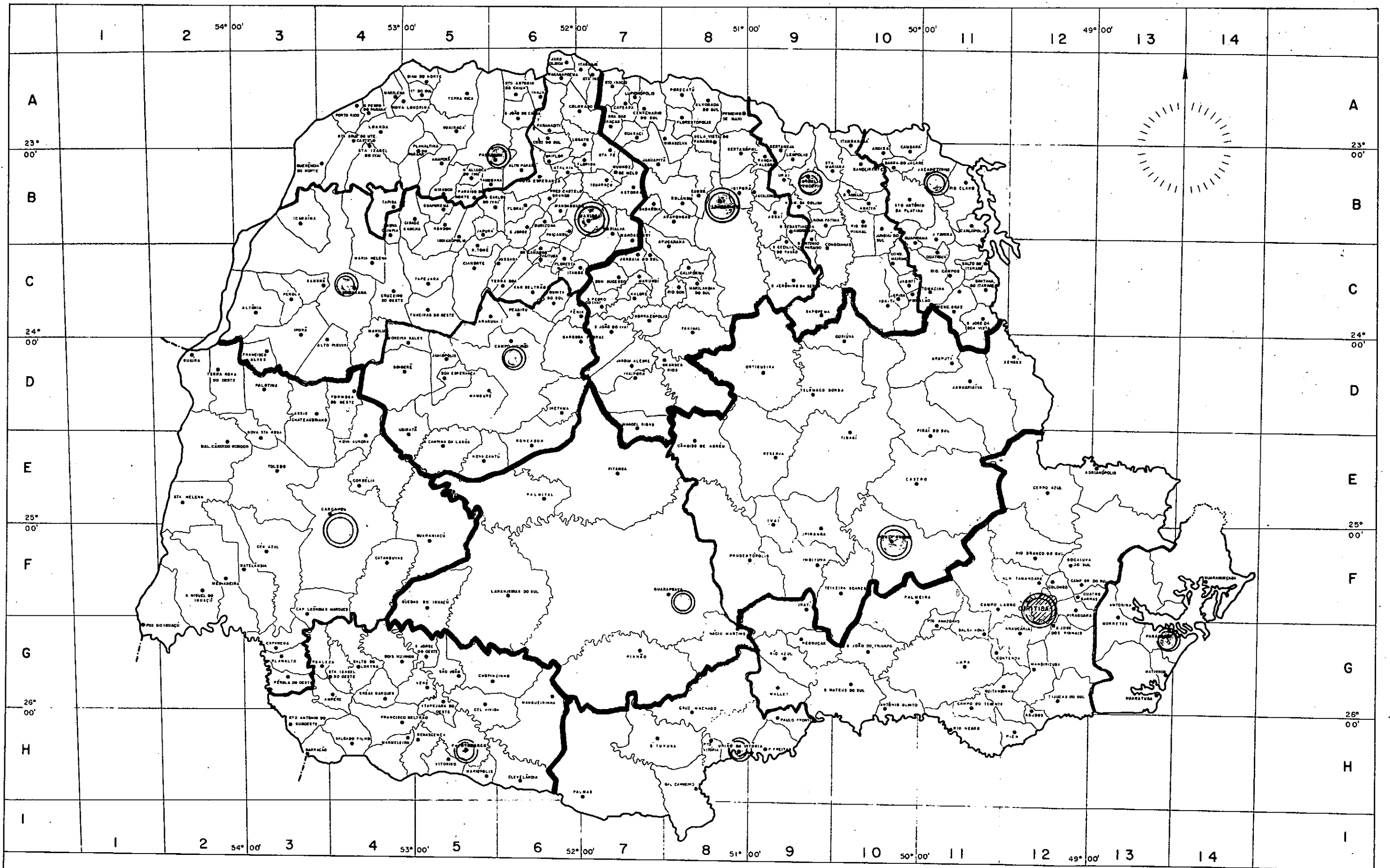
Salto do Lontra

Santa Isabel do Oeste

Santo Antonio do Sudoeste

Verê

Vitorino



— LIMITES DE REGIÃO

○ SEDE REGIONAL

- - - LIMITES DE SUB-REGIÃO

○ SEDE SUB-REGIONAL

— DIVISA DE MUNICÍPIO

• SEDE DE MUNICÍPIO

REGIONALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

julho/1976-novembro/1976 governo do estado do paraná secretaria do planejamento **ipardes**

REGIONALIZA O FINAL
COMPOSI O DOS MUNICÍPIOS EM SUAS
ÁREAS DE INFLUÊNCIA

D-27

escala gráfica em km

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - ANALISIS de las estructuras territoriales. Barcelona, G. Gilli, 1968.
- 02 - ANDRADE, M.C. Espaço, polarização e desenvolvimento. São Paulo, Brasileira, 1973.
- 03 - ASSOCIATION POUR L'ATLAS DE LA FRANCE DE L'EST. Atlas de la France de l'Est. Nancy, Berger, 1959.
- 04 - BARAT, Josef. Política de desenvolvimento urbano; aspectos metropolitanos e locais. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1976.
- 05 - BERRY, Brian. Cidades como sistemas, dentro de sistemas de cidades. In: FAISSOL, Speridião. Urbanização e regionalização; relações com o desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, IBGE, 1975. p. 25-47.
- 06 - _____. Tamanho das cidades e desenvolvimento econômico: síntese conceitual e problemas de política, com especial referência ao Sul e Sudeste da Ásia. In: FAISSOL, Speridião. Urbanização e regionalização; relações com o desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, IBGE, 1975. p.49-95.
- 07 - _____. Urbanization and national development. California, Sage, 1971.
- 08 - BERTIN, Y. Semiologie graphique. Paris, Gautiers, 1967.
- 09 - BOARD, C. Os mapas como modelos. In: CHARLEY, R.J. & HAGGET, P. Modelos físicos e de informação em geografia. São Paulo, USP, 1975. p. 139-184.
- 10 - BOUDEVILLE, J.R. Os espaços econômicos. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1973.
- 11 - BROWN, L. & HORTON, Frank E. Functional distance: an operational approach. Geographical Analysis, 2(1), Jan. 1970.
- 12 - BRUNET, Roger. Le croquis de geographis regionale et economique. Paris, Sedes, 1967.
- 13 - CLAVAL, P. & WIELSER, Jean Claude. La cartographie thematique comme methode de recherche. Annales Littéraires de L'Université de Besançon, Paris, (106), 1969.
- 14 - COSTA, Jorge Gustavo da. Planejamento governamental; a experiência brasileira. Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 1971.
- 15 - CHRISTALLER, W. Central places in Southern Germany. Englewood Cliffs, New Jersey, 1966.

- 16 - CUENIN, R. Cartographie général. Paris, Eyrolles, 1973.
- 17 - CUFF, David J. Impeding conflict in colos guidelines for maps of statistical surfaces. Canadian Cartographer, 11(1):54-58, 1974.
- 18 - DE BIASI, Mario. Medidas gráficas de uma carta topográfica. Caderno de Ciências da Terra, (35), 1973.
- 19 - DUFOUNET, Paul. Les plans d'organisation de l'espace. Paris, Centre de Recherche d'Urbanisme, s.d.
- 20 - FAISSOL, Speridião. Problemas geográficos brasileiros; análises quantitativas. Revista Brasileira de Geografia, 34(1/4):7-271, jan./mar. 1972.
- 21 - _____. Regiões nodais/funcionais: alguns comentários conceituais e metodológicos. Revista Brasileira de Geografia, 37(1):85-94, 1975.
- 22 - _____. Urbanização e regionalização; relações com o desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, IBGE, 1975.
- 23 - FERREIRA, Carlos Maurício de Carvalho. Um estudo de regionalização do Estado de Minas Gerais por meio de um modelo de potencial. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1971.
- 24 - _____. Uma metodologia para um estudo de polarização e seleção de pólos de desenvolvimento em Minas Gerais. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1971.
- 25 - FLEMING, Douglas K. O ritual da regionalização. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 33(238):5-17, 1974.
- 26 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Censo demográfico Paraná 1970. Rio de Janeiro, 1973.
- 27 - _____. Divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas. Rio de Janeiro, 1972.
- 28 - _____. Estado do Paraná; censos demográficos e econômicos 1940. Rio de Janeiro, s.d.
- 29 - _____. Estado do Paraná; censos demográficos e econômicos 1950. Rio de Janeiro, 1955.
- 30 - _____. Estado do Paraná; sinopse preliminar do censo demográfico 1960. Rio de Janeiro, 1961.
- 31 - _____. Subsídios à regionalização. Rio de Janeiro, 1968.
- 32 - GEORGE, P. et alii. A geografia ativa. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1968.
- 33 - GEORGE, Pierre. Cidades, redes urbanas, região. In: _____. Conferências no Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1970. p.11-20.
- 34 - _____. Reflexões sobre a noção de região em geografia e sua aplicação. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, (45):5-15, 1968.

- 35 - GRIGG, David. Regiões, modelos e classes. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, 32(234):3-46, 1973.
- 36 - HILHORST, J.G.M. Planejamento regional; enfoque sobre sistemas. Rio de Janeiro, Zahar, 1973.
- 37 - HOSELITZ, Bert F. O papel das cidades no crescimento econômico de países subdesenvolvidos. In: _____. Aspectos sociológicos do crescimento econômico. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1960. p.157-181.
- 38 - INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA Y HISTORIA. Comisión de Geografía. Documentación del I Seminario sobre Regionalización. Revista Geográfica, (326), 1969.
- 39 - ISARD, W. Métodos de analisis regional; una introduction a la ciencia regional. Barcelona, Ariel, 1973.
- 40 - KOLÁČNY, A. Cartographic information - a fundamental concept and term in modern cartography. Cartographic Journal, 6(1):47-49, 1969.
- 41 - KRISHANAN, G. & CHANDNA, M.M. The system of service centers in the outer Himalayas. Ekistics, (248), Jul. 1976.
- 42 - LABASSE, Jean. La organizacion del espacio. Madrid, Instituto de Estudios de Administración Local, 1973.
- 43 - LIBAULT, André. Geocartografia. São Paulo, Ed. Nacional, USP, 1975.
- 44 - _____. La cartographie. Paris, Presses Universitaires de France, 1966.
- 45 - _____. Tendências atuais da cartografia. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, (44):5-14, 1967.
- 46 - MONKHOUSE, F.J. & WILKINYN, H.P. Maps and diagrams. London, 1963.
- 47 - NYSTUEN, John D. & DACEY, M.F. Graph theory, interpretation of nodal regions. Papers of the Regional Science Association, 7, 1971.
- 48 - OLSSON, Gunnar. Sistemas de localidades centrais; interação espacial e processos estocásticos. In: FAISSOL, Speridião. Urbanização e regionalização; relações com o desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, IBGE, 1975. p. 161-204.
- 49 - PARANÁ. Governo do Estado. PDU- Política de Desenvolvimento Urbano para o Estado do Paraná. Curitiba, 1973/
- 50 - _____. Secretaria de Estado do Planejamento. Soja; armazenagem, transporte e comercialização. Curitiba, s.d.
- 51 - RICHARDSON, H.W. Elementos de economia regional. Rio de Janeiro, Zahar, 1973.
- 52 - RIMBERT, Sylvio. Leçons de cartographie thematique. Paris, Sedes, 1968.
- 53 - ROCHA, Roberto Vasconcelos Moreira da. Subsídios à regionalização e classificação funcional das cidades: estudo de caso - Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Geografia, (3):30-74, 1974.

- 54 - ROCHEFORT, Michel. A noção de arcabouço urbano - o exemplo francês. São Paulo, 1966. Conferencia proferida na AGB.
- 55 - SALICHTCHEV, K.A. Some reflection on the subject and method of cartography after the Sixth International Cartographic Conference. The Canadian Cartographer, 10(2):106-111, 1973.
- 56 - _____. The subject and method of cartography: contemporary views. The Canadian Cartographer, 7(2):77-87, 1970.
- 57 - SANCHES, Miguel Cezar. A cartografia como técnica auxiliar da geografia. Boletim de Geografia Teorética, Rio Claro, 3(6), 1973.
- 58 - SÃO PAULO. Secretaria de Economia e Planejamento. Anais do 1º Encontro de Planejamento e Desenvolvimento Regional. São Paulo, 1975.
- 59 - _____. Padrões funcionais e espaciais da rede urbana do Estado de São Paulo. São Paulo, 1975.
- 60 - SCOTTISH DEVELOPMENT DEPARTMENT. The central borders; a plan for expansion. Edinburgh, 1968.
- 61 - SOUZA, Maria Amélia Aparecida de. Regionalização: tema geográfico e político - o caso paulista. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, (50):103-134, 1976.
- 62 - VIEIRA, Paulo Reis. Em busca de uma teoria de descentralização; uma análise comparativa em 45 países. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1971.

I - VALOR ADICIONADO NO COMÉRCIO

Anexo nº 23:

VALOR AUÇIONADO DO COMÉRCIO

(em Cr\$ 1.000,00)

Nº	MUNICÍPIOS	1971	1972	1973	1974	TOTAL	%
1	ALTO PIQUIRI	4 249	3 306	6 027	9 133	22 715	0,102
2	ANDARAÉ	4 421	5 798	15 457	25 505	51 182	0,230
3	ANTONINA	2 489	3 745	4 041	5 131	15 406	0,069
4	APUCARANA	36 434	224 202	101 801	168 822	531 259	2,383
5	ARAPONGAS	34 923	46 392	77 141	118 370	276 826	1,242
6	ARAUCÁRIA	4 623	4 367	8 398	15 970	33 358	0,150
7	ASSAÍ	7 746	24 674	51 770	42 110	126 300	0,567
8	ASSIS CHATEAUBRIAND	12 332	25 211	79 021	62 299	178 863	0,802
9	ASTURGA	4 963	7 021	12 656	15 595	40 235	0,180
10	BAHIA DA GRAÇA	10 332	20 370	21 765	32 756	85 223	0,382
11	BARBOSA FERREZ	2 212	3 077	6 466	9 282	21 037	0,094
12	BELO VISTA DO PARAÍSO	4 036	5 539	6 741	8 396	24 712	0,111
13	CAMBARÁ	9 379	12 721	20 219	36 682	79 004	0,354
14	CAMBUÍ	16 667	22 921	76 843	209 465	325 896	1,462
15	CAMPO LARGO	9 603	12 632	21 706	32 175	76 116	0,341
16	CANPO MOURÃO	26 209	43 931	90 093	126 639	287 672	1,290
17	CASCATEL	46 013	196 719	187 320	353 323	783 375	3,514
18	CASTRO	7 258	12 763	43 794	58 525	122 340	0,549
19	CENTENÁRIO DO SUL	2 105	2 863	3 810	4 517	13 303	0,060
20	CIANORTE	16 863	24 613	42 100	61 075	144 651	0,649
21	CLEVELÂNDIA	3 200	3 087	6 468	8 637	22 192	0,100
22	COLORADO	2 034	3 613	10 045	27 310	43 002	0,193
23	CORNÉLIO PROCÓPIO	26 754	33 274	70 359	95 824	226 211	1,015
24	CRUZEIRO DO OESTE	6 702	8 334	20 069	18 643	53 746	0,241
25	CURITIBA	606 278	870 534	1 312 586	2 164 813	4 954 211	22,223
26	FOZ DO IGUAÇU	39 664	55 031	95 728	118 196	308 619	1,384
27	FRANCISCO BELTRÃO	11 522	20 732	33 986	55 394	121 634	0,546
28	GOIO-ERÉ	15 618	27 826	41 667	62 268	147 379	0,661
29	GUAÍRA	6 472	6 936	14 662	28 367	56 437	0,253
30	GUARAPUAVA	34 127	46 097	105 357	151 653	337 234	1,513
31	GUARATUBA	1 965	2 033	3 345	5 544	12 887	0,058
32	IBAITI	3 639	5 223	10 334	11 830	31 026	0,139
33	IBIPORÁ	15 329	11 611	23 836	21 206	71 982	0,323
34	IPORÁ	6 851	7 638	34 701	26 761	75 951	0,341
35	IRATI	15 981	20 035	32 943	61 401	130 360	0,585
36	IVAIPORÁ	13 899	22 040	31 472	41 271	108 682	0,488
37	JACAREZINHO	13 547	30 573	38 686	59 629	142 435	0,639
38	JAGUARAÍVA	2 546	2 618	3 341	3 599	12 104	0,054
39	JANOAIA DO SUL	7 602	9 531	14 242	19 056	50 431	0,226
40	LAPA	2 245	3 189	4 955	8 568	18 957	0,085
41	LARANJEIRAS DO SUL	5 342	8 424	11 762	18 568	44 096	0,198
42	LOANDA	2 597	4 388	9 015	14 925	30 925	0,139
43	LONDINA	266 638	348 275	706 810	818 787	2 140 510	9,602
44	MANDAGUAÍ	5 246	22 121	39 553	37 338	104 858	0,470
45	MAL. CÂNDIDO RONDON	12 865	24 987	38 570	100 204	176 626	0,791
46	MARIALVA	6 105	9 319	13 115	23 962	52 501	0,236
47	MARILUZ	2 350	2 371	4 106	3 579	12 406	0,056
48	MARINGÁ	162 072	263 288	464 999	612 970	1 503 329	6,743
49	MEDIANEIRA	9 158	12 408	36 986	61 554	120 106	0,539
50	NOVA ESPERANÇA	7 820	10 297	15 307	21 127	54 551	0,245
51	NOVA LONDINA	6 810	11 710	9 070	13 408	40 998	0,184
52	PALMAS	6 215	5 833	14 215	23 306	49 569	0,222
53	PALMEIRA	5 345	6 451	10 423	17 835	40 054	0,180
54	PALOTINA	9 748	12 712	41 789	48 392	112 621	0,505
55	PARANAGUÁ	324 128	363 049	785 000	1 043 033	2 515 810	11,285

(... continuação)

VALOR ADICIONADO DO COMÉRCIO

(em Cr\$ 1.000,00)

Nº	MUNICÍPIOS	1971	1972	1973	1974	TOTAL	%
56	PARANAVAÍ	40 248	52 605	93 487	124 106	310 446	1,393
57	PATO BRANCO	12 920	22 078	41 449	76 648	153 095	0,687
58	PEABIRÓ	3 118	4 284	6 166	10 966	24 534	0,110
59	PIRAÍ DO SUL	1 350	1 754	2 690	3 441	9 235	0,041
60	PIRAQUARA	938	1 942	1 677	3 386	7 943	0,036
61	PITANGA	2 669	2 754	5 201	7 475	18 099	0,081
62	PONTA GROSSA	87 339	132 813	218 824	418 555	857 531	3,947
63	PORECATU	4 703	16 687	11 499	16 510	49 407	0,222
64	PRIMEIRO DE MAIO	2 482	2 802	5 064	7 144	17 492	0,078
65	PRUDENTÓPOLIS	1 770	1 897	4 889	5 266	13 822	0,062
66	RIO BRANCO DO SUL	731	1 347	2 150	2 994	7 222	0,032
67	RIO NEGRO	16 020	39 085	34 831	67 323	157 259	0,705
68	ROLÂNDIA	12 404	22 198	31 703	35 304	101 609	0,456
69	SANTA IZABEL DO IVAÍ	1 628	2 024	3 253	5 108	12 213	0,055
70	SANTA MARIANA	7 222	9 564	17 649	25 093	59 528	0,267
71	SANTO ANTONIO DA PLATINA	10 401	18 666	31 890	38 678	99 637	0,447
72	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	6 031	8 420	11 563	25 839	51 853	0,236
73	SÃO MATEUS DO SUL	4 854	3 203	4 601	7 769	20 427	0,092
74	SERTANÓPOLIS	2 343	1 632	7 745	15 579	27 299	0,122
75	SIQUEIRA CAMPOS	2 476	3 168	5 089	9 932	20 666	0,093
76	TELÊMACO BORSA	11 113	11 261	13 578	21 642	57 594	0,258
77	TERRA BOA	4 465	5 153	6 746	15 179	31 543	0,141
78	TERRA ROXA	3 402	4 366	9 551	15 510	32 849	0,147
79	TOLEDO	22 573	28 380	83 289	160 369	294 611	1,322
80	UBIRATÃ	3 112	4 707	9 704	15 211	32 734	0,147
81	UMUARAMA	44 455	57 287	128 438	173 826	404 006	1,812
82	UNIÃO DA VITÓRIA	16 983	23 074	34 625	53 783	128 465	0,578
83	URAI	3 293	5 243	8 719	11 127	28 382	0,127
84	VENCESLAU BRAZ	4 397	4 365	6 726	9 121	24 609	0,110
	TOTAL DO ESTADO	2 449 413	3 859 678	6.446 838	9 489 165	22 293 094	100,0

FONTE: SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO PARANÁ -
ESTATÍSTICA ECONÔMICO-FINANCEIRA

II - QUESTIONÁRIO PARA O LEVANTAMENTO DE FUNÇÕES URBANAS

- Na sua cidade existem os serviços abaixo relacionados?
- Quando existir, assinale com um "X" a primeira coluna e deixe em branco a segunda coluna
- Quando não existir, deixe a primeira coluna em branco e escreva na segunda coluna os nomes das cidades mais frequentemente procuradas pela população local para se obter o serviço.
- A numeração das atividades que se seguem correspondem à numeração das atividades da "Parte A".

A t i v i d a d e s	Existência da atividade	Nomes das cidades procuradas quando não existe a atividade em sua cidade
(*) 024. Aeroporto (linhas comerciais)	024 ( )	..... ..... ..... .....
031. Tabelião	031 ( )	..... ..... ..... .....
075. Livraria	075 ( )	..... ..... ..... .....

086.	Revendedor de automó- veis	086	( )	..... ..... ..... .....
088.	Loja de auto-peças	088	( )	..... ..... ..... .....
(*)	090. Loja de implementos agrícolas	090	( )	..... ..... ..... .....
(*)	094. Loja de eletrodomês- ticos	094	( )	..... ..... ..... .....
095.	Loja de móveis	095	( )	..... ..... ..... .....
123.	Consultoria Jurídica	123	( )	..... ..... ..... .....
126.	Dentista	126	( )	..... ..... ..... .....
(*)	136. Hospital Geral	136	( )	..... ..... ..... .....
137.	Hospital Maternidade	137	( )	..... ..... ..... .....

217. Comércio Atacadista de	217	( )	.....
gêneros alimentícios			.....
diversos			.....
		

ESCLARECIMENTOS SOBRE AS ATIVIDADES LISTADAS

Atividade	Entende-se por:
008. Rodovia asfaltada ou pavimentada.	Não deve ser considerada a rodovia de acesso.
014. Estação rodoviária.	Entendendo-se por rodoviária um conjunto de serviços de infraestrutura, compreendendo: guichês, bar-restaurante, ponto terminal e inicial de ônibus interurbano.
019. Quadra de esportes simples.	Trata-se de quadra de esportes não vinculada a clubes esportivos.
020. Quadra de esporte coberta.	Trata-se de quadra de esportes não vinculada a clubes esportivos.
021. Estádio	Mesmo que pertencente ao clube esportivo da cidade.
022. Piscina Pública	Municipal ou Estadual.
024. Aeroporto (linhas comerciais).	Entendendo-se por aeroporto, aquela unidade que tiver hangares com manutenção de linhas comerciais regulares.
030. Cartório	Escritório Público para registros civis (nascimento, casamento, etc...).
031. Tabelião	Escritório público para registros de contratos comerciais.
034. Motéis	Hotéis de beira de estrada.
036. Albergue	Atendimento para indigentes.
046. Clube Social	Associação de pessoas, sem fins lucrativos, que visa promover atividades de caráter recreativa e cultural, inclusive reuniões dançantes, festividades e jogos de salão.

047. Clube Esportivo.	Associação de pessoas, sem fins lucrativos, que visa a promoção de atividades nas várias modalidades de esportes.
054. Estação de rádio.	Emissora de rádio com prefixo próprio na cidade.
055. Emissora de TV.	Canal próprio de TV na cidade.
085. Lavagem de automóveis	Que não seja executada em postos de gasolina.
090. Loja de implementos agrícolas.	Loja de equipamentos, máquinas e instrumentos usados na agricultura. Pode constar neste item, os escritórios de representação do ramo.
092. Loja de materiais elétricos.	Estabelecimento comercial de lâmpadas, fios, fusíveis, tomadas, resistências, etc....., podendo fornecer também aparelhos elétricos, "abajur", etc...
094. Loja de eletrodomésticos.	Estabelecimento comercial que fornece os mais variados aparelhos elétricos, como geladeiras, ferro elétrico, fogão, eletrolas, rádios, televisão, etc., assim como eventualmente discos e aparelhos de som, e acessórios para o lar.
128. Médico-Pediatra	Trata-se de consultório especializado.
129. Médico-Oftalmologista	Trata-se de consultório especializado.
130. Médico-Obstetra e/ou Ginecologista	Trata-se de consultório especializado.
131. Médico-Cardiologista	Trata-se de consultório especializado.
132. Médico-Dermatologista	Trata-se de consultório especializado.
133. Médico-Psicanalista	Trata-se de consultório especializado.
134. Médico-Outras especialidades.	Especializações não mencionadas acima, em consultório próprio..

136. Hospital Geral Hospital com atendimento de Clínica Geral, abrangendo todos os serviços médicos.
143. Dispensário de tuberculose. Unidades de serviço preventivo.
147. Laboratório de Análises Clínicas. Entidade isolada, não vinculada a hospitais.
- 152 a 157. No caso dos municípios que ainda estão sob a Lei 4.024 os estabelecimentos de ensino primário, ginasial (1º ciclo) e 2º ciclo deverão ser considerados como estabelecimentos de 1º e 2º grau.
154. Estabelecimento de ensino de 2º grau (antiga Escola Normal). Considerar a antiga Escola Normal e/ou os cursos de 2º grau para magistério pela lei 5.692.
155. Estabelecimento de ensino de 2º grau (Escola de Contabilidade). Considerar a antiga Escola de Contabilidade e/ou os cursos de 2º grau para a área de comércio pela lei 5.692.
156. Estabelecimento de ensino de 2º grau (industrial). Considerar também os cursos de 2º grau para a área industrial pela lei 5.692.
157. Estabelecimento de ensino de 2º grau (agrícola). Considerar também os cursos de 2º grau para a área agrícola pela lei 5.692.
160. Curso livre profissionalizante. Qualquer curso que leve ao exercício de uma profissão.
232. Cooperativa de Produção Quando o produtor entrega seus produtos a cooperativa e esta posteriormente irá comercializá-las.

III - COEFICIENTE ALFA (α) e BETA (β) = 100

0

ORDEN-1	% POPULAÇÃO	ORDEN-2	VALOR ADICIONADO	ORD. 1-2	ORDEN	POTENCIAL	ORDEN-1	% POPULAÇÃO	ORDEN-2	VALOR ADICIONADO	ORD. 1-2	ORDEN	POTENCIAL		
ALTO PIQUIRI.....	51	0.318735	67	0.101892	16	76	0.380355	LONDRINA.....	2	6.508573	3	9.601673	1	3	10.252380
ANDARA.....	46	0.382482	47	0.229587	1	54	0.639476	MANDAGUARI.....	42	0.443042	31	0.470361	-11	23	1.476063
ANTONINA.....	40	0.452604	75	0.069107	35	50	0.726623	MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	55	0.305985	18	0.791393	-37	32	1.029939
APUCARANA.....	7	1.791292	7	2.383065	0	7	3.249951	MARIALVA.....	48	0.369732	45	0.235503	-3	17	1.758473
ARAPONGAS.....	11	1.415184	15	1.241757	4	11	2.370143	MARILUZ.....	80	0.223114	79	0.055649	-1	80	0.348743
ARAUCARIA.....	82	0.216739	56	0.149634	-26	9	2.945868	MARINGÁ.....	4	3.952317	4	6.743474	0	4	7.287570
ASSAI.....	54	0.312360	25	0.566543	-29	26	1.229902	MEDIANEIRA.....	52	0.318735	28	0.538759	-24	40	0.806603
ASTORGA.....	43	0.411168	54	0.180482	11	36	0.838597	NOVA ESPERANÇA.....	36	0.487664	43	0.244699	7	39	0.822915
ASSIS CHATEAUBRIAND.....	34	0.506789	17	0.802325	-17	31	1.050909	NOVA LONDRINA.....	75	0.232676	53	0.183904	-22	70	0.420523
BANDEIRANTES.....	29	0.551411	34	0.382284	5	38	0.824766	PALMAS.....	45	0.404793	49	0.222351	4	75	0.385123
BARBOSA FERRAZ.....	68	0.245426	69	0.094365	1	72	0.401239	PALMEIRA.....	59	0.286861	55	0.179670	-4	49	0.727522
BELA VISTA DO PARAISO.....	50	0.328297	64	0.110850	14	47	0.731640	PALOTINA.....	74	0.232676	29	0.505183	-45	61	0.499582
CAMBARÁ.....	44	0.411168	35	0.354388	-9	51	0.722416	PARANAGUÁ.....	5	2.116402	2	11.285154	-3	2	11.681073
CAMBÉ.....	31	0.516351	10	1.461870	-21	8	3.013853	PARANAVAI.....	10	1.475744	11	1.392566	1	16	1.789819
CAMPD LARGO.....	24	0.602409	36	0.341433	12	20	1.619671	PATO BRANCO.....	23	0.653407	20	0.685737	-3	35	0.890466
CAMPD MOURAO.....	12	1.172945	14	1.290409	2	18	1.680696	PEABIRU.....	65	0.258175	66	0.110052	1	58	0.622559
CASCATEL.....	8	1.545866	6	3.513981	-2	6	3.799889	PIRAÍ DO SUL.....	60	0.277299	82	0.041425	22	67	0.451602
CASTRO.....	35	0.500414	26	0.548780	-9	30	1.071959	PIRAQUARA.....	33	0.513163	83	0.035630	50	12	2.289379
CENTENÁRIO DO SUL.....	81	0.219927	77	0.059673	-4	74	0.392272	PITANGA.....	70	0.235864	73	0.081186	3	82	0.322091
CIANORTE.....	13	1.035889	22	0.648860	9	29	1.085955	PONTA GROSSA.....	3	4.506916	5	3.846622	2	5	4.294198
CLEVELÂNDIA.....	49	0.331484	68	0.099546	19	84	0.274362	PORECATU.....	61	0.274112	50	0.221625	-11	53	0.651915
COLORADO.....	84	0.194428	52	0.192894	-32	63	0.481750	PRIMEIRO DE MAIO.....	76	0.226302	74	0.078464	-2	62	0.492617
CORNÉLIO PROCÓPIO.....	14	0.949831	16	1.014713	2	22	1.533634	PRUDENTÓPOLIS.....	71	0.235864	76	0.062001	5	69	0.425413
CRUZEIRO DO OESTE.....	28	0.560974	44	0.241097	16	57	0.632662	RIO BRANCO DO SUL.....	83	0.207177	84	0.032396	1	25	1.287855
CURITIBA.....	1	23.669280	1	22.223075	0	1	22.608960	RIO NEGRO.....	39	0.462166	19	0.705416	-20	28	1.137628
FOZ DO IGUAÇU.....	18	0.860585	12	1.384370	-6	21	1.594368	ROLÂNDIA.....	19	0.800025	32	0.456146	13	14	1.849490
FRANCISCO BELTRÃO.....	25	0.586472	27	0.545613	2	46	0.733458	SANTA ISABEL DO IVAI.....	79	0.223114	80	0.054784	1	83	0.275179
GOIOERÉ.....	26	0.580098	21	0.661097	-5	34	0.906586	SANTA MARIANA.....	56	0.302798	40	0.267024	-16	41	0.789231
GUATARA.....	38	0.465353	42	0.253159	4	65	0.469485	SANTO ANTONIO DA PLATINA.....	32	0.516351	33	0.446941	1	43	0.760182
GUARAPUAVA.....	6	1.880538	9	1.512729	3	15	1.802436	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS.....	17	0.866959	46	0.232597	29	10	2.396510
GUARATUBA.....	69	0.239051	78	0.057807	9	55	0.637021	SÃO MATEUS DO SUL.....	77	0.226302	71	0.091629	-6	68	0.450969
IBAITI.....	57	0.299611	60	0.139173	3	71	0.419851	SERTANÓPOLIS.....	73	0.232676	63	0.122455	-10	48	0.728972
IBIPORA.....	37	0.484477	39	0.322889	2	24	1.452663	SIQUEIRA CAMPOS.....	72	0.232676	70	0.092701	-2	81	0.337896
IPORA.....	27	0.567348	38	0.340693	11	56	0.633116	TELEMÁCO BORBA.....	15	0.930706	41	0.258349	26	59	0.621744
IRATI.....	30	0.548224	37	0.340693	7	45	0.733869	TERRA BOA.....	78	0.223114	59	0.141492	-19	60	0.531877
IVAIPORA.....	22	0.653407	30	0.487514	8	42	0.789508	TERRA ROXA.....	62	0.270924	57	0.147351	-5	73	0.395053
JACAREZINHO.....	20	0.717154	23	0.638920	3	33	0.960189	TOLEDO.....	21	0.678906	13	1.321535	-8	19	1.642266
JAGUARIÁIVA.....	64	0.261362	81	0.054295	17	78	0.363372	UBIRATA.....	58	0.290049	58	0.146835	0	64	0.477810
JANDAIA DO SUL.....	41	0.443042	48	0.226218	7	27	1.202342	UMUARAMA.....	9	1.520367	8	1.812247	-1	13	2.112658
LAPA.....	47	0.376107	72	0.085035	25	44	0.735372	UNIAO DA VIGÓRIA.....	16	0.924332	24	0.576255	8	37	0.825971
LARANJEIRAS DO SUL.....	67	0.248613	61	0.197801	-16	66	0.460988	URAI.....	66	0.251000	62	0.127313	-4	52	0.715114
LOANDA.....	53	0.315547	61	0.138720	8	77	0.371145	VERCESLAU BRÁS.....	63	0.261362	65	0.110388	2	79	0.355764

ANEXO Nº

MODELO POTENCIAL POPULAÇÃO

COEFICIENTES: ALFA = 1.00 BETA = 1.00

CIDADE	% DA VARIACAO MASSA	ORDEM	POTENCIAL	CIDADE	% DA VARIACAO MASSA	ORDEM	POTENCIAL
ALTO PIQUIRI.....	0.318735	64	0.568791	LONDRINA.....	6.508573	2	7.075852
ANDARA.....	0.382482	49	0.765632	MANDAGUARI.....	0.443042	24	1.274027
ANTONINA.....	0.452604	34	0.965253	MARECHAL CANDIDO RONDON.....	0.305985	73	0.509786
APUCARANA.....	1.791292	8	2.546636	MARIALVA.....	0.369732	20	1.462187
ARAPONGAS.....	1.415184	9	2.346128	MARILUZ.....	0.223114	77	0.491316
ARAUCARIA.....	0.216739	5	3.136581	MARINGA.....	3.952317	4	4.489414
ASSAT.....	0.312360	40	0.876839	MEDIANEIRA.....	0.318735	69	0.536387
ASTORGA.....	0.411168	33	0.970830	NOVA ESPERANCA.....	0.487664	32	0.971564
ASSIS CHATEAUBRIANO.....	0.506789	54	0.721208	NOVA LONDRINA.....	0.232676	82	0.451459
BANDEIRANTES.....	0.551411	35	0.956479	PALMAS.....	0.404793	68	0.557049
BARBOSA FERRAZ.....	0.245426	71	0.518026	PALMEIRA.....	0.286861	45	0.823076
BELA VISTA DO PARAISO.....	0.328297	42	0.846552	PALOTINA.....	0.232676	80	0.465653
CAMBARA.....	0.411168	50	0.760390	PARANAGUA.....	2.116402	7	2.552487
CAMBE.....	0.516351	17	1.787269	PARANAVAT.....	1.475744	14	1.823127
CAMPO LARGO.....	0.602409	12	1.896816	PATO BRANCO.....	0.653407	43	0.845286
CAMPO MOURAO.....	1.172945	18	1.525493	PEABIRU.....	0.258175	55	0.707334
CASCAYEL.....	1.545866	16	1.795306	PIRAI DO SUL.....	0.277299	56	0.679582
CASTRO.....	0.500414	29	1.036564	PIRAQUARA.....	0.513163	10	2.344198
CENTENARIO DO SUL.....	0.219927	72	0.514370	PITANGA.....	0.235864	81	0.459517
CIANORTE.....	1.035889	21	1.417388	PONTA GROSSA.....	4.506916	3	4.933851
CLEVELANDIA.....	0.331484	76	0.494499	PORECATU.....	0.274112	58	0.651492
COLORADO.....	0.194428	83	0.450609	PRIMEIRO DE MAIO.....	0.226302	60	0.589448
CORNELIO PROCOPIO.....	0.949831	22	1.411990	PRUDENTOPOLIS.....	0.235864	61	0.587490
CRUZEIRO DO OESTE.....	0.560974	38	0.915235	RIO BRANCO DO SUL.....	0.207177	19	1.477330
CURITIBA.....	23.669280	1	24.042379	RIO NEGRO.....	0.462166	41	0.876623
FOZ DO IGUAÇU.....	0.860585	28	1.038609	ROLANDIA.....	0.800025	13	1.888274
FRANCISCO BELTRAO.....	0.586472	51	0.760371	SANTA ISABEL DO IYAT.....	0.223114	84	0.429893
GOTOERE.....	0.580098	47	0.802450	SANTA MARIANA.....	0.302798	48	0.779058
GUATRA.....	0.465353	57	0.660772	SANTO ANTONIO DA PLATINA.....	0.516351	46	0.814332
GUARAPUAVA.....	1.800538	11	2.152465	SÃO JOSE DOS PINHAIS.....	0.866959	6	3.085363
GUARATUBA.....	0.239051	59	0.636421	SÃO MATEUS DO SUL.....	0.226302	63	0.569885
IBAITI.....	0.299611	65	0.564465	SERTANOPOLIS.....	0.232676	53	0.743923
IBIPORA.....	0.484477	23	1.360144	SIQUEIRA CAMPOS.....	0.232676	79	0.465881
IPORA.....	0.567348	44	0.830903	TELEMACO BORDA.....	0.930706	25	1.265228
IRATI.....	0.548224	37	0.926737	TERRA BOA.....	0.223114	62	0.577081
IYAIPORA.....	0.653407	39	0.908493	TERRA ROXA.....	0.270924	75	0.495723
JACAREZINHO.....	0.717154	30	1.020385	TOLEDO.....	0.678906	36	0.929836
JAGUARIATA.....	0.261362	67	0.561045	UBIRATA.....	0.290049	66	0.562245
JANDAIA DO SUL.....	0.443042	26	1.238589	UMUARAMA.....	1.520367	15	1.810685
LAPA.....	0.376107	31	1.008341	UNIAO DA VITORIA.....	0.924332	27	1.157599
LARANJEIRAS DO SUL.....	0.248613	78	0.490652	URAI.....	0.251800	52	0.756513
LOANDA.....	0.315547	70	0.532705	VENCESLAU BRAZ.....	0.261362	74	0.496117

ANEXO Nº

MODELO POTENCIAL

VALOR ADICIONADO COMERCIAL

COEFICIENTES: ALFA = 1.00 BETA = 1.00

	% DA VARIAÇÃO MASSA	ORDEM	POTENCIAL		% DA VARIAÇÃO MASSA	ORDEM	POTENCIAL
ALTO PIQUIRI.....	0.101892	76	0.381661	LONDRIHA.....	9.601673	3	10.251956
ANDARA.....	0.229587	55	0.639127	MANDAGUAÍ.....	0.470361	23	1.475817
ANTORINA.....	0.069107	82	0.721759	MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	0.791393	32	1.031565
APUCARANA.....	2.303065	7	3.249542	MARIALVA.....	0.235503	17	1.758288
ARAPONGAS.....	1.241757	11	2.369742	MARILUZ.....	0.055649	80	0.349264
ARAUCÁRIA.....	0.149634	9	2.926394	MARINGÁ.....	6.743474	4	7.287430
ASSAÍ.....	0.566543	26	1.229505	MEDIANEIRA.....	0.538759	40	0.807028
ASTORGA.....	0.180482	36	0.838231	NOVA ESPERANÇA.....	0.244699	39	0.822748
ASSIS CHATEAUBRIAND.....	0.802325	31	1.053948	NOVA LONDRIHA.....	0.183904	70	0.420329
BANDEIRANTES.....	0.382284	37	0.824406	PALMAS.....	0.222351	75	0.384440
BARBOSA FERREZ.....	0.094365	72	0.400963	PALMEIRA.....	0.179670	50	0.723039
BELA VISTA DO PARAÍSO.....	0.110850	47	0.731260	PALOTINA.....	0.505183	42	0.771354
CAMBARÁ.....	0.354388	51	0.722054	PARANAGUÁ.....	11.285154	2	11.676769
CAMBÉ.....	1.461870	8	3.013465	PARANAVÁ.....	1.392566	16	1.789638
CAMPO LARGO.....	0.341433	20	1.607550	PATO BRANCO.....	0.686737	35	0.889996
CAMPO NOURO.....	1.290409	18	1.680684	PEABIRU.....	0.110052	59	0.622550
CASCADEL.....	3.513981	6	3.800899	PIRAÍ DO SUL.....	0.041425	67	0.449503
CASTRO.....	0.548780	30	1.069416	PIRAQUARA.....	0.035630	14	1.812266
CENTENÁRIO DO SUL.....	0.059673	74	0.391939	PITANGA.....	0.081186	82	0.321582
CIANORTE.....	0.648860	29	1.086306	PONTA GROSSA.....	3.846622	5	4.291108
CLEVELÂNDIA.....	0.099546	84	0.273983	PORECATU.....	0.221625	54	0.651559
COLORADO.....	0.192894	63	0.481513	PRIMEIRO DE MAIO.....	0.078464	62	0.492260
CORNÉLIO PROCÓPIO.....	1.014713	22	1.533253	PRUDENTÓPOLIS.....	0.062001	69	0.423855
CRUZEIRO DO OESTE.....	0.241097	58	0.633552	RIO BRANCO DO SUL.....	0.032396	25	1.275702
CURITIBA.....	22.223075	1	22.577554	RIO NEGRO.....	0.705416	28	1.133638
FOZ DO IGUAÇU.....	1.384370	21	1.594621	ROLÂNDIA.....	0.456146	13	1.849094
FRANCISCO BELTRÃO.....	0.545613	45	0.733078	SANTA ISABEL DO IVAI.....	0.054784	83	0.274987
GÓIDERE.....	0.561097	34	0.907110	SANTA MARIANA.....	0.267024	41	0.788860
GUAIARA.....	0.253159	65	0.471860	SANTO ANTONIO DA PLATINA.....	0.446941	44	0.759639
GUARAPUAVA.....	1.512729	15	1.801367	SÃO JOSÉ DOS PINHAIS.....	0.232597	10	2.379245
GUARATUBA.....	0.057807	57	0.633683	SÃO MATEUS DO SUL.....	0.091629	68	0.448203
IBAÍTI.....	0.139173	71	0.419105	SERTÃOPOULIS.....	0.122455	49	0.728592
IBIPORA.....	0.322889	24	1.452250	SIQUEIRA CAMPOS.....	0.092701	81	0.337156
IPORA.....	0.340693	56	0.636136	TELÊMACO BORBA.....	0.258349	60	0.620474
IRATI.....	0.340693	46	0.731537	TERRA BOA.....	0.141492	61	0.532054
IVAIPORA.....	0.487514	43	0.769074	TERRA ROXA.....	0.147351	73	0.398917
JACAREZINHO.....	0.638920	33	0.959712	TOLEDO.....	1.321535	19	1.644123
JAGUARIATY.....	0.054295	78	0.361791	UBIRATA.....	0.146835	64	0.478358
JANDAIA DO SUL.....	0.226218	27	1.202054	UMUARAMA.....	1.812247	12	2.113966
LAPA.....	0.085035	48	0.728988	UNIÃO DA VITÓRIA.....	0.576255	38	0.824351
LARANJEIRAS DO SUL.....	0.197801	66	0.466712	URAI.....	0.127313	53	0.714727
LOANDA.....	0.138720	77	0.370953	VENCESLAU BRAZ.....	0.110388	79	0.354809

IV - A EXPRESSÃO CARTOGRÁFICA

ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA

No presente trabalho, para a delimitação dos contornos espaciais das diversas regiões do Estado do Paraná, adota-se como critério de regionalização, a interdependência sócio-econômica existente entre os diversos centros urbanos localizados na área de estudo.

Uma vez aceita a existência de interdependência entre os centros urbanos pode-se inferir que tais relações não são idênticas entre todos os centros, variando portanto, o grau de dependência entre os mesmos; assim cada centro urbano considerado tem sua área de influência que varia em tamanho conforme o grau de dependência que este centro gera nos demais que estiverem situados próximos de si.

Basicamente, dois métodos têm sido empregados na determinação e mensuração da área de influência de um pólo. Um deles se atém à análise de fluxos, e é expresso pelo MODELO DE FLUXOS, e o outro se apoia no estudo das forças de atração entre os centros e é definido pelo MODELO DE POTENCIAL. Ambos, entretanto, solicitam a expressão cartográfica para atingirem os objetivos almejados, uma vez que eles têm definição espacial. Assim, tanto num como noutro, os resultados a que se pretende chegar têm significado no espaço cartográfico, isto é, sobre mapas ou car-

tas. É portanto, tarefa de cartografia a redação dos mesmos.

Cartografia

Os mapas ou cartas são produtos finais da Cartografia, como linguagem de comunicação e de expressão da realidade espacial. Distingue-se, entretanto, uma Cartografia de Base, mais preocupada com a representação precisa da área a ser mapeada, de uma Cartografia Temática, que se interessa mais com os fenômenos ou fatos, possíveis de serem representados sobre uma mapa. Esta última é a mais solicitada pelas ciências naturais sociais e geoeconômicas para o estudo da distribuição espacial dos fenômenos. Para tanto, utiliza métodos de representação gráfica, cada um com seu sistema gráfico de simbolização. Estes métodos, apoiam-se sobre a natureza dos fenômenos, sobre as características de suas componentes qualitativas ou quantitativas ordenadas ou não, de sua implantação pontual linear ou zonal, de sua ocorrência localizada ou distribuída no espaço de forma contínua ou não, e ainda, de sua abordagem estática ou dinâmica (CUE-
NIN, 1972).

São eles:

- método dos símbolos convencionais;
- método dos pontos de contagem;
- método cavocromático;
- método das figuras geométricas proporcionais;
- método isaritmico;
- método dos vetores.

Dentre estes métodos, encontram aplicação na ... redação cartográfica para a pesquisa em epígrafe:

- método dos símbolos convencionais, que cuida da representação de elementos com implantação linear ou pontual.

- método isarítmico, que trata da representação de fenômenos com distribuição contínua no espaço, através de dados fornecidos de maneira descontínua, por meio de linhas de igual valor.

- método dos vetores, que visa a representação dos movimentos ao longo de uma trajetória.

Uma vez assim concebidas, os mapas não são só instrumentos de informação, mas também objetos de pesquisa científica.

Por outro lado, a preocupação em elaborar diagramas a partir de dados estatísticos, ou a necessidade de transpô-las figurativamente sobre mapas, consideram a cartografia como sendo, também, um aspecto gráfico da informática.

Os mapas também podem ser qualificados como modelos representativos do mundo real, uma vez que apresentam resultados de pesquisas, ou como modelos conceituais, uma vez que, por meio deles, pode-se compreender a realidade (BOARO, 1975).

Nos mapas o dado estatístico referente à avaliação de uma característica, ganha a localização geográfica. Porém, não

é só; vale a pena explorar também a representação gráfica de outras noções estatísticas que possam exprimir relações em conjuntos tipológicos distintos. Isto é conseguido através da combinação ou superposição de vários métodos de representação gráfica e o resultado é a complexidade cartográfica, que pôde levar à concretização de áreas espacialmente individualizadas.

O melhor aproveitamento dos mapas consiste em considerá-los, primeiro montados num nível de exigência analítica, para depois, através da interpretação conjunta de uma série deles, efetuar-se a tentativa de síntese. A realização sintética dá a visão global da realidade.

Apoio Cartográfico de informação

A redação de cartas temáticas exige uma busca de informações, que se reporta essencialmente a:

- dados qualitativos ou quantitativos na maioria das vezes estatísticas, localizados no espaço e no tempo, geográficos.
- mapas, que servem de "fundo para a localização destes dados". No caso, em especial, da pesquisa em questão, incluem-se também nesta rubrica, mapas pré-elaborados com o intuito de, através de sua análise, fornecerem o devido apoio de informação.

Faz-se, aqui, referência somente aos mapas, uma vez que os dados utilizados como variáveis a serem introduzidos nos dois modelos antes referidos, são tratados especificamente, em hora

oportuna.

Assim, em primeiro lugar, apresenta-se a documentação utilizada para a confecção do "mapa de base", isto é, o fundo cartográfico que receberá a representação gráfica necessária para transmitir dada informação.

Trata-se do "Mapa do Estado do Paraná", elaborado pela Fundação Instituto de Terras e Cartografia, na escala 1:1.700.000, 1976 (em projeção policônica modificada). Este é o documento mais recente e atualizado no que diz respeito à divisão administrativa estadual.

Num segundo posto coloca-se um mapa que além de informativo, possibilita medidas. É o mapa da "Rede de Conservação do Estado do Paraná", produzido pela Secretaria de Estado dos Transportes, Departamento de Estradas de Rodagem - DER, Grupo de Planejamento de Unidade - GPU, 1976, na escala 1:600.000. Em especial, serviu para a obtenção das distâncias lineares entre as cidades, medidas diretamente sobre o documento. Para tanto foi considerado adequado, não se levando em conta, as deformações introduzidas pela projeção, as imprecisões e exageros devidos à generalização e respectiva adoção de um simbolismo face à escala e as alterações geradas pela instabilidade dimensional do papel.

Numa terceira classe, incluem-se:

- mapas temáticos produzidos por entidades governamentais ou publicados junto às monografias;

- mapas auxiliares, objetivando a melhor compreensão do comportamento espacial das variáveis em jogo. Partem de dados colocados à disposição pelas estatísticas oficiais do Estado.

Seguem na seguinte organização temática:

1. Geologia: "Mapa Geológico do Estado do Paraná", levantado e construído por Dr. Reinhard Maack do Serviço de Geologia do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, na escala 1:750.000, edição da Comissão de Comemoração do Centenário do Paraná 1853-1953.

2. Hidrografia e Relevo: "Carta do Brasil ao Milionésimo", editada pela Fundação IBGE - 1972.

O Estado do Paraná abrange 4 falhas:

Rio Apa	SF-21
Paranapanema	SF-22
Asuncion	SG-21
Curitiba	SG-22

3. Geomorfologia: "Grande Região Sul Esboço Geomorfológico", organizado por Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, na escala 1:5.600.000, em a "A Grande Região Sul", VOL IV, termo 1, Fundação IBGE, 1968.

4. Climatologia: "Relevo e Clima", escala 1:1.000.000, em PDU - Política de Desenvolvimento Urbano, M.E.C. - Universidade Federal do Paraná - Governo do Estado do Paraná - Sudesul - Ser-

fhau - 1972.

5. Indicadores Funcionais: "Tamanho Funcional.Fator 1", escala 1:1.000.000, em PDU - Política de Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal do Paraná - Governo do Estado do Paraná - Sudesul - Serfhau, 1972.

6. Divisão Regional: "Grandes Regiões, Regiões e Sub-Regiões (1960)", na escala 1:12.500.000, em "Atlas Nacional do Brasil" prancha 1-4, IBGE, 1966.

"Grandes Regiões e Zonas Fisiográficas (1963)", na escala 1:12.500.000, em Atlas Nacional do Brasil, prancha 1-5, IBGE, 1966.

"Estado do Paraná - Microrregiões Homogêneas", em escala 1:2.800.000, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia, DEGEO, 1967, em "Divisão do Brasil em Microrregiões Homogêneas" FIBGE, 1968.

"Grau de Importância Regional dos Centros Urbanos e Respective Áreas de Influência", cartograma em escala 1:20.000.000 realizado pelo IBGE, Fundação IBGE para o IPEA, em "Subsídios à Regionalização" FIBGE, 1968.

"Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas"(1971), na escala 1:5.000.000, em "Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas", Fundação IBGE, 1972.

"Divisão Regional", Associação dos Municípios Sudesul-

Serfhou - 1970, em "Subsídios à Regionalização" Secretaria de Planejamento, Governo do Estado do Paraná, 1976.

Como mapa de apoio, foram cartografadas quantitativamente os seguintes indicadores:

- População Total, 1975 - Projeção demográfica. Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL.

- População Urbana, 1975 - Projeção demográfica. Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL.

- Índice de Urbanização, 1975 - Projeção Demográfica. Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL.

- Valor Adicionado Comercial, 1974 - Estatística Econômica Financeira - Secretaria de Estado das Finanças. Governo do Estado do Paraná.

Montagem da "Carta de Base".

O mapa, ou carta, de base constitui um fundo de apoio à localização exata do simbolismo adotado para a representação cartográfica de determinado fenômeno espacial.

Sua realização leva em conta a adoção de determinada escala que resulta do nível de detalhamento a ser exigido e da imposição do formato final de apresentação. Para tanto, adota-se a escala 1:1.000.000.

Trata-se de um valor cômodo, que resulta de uma relação com dominador redondo, múltiplo de potência de 10. Gera, para o caso do Estado do Paraná, uma "mancha" que se inscreve num

retângulo de aproximadamente 58 x 48 cm, diagramável numa folha de 82 x 61 cm, consideradas as margens e os espaços acessórios.

Uma redução de 50% coloca a prancha, num tamanho, que dobrada, em sua largura, satisfaz as exigências do "formato ofício", para a publicação do trabalho.

Para a pesquisa em questão, a carta de base é bastante simples. Contém os elementos, principalmente planimétricos, de apoio, essenciais à montagem dos cartogramas necessários à metodologia adotada. São eles:

- rede de projeção;
- divisão administrativa municipal, com a localização da sede e a respectiva toponímia;
- cidades selecionadas que constituem o universo de análise;
- rios principais.

Suas combinações proporcionam duas variantes da carta de base especificadas da seguinte forma:

1. Mapa de base com rede de projeção, cidades selecionadas e rios principais para:

- Regionalização por Modelo de Potencial
- Regionalização por Modelo de Fluxos

2. Mapa de base com a rede de projeção e a divisão administrativa municipal com a localização da sede e a respectiva toponímia para:

- Regionalização final e centralidade dos pólos.

Mapas de Regionalização

Os mapas que levam o traçado da regionalização que reflete a interdependência entre cidades, tanto a partir do Modelo de Potencial como do de Fluxos, incluem-se entre os isarítmicos.

Trata-se da representação dos limites dos campos de forças num sistema de pólos que fixam as áreas de influência das cidades.

Num nível preliminar consideram-se estes limites, para as variáveis introduzidas em cada modelo.

Mesmo no caso da delimitação de áreas de influência a partir da envolvência, dentro da mesma porção de espaço, de cidades que demandam a um pólo, em termos de resposta à busca de um atendimento de uma determinada função urbana, os limites comportam a isaritmia.

Resolvidas as regionalizações preliminares adequadas, trata-se de obter uma regionalização final, que espelhe a complexidade e a correlação existente entre as partes. A demarca-

ção dos limites finais das áreas de influência adota o processo da superposição de mapas.

Em primeiro lugar consideram-se as coincidências, que confirmam aqueles limites. Para as divergências no entanto, apontam-se três soluções:

- Para os casos onde as fronteiras entram em concorrência, os limites finais, consideram, na maioria das vezes a interpolação de pontos médios ou medianos, por onde eles devem passar;

- para os casos em que as áreas de influência resultantes de cada regionalização preliminar têm mais vantagem, o limite final contorna a área que considera a reunião das áreas elementares, em termos de operações entre conjuntos;

- Para os casos, principalmente nos de divergências ou de recíprocas interpenetrações considera-se como limite final aquele que se apresenta definido, nas regionalizações preliminares, o maior número de vezes.

Teoricamente, tanto os limites preliminares como os resultantes finais são linhas que unem pontos de igual valor, no caso, igual força de polarização.

Numa regionalização levam-se em conta três fatores que influenciam a estabilidade de seus limites:

- O tempo; à medida que ele passa, fatos novos são introduzidos, o que altera a demarcação dos contornos regionais.

- a distância; à medida que a força de polarização diminui com a distância do pólo, os limites de uma área de influência tornam-se vagos. Um centro ali situado não manifesta nitidamente a direção de sua dependência.

- multiplicidade de tipos de atividades sociais, econômicas e administrativas; delas resulta uma série de limites de áreas de influência não coincidentes. Entretanto, determinados pólos mostram tendências à coincidência daquelas linhas, em consequência das inter-relações entre as atividades acima apontadas.

Os limites das áreas de influência face a pólos, consideram um escalonamento em termos de seu tamanho relativo. Para tanto, identifica-se uma classificação de cidades baseada na centralidade. Disto resulta limites de abrangência regional, sub-regional e zonal, subzonal e local.

Nestes termos, a representação cartográfica alia-se ao método dos símbolos convencionais, que admite uma classificação, tipológica para:

- pontos, na hierarquia para a centralidade dos pólos;
- linhas, no escalonamento dos limites das áreas de influência, em diferentes níveis.

A escala cartográfica adotada para o trabalho exige uma representação para as cidades, conformando-lhes uma localização pontual. A solução com maior poder de comunicação utiliza as va-

riações combinadas das dimensões de um mesmo símbolo convencional, no caso, o círculo.

Para as linhas, emprega-se uma variação na espessura dos traços.

Os mapas de regionalização, ainda podem ser vistos sob outro aspecto. Considerado o resultado da análise comparada de correlações, obtêm-se a síntese capaz de fornecer a visão global da realidade. Neste sentido, há dois caminhos para se atingir o objetivo:

- uma cartografia complexa exprime relações, sejam funcionais, sejam correlativas. Desta feita, o mapa traz a combinação de, pelo menos, duas ou muitas variáveis. A representação espacial é feita a partir de índices sintéticos pré-calculados;

- a superposição e a comparação de mapas analíticos permitem traçar uma carta sintética. Sobre ela se combinam diferentes ordens de fatos, que colocam em evidência as correlações espaciais, sejam uniformes, sejam polarizadas, ou as duas combinadas.

EQUIPE DE TRABALHO

COORDENAÇÃO GERAL:

Blás Enrique Caballero Nunez Economista

COORDENAÇÃO AUXILIAR:

Rajindra Kaur Singh Ramalho Arquiteta

EQUIPE TÉCNICA:

Antonio Carlos Pompermayer Economista

Modelo de Potencial

Georges Panteliades Economista

Modelo de Potencial

Rajindra Kaur Singh Ramalho Arquiteta

Modelo de Fluxos

Sérgio Bilotta Sociólogo

Aspecto Administrativo Institucional

EQUIPE AUXILIAR:

Antonio Gomes de Farias Neto Acad.de Matemática

Cirilo Schenkel Acad.de Economia

Cleonice Bastos Pompermayer Acad.de Economia

Eron José Maranhão Acad.de Economia

Julia Tatsui Toyama Acad.de Arquitetura

Licínia Schleder Gonçalves Acad.de Economia

Marley Vanice Deschamps

Acad.de Economia

Silvia Magali Contin

Acad.de Arquitetura

EQUIPE DE APOIO

DESENHO

Kenjiro Hironaka

Nair Robles de Oliveira Mattos

SERVIÇOS BIBLIOGRÁFICOS

Maria Inês Bara Araujo

REVISÃO DE TEXTO

Antonia Schwinden

CONSULTORIA TÉCNICA

Martin Lu

Economista

Aspecto Institucional e Delimitação Espacial

Marcello Martinelli

Geógrafo

Aspecto Cartográfico

José Carlos de Souza

Programador

Programa Estatístico/Matemáticos Burrough 6700

COLABORAÇÃO ESPECIAL

Vicente Ferreira de Castro Neto

Arquiteto

Análise Tamanho Hierarquia