BOLETIM

da Direcção-Geral dos Serviços

DE URBANIZAÇÃO

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS

1955/57

BOLETIM DA DIRECÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO

BOLETIM DA DIRECÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

DE

URBANIZAÇÃO

1955-57
MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS
PORTUGAL

COMP. E IMP. NAS OFICINAS DA ATLÂNTIDA,
RUA FERNANDES TOMÁS, 44-46 — COIMBRA

ACTIVIDADE DA DIRECÇÃO-GERAL NOS ANOS DE 1955-1956-1957

I — ANÁLISE DA ACTIVIDADE DA DIRECÇÃO-GERAL

equipamento mecânico; abastecimento de águas e saneamento; melhoramentos urbanos; melhoramentos rurais; estudos de urbanização.

II — VERBAS CONCEDIDAS

abastecimento de águas e saneamento; melhoramentos urbanos; melhoramentos rurais; estudos de urbanização.

III — IMPORTÂNCIAS PAGAS

abastecimento de águas e saneamento; melhoramentos urbanos; melhoramentos rurais; estudos de urbanização.

IV — OBRAS REALIZADAS

abastecimento de águas e saneamento; melhoramentos urbanos; melhoramentos rurais.

ACTIVIDADE DA DIRECÇÃO-GERAL

Com a apresentação deste Relatório pretende esta Direcção-Geral tornar públicos os elementos que informam da sua actividade nos anos de 1955, 1956 e 1957.

Neste período procuraram os Serviços continuar a cumprir, com a maior fidelidade, os planos superiormente estabelecidos e, consequentemente, obter o maior rendimento, das verbas que o Estado, por seu intermédio, distribuiu para melhoramentos disseminados por todo o País.

Se tal objectivo foi atingido não compete a esta Direcção-Geral julgá-lo; a esta apenas pode ficar a tranquilidade que advem de um dever cumprido no qual procurou sempre atingir o objectivo de bem servir a Nação.

Antes de se apresentarem os valores respeitantes ao período agora considerado, procuremos, em breve resenha, uma visão geral do conjunto, com o fim de melhor se poder observar o caminho que ainda falta percorer.

equipamento mecânico

Continua a verificar-se por parte das entidades comparticipantes grande interesse na utilização do equipamento mecânico que, por estes Serviços, é posto à sua disposição, em condições vantajosas de aluguer.

Neste período os valores respeitantes ao seu labor, foram os seguintes:

CILINDROS

Trabalho produzido

Anos	Dias de trabalho	Horas de trabalho	Superfície cilindrada m²
1955	2.384	13.401	1.009.593
1956	2.770	15.288	965.910
1957	2.509	14.017	1.138.875
Total . .	7.663	42.706	3.114.378

Resultados da exploração

(Valores em contos)

Anos	Receitas		Despesas
	Fundo de renovação	Fundo de exploração	
1955	183	449	466
1956	202	491	518
1957	204	494	560
Total . .	589	1.434	1.544

Valor das peças em armazém em 31-12-57 — 193 contos.

SONDA

Receita total

(Valores em contos)

Anos	Receita de exploração	Receita de renovação	Total
1955	29	22	51
1956	—	—	—
1957	—	—	—
Total . .	29	22	51

Nos anos de 1955, 1956 e 1957 o trabalho produzido pelos cilindros traduz-se nos seguintes números:

a) Número médio de horas de serviço por dia de trabalho 5,6 h/d
b) Número médio de m² cilindrados por dia de trabalho... 406 m²/d
c) Número médio de m² de extensão cilindrada por hora de trabalho..... 73 m²/h

Reconhecendo a necessidade que haveria da sua substituição gradual, publicou o Governo o Decreto-Lei n.º 39:253, de 24 de Junho de 1953 que no seu artigo 3.º determinou a constituição de um fundo de renovação do material.

Presentemente, pelo Decreto-Lei n.º 41:421 de 4 de Dezembro de 1957, foi determinado que o referido fundo se destine «quer a substituir o equipamento depreciado pelo uso, quer a adquirir o equipamento complementar que se mostre necessário para melhorar as condições de utilização do material existente de harmonia com os progressos da técnica».

Deste modo e sempre sob o melhor aspecto económico e técnico poderão as entidades comparticipantes continuar a utilizar-se, nas melhores condições, do equipamento mecânico desta Direcção-Geral.

abastecimento de águas e saneamento

No aspecto de abastecimento de água, o panorama apresenta-se-nos sob dois prismas diferentes.

Assim, em primeiro lugar, no que se refere aos abastecimentos de água às sedes de concelho e outros aglomerados urbanos importantes, pode considerar-se solucionado, pois das 273 sedes do Continente apenas 40 (com um número total de cerca de 87.000 habitantes) aguardam os seus benefícios, sendo a sua posição actual a seguinte:

— 4 vão dar início às obras;
— 14 têm projecto elaborado, aguardando apenas a respectiva comparticipação;
— 13 têm já origem de água definida e trabalham nos projectos de distribuição;
— 9 em que as pesquisas de água em curso não se mostram concludentes em fase de maiores dificuldades hidrogeológicas locais ou de menos diligência camarária.

O encargos com a utilização dos abastecimentos citados e ainda com a remodelação ou ampliação dos existentes, não deve andar longe dos 150.000 contos.

O segundo aspecto é o que respeita às populações rurais. Aqui o problema está longe de uma solução que se possa considerar satisfatória — abastecimento domiciliário única solução que pode garantir uma habitação sob o aspecto sanitário aceitável — pois além de muitas povoações não possuirem ainda a quantidade mínima de água indispensável às suas necessidades, a pouca que possuem está, muitas vezes, longe de satisfazer as condições higiénicas que seriam e são de desejar.

Os encargos que respeitariam apenas ao abastecimento das povoações com mais de 100 habitantes elevar-se-iam a cerca de 1:900.000 contos.

Considerando o abastecimento domiciliário das famílias que estão em condições económicas de suportar os encargos a ele inerentes com abastecimento doméstico sempre que seja possível e a adopção de novas capitações adequadas a esse serviço e ao pequeno regadio caseiro, ter-se-ia de contar com um acréscimo de 20 a 30 % do valor acima indicado.

Não se torna descabido frisar o interesse que haveria em aumentar as dotações para estes trabalhos.

melhoramentos urbanos

No sector de melhoramentos urbanos, continua a sentir-se um interesse invulgar por parte das entidades, em conseguirem comparticipações para realizar os trabalhos que têm em vista.

Regista esta Direcção-Geral com prazer tal facto, porquanto ele se enquadra em absoluto, dentro da onda de renovação que o País atravessa.

melhoramentos rurais

No que respeita a estradas e caminhos municipais, verifica-se existirem presentemente 5.840.240 kms. das primeiras e 7.683.745 kms. dos segundos, cujo estado de conservação, em qualquer dos casos, apenas se pode considerar francamente bom em cerca de 16% dos valores indicados e cerca de 5.940 kms. das citadas vias que necessitam de grande reparação.

Verificou-se, por estudo recentemente feito, faltar ainda construir 14.750 kms. para se poder considerar completa a rede de estradas e caminhos municipais.

Falar dos benefícios económicos e sociais que resultarão de tão grandiosa obra, torna-se, por assim dizer, desnecessário, se se disser, para a justificar, que virá beneficiar directamente cerca de 1.200.000 habitantes da população portuguesa.

O seu custo é da ordem dos 4.643.600 contos. Além deste valor, há ainda a considerar não só o respeitante à reparação das vias existentes que é de cerca de 535.000 contos, mas também o que corresponde às despesas de conservação destas vias (encargos de pessoal e de apetrechamento conveniente).

Pelas verbas apresentadas se deduz o interesse que haveria em aumentar a dotação anual destinada ao Fundo de Melhoramentos Rurais para que, no mais curto espaço de tempo possível, pudesse encontrar-se resolvido mais este problema de interesse nacional.

estudos de urbanização

Dada a natureza especial que envolve a actividade destes Serviços nem mesmo numèricamente se pode expressar. Contudo não pode deixar de evidenciar-se a sua acção fiscalizadora e orientadora na elaboração dos planos de urbanização quer gerais quer parciais para o progresso e desenvolvimento do País.

No quadro seguinte mostra-se claramente qual a acção desenvolvida nos anos de 1955, 1956 e 1957:

MOVIMENTO DE ANTE-PLANOS DE URBANIZAÇÃO

Anos	apreciados	aprovados	para revisão ou para remodelação	reprovados
1955	19	9	10	—
1956	25	4	13	1
1957	22	15	7	—
Total	66	28	30	1

Para finalizar estas breves considerações que apenas têm em vista indicar as necessidades mais prementes da população portuguesa, nos sectores que directa ou indirectamente respeitam a estes Serviços, apontamos as medidas tomadas, com o fim de combater o desemprego rural nas Províncias do Alentejo.

Publicou o Governo, pelo Ministério das Obras Públicas, em 7 de Março de 1956, a portaria n.º 15.757, na qual se determina que a Comissão Coordenadora das Obras Públicas no Alentejo, criada por este diploma, elabore os planos de conjunto das obras a executar naquelas Províncias, de acordo com «as flutuações dos trabalhos agrícolas».

Como poderá verificar-se no quadro respectivo, é da ordem dos 35.871 contos, o valor das comparticipações já concedidas por seu intermédio.

II — VERBAS CONCEDIDAS

O montante das comparticipações concedidas nos anos de 1955, 1956 e 1957 atingiu 510.132 contos, cuja origem das dotações foi:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*510.132*	*164.574*	*168.871*	*176 587*
— Fundo de Desemprego	312.174	85.003	92.606	134.565
— Fundo de Melhoramentos Rurais	153.645	65.021	61.950	26.674
— Orçamento Geral do Estado:	44.313	14.550	14.415	15.348
— Casas	3.645	1.550	1.415	680
— Águas	31.020	10.000	10.000	11.020
— Outros fins	6.000	3.000	3.000	—
— Dec. 41:028	3.648	—	—	3 648

Nos quadros seguintes indica-se a distribuição das dotações por finalidades e por distritos:

a) **Finalidades**

Designação	Total		1955		1956		1957	
	%	valor	%	valor	%	valor	%	valor
Total . . .	*100,0*	*510.132*	*100,0*	*164.574*	*100,0*	*168.971*	*100,0*	*176.587*
— Abastecimento de águas e saneamento	26,7	136.085	25,2	41.570	27,9	47.159	26,8	47.356
— Melhoramentos urbanos	34,9	177.876	35,0	57.543	35,0	59.117	34,7	61.216
— Melhoramentos rurais	37,8	193 161	39,5	65.021	36,7	61.950	37,5	66.193
— Estudos de urbanização	0,6	3 007	0,3	440	0,4	745	1,0	1.822

b) **Distritos**

Distritos	Total		1955		1956		1957	
	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor
Total . . .	*100,0*	*510.132*	*100,0*	*164.574*	*100,0*	*168.971*	*100,0*	*176.587*
Aveiro	5,0	25.670	6,1	9.971	5,0	8.436	4,1	7.263
Beja	8,1	41.503	5,7	9.425	6,5	11.061	11,9	21.017
Braga	4,1	20.791	4,7	7.673	4,0	6.573	3,7	6.545
Bragança	3,2	16.070	4,1	6.693	3,2	5.366	2,3	4.011
Castelo Branco . . .	3,9	19.801	4,2	6 959	4,3	7.335	3,1	5.507
Coimbra	6,0	30.534	7,0	11.607	6,0	10.101	5,0	8.826
Évora	6,3	32.023	4,0	6.541	6,4	10.878	8,3	14.604
Faro	3,6	18.254	4,5	7.400	3,3	5.642	2,9	5.212
Guarda	3,5	17.525	3,9	6.434	3,4	5.804	3,0	5.287
Leiria	3,4	17.233	3,6	5.903	3,3	5.532	3,3	5.798
Lisboa	11,1	56.789	10,1	16.707	12,0	20.374	11,2	19 708
Portalegre.	6,7	34.223	5,3	8.660	6,5	10.977	8,3	14.586
Porto.	8,2	42.036	8,8	14.519	7,8	13.245	8,1	14.292
Santarém	4,4	22.453	4,9	8.042	4,8	8.051	3,6	6.360
Setúbal.	4,4	22.198	4,5	7.395	4,7	7.857	3,9	6.946
Viana do Castelo . .	2,5	13.004	2,7	4.497	3,1	5.231	1,8	3.276
Vila Real	3,2	16.325	4,2	6.830	3,2	5.480	2,3	4.015
Viseu	3,6	18.383	3,6	6.000	4,3	7.229	2,9	5.154
Diversos	0,3	1.450	—	—	0,4	625	0,5	825
Angra do Heroísmo .	1,4	7.264	1,2	1.956	1,5	2.460	1,6	2.848
Funchal	3,2	16.579	3,3	5.405	2,3	3.953	4,1	7.221
Horta	1,0	5.816	0,8	1.346	0,8	1.396	1,3	2.274
Ponta Delgada . . .	2,9	14.988	2,8	4.611	3,2	5.365	2,8	5.012

Abastecimento de água e saneamento

A origem das dotações para obras desta natureza é a que adiante se indica e atingiu a importância total de 136.085 contos, ou seja 26,7 % do total concedido nos três anos indicados:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total. . .	*136.085*	*41.570*	*47.159*	*47.356*
Fundo de Desemprego	105.065	31.570	37.159	36.336
Orçamento Geral do Estado	31.020	10.000	10.000	11.020

A sua distribuição foi:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total		1955		1956		1957	
	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor
Total	*1.795*	*136.085*	*547*	*41.570*	*604*	*47.159*	*644*	*47.356*
Abastecimento domiciliário	491	69.512	125	20.889	163	23.334	163	25 289
Abastecimento por fontanários	1.200	49.156	383	17.507	394	16.449	423	15.200
Redes de esgotos	114	13.480	33	2.679	36	6.181	45	4.620
Obras de saneamento	22	2.543	6	495	7	841	9	1.207
Outras obras	8	1.394	—	—	4	354	4	1 040

b) **Distritos**

Distritos	Total		1955		1956		1957	
	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor
Total	*1.795*	*136.085*	*547*	*41.570*	*604*	*47.159*	*644*	*47.356*
Aveiro	99	6.540	30	2.632	33	1.908	36	2.000
Beja	39	7.158	11	1.923	12	2.577	16	2.658
Braga	49	3.956	18	1.276	15	1.108	16	1.572
Bragança	87	3.897	26	1.551	32	1.108	29	1.238
Castelo Branco	155	8.923	38	2.494	63	3.565	54	2.864
Coimbra	180	9.105	53	3.284	60	2.676	67	3.145
Évora	66	5.072	24	1.441	15	1.900	27	1.731
Faro	46	6.223	19	2.874	12	1.735	15	1.614
Guarda	168	8.413	51	3.050	51	2.271	66	3.092
Leiria	69	5.825	18	1.499	25	1.849	26	2.477
Lisboa	144	16.204	43	3.077	43	7.093	58	6.034
Portalegre	54	4.500	13	1.471	21	1.530	20	1.499
Porto	49	5.395	16	2.274	21	1.590	12	1.531
Santarém	98	6.764	30	2.326	32	2.679	36	1.759
Setúbal	50	8 954	13	1.670	21	3.738	16	3.546
Viana do Castelo	85	3.060	12	646	29	769	44	1.645
Vila Real	127	5.324	56	2.145	39	2.179	32	1.000
Viseu	118	3.960	49	1.277	44	1.850	25	833
Angra do Heroísmo	24	3.534	5	749	12	1.319	7	1.466
Funchal	37	3.714	10	1.385	11	1.154	16	1.175
Horta	21	2.150	4	339	3	294	14	1.517
Ponta Delgada	30	7.414	8	2.187	10	2.267	12	2.960

Melhoramentos urbanos

Foi de 34,9 % a parte que coube a obras desta natureza ou seja 177.876 contos, distribuídos pelos anos de 1955, 1956 e 1957 cujas origens das dotações foram:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*177 876*	*57.543*	*59.117*	*61.216*
— Fundo de Desemprego	168.231	52.993	54.702	60.536
— Orçamento Geral do Estado	9.645	4.550	4.415	680

a sua distribuição foi:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total		1955		1956		1957	
	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor
Total . . .	*2.601*	*177.876*	*655*	*57.543*	*899*	*59.117*	*1.047*	*61.216*
Edifícios	1.402	111.296	345	35.769	484	36.111	573	39.416
Instalações de serviços	265	16.341	58	4.608	93	6.297	114	5.436
Assistência social .	297	18.860	86	6.453	97	5.945	114	6.462
Habitações económicas	143	23.054	42	6.529	42	6.826	59	9.699
Salubridade pública	107	9.412	27	4.056	36	2.476	44	2.880
De carácter religioso	436	24.352	98	7.331	162	7.384	176	9.637
Actividades desportivas	90	11.493	19	3.845	34	4.264	37	3.384
Outros fins	64	7.784	15	2.947	20	2.919	29	1.918
Outras obras	1.199	66.580	310	21.774	415	23.006	474	21.800
Arruamentos urbanos	897	55.379	236	19.015	311	18.727	350	17.627
Ajardinamentos e parques	33	3.469	14	1.112	13	1.856	6	501
Obras diversas . .	269	7.742	60	1.647	91	2.423	118	3.672

b) **Distritos**

Distritos	Total		1955		1956		1957	
	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor
Total . . .	*2.601*	*177.876*	*655*	*57.543*	*899*	*59.117*	*1.047*	*61.216*
Aveiro	163	7.194	27	2.042	63	2.431	73	2.721
Beja	106	7.948	28	2.257	38	2.503	40	3.188
Braga	137	9.814	39	3.332	43	3.181	55	3.301
Bragança	115	4.426	41	1.742	30	1.064	44	1.620
Castelo Branco	111	5.155	28	1.715	39	1.815	44	1.625
Coimbra	140	11.891	34	4.399	44	3.983	62	3.509
Évora	101	4.313	24	1.421	33	1 400	44	1 492
Faro	134	5.961	31	2.274	46	1.747	47	1.940
Guarda	99	2.910	22	735	42	1.209	35	966
Leiria	102	5.346	27	2.091	37	1.512	38	1.743
Lisboa	262	32.547	65	10.783	97	10.439	100	11.325
Portalegre	93	5.585	27	1.856	29	1.574	37	2.155
Porto	214	27.170	51	8.428	66	8.612	97	10.130
Santarém	143	7.267	34	2.029	49	2.387	60	2.851
Setúbal	126	8.254	39	3.440	42	2.450	45	2.364
Viana do Castelo	82	5.123	24	2.007	32	2.409	26	707
Vila Real	99	4.342	26	1.233	32	1.396	41	1.713
Viseu	139	7.986	28	2.091	54	3.299	57	2.696
Diversos	—	1.450	—	—	—	625	—	825
Angra do Heroísmo	44	2.186	8	476	12	740	24	970
Funchal	59	5.157	17	1.552	18	1 819	24	1.786
Horta	35	1.259	6	322	13	516	16	421
Ponta Delgada	107	4.592	29	1.318	40	2.206	38	1.268

Melhoramentos rurais

O valor total para obras de melhoramentos rurais nestes três anos foi de 193 164 contos, ou seja 37,8 % cuja distribuição por ano é:

Designação	total	1955	1956	1957
Total . . .	*193.164*	*65 021*	*61.950*	*66.193*
— Fundo de Melhoramentos rurais	153.645	65.021	61.950	26.674
— Fundo de Desemprego (C. C. O. P. A.)	35.871	—	—	35.871
— Orçamento Geral do Estado Dec. 41:028)	3.648	—	—	3.648

A sua distribuição foi:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total		1955		1956		1957	
	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor
Total . . .	*3.482*	*193.164*	*1.165*	*65.021*	*923*	*61.950*	*1.394*	*66.193*
Estradas municipais	1.428	101.573	466	33.452	378	34.677	584	33.444
Construção	827	58.751	256	18.175	220	20.078	351	20.498
Reparação e beneficiação	601	42.822	210	15.277	158	14.599	233	12.946
Caminhos municipais	1.067	59.298	374	22.222	256	18.204	437	18.872
Construção	855	49.050	310	18.990	203	14.429	342	15.631
Reparação e beneficiação	212	10.248	64	3.232	53	3.775	95	3.241
Outras obras	987	32.293	325	9.347	289	9.069	373	13.877

b) **Distritos**

Distritos	Total		1955		1956		1957	
	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor	n.º de obras	valor
Total . . .	*3.482*	*193.164*	*1.165*	*65.021*	*923*	*61.950*	*1.394*	*66.193*
Aveiro	244	11.820	92	5.270	59	4.080	93	2.470
Beja	299	26.386	65	5.245	68	5.979	166	15.162
Braga	149	6.904	59	3.029	39	2.223	51	1.652
Bragança	151	7.739	69	3.400	41	3.194	41	1.145
Castelo Branco	156	5.652	57	2.713	39	1.950	60	989
Coimbra	207	9.379	75	3.871	59	3.442	73	2.066
Évora	255	22.552	48	3.672	66	7.552	141	11.328
Faro	155	5.999	58	2.245	43	2.146	54	1.608
Guarda	191	6.178	80	2.644	54	2.313	57	1.221
Leiria	145	5.874	48	2.233	43	2.127	54	1.514
Lisboa	142	6 963	55	2.847	40	2.501	47	1.615
Portalegre	288	24.131	57	5.330	76	7.873	155	10.928
Porto	167	9.209	58	3.780	48	3.043	61	2.386
Santarém	187	8.270	73	3.640	52	2.956	62	1.674
Setúbal	83	4.701	29	2.227	26	1.594	28	880
Viana do Castelo	103	4.764	37	1.840	31	2.019	35	905
Vila Real	149	6.482	60	3.443	39	1.822	50	1.217
Viseu	193	6.437	66	2.632	51	2.080	76	1.725
Angra do Heroísmo	43	1.456	18	727	8	401	17	328
Funchal	74	7.694	27	2.457	17	977	30	4.260
Horta	39	1.607	16	685	8	586	15	336
Ponta Delgada	62	2.967	18	1.091	16	1.092	28	784

Estudos de urbanização

A verba para obras desta natureza atingiu 3.007 contos, sensivelmente 0,6 %, correspondendo a cada ano:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total. . .	*3.007*	*440*	*745*	*1.822*
Fundo de Desemprego.	3.007	440	745	1.822

A sua distribuição foi:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total		1955		1956		1957	
	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor
Total. . .	*166*	*3.007*	*35*	*440*	*46*	*745*	*85*	*1.822*
Planos de urbanização. . . .	56	753	28	237	8	123	20	393
Outros estudos de urbanização .	110	2.254	7	203	38	622	65	1.429

b) **Distritos**

Distritos	Total		1955		1956		1957	
	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor	N.º de obras	Valor
Total . . .	*166*	*3.007*	*35*	*440*	*46*	*745*	*85*	*1.822*
Aveiro	11	116	3	27	1	17	7	72
Beja	4	11	—	—	1	2	3	9
Braga	8	117	3	36	2	61	3	20
Bragança	2	8	—	—	—	—	2	8
Castelo Branco	4	71	2	37	1	5	1	29
Coimbra	7	159	2	53	—	—	5	106
Évora	10	86	1	7	3	26	6	53
Faro	9	71	1	7	1	14	7	50
Guarda	3	24	1	5	1	11	1	8
Leiria	26	188	10	80	8	44	8	64
Lisboa	27	1.075	—	—	12	341	15	734
Portalegre	2	7	1	3	—	—	1	4
Porto	6	282	2	37	—	—	4	245
Santarém	12	152	2	47	3	29	7	76
Setúbal	11	289	1	58	4	75	6	156
Viana do Castelo	4	57	1	4	2	34	1	19
Vila Real	12	177	1	9	6	83	5	85
Viseu	—	—	—	—	—	—	—	—
Angra do Heroísmo	4	88	1	4	—	—	3	84
Funchal	3	14	2	11	1	3	—	—
Horta	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponta Delgada	1	15	1	15	—	—	—	—

III — IMPORTÂNCIAS PAGAS

A importância total paga nos anos de 1955, 1956 e 1957 pelos trabalhos executados foi de 501.092 contos. A origem das dotações apresenta-se no quadro seguinte:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*501.092*	*155.027*	*153.704*	*192.361*
Fundo de Desemprego	304.140	86.959	99.204	117.977
Fundo de Melhoramentos Rurais	152.519	53.568	40.000	58.951
Orçamento Geral do Estado.	44.433	14.500	14.500	15.433

Que se desdobram quanto ao destino

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*501.092*	*155.027*	*153.704*	*192.361*
Abastecimento de águas e saneamento	135.026	43.576	44.570	46.880
Melhoramentos urbanos	180.760	57.622	58.945	64.193
Melhoramentos rurais	184.768	53.559	50.124	81.085
Estudos de urbanização	538	270	65	203

e também por distritos em:

Distritos	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*501.092*	*155.027*	*153.704*	*192.361*
Aveiro	24.863	9.120	6.906	8.837
Beja	30.729	6.481	10.551	13.697
Braga	22.399	6.615	7.966	7.818
Bragança	18.581	5.796	4.983	7.802
Castelo Branco	22.528	9.888	5.942	6.698
Coimbra	34.513	11.490	11.518	11.505
Évora	26.287	6.614	8.359	11.314
Faro	21.347	7.259	6.086	8.002
Guarda	19.735	6.001	6.701	7.033
Leiria	17.498	5.671	4.988	6.839
Lisboa	54.974	18.927	17.428	18.619
Portalegre	29.656	7.656	10.060	11.940
Porto	43.071	14.184	12.944	15.943
Santarém	22.869	7.142	6.192	9.535
Setúbal	21.524	6.540	7.518	7.466
Viana do Castelo . .	14.330	5.064	4.658	4.608
Vila Real	17.068	5.659	6.027	5.382
Viseu	17.628	5.807	4.965	6.856
Diversos	825	—	—	825
Angra do Heroismo . .	6.731	2.082	1.835	2.814
Funchal	17.192	3.317	3.419	10.456
Horta	4.235	1.496	901	1.838
Ponta Delgada . . .	12.509	2.218	3.757	6.534

Abastecimento de águas e saneamento

Para obras desta natureza foram pagas verbas que atingiram 135.026 contos, ou seja 26,% do total pago, cuja origem das dotações foi:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*135.026*	*43.576*	*44.570*	*46.880*
Fundo do Desemprego . . .	104.000	33.567	34.564	35.869
Fundo de Melhoramento Rurais	21	9	6	6
Orçamento Geral do Estado .	31.005	10.000	10.000	11.005

Que se distribuiram por:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*135.026*	*43.576*	*44.570*	*46.880*
Abastecimento domiciliário .	63.802	22.363	21.045	20.394
Abastecimento por fontanários	54.102	17.298	17.714	19.090
Redes de esgostos	14.117	3.488	5.052	5.577
Obras de saneamento	2.437	418	601	1.418
Outras obras	568	9	158	401

b) **Distritos**

Distritos	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*135.026*	*43.576*	*44.570*	*46.880*
Aveiro	6.061	2.690	1.750	1.621
Beja	7.417	1.902	3.375	2.140
Braga	4.699	1.406	1.794	1.499
Bragança	4.431	1.225	1.425	1.781
Castelo Branco	9.139	4.178	2.513	2.448
Coimbra	10.678	3.288	3.516	3.874
Évora	4.401	1.909	1.275	1.217
Faro	8.170	4.329	2.171	1.670
Guarda	9.091	2.915	3.356	2.820
Leiria	5.850	2.131	2.110	1.609
Lisboa	14.397	3.799	4.224	6.374
Portalegre	4.446	1.216	1.627	1.603
Porto	5.834	2.465	1.613	1.756
Santarém	6.908	2.163	1.857	2.888
Setúbal	7.643	1.130	3.432	3.081
Viana do Castelo	3.093	1.045	950	1.098
Vila Real	5.504	2.055	1.698	1.751
Viseu	3.808	1.156	1.309	1.343
Angra do Heroismo	3.109	824	1.060	1.225
Funchal	2.979	705	566	1.708
Horta	1.202	311	342	549
Ponta Delgada	6.166	734	2.607	2.825

Melhoramentos Urbanos

Totalizou 180.760 contos o montante dispendido com obras desta natureza a que corresponde sensivelmente 36,1 % do total pago.

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*180.760*	*57.622*	*58.945*	*64.193*
Fundo do Desemprego . . .	170.260	53.122	54.445	62.693
Orçamento Geral do Estado .	10.500	4.500	4.500	1.500

Que se distribuiram por:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*180.760*	*57.622*	*58.945*	*64.193*
Edifícios	118.784	37.826	37.060	43.898
Instalações de serviços .	15.569	4.537	4.064	6.968
Assistência social	23.572	8.018	7.322	8.232
Habitações económicas . .	19.664	4.244	6.285	9.135
Salubridade pública . . .	10.315	4.572	2.600	3.143
De carácter religioso . . .	25.097	8.128	7.608	9.361
Actividades desportivas. .	13.125	4.227	5.422	3.476
Outros fins.	11.442	4.100	3.759	3.583
Outras obras	61.976	19.796	21.885	20.295
Arruamentos urbanos . .	52.182	17.897	19.266	15.019
Ajardinamentos e parques.	1.937	564	555	818
Obras diversas	7.857	1.335	2.064	4.458

b) **Distritos**

Distritos	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*180.760*	*57.622*	*58.945*	*64.193*
Aveiro	6.869	1.778	1.911	3.180
Beja	6.881	1.909	2.000	2.972
Braga	10.106	2.786	4.416	2.904
Bragança	5.042	1.490	1.503	2 049
Castelo Branco	6.354	2.320	1.454	2.580
Coimbra	13.243	4.735	5.023	3.485
Évora	4.114	1.358	1.129	1.607
Faro	6.820	1.526	2.336	2.958
Guarda	3.684	1.302	1.074	1.308
Leiria	5.055	1.136	1.883	2.036
Lisboa	31.627	11.855	11.188	8.584
Portalegre	5.809	2.076	1.855	1.878
Porto	27.272	8.564	8.894	9.814
Santarém	6.765	2.197	2.078	2.490
Setúbal	8.709	3.229	2.517	2.963
Viana do Castelo	5.603	1.965	2.427	1.211
Vila Real	4.469	1.265	1.518	1.686
Viseu	7.287	2.492	1.709	3.086
Diversos	825	—	—	825
Angra do Heroismo	2.035	767	583	685
Funchal	7.257	1.563	2.058	3.636
Horta	1.252	607	351	294
Ponta Delgada	3.682	682	1.038	1.962

Melhoramentos Rurais

Para obras desta natureza a importância paga foi de 184.768 contos, sensivelmente 36% do total. A origem das dotações é a que se apresenta:

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*184.768*	*53.559*	*50.124*	*81.085*
Fundo de Melhoramentos Rurais	152.498	53.559	39.994	58.945
Fundo do Desemprego Subsídio de 20/9 57	5.012	—	5.000	12
C. C. O. P. A.	24.330	—	5.130	19.200
Orçamento Geral do Estado (Dec. 41:028)	2.928	—	—	2.928

Que se distribuiram por:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*184.768*	*53.559*	*50.124*	*81.085*
Estradas municipais	93.747	27.458	26.743	39.546
Construção	51.322	14.208	14.788	22.326
Reparação e beneficiação.	42.425	13.250	11.955	17.220
Caminhos públicos	59.332	18.251	16.360	24.721
Construção	48.981	15.296	13.671	20.014
Reparação e beneficiação.	10.351	2.945	2.689	4.707
Outras obras	31.689	7.850	7.021	16.818

b) **Distritos**

Distritos	Total	1955	1956	1957
Total. . .	*184.768*	*53.559*	*50.124*	*81.085*
Aveiro	11.914	4.644	3.243	4.027
Beja	16.402	2.652	5.170	8.580
Braga	7.573	2.403	1.756	3.414
Bragança	9.108	3.081	2.055	3.972
Castelo Branco	7.015	3.370	1.975	1.670
Coimbra	10.543	3.418	2.979	4.146
Évora	17.759	3.322	5.955	8.482
Faro	6.344	1.404	1.570	3.370
Guarda	6.953	1.777	2.271	2.905
Leiria	6.568	2.388	995	3.185
Lisboa	8.945	3.268	2.016	3.661
Portalegre	19.392	4.355	6.578	8.459
Porto	9.814	3.124	2.437	4.253
Santarém	9.175	2.768	2.257	4.150
Setúbal	5.099	2.119	1.569	1.411
Viana do Castelo	5.630	2.050	1.281	2.299
Vila Real	7.037	2.339	2.763	1.935
Viseu	6.529	2.157	1.947	2.425
Angra do Heroismo	1.570	491	192	887
Funchal	6.956	1.049	795	5.112
Horta	1.781	578	208	995
Ponta Delgada	2.661	802	112	1.747

Estudos de Urbanização

Para estudos de urbanização o total pago foi de 538 contos, a que corresponde 0,1 %, cuja origem da dotação foi o Fundo de Desemprego.

Que se distribuiram por:

a) **Natureza de obras**

Designação	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*538*	*270*	*65*	*203*
Planos gerais.	218	134	17	67
Outros estudos	320	136	48	136

b) **Distritos**

Distritos	Total	1955	1956	1957
Total . . .	*538*	*270*	*65*	*203*
Aveiro	19	8	2	9
Beja	29	18	6	5
Braga	21	20	—	1
Bragança.	—	—	—	—
Castelo Branco.	20	20	—	—
Coimbra	49	49	—	—
Évora.	13	5	—	8
Faro	13	—	9	4
Guarda	7	7	—	—
Leiria.	25	16	—	9
Lisboa	5	5	—	—
Portalegre	9	9	—	—
Porto	151	31	—	120
Santarém	21	14	—	7
Setúbal	73	62	—	11
Viana do Castelo	4	4	—	—
Vila Rale	58	—	48	10
Viseu	4	2	—	2
Angra do Heroismo	17	—	—	17
Funchal	—	—	—	—
Horta	—	—	—	—
Ponta Delgada	—	—	—	—

IV — OBRAS REALIZADAS

Nos anos de 1955, 1956 e 1957, concluiram-se 2.313 obras, a que corresponderam, respectivamente, 681, 722 e 910.

O Estado despendeu em comparticipações 281.120 contos, no valor total do custo das obras que atingiu 546.589 contos.

Os encargos de liquidação apresentam-se do seguinte modo:

Designação	1955		1956		1957	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Custo das obras	148.895	100	173.161	100	224.533	100
Contribuição das entidades	67.893	46	84.658	49	112.918	50
Comparticipação do Estado	81.002	54	88.503	51	111.615	50

Dos trabalhos inicialmente previstos nem todos se realizaram, do que resultou um saldo de 5.147 contos, como se pode ver do mapa que segue:

(Valores em contos)

Designação	1955			1956			1957		
	Valores concedidos	Valores pagos	Saldo	Valores concedidos	Valores pagos	Saldo	Valores concedidos	Valores pagos	Saldo
Abastecimento de águas e saneamento	15.515	15.251	254	12.622	12.473	149	16.963	16.728	235
Melhoramentos urbanos.	31.470	31.200	270	35.763	35.415	348	36.101	34.753	1.348
Melhoramentos rurais	35.205	34.551	654	41.483	40.615	868	61.145	60.134	1.011
Total . . .	*82.190*	*81.002*	*1.188*	*89.868*	*88.503*	*1.365*	*114.209*	*111.615*	*2.594*

Obras de abastecimento de águas e saneamento concluídas

No triénio referente a este Relatório concluíram-se sucessivamente 90, 78 e 84 obras, em que se despenderam 15.251, 12.473 e 16.728 contos, respectivamente.

Os quadros seguintes mostram para cada um dos anos, o seu custo e a comparticipação efectiva do Estado.

Ano de 1955

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*90*	*24.592*	*15.251*	*62,0*
Abastecimento ao domicílio .	10	5.179	2.565	49,5
Abastecimento por fontanários	73	15.306	10.641	69,5
Redes de esgostos	3	1.354	676	49,9
Obras de saneamento . . .	4	2.753	1.369	49,7

Ano de 1956

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Compaticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*78*	*21.895*	*12.473*	*57,0*
Abastecimento ao domicílio .	10	7.707	2.780	36,1
Abastecimento por fontanários	65	13.173	9.273	70,4
Redes de esgotos	2	358	91	25,4
Obras de saneamento . . .	1	657	329	50,1

Ano de 1957

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*84*	*28.965*	*16.728*	*57,8*
Abastecimento ao domicílio .	7	10.208	4.969	48,7
Abastecimento por fontanários	71	17.291	11.043	63,9
Redes de esgotos	3	241	107	44,4
Obras de saneamento . . .	3	1.225	609	49.7

As obras de abastecimento de aguas e saneamento concluidas realizaram-se nos distritos que os quadros seguintes indicam:

Distribuição das obras concluidas em 1955

(Valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*90*	*24.592*	*15 251*	*62,0*
Aveiro	3	424	318	75,0
Beja	—	—	—	—
Braga	6	944	605	64,1
Bragança	3	610	361	59,2
Castelo Branco	10	3.658	2.184	59,7
Coimbra	15	2.476	1.817	73,4
Évora	—	—	—	—
Faro	7	3.713	2.109	56,8
Guarda	8	1.514	1.060	70,0
Leiria	—	—	—	—
Lisboa	13	3.025	2.042	67,5
Portalegre	2	238	152	63,9
Porto	6	3.749	1.860	49,6
Santarém	1	410	307	74,9
Setúbal	2	1.728	980	56,7
Viana do Castelo	3	214	111	51,9
Vila Real	4	830	622	74,9
Viseu	5	667	474	71,1
Angra do Heroismo	—	—	—	—
Funchal	1	213	159	74,6
Horta	1	179	90	50,3
Ponta Delgada	—	—	—	—

Distribuição das obras concluídas em 1956

(Valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*78*	*21.895*	*12.473*	*57,0*
Aveiro	2	297	224	75,4
Beja	—	—	—	—
Braga	—	—	—	—
Bragança	5	669	501	75,9
Castelo Branco	7	1.567	1.107	70,6
Coimbra	13	2.772	2.073	74,8
Évora	—	—	—	—
Faro	2	405	343	84,7
Guarda	5	1.121	807	72,0
Leiria	3	1.204	641	53,2
Lisboa	11	3.042	1.692	55,6
Portalegre	1	25	19	76,0
Porto	1	4.519	1.083	24,0
Santarém	2	169	111	65,7
Setúbal	—	—	—	—
Viana do Castelo	3	1.790	1 118	62,4
Vila Real	15	2.123	1.397	65,8
Viseu	3	414	290	70,0
Angra do Heroísmo	1	478	239	50,0
Funchal	1	48	24	50,0
Horta	1	650	487	74,9
Ponta Delgada	2	602	317	52,7

Distribuição das obras concluídas em 1957

(Valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*84*	*28.965*	*16.728*	*57,8*
Aveiro	3	5.811	2.944	50,7
Beja	—	—	—	—
Braga	1	57	43	75,4
Bragança	—	—	—	—
Castelo Branco	8	1.734	1.273	73,4
Coimbra	14	2.812	1.809	64,3
Évora	2	85	42	49,4
Faro	3	345	172	49,9
Guarda	7	2.266	1.686	74,4
Leiria	3	57	41	71,9
Lisboa	7	4.633	2.227	48,1
Portalegre	—	—	—	—
Porto	4	1.996	1.084	54,3
Santarém	3	1.187	623	52,5
Setúbal	—	—	—	—
Viana do Castelo	4	462	310	67,1
Vila Real	18	5.690	3.395	59,7
Viseu	3	504	342	67,9
Angra do Heroísmo	2	334	224	67,1
Funchal	—	—	—	—
Horta	2	992	513	51,7
Ponta Delgada	—	—	—	—

Obras de melhoramentos urbanos concluidas

No triénio referente a este Relatório concluiram-se sucessivamente 212, 215 e 250 obras, em que se despenderam 31.200, 35.415 e 34.753 contos, respectivamente.

Os quadros seguintes mostram para cada um dos anos, o seu custo e a comparticipação efectiva do Estado.

Ano de 1955

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*214*	*79.565*	*31.200*	*39,2*
Edifícios	112	51.118	19.374	37,9
Instalações de serviços . .	20	8.153	3.561	43,7
Assistência social	29	11.004	4.360	39,6
Habitações económicas . .	7	4.391	2.059	46,9
Salubridade pública . . .	11	6.410	2.164	33,8
De carácter religioso . . .	30	7.634	2.723	35,7
Actividades desportivas	6	12.001	3.898	32,5
Outros fins	9	1.525	609	46,0
Outras obras	102	28.447	11.826	41,6
Arruamentos urbanos . .	73	24.896	10.297	41,4
Ajardinamentos e parques	4	935	387	41,4
Obras diversas	25	2.616	1.142	43,7

Ano de 1956

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*215*	*94.514*	*35.415*	*37,5*
Edifícios	100	49.159	17.452	35,5
Instalações de serviços .	17	3.858	1.591	41,2
Assistência social . . .	31	15.196	6.687	44,0
Habitações económicas .	10	8.167	2.180	26,7
Salubridade pública. . .	6	10.833	3.246	30,0
De carácter religioso .	24	6.145	2.090	34,0
Actividades desportivas .	8	3.460	1.063	30,7
Outros fins	4	1.500	595	39,7
Outras obras	115	45.355	17.963	39,6
Arruamentos urbanos . .	91	42.384	16.658	39.3
Ajardinamentos e parques	3	841	385	45,8
Obras diversas.	21	2.130	920	43,2

Ano de 1957

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*250*	*112.512*	*34.753*	*30,9*
Edifícios	142	74.561	23.361	31,3
Instalações de serviços .	21	6.401	2.622	41,0
Assistência social . . .	22	11.198	4.429	39,6
Habitações económicas .	22	7.119	2.659	37,4
Salubridade pública. . .	12	2.951	1.104	37,4
De carácter religioso . .	39	21.554	6.036	28,0
Actividades desportivas .	12	19.023	4.074	21,4
Outros fins	14	6.315	2.437	38,6
Outras obras	108	37.951	11.392	30,0
Arruamentos urbanos . .	70	33.166	9.448	28,5
Ajardinamentos e parques	1	272	73	26,8
Obras diversas.	37	4.513	1.871	41,5

As obras de Melhoramentos Urbanos concluidas realizaram-se nos distritos que nos quadros seguintes indicam:

Distribuição das obras concluídas em 1955

(valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total	*214*	*79.565*	*31 200*	*39,2*
Aveiro	18	6.222	2.604	41,9
Beja	—	—	—	—
Braga	7	2.931	1.316	44,9
Bragança	9	765	327	42,7
Castelo Branco	11	3.105	1.463	47,1
Coimbra	13	3.314	1.210	36,5
Évora	6	757	302	39,9
Faro	10	5.720	2.105	36,8
Guarda	11	3.929	1.561	39,7
Leiria	3	774	380	49,1
Lisboa	35	25 304	9.028	35,7
Portalegre	16	4 090	1.769	43,3
Porto	13	6 537	2.385	36,5
Santarém	9	2.587	1.040	40,2
Setúbal	3	1.450	580	40,0
Viana do Castelo	12	3.440	1.479	43,0
Vila Real	9	1.905	918	48,2
Viseu	6	1.147	457	39,8
Angra do Heroismo	3	965	368	38,1
Funchal	6	1.509	611	40,5
Horta	7	2.380	958	40,3
Ponta Delgada	7	734	339	46,2

Distribuição das obras concluídas em 1956

(valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*215*	*94.514*	*35.415*	*37,5*
Aveiro	19	3.457	1.317	38,1
Beja	—	—	—	—
Braga	3	1.833	624	34,0
Bragança	9	1.173	505	43,1
Castelo Branco	12	5.313	2.140	40,3
Coimbra	8	3.821	1.084	28,4
Évora	3	673	301	44,7
Faro	9	1.739	724	41,6
Guarda	13	3.462	1.399	40,4
Leiria	12	3.931	1.637	41,6
Lisboa	18	16.541	5.483	33,1
Portalegre	16	3.618	1.550	42,8
Porto	13	14.416	2.626	18,2
Santarém	19	8.406	3.707	44,1
Setúbal	16	6.801	2.902	42,7
Viana do Castelo	8	12.996	6.903	53,1
Vila Real	17	3.822	1.485	38,9
Viseu	4	465	175	37,6
Angra do Heroismo	7	357	145	40,6
Funchal	2	406	162	39,9
Horta	2	70	33	47,1
Ponta Delgada	5	1.214	513	42,3

Distribuição das obras concluídas em 1957

(valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*250*	*112.512*	*34.753*	*30,9*
Aveiro	26	8.147	3.333	40,9
Beja	—	—	—	—
Braga.	12	4.916	1.833	37,3
Bragança	13	2.202	835	37,9
Castelo Branco.	13	3.362	1.208	35,9
Coimbra.	18	6.070	2.777	45,7
Évora	4	1.502	710	47,3
Faro	15	3.837	1.441	37,6
Guarda	18	2.543	873	34,3
Leiria	7	2.783	1.168	42,0
Lisboa	31	33.426	6.641	49,8
Portalegre	8	13.292	3.111	23,4
Porto.	9	6.844	1.706	40,1
Santarém	14	4.044	1.556	38,5
Setúbal	4	3.094	1.238	40,0
Viana do Castelo	9	2.343	899	38,4
Vila Real	14	3.907	1.526	39,1
Viseu	6	3.263	1.330	40,8
Angra do Heroísmo	6	921	329	35,7
Funchal	2	1.020	389	38,1
Horta.	8	1.284	479	37,3
Ponta Delgada.	13	3.712	1.371	36,9

Obras de melhoramentos rurais concluídas

No triénio referente a este Relatório concluiram-se sucessivamente 379, 429 e 576 obras, em que se despenderam 34.551, 40.615 e 60.134 contos, respectivamente.

Os quadros seguintes mostram para cada um dos anos, o seu custo e a comparticipação efectiva do Estado.

Ano de 1955

(valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*379*	*44.738*	*34.551*	*72,4*
Estradas municipais . .	185	26.123	19.167	73,4
Construídas	96	13.759	10.015	72,8
Reparadas e beneficiadas	89	12.364	9.152	74,0
Caminhos públicos	161	18.913	13.887	73,4
Construídos	130	15.831	11.722	74,0
Reparados e beneficiados	31	3.082	2.165	70,2
Outras obras	33	2.702	1.497	55,4

Ano de 1956

(valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo de obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*429*	*56.752*	*40.615*	*71,6*
Estradas municipais . . .	212	32.472	23.727	71,3
Construídas	105	16.406	11.972	73,0
Reparadas e beneficiadas	107	16.066	11.755	73,2
Caminhos públicos	177	19.211	13.997	72,9
Construídos	144	16.020	11.659	72,8
Reparados e beneficiados	33	3.191	2.338	73,3
Outras obras	40	5.069	2.891	57,0

Ano de 1957

(Valores em contos)

Natureza das obras	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . . .	*576*	*83.056*	*60.134*	*72,4*
Estradas municipais . . .	308	49.237	36.100	73,3
Construídas	162	24.408	18.084	74,1
Reparadas e beneficiadas	146	24.829	18.016	72,6
Caminhos públicos	223	28.030	20.471	73,0
Construídos	177	22.297	16.375	73,4
Reparados e beneficiados	46	5.733	4.096	71,4
Outras obras	45	5.789	3.563	61,5

As obras de Melhoramentos Rurais concluídas realizaram-se nos distritos que os quadros seguintes indicam:

Distribuição das obras concluídas em 1955

(valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total . .	*379*	*47.738*	*34.551*	*72,4*
Aveiro	29	4.226	3.179	75,2
Beja	—	—	—	—
Braga.	5	918	691	75,3
Bragança	16	2.708	1.964	72,5
Castelo Branco.	38	3.660	2.531	69,2
Coimbra.	26	3.262	2.301	70,5
Évora	38	3.288	2.313	70,3
Faro	11	1.298	973	75,0
Guarda	17	3.060	2.106	68,8
Leiria	15	1.832	1.374	75,0
Lisboa	16	1.899	1.355	71,4
Portalegre	36	3.820	2.833	74,2
Porto.	18	2.966	2.126	71,7
Santarém	19	2.075	1.533	73,9
Setúbal	7	1.989	1.417	71,2
Viana do Castelo	14	2.005	1.476	73,6
Vila Real	18	1.478	1.108	75,0
Viseu.	25	2.944	2.141	72,7
Angra do Heroismo	5	385	288	74,8
Funchal	15	2.646	1.917	72,4
Horta.	7	999	748	74,9
Ponta Delgada	4	280	177	63,2

Distribuição das obras concluídas em 1956

(valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total. . .	*429*	*56.752*	*40.615*	*71,6*
Aveiro	29	3.316	2.393	72,2
Beja	—	—	—	—
Braga.	9	819	601	73,4
Bragança	23	3.190	2.179	68,3
Castelo Branco	38	5.000	3.480	69,6
Coimbra.	13	2.102	1.530	72,8
Évora	54	6.158	4.521	73,4
Faro	16	2.606	1.873	71,9
Guarda	20	2.945	1.926	65,4
Leiria	25	3.744	2.588	69,1
Lisboa	12	1.827	1.326	72,6
Portalegre	30	4.295	3.216	74,9
Porto.	21	3.089	2.176	70,4
Santarém	21	2.660	1.922	72,3
Setúbal	12	2.929	2 091	71,4
Viana do Castelo	18	2.742	1.930	70,4
Vila Real	40	3.731	2.784	74,6
Viseu.	29	3.508	2.547	72,6
Angra do Heroismo	6	407	305	74,9
Funchal	2	352	209	59,4
Horta.	5	438	328	74,9
Ponta Delgada	6	894	690	77,2

Distribuição das obras concluídas em 1957

(valores em contos)

Distritos	Número de obras	Custo das obras	Comparticipação efectiva do Estado	
			Importância paga	%
Total. . .	*576*	*83 056*	*60.134*	*72,4*
Aveiro	55	8.907	6.427	72,2
Beja	—	—	—	—
Braga.	22	2.720	2.004	73,7
Bragança	20	3 252	2.366	72,8
Castelo Branco.	23	2.413	1.688	70,0
Coimbra.	46	7.781	5.616	72,2
Évora	80	9.641	7 091	73,6
Faro	27	3.715	2.601	70,0
Guarda	34	5.424	3.822	70,5
Leiria	20	2.338	1.643	70,3
Lisboa	24	3.752	2 671	70,9
Portalegre	67	9.269	6.931	74,8
Porto.	23	4 234	3 033	71,6
Santarém	33	4.861	3.586	73,8
Setúbal	13	3.798	2.770	72,9
Viana do Castelo	10	1.598	1.140	71,3
Vila Real	28	3.056	2.282	74,7
Viseu.	22	2.701	1.897	70,2
Angra do Heroismo	7	683	506	74,1
Funchal	6	1.243	882	71,0
Horta.	10	1.198	887	74,0
Ponta Delgada.	6	472	301	63,8

QUADROS ESTATÍSTICOS

Anos de 1955 a 1957

I — Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os fins a que se destinam, por concelhos;

II — Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado segundo os fins a que se destinam, por concelhos;

III — Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado concedidos, segundo a natureza por concelhos.

Convenção: ... = Movimento nulo

I — **Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Total no País	**16.341**	**18.860**	**23.054**	**9.412**	**24.352**	**11.493**
No Continente	**14.559**	**17.650**	**21.499**	**8.568**	**21.909**	**10.310**
Nas Ilhas	**1.782**	**1.210**	**1.555**	**844**	**2.443**	**1.183**
DISTRITO DE AVEIRO	**516**	**835**	**1.149**	**988**	**885**	**188**
Agueda	...	45	...	45	27	...
Albergaria-a-Velha	...	...	208	...	63	...
Anadia	...	...	20	...	171	...
Arouca	113	...	...	...	...	...
Aveiro	18	278	226	78	340	9
Castelo de Paiva	...	...	...	...	...	...
Espinho	...	...	...	...	...	...
Estarreja	...	...	...	...	...	...
Feira	321	117	30	509	...	...
Ilhavo	...	108	595	24	...	...
Mealhada	...	...	...	72	...	...
Murtosa	...	...	20	...	...	...
Oliveira de Azeméis	...	2	...	...	216	...
Oliveira do Bairro	5	...	...	41	18	...
Ovar	29	...	...	48	...	...
S. João da Madeira	30	55	50	171	...	179
Sever do Vouga	...	230	..	...	...	...
Vagos	...	...	...	...	...	...
Vale de Cambra	...	...	...	...	50	...
DISTRITO DE BEJA	**379**	**893**	**2.675**	**78**	**1.841**	...
Aljustrel	...	...	...	...	...	...
Almodôvar	...	...	...	...	...	...
Alvito	...	...	...	...	...	...
Barrancos	...	...	...	...	...	...
Beja	162	341	2.194	45	1.280	...
Castro Verde	...	90	...	...	...	...
Cuba	...	...	...	...	43	...
Ferreira do Alentejo	...	6	181	...	...	...
Mértola	45	...	...	33	...	...
Moura	79	45	55	...	18	...
Odemira	...	405	...	...	122	...
Ourique	...	...	...	...	...	...
Serpa	93	6	245	...	370	...
Vidigueira	...	...	...	...	...	...
Diversos	...	...	...	...	8	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
7.784	**55.369**	**3.007**	**118.668**	**16.023**	**160.871**	**44.898**	**510.132**
7.532	**52.498**	**2.890**	**102.515**	**15.364**	**152.337**	**38.654**	**466.285**
252	**871**	**117**	**16.153**	**659**	**8.534**	**6.244**	**43.847**
18	**2.306**	**116**	**5.373**	**1.167**	**9.531**	**2.598**	**25.670**
18	131	6	786	...	516	333	1.907
...	203	...	322	...	646	27	1.469
...	100	...	77	65	461	170	1.064
...	18	...	414	...	600	77	1.222
...	511	...	266	232	562	173	2.693
...	39	...	114	...	360	13	526
...	139	...	67	486	954	40	1.686
...	...	6	...	...	66	135	207
...	289	2	216	79	556	807	2.926
...	112	...	...	...	457	56	1.352
...	27	53	1.951	275	811	225	3.414
...	32	2	...	...	210	120	384
...	100	6	111	...	498	7	940
...	...	...	151	...	346	56	617
...	220	8	284	30	1.065	212	1.896
...	376	33	133	...	119	5	1.151
...	...	...	350	...	322	...	902
...	...	...	65	...	575	63	703
...	9	...	66	...	407	79	611
150	**1.658**	**11**	**5.610**	**1.548**	**25.185**	**1.475**	**41.503**
...	17	5	1.210	...	1.007	81	2.320
...	26	...	241	...	992	25	1.284
...	...	...	20	...	1.270	29	1.319
...	17	...	112	...	335	...	464
150	991	...	796	1.548	3.324	109	10.940
...	18	...	681	...	1.001	305	2.095
...	220	...	157	...	1.084	54	1.558
...	...	...	9	...	561	25	782
...	...	...	127	...	3.906	31	4.142
...	174	...	306	...	2.847	101	3.625
...	161	...	230	...	2.193	137	3.248
...	17	...	215	...	1.733	86	2.051
...	17	6	200	...	3.248	453	4.638
...	...	...	1.306	...	1.684	39	3.029
...	...	...	...	...	...	...	8

I — Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DE BRAGA	**1.139**	**1.042**	**1.324**	**842**	**1.021**	**125**
Amares	...	70	...	...	...	...
Barcelos	75	370	...	...	108	...
Braga	45	407	530	768	9	...
Cabeceiras de Basto	298	...	120	...	35	...
Celorico de Basto	...	...	...	...	...	...
Esposende	141	...	204	...	161	64
Fafe	...	...	100	...	...	...
Guimarães	...	69	310	74	207	32
Póvoa de Lanhoso	...	...	...	...	...	...
Terras de Bouro	...	...	...	...	...	...
Vieira do Minho	116	...	...	...	...	...
Vila Nova de Famalicão	464	126	60	...	...	...
Vila Verde	...	...	...	...	501	29
Diversos	...	...	...	...	...	...
DISTRITO DE BRAGANÇA	**770**	**486**	**210**	**38**	**919**	**54**
Alfândega da Fé	60	...	...	...	...	...
Bragança	21	68	110	...	69	...
Carrazeda de Anciães	451	...	...	...	13	...
Freixo de Espada à Cinta	...	239	...	...	49	...
Macedo de Cavaleiros	...	3	...	...	...	...
Miranda do Douro	...	70	...	...	160	...
Mirandela	10	106	100	38	27	54
Mogadouro	...	...	...	...	11	...
Torre de Moncorvo	44	...	...	...	237	...
Vila Flôr	119	...	...	...	31	...
Vimioso	65	...	...	...	67	...
Vinhais	...	...	...	...	255	...
Diversos	...	...	...	...	...	...
DIST. DE CASTELO BRANCO	**250**	**608**	**200**	**249**	**670**	**688**
Belmonte	...	...	...	...	68	...
Castelo Branco	87	164	...	45	313	531
Covilhã	100	225	...	...	27	...
Fundão	...	...	...	45	74	153
Idanha-a-Nova	...	...	...	...	184	...
Oleiros	...	79	...	...	...	...
Penamacor	18	...	...	...	4	4
Proença-a-Nova	...	140	...	109	...	...
Sertã	...	...	200	50	...	...
Vila de Rei	...	...	...	...	...	...
Vila Velha de Ródão	45	...	...	...	...	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
111	**3.966**	**117**	**3.893**	**63**	**5.222**	**1.926**	**20.791**
...	12	...	143	...	356	18	599
...	110	4	118	...	413	324	1.522
...	2.147	68	141	...	139	157	4.411
...	105	...	498	...	316	...	1.372
...	...	...	411	...	590	150	1.151
73	325	...	902	...	648	156	2.674
...	202	...	271	...	508	209	1.290
...	706	40	446	63	492	342	2.781
...	100	...	98	...	16	...	214
...	...	...	210	...	225	16	451
...	102	...	58	...	349	28	653
38	157	...	344	...	279	406	1.874
...	...	5	253	...	891	91	1.770
...	...	...	...	...	...	29	29
...	**896**	**8**	**3.695**	**202**	**6.865**	**1.927**	**16.070**
...	...	...	177	106	465	47	855
...	70	4	1.072	25	820	605	2.864
...	11	...	342	...	966	43	1.826
...	67	...	238	...	166	133	892
...	225	...	293	71	726	284	1.602
...	71	...	218	...	376	185	1.080
...	47	4	367	...	568	156	1.477
...	78	...	254	...	494	41	878
...	94	...	120	...	644	138	1.297
...	111	...	74	...	686	118	1.139
...	74	...	84	...	420	74	784
...	48	...	456	...	364	103	1.226
...	...	...	...	...	150	...	150
...	**1.826**	**71**	**7.748**	**1.175**	**4.054**	**2.262**	**19.801**
...	184	19	303	...	349	295	1.218
...	401	34	671	57	303	381	2.987
...	323	18	799	20	776	427	2.715
...	157	...	615	...	554	260	1.858
...	264	...	672	182	265	333	1.900
...	54	...	1.349	177	70	202	1.931
...	197	...	1.379	739	409	126	2.876
...	...	...	1.292	...	246	117	1.904
...	213	...	265	...	378	11	1.117
...	...	...	349	...	305	38	692
...	33	...	54	...	399	72	603

I — Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DE COIMBRA	**863**	**3.891**	**984**	**377**	**1.572**	**1.493**
Arganil	...	168	...	5	88	...
Cantanhede	344	...	...	47	...	27
Coimbra	27	3.168	100	207	1.221	1.466
Condeixa-a-Nova	...	88	...	...	...	...
Figueira da Foz	...	79	634	...	38	...
Gois	55	...	...	...	...	...
Lousã	37	...	...	...	...	...
Mira	...	...	...	...	...	...
Miranda do Corvo	...	...	...	79	...	...
Montemor-o-Velho	...	...	...	...	...	...
Oliveira do Hospital	77	270	250	...	20	...
Pampilhosa da Serra	...	...	...	...	33	..
Penacova	...	...	...	...	...	...
Penela	...	...	...	...	...	...
Poiares	323	10	...	...	24	...
Soure	...	...	...	...	...	...
Tábua	...	108	...	39	148	...
DISTRITO DE ÉVORA	**855**	**772**	**120**	**95**	**431**	**40**
Alandroal	45	...	...	...	...	...
Arraiolos	14	...	...	...	...	...
Borba	...	...	...	...	...	...
Estremoz	12	11	...	...	18	...
Évora	302	274	80	...	90	40
Montemor-o-Novo	45	93	...	...	154	..
Mora	196	57	...	95	...	...
Mourão	5	142	...	...	...	...
Portel	...	158	...	...	149	...
Redondo	198	...	...	...	...	...
Reguengos de Monsaraz	...	...	...	...	20	...
Viana do Alentejo	...	37	40	...	...	...
Vila Viçosa	38	...	...	...	...	...
DISTRITO DE FARO	**1.179**	**1.265**	**412**	**85**	**520**	**36**
Albufeira	...	135	...	...	...	...
Alcoutim	...	...	...	...	...	..
Aljezur	...	...	...	...	...	36
Alportel	18	27	...	13	49	...
Castro Marim	...	...	...	...	...	...
Faro	205	107	...	16	142	...
Lagoa	...	...	...	56	...	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
9	8	10	11	12	13	14	15
...	**1.922**	**159**	**8.853**	**252**	**7.623**	**2.545**	**30.534**
...	18	...	753	...	1.064	325	2.421
...	347	19	66	...	593	371	1.814
...	771	73	2.073	252	903	372	10.533
...	...	...	81	...	213	70	452
...	420	28	1.075	...	245	226	2.745
...	...	...	1.141	...	967	111	2.274
...	22	...	181	...	357	111	708
...	27	25	493	...	257	31	833
...	...	...	171	...	299	29	578
...	...	...	64	...	308	163	535
...	107	...	294	...	500	120	1.638
...	73	...	1.036	...	418	159	1.719
...	...	14	124	...	410	76	624
...	74	...	269	...	132	62	537
...	...	...	100	...	216	56	729
...	63	...	349	...	447	266	1.125
...	...	...	583	...	294	97	1.269
529	**1.310**	**86**	**4.476**	**596**	**21.358**	**1.355**	**32.023**
...	41	...	428	...	2.340	296	3.150
...	42	...	45	...	1.044	14	1.159
...	68	...	597	360	972	102	2.099
259	203	21	192	...	2.248	184	3.148
...	277	41	161	...	1.614	198	3.077
270	210	11	526	23	1.881	96	3.309
...	76	7	134	72	1.334	18	1.989
...	117	2	404	...	2.030	92	2.792
...	36	...	302	141	1.529	101	2.416
...	27	...	20	...	2.300	...	2.545
...	114	4	318	...	2.053	192	2.701
...	72	...	1.114	...	464	62	1.789
...	27	...	235	...	1.549	...	1.849
341	**1.701**	**71**	**5.585**	**638**	**5.013**	**1.408**	**18.254**
...	27	...	46	...	304	206	718
...	...	...	498	...	293	105	896
...	41	...	24	...	247	33	345
...	39	...	128	...	273	58	605
...	40	...	...	...	260	10	310
...	251	...	889	112	425	147	2.330
...	62	6	931	...	331	32	1.418

I — **Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Intalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Lagos	140	...	...	...	6	...
Loulé	...	426	...	...	85	...
Monchique	72	...	...	...	31	...
Olhão	111	220	26	...	...	...
Portimão	205	54	192	...	...	...
Silves	...	126	120	...	154	...
Tavira	428	...	74	...	53	...
Vila do Bispo	...	170	...	...	...	...
Vila Real de Santo António	...	...	...	...	...	...
DISTRITO DA GUARDA	**536**	**504**	**55**	**129**	**331**	**82**
Aguiar da Beira	...	...	...	...	...	...
Almeida	56	...	...	...	...	...
Celorico da Beira	...	...	...	...	178	...
Figueira de Castelo Rodrigo	59	...	...	...	...	...
Fornos de Algodres	111	...	10	31	19	...
Gouveia	...	54	...	7	69	...
Guarda	...	198	...	75	2	82
Manteigas	...	...	15	...	...	...
Meda	103	...	...	...	...	...
Pinhel	...	36	..	...	35	...
Sabugal	...	126	...	...	...	...
Seia	27	...	...	...	28	...
Trancoso	180	90	30	16	...	...
Vila Nova de Foz Côa	...	...	...	...	..	...
DISTRITO DE LEIRIA	**420**	**568**	**287**	**306**	**1.109**	**117**
Alcobaça	...	22	70	...	90	72
Alvaiázere	27	...	...	...	183	...
Ancião	...	...	...	...	...	...
Batalha	27	...	..	...	...	...
Bombarral	...	...	117	...	...	...
Caldas da Rainha	339	...	...	306	...	...
Castanheira de Pera	...	...	...	...	29	...
Figueiró dos Vinhos	...	185	...	...	...	...
Leiria	...	...	...	...	452	45
Marinha Grande	...	...	...	...	80	...
Nazaré	...	99	...	...	...	...
Óbidos	...	...	...	...	60	...
Pedrógão Grande	...	262	...	...	...	...
Peniche	...	...	100	...	...	...
Pombal	...	...	...	...	...	...
Porto de Mós	27	...	...	...	215	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
..	299	6	...	...	128	137	716
...	136	31	683	...	524	282	2.167
...	31	6	9	...	414	20	583
...	83	...	300	39	345	57	1.181
...	86	10	45	10	334	62	998
241	147	6	57	264	322	60	1.497
...	54	6	13	...	315	110	1.053
...	...	...	1.847	...	305	56	2.378
100	405	...	115	213	193	33	1.059
...	**1.004**	**24**	**8.352**	**61**	**4.795**	**1.652**	**17.525**
...	23	...	304	...	239	8	574
...	...	...	1.292	...	189	195	1.732
...	...	...	539	...	510	155	1.382
...	77	...	721	...	279	140	1.276
...	50	...	172	...	463	48	904
...	54	...	509	...	391	109	1.193
...	401	8	1.808	37	660	133	3.404
...	68	...	315	...	177	4	579
...	...	...	130	...	155	82	470
...	60	...	920	...	245	162	1.458
...	100	...	956	...	395	328	1.905
...	...	...	378	...	399	106	938
...	102	16	215	24	415	133	1.221
...	69	...	93	...	278	49	489
22	**1.788**	**188**	**4.754**	**1.071**	**4.768**	**1.835**	**17.233**
...	569	40	89	...	413	299	1.664
...	18	...	348	...	297	106	979
...	88	...	42	...	332	73	535
...	...	...	202	...	190	34	453
...	136	...	131	...	378	88	850
...	130	25	309	58	244	44	1.455
...	124	9	14	...	161	112	449
21	89	...	163	108	214	35	815
1	142	5	947	68	496	246	2.402
...	215	9	173	256	214	19	966
...	135	11	993	154	415	247	2.054
...	...	...	67	...	45	54	226
...	31	...	16	...	249	95	653
...	48	33	1.110	72	378	126	1.867
...	53	16	96	...	648	173	986
...	10	40	54	355	94	84	879

I — **Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DE LISBOA	**2.138**	**1.644**	**3.165**	**2.499**	**3.367**	**5.627**
Alenquer	27	...	...	...	390	...
Arruda dos Vinhos	...	...	...	...	...	...
Azambuja	...	...	...	...	120	...
Cadaval	...	...	...	...	...	...
Cascais	...	...	1.014	...	201	103
Lisboa	1.333	1.156	835	700	361	5.409
Loures	99	73	1.110	...	293	30
Lourinhã	...	...	...	...	225	...
Mafra	90	...	...	316	28	...
Oeiras	151	342	...	...	881	...
Sintra	438	...	...	527	90	...
Sobral de Monte Agraço	...	...	...	...	...	...
Torres Vedras	...	...	10	...	310	85
Vila Franca de Xira	...	73	196	956	468	...
Diversos	...	...	...	...	..	...
DISTRITO DE PORTALEGRE	**660**	**594**	**681**	**119**	**1.842**	...
Alter do Chão	...	...	...	101	...	...
Arronches	159	63	...	...	...	...
Avis	...	...	35	...	...	...
Campo Maior	60	...	146	...	3	...
Castelo de Vide	34	72	140	...	...	...
Crato	...	...	...	...	...	...
Elvas	...	273	150	...	...	...
Fronteira	77	10	80	...	...	...
Gavião	...	...	...	...	28	...
Marvão	207	...	50	18	...	...
Monforte	...	...	...	...	...	...
Nisa	...	...	...	...	...	...
Ponte de Sor	...	...	...	...	...	...
Portalegre	123	63	80	...	1.794	...
Sousel	...	113	...	...	17	...
DISTRITO DO PORTO	**2.138**	**1.768**	**6.614**	**291**	**2.294**	**135**
Amarante	90	171	60	...	58	26
Baião	...	...	...	...	18	...
Felgueiras	183	117	...	...	...	...
Gondomar	27	...	...	103	234	...
Lousada	11	...	...	...	...	18
Maia	...	27	30	161	...	...
Marco de Canaveses	88	...	...	...	...	...
Matosinhos	...	...	108	...	320	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgoto e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
5.475	**7.537**	**1.075**	**12.093**	**2.717**	**4.975**	**4.477**	**56.789**
...	65	14	1.365	...	236	213	2.310
...	88	...	9	...	243	45	385
7	68	...	...	...	168	186	549
...	100	...	529	...	536	206	1.371
9	1.390	159	1.730	74	236	314	5.230
5.269	3.827	546	...	2.048	5	1.619	23.108
...	370	85	1.048	43	211	229	3.591
...	18	...	237	24	182	51	737
63	346	14	1.271	...	505	574	3.207
105	94	102	2.183	95	150	135	4.238
22	406	107	2.561	244	820	538	5.753
...	93	...	88	...	130	52	363
...	136	21	803	...	1.032	172	2.569
...	536	9	269	189	517	143	3.356
...	...	18	...	...	4	...	22
..	**1.637**	**7**	**4.365**	**135**	**22.762**	**1.421**	**34.223**
..	17	...	358	...	1.366	10	1.852
...	106	...	239	...	2.127	31	2.725
...	41	...	346	...	983	327	1.732
...	247	3	850	...	1.085	120	2.514
...	63	...	406	...	1.183	51	1.949
...	27	...	91	...	1.394	...	1.512
...	51	...	9	...	1.167	237	1.887
...	9	...	...	...	1.339	...	1.515
..	71	...	130	...	1.134	...	1.363
...	...	...	221	...	1.110	26	1.632
...	18	...	183	...	1.288	331	1.820
...	63	...	299	...	2.373	77	2.812
...	434	4	572	...	689	15	1.714
...	418	...	303	135	3.046	92	6.054
...	72	...	358	...	2.478	104	3.142
241	**13.176**	**282**	**4.675**	**720**	**6.819**	**2.903**	**42.056**
...	78	...	296	...	430	197	1.406
...	10	...	33	...	159	30	250
...	17	6	87	...	87	189	686
...	119	...	598	...	699	333	2.113
...	54	...	30	...	487	87	687
...	...	25	...	...	811	278	1.332
..	41	...	109	..	213	136	587
..	1.065	...	...	..	482	361	2.336

— Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviço	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifício de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Paços de Ferreira	...	27	...	...	...	...
Paredes	...	...	25	...	...	24
Penafiel	...	...	...	27	27	50
Porto	1.530	1.251	5.595	...	590	...
Póvoa de Varzim	...	...	596	...	541	17
Santo Tirso	45	112	200	...	468	...
Valongo	30	63	...	...	...	...
Vila do Conde	80	...	...	...	...	...
Vila Nova de Gaia	54	...	...	...	38	...
DISTRITO DE SANTAREM	**650**	**354**	**803**	**153**	**1.605**	**219**
Abrantes	72	32	...	...	...	...
Alcanena	...	...	...	...	...	...
Almeirim	48	...	93	70	...	...
Alpiarça	...	...	...	16	...	35
Benavente	...	...	400	...	34	...
Cartaxo	...	45	...	...	...	...
Chamusca	...	18	100	...	225	...
Constância	...	...	110	...	...	...
Coruche	...	8	...	...	457	...
Entroncamento	...	...	...	...	...	...
Ferreira do Zêzere	...	35	...	...	92	...
Golegã	...	...	...	...	...	...
Mação	...	...	...	...	...	...
Rio Maior	...	12	...	...	...	...
Salvaterra de Magos	...	...	50	...	...	...
Santarém	437	177	...	67	29	...
Sardoal	...	...	...	...	...	...
Tomar	27	...	...	...	16	162
Torres Novas	...	27	...	...	36	22
Vila Nova da Barquinha	48	...	...	...	9	...
Vila Nova de Ourém	18	...	50	...	707	...
DISTRITO DE SETUBAL	**186**	**802**	**837**	**1.630**	**466**	**1.228**
Alcácer do Sal	...	...	...	...	...	68
Alcochete	...	...	...	...	...	...
Almada	45	90	...	893	...	...
Barreiro	66	...	40	...	...	317
Grândola	...	...	...	...	6	...
Moita	27	...	...	525	...	36
Montijo	...	...	...	162	...	...
Palmela	18	150	...	...	231	44
Santiago do Cacém	...	214	181	...	...	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	65	37	84	...	534	106	853
...	80	...	145	...	558	101	933
89	70	...	10	..	294	177	744
92	9.551	94	...	...	...	58	18.761
12	284	...	336	173	499	109	2.567
...	701	...	32	...	888	257	2.703
...	372	...	1.062	...	165	46	1.738
48	327	...	...	268	433	112	1.268
...	342	120	1.853	279	80	326	3.092
351	**2.515**	**152**	**6.253**	**511**	**6.104**	**2.783**	**22.453**
...	468	24	844	...	412	157	2.009
...	52	13	673	93	343	170	1.344
...	18	...	125	...	...	196	550
...	56	...	70	...	...	54	231
...	229	...	273	...	337	189	1.462
...	...	...	...	...	391	207	643
...	54	10	331	177	249	110	1.274
...	...	...	116	...	198	15	439
11	45	...	692	...	444	62	1.719
...	140	...	90	241	247	8	726
...	5	...	115	...	628	131	1.006
216	46	...	...	...	198	21	481
...	57	...	457	...	212	115	841
...	90	...	338	...	458	197	1.095
...	36	...	67	...	191	33	377
...	499	...	356	...	176	165	1.906
...	...	...	80	...	169	...	249
115	120	22	569	...	607	239	1.877
9	103	...	380	...	536	314	1.427
...	52	...	350	...	5	36	500
...	445	83	327	...	303	364	2.297
...	**2.915**	**289**	**5.127**	**3.827**	**3.911**	**980**	**22.198**
...	152	...	116	...	147	...	483
...	27	...	380	...	182	63	625
...	469	220	2.203	1.771	23	25	5.739
...	235	35	560	325	298	141	2.017
...	34	...	60	46	288	152	586
...	45	...	380	...	136	13	1.162
...	409	11	202	...	452	53	1.289
...	108	...	...	...	546	178	1.275
...	193	...	211	...	791	31	1.621

— Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Seixal	...	...	...	...	...	...
Sesimbra	...	...	550	...	135	...
Setúbal	30	348	66	50	94	628
Sines	...	...	...	...	...	135
DIST. DE VIANA DO CASTELO	**713**	**445**	**160**	**248**	**372**	**91**
Arcos de Valdevez	...	...	...	58	18	...
Caminha	247	...	...	...	...	...
Melgaço	134	...	...	...	32	...
Monção	...	...	...	190	...	...
Paredes de Coura	...	...	...	...	18	...
Ponte da Barca	...	...	60	...	...	...
Ponte de Lima	...	...	...	...	24	...
Valença	...	...	...	...	...	...
Viana do Castelo	332	408	100	...	268	91
Vila Nova de Cerveira	...	37	...	...	12	...
DISTRITO DE VILA REAL	**392**	**317**	**228**	**276**	**540**	**130**
Alijó	...	145	42	...	91	41
Boticas	...	...	...	...	...	...
Chaves	19	62	...	...	86	...
Mesão Frio	...	...	...	...	58	...
Mondim de Basto	...	...	...	...	...	...
Montalegre	...	...	180	...	100	...
Murça	...	...	...	...	...	...
Peso da Régua	124	110	6	...	18	...
Ribeira de Pena	...	...	...	...	...	27
Sabrosa	209	...	...	...	...	...
Santa Marta de Penaguião	40	...	...	...	...	...
Valpaços	...	...	...	33	31	...
Vila Pouca de Aguiar	...	...	...	...	11	...
Vila Real	...	...	...	243	145	62
DISTRITO DE VISEU	**775**	**862**	**145**	**165**	**2.124**	**57**
Armamar	...	...	...	...	...	...
Carregal do Sal	...	217	...	...	...	...
Castro Daire	...	...	...	...	...	...
Cinfães	...	...	...	...	37	...
Lamego	...	27	70	...	326	..
Mangualde	...	...	...	165	59	..
Moimenta da Beira	...	...	...	...	77	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	184	...	175	63	93	27	542
...	456	11	335	...	23	49	1.559
...	540	12	302	942	487	237	3.736
...	63	...	203	680	445	11	1.537
18	**2.740**	**57**	**3.008**	**52**	**4.177**	**923**	**13.004**
...	28	...	159	...	478	52	831
...	44	38	198	...	543	94	1.141
...	112	15	56	...	182	...	516
...	88	...	488	...	284	106	1.156
...	13	...	309	...	313	...	653
...	59	4	55	...	563	121	862
...	110	...	61	...	334	130	659
...	...	...	335	...	427	194	956
18	2.173	...	949	52	762	193	5.346
...	113	...	398	...	291	33	884
250	**1.493**	**177**	**4.846**	**478**	**4.227**	**2.971**	**16.325**
92	107	...	723	...	256	177	1.674
...	39	...	142	...	109	27	317
...	505	78	784	405	326	1.034	3.299
...	...	...	48	...	227	21	354
100	...	...	31	...	138	...	269
...	71	...	563	...	394	292	1.600
...	17	...	64	...	109	...	190
...	101	...	123	...	277	370	1.129
...	33	...	408	...	325	22	815
...	...	...	234	...	155	101	699
...	26	...	54	...	297	44	461
...	471	26	168	...	913	102	1.744
...	42	51	666	...	228	561	1.559
58	81	22	838	73	473	220	2.215
26	**2.108**	...	**3.809**	**151**	**4.948**	**3.213**	**18.383**
...	27	...	73	...	181	47	328
...	25	...	13	...	118	24	397
...	30	...	97	...	48	23	198
...	30	...	68	...	172	37	344
...	50	...	...	...	102	5	580
...	149	...	100	...	193	131	797
...	97	...	510	96	123	16	919

I — **Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações diversas	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Mortágua	27	...	30	...	...	...
Nelas	185	1	...	...	18	...
Oliveira de Frades	...	...	...	...	...	...
Penalva do Castelo	...	...	...	...	...	...
Penedono	...	...	...	...	...	...
Resende	...	...	...	...	541	...
Santa Comba Dão	...	20	...	...	25	57
S. João da Pesqueira	...	...	...	...	6	...
S. Pedro do Sul	18	401	25	...	...	...
Sátão	455	...	...	...	...	...
Sernancelhe	...	...	...	...	31	...
Tabuaço	...	...	...	...	7	...
Tarouca	...	...	...	...	...	...
Tondela	90	...	...	...	54	...
Vila Nova de Paiva	...	...	...	...	...	...
Viseu	...	196	20	...	664	...
Vouzela	...	...	...	...	279	...
Distritos e Concelhos Diversos ...	...	...	1.450	...	...	...
ILHAS	1.782	1.210	1.555	844	2.443	1.183
DIST. ANGRA DO HEROISMO	782	84	220	18	70	93
Angra do Heroísmo	651	27	60	18	44	93
Calheta	...	...	160	...	9	...
Praia da Vitória	122	8	...	...	...	...
Santa Cruz da Graciosa	9	44	...	...	17	...
Velas	...	5	...	...	...	...
Diversos	...	...	...	...	...	...
DISTRITO DO FUNCHAL	690	280	360	126	1.400	993
Calheta	...	...	...	...	...	...
Câmara de Lobos	...	54	40	...	...	...
Funchal	365	87	200	...	955	944
Machico	...	23	120	18	270	...
Ponta do Sol	...	116	...	...	...	...
Porto Moniz	...	...	...	18	58	...
Porto Santo	...	...	...	45	...	...
Ribeira Brava	...	...	...	...	90	...
Santana	316	...	...	18	27	...
Santa Cruz	...	...	...	...	...	27
S. Vicente	9	...	...	27	...	22

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	36	...	236	...	137	33	499
4	...	...	452	...	164	187	1.011
...	27	...	114	...	93	41	275
...	...	...	23	...	394	62	479
...	...	...	105	...	215	208	528
...	18	...	25	...	266	8	858
...	176	...	44	55	111	174	662
...	...	...	68	...	474	...	548
...	54	...	104	...	291	73	966
...	54	...	508	...	144	55	1.216
...	...	...	354	...	347	87	819
...	152	...	104	...	391	55	709
22	...	...	31	...	181	26	260
...	200	...	304	...	211	165	1.024
...	18	...	22	...	231	1.093	1.364
...	960	...	318	...	273	490	2.921
...	5	...	136	...	88	173	681
...	...	...	...	...	...	...	**1.450**
252	**2.871**	**117**	**16.153**	**659**	**8.534**	**6.244**	**43.847**
129	**727**	**88**	**2.875**	**659**	**1.134**	**385**	**7.264**
126	681	15	220	32	73	295	2.335
...	...	...	18	...	281	...	468
3	...	73	1.172	627	330	80	2.415
...	19	...	633	...	245	10	977
...	27	...	427	...	205	...	664
...	...	...	405	...	...	...	405
27	**1.036**	**14**	**3.714**	...	**3.942**	**3.997**	**16.579**
...	...	...	588	...	199	...	787
...	159	...	440	...	199	78	970
...	770	...	600	...	1.082	245	5.248
...	...	...	675	...	420	3.120	4.646
27	...	6	349	...	572	26	1.096
...	28	...	175	...	123	...	402
...	...	...	...	...	...	...	45
...	15	...	99	...	479	...	683
...	...	...	316	...	140	...	817
...	37	8	472	...	227	528	1.299
...	27	...	...	...	501	...	586

I — **Comparticipações e subsídios do Estado concedidos segundo os**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DA HORTA	**118**	**264**	...	**244**	**264**	**97**
Corvo	...	...	...	...	...	...
Horta	27	264	...	244	33	35
Lajens das Flores	...	...	...	...	...	...
Lajens do Pico	50	...	...	...	94	28
Madalena	...	...	...	...	137	...
Santa Cruz das Flores	18	...	...	...	...	34
S. Roque do Pico	23	...	...	...	...	...
DIST. DE PONTA DELGADA	**192**	**582**	**975**	**456**	**709**	...
Lagoa	...	...	...	...	43	...
Nordeste	109	140	...	...	54	...
Ponta Delgada	15	298	250	456	261	...
Povoação	...	...	50	...	27	...
Ribeira Grande	...	144	670	...	242	...
Vila Franca do Campo	45	...	5	...	73	...
Vila do Porto	23	...	...	...	9	...
Diversos	...	...	...	...	...	...

fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos diversos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgoto e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
92	**150**	...	**2.150**	...	**1.311**	**326**	**5.016**
...	...	...	...	...	...	10	10
83	42	...	728	...	329	227	2.012
...	...	...	137	...	342	12	491
...	...	...	366	...	268	33	839
9	36	...	715	...	94	...	991
...	30	...	...	...	121	27	230
...	42	...	204	...	157	17	443
4	**958**	**15**	**7.414**	...	**2.147**	**1.536**	**14.988**
...	84	...	564	...	20	16	727
...	18	...	404	...	595	65	1.385
4	465	...	4.978	...	645	971	8.343
...	71	...	345	...	384	159	1.036
...	58	...	369	...	189	265	1.937
...	132	...	700	...	256	60	1.271
...	130	...	54	...	58	...	274
...	...	15	...	...	...	...	15

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Total no País	**15.569**	**23.572**	**19.664**	**10.315**	**25.097**	**13.125**
No Continente	**13.771**	**22.317**	**18.656**	**10.063**	**22.740**	**11.465**
DISTRITO DE AVEIRO	**425**	**778**	**1.290**	**1.066**	**784**	**207**
Águeda	...	...	...	...	22	...
Albergaria-a-Velha	...	...	298	...	129	...
Anadia	...	...	20	...	145	...
Arouca	133	...	...	...	...	...
Aveiro	18	279	105	102	295	...
Castelo de Paiva	...	...	...	...	...	...
Espinho	...	...	197	34	...	...
Estarreja	...	...	...	...	...	...
Feira	199	195	15	502	...	...
Ílhavo	...	...	595	...	...	...
Mealhada	...	...	...	27	...	...
Murtosa	...	...	10	...	...	...
Oliveira de Azeméis	40	34	...	...	125	4
Oliveira do Bairro...	5	...	...	16	18	...
Ovar	30	...	...	119	...	...
S. João da Madeira	...	62	50	266	...	203
Sever do Vouga	...	208	...	...	...	...
Vagos	...	...	...	...	...	...
Vale de Cambra	...	...	...	...	50	...
DISTRITO DE BEJA	**101**	**1.154**	**2.411**	**42**	**1.815**	...
Aljustrel	...	...	...	...	56	...
Almodôvar	...	...	...	...	...	...
Alvito	...	...	...	...	...	...
Barrancos	...	...	...	...	...	...
Beja	69	328	2.099	25	1.282	...
Castro Verde	...	10	...	...	...	...
Cuba	...	...	...	...	7	...
Ferreira do Alentejo	...	32	173	...	...	...
Mértola	...	...	...	17	...	...
Moura	20	...	...	...	...	...
Odemira	...	784	...	...	123	...
Ourique	...	...	...	...	...	...
Serpa	12	...	139	...	347	...
Vidigueira	...	...	...	...	...	...
Diversos	...	...	...	...	...	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
11.442	**52.182**	**538**	**117.910**	**16.554**	**153.079**	**42.045**	**501.092**
8.510	**49.660**	**521**	**105.354**	**15.948**	**144.678**	**36.742**	**460.425**
...	**1.991**	**19**	**4.924**	**1.079**	**9.457**	**2.843**	**24.863**
...	174	...	384	...	303	370	1.253
...	177	...	258	...	768	26	1.656
...	82	...	192	61	428	170	1.098
...	18	...	270	...	496	75	992
...	420	9	152	181	585	227	2.373
...	39	...	148	...	388	119	694
...	141	...	64	486	461	39	1.422
...	...	...	...	...	485	120	605
...	311	...	253	80	689	792	3.036
...	97	...	...	...	377	127	1.196
...	...	...	1.925	241	824	193	3.210
...	8	2	...	...	179	92	291
...	101	...	104	...	593	4	1.005
...	...	...	381	...	305	146	871
...	101	8	150	30	1.069	183	1.690
...	322	...	230	...	197	5	1.335
...	...	...	258	...	352	...	818
...	...	...	95	...	549	56	700
...	...	...	60	...	409	99	618
...	**1.104**	**29**	**4.825**	**2.592**	**15.468**	**1.188**	**30.729**
...	16	5	1.725	...	636	69	2.507
...	14	...	23	...	805	33	875
...	6	...	20	...	808	30	864
...	23	...	55	...	225	...	303
...	440	13	345	2.587	2.206	143	9.537
...	60	...	454	...	357	192	1.073
...	154	...	158	...	875	64	1.258
...	...	6	9	5	354	25	604
...	...	...	161	...	2.927	62	3.167
...	186	...	383	...	1.755	96	2.440
...	110	3	257	...	727	126	2.130
...	79	...	179	...	975	17	1.250
...	16	2	283	...	1.821	272	2.892
...	...	...	773	...	997	41	1.811
...	...	...	...	...	...	18	18

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DE BRAGA	**909**	**1.121**	**1.300**	**1.237**	**1.227**	**349**
Amares	...	...	...	...	...	...
Barcelos	129	276	...	...	78	...
Braga	...	563	645	1.077	...	...
Cabeceiras de Basto	156	...	60	...	112	...
Celorico de Basto	...	...	...	...	...	...
Esposende	84	...	104	...	147	65
Fafe	25	...	72	...	96	...
Guimarães	...	233	419	160	329	212
Póvoa de Lanhoso	...	...	...	...	...	...
Terras de Bouro	...	...	...	...	...	...
Vieira do Minho	203	...	...	...	...	...
Vila Nova de Famalicão	312	49	...	...	...	...
Vila Verde	...	...	...	...	465	72
DISTRITO DE BRAGANÇA	**964**	**935**	**150**	**97**	**693**	**35**
Alfândega da Fé	35	...	...	...	14	...
Bragança	10	234	100	...	53	...
Carrazeda de Ansiães	409	...	...	...	...	...
Freixo de Espada à Cinta	...	374	...	...	50	...
Macedo de Cavaleiros	...	8	...	...	1	...
Miranda do Douro	...	207	...	...	180	...
Mirandela	76	112	50	97	9	35
Mogadouro	...	...	...	...	22	...
Torre do Moncorvo	24	...	...	...	52	...
Vila Flor	149	...	...	...	18	...
Vimioso	261	...	...	...	61	...
Vinhais	...	...	...	...	233	...
Diversos	...	...	...	...	...	...
DIST. DE CASTELO BRANCO	**838**	**944**	**100**	**59**	**728**	**794**
Belmonte	...	...	...	...	68	...
Castelo Branco	111	164	...	...	312	647
Covilhã	682	574	...	...	...	...
Fundão	...	...	...	...	74	143
Idanha-a-Nova	...	19	...	...	224	...
Oleiros	...	36	...	...	...	...
Penamacor	...	...	...	...	...	4
Proença-a-Nova	...	141	...	59	...	...
Sertã	...	10	100	...	50	...
Vila de Rei	...	...	...	...	...	...
Vila Velha de Ródão	45	...	...	...	...	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
207	**3.482**	**21**	**4.630**	**69**	**5.964**	**1.883**	**22.399**
...	7	1	56	...	332	...	396
150	146	...	115	...	619	306	1.819
...	2.187	20	215	6	210	207	5.130
...	42	...	274	...	465	...	1.109
...	6	...	303	...	562	37	908
...	255	...	735	...	727	106	2.223
...	193	...	485	...	557	207	1.635
...	275	...	1.328	63	544	445	4.008
...	94	...	25	...	86	...	205
...	...	...	238	...	384	16	638
...	95	...	74	...	334	30	736
57	182	...	389	...	424	438	1.851
...	...	...	393	...	720	91	1.741
16	**1.020**	...	**4.175**	**256**	**7.786**	**2.454**	**18.581**
...	...	...	59	176	432	49	765
...	200	...	1.355	41	1.072	681	3.746
...	16	...	488	...	1.297	51	2.261
16	69	...	216	...	271	244	1.240
...	154	...	330	39	754	384	1.670
...	88	...	190	...	455	317	1.437
...	104	...	580	...	645	212	1.920
...	54	...	132	...	362	73	643
...	94	...	190	...	694	142	1.196
...	130	...	111	...	878	143	1.429
...	65	...	154	...	616	77	1.234
...	46	...	370	...	173	81	903
...	...	...	...	...	137	...	137
27	**2.122**	**20**	**1.985**	**1.154**	**5.351**	**2.406**	**22.528**
...	184	19	335	...	353	307	1.266
...	400	...	964	48	362	436	3.444
27	613	...	748	278	1.210	329	4 461
...	184	...	578	...	694	310	1.983
...	219	...	797	199	271	471	2.200
...	54	...	1.349	164	168	177	1.948
...	240	...	1.338	465	553	125	2.725
...	...	...	1.041	...	389	120	1.750
...	195	...	286	...	650	...	1.291
...	...	...	281	...	293	55	629
...	33	1	268	...	408	76	831

11 — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DE COIMBRA	**1.018**	**4.417**	**1.271**	**280**	**2.342**	**1.283**
Arganil	...	169	...	...	84	...
Cantanhede	334	...	...	48	...	...
Coimbra	27	3.565	...	131	1.786	1.150
Condeixa-a-Nova	...	118	...	...	...	...
Figueira da Foz	...	253	1.094	...	38	133
Góis	190	...	...	...	...	...
Lousã	...	25	...	...	...	...
Mira	...	...	...	1	99	...
Miranda do Corvo	...	...	...	94	...	...
Montemor-o-Velho	...	...	...	...	...	...
Oliveira do Hospital	45	270	177	...	...	...
Pampilhosa da Serra	...	...	...	...	150	...
Penacova	12	...	...	...	...	...
Penela	...	...	...	...	45	...
Poiares	401	10	...	...	11	...
Soure	9	...	...	...	...	...
Tábua	...	7	...	6	129	...
DISTRITO DE ÉVORA	**957**	**852**	**160**	**85**	**465**	**90**
Alandroal	...	...	...	...	...	...
Arraiolos	14	...	...	...	...	...
Borba	...	...	...	...	58	...
Estremoz	13	11	...	...	...	...
Évora	256	266	160	31	52	90
Montemor-o-Novo	39	69	...	23	204	...
Mora	310	116	...	31	...	...
Mourão	...	110	...	...	...	...
Portel	...	166	...	...	144	...
Redondo	219	...	...	...	...	...
Reguengos de Monsaraz	...	...	...	...	7	...
Viana do Alentejo	...	114	...	...	...	...
Vila Viçosa	106	...	...	...	...	...
DISTRITO DE FARO	**1.000**	**1.887**	**1.210**	**288**	**540**	**135**
Albufeira	11	135	166	...	...	...
Alcoutim	...	...	...	...	...	...
Aljezur	...	...	...	...	...	...
Alportel	...	...	...	...	31	...
Castro Marim	...	...	...	...	41	...
Faro	429	327	...	9	158	135
Lagoa	...	...	...	130	...	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
17	**2.198**	**49**	**10.415**	**241**	**8.415**	**2.567**	**34.513**
...	21	...	1.443	...	1.170	404	3.291
...	415	...	115	...	656	222	1.790
...	926	...	2.228	241	958	271	11.283
...	...	...	183	...	271	175	747
...	341	26	1.151	...	177	181	3.394
...	...	...	1.693	...	722	172	2.777
...	47	...	242	...	605	113	1.032
...	...	13	249	...	321	55	738
...	...	2	164	...	349	30	639
...	...	...	73	...	417	164	654
...	37	...	241	...	592	119	1.481
17	73	...	1.114	...	420	98	1.872
...	...	4	75	...	651	85	827
...	199	...	152	...	207	35	638
...	...	...	200	...	277	26	925
...	37	...	513	...	407	236	1.202
...	102	4	579	...	215	181	1.223
286	**1.051**	**13**	**3.847**	**554**	**16.543**	**1.384**	**26.287**
...	16	...	324	...	2.141	190	2.671
...	12	...	15	...	564	60	665
...	...	...	588	450	880	88	2.064
...	130	...	230	...	1.525	179	2.088
...	322	...	84	...	1.175	198	2.634
286	226	...	720	17	1.086	53	2.723
...	70	7	311	59	1.159	14	2.077
...	76	4	224	...	1.498	154	2.066
...	...	...	404	28	1.202	74	2.018
...	...	...	...	...	1.829	27	2.075
...	48	2	191	...	2.150	221	2.619
...	26	...	628	...	90	87	945
...	125	...	128	...	1.244	39	1.642
165	**1.312**	**13**	**7.298**	**872**	**5.307**	**1.320**	**21.347**
...	...	...	...	...	317	119	748
...	4	4	512	...	339	130	989
...	34	6	18	...	329	56	443
...	55	...	129	...	265	58	538
...	39	...	...	...	286	10	376
...	404	...	541	112	553	146	2.814
...	58	...	932	...	284	30	1.434

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Lagos	...	...	267	...	29	...
Loulé	...	566	...	...	102	...
Monchique	64	...	...	...	16	...
Olhão	14	479	323	...	...	...
Portimão	251	...	253	...	...	...
Silves	...	118	138	149	127	...
Tavira	231	...	63	...	36	...
Vila do Bispo	...	262	...	...	...	...
Vila Real de Santo António... ...	...	...	...	...	...	...
DISTRITO DA GUARDA	**384**	**943**	**215**	**182**	**463**	**4**
Aguiar da Beira	...	...	...	...	...	...
Almeida	120	3	...	...	...	...
Celorico da Beira	...	...	...	...	177	...
Figueira de Castelo Rodrigo ...	14	...	...	...	...	...
Fornos de Algodres	139	...	7	75	38	...
Gouveia	...	220	...	74	100	...
Guarda	...	473	...	12	...	4
Manteigas	...	...	59	...	...	...
Meda	81	...	...	...	...	...
Pinhel	...	76	...	...	62	...
Sabugal	...	99	...	...	...	...
Seia	...	...	29	...	57	...
Trancoso	30	72	120	21	...	...
Vila Nova de Foz Côa...	...	...	...	...	29	...
DISTRITO DE LEIRIA	**14**	**838**	**145**	**224**	**1.313**	**259**
Alcobaça	...	122	70	...	87	72
Alvaiázere	6	...	...	25	237	...
Ancião	...	...	...	...	...	...
Batalha	...	...	...	...	...	...
Bombarral	...	67	75	199	...	...
Caldas da Rainha	...	...	...	...	...	...
Castanheira de Pera	...	...	...	...	29	...
Figueiró dos Vinhos	...	184	...	...	...	...
Leiria	...	...	...	...	621	187
Marinha Grande	...	...	...	...	124	...
Nazaré	...	99	...	...	...	...
Óbidos	...	16	...	...	...	...
Pedrógão Grande	...	262	...	...	...	...
Peniche	...	88	...	...	...	...
Pombal	...	...	...	...	...	...
Porto de Mós	8	...	...	...	215	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	93	...	...	...	218	69	676
...	91	...	764	...	484	285	2.292
...	30	...	65	14	540	17	746
...	21	...	617	407	311	36	2.208
...	68	...	95	39	370	61	1.137
65	95	...	33	87	327	76	1.215
...	8	...	142	...	297	149	926
...	...	3	3.198	...	182	48	3.693
100	312	...	252	213	205	30	1.112
...	**1.080**	**7**	**9.038**	**47**	**5.374**	**1.998**	**19.735**
...	...	2	227	...	234	32	495
...	...	...	1.557	...	173	303	2.156
...	...	...	631	...	624	168	1.600
...	69	...	1.120	...	220	179	1.602
...	30	...	177	...	299	49	814
...	135	...	850	...	511	159	2.049
...	510	...	1.904	47	708	196	3.854
...	35	...	155	...	183	...	432
...	...	5	93	...	208	56	443
...	81	...	1.077	...	292	141	1.729
...	68	...	768	...	503	308	1.746
...	20	...	272	...	568	223	1.169
...	95	...	136	...	326	134	934
...	37	...	71	...	525	50	712
458	**1.388**	**25**	**4.605**	**1.245**	**5.445**	**1.539**	**17.498**
...	158	2	...	...	321	219	1.051
...	...	...	444	...	482	138	1.332
...	79	...	6	...	435	72	592
...	...	...	201	...	171	34	406
...	108	...	78	...	333	76	936
339	94	...	508	183	347	44	1.515
119	101	...	22	...	251	112	634
...	138	...	80	19	234	72	727
...	263	...	1.120	174	1.018	267	3.650
...	192	8	262	161	285	18	1.050
...	...	12	925	174	373	21	1.604
...	...	...	237	..	56	54	363
...	...	...	2	...	296	99	659
...	67	2	387	135	373	78	1.130
...	165	1	89	...	383	180	818
...	23	...	244	399	87	55	1.031

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DE LISBOA	**1.291**	**2.045**	**3.336**	**3.306**	**2.534**	**6.634**
Alenquer	...	...	...	...	404	...
Arruda dos Vinhos	...	...	...	...	...	...
Azambuja	...	...	...	41	81	...
Cadaval	...	...	...	...	...	...
Cascais	...	314	489	...	201	38
Lisboa	807	1.037	912	1.900	650	6.446
Loures	99	50	1.835	...	308	29
Lourinhã	...	...	...	...	...	...
Mafra	...	...	...	119	90	...
Oeiras	121	343	...	...	...	1
Sintra	264	213	...	477	...	35
Sobral de Monte Agraço	...	...	...	...	...	...
Torres Vedras	...	88	...	...	260	85
Vila Franca de Xira	...	...	100	769	540	...
Diversos	...	...	...	...	...	...
DISTRITO DE PORTALEGRE	**678**	**524**	**519**	**178**	**1.935**	...
Alter do Chão	...	...	...	...	7	...
Arronches	143	40	...	...	...	...
Avis	...	...	...	...	...	...
Campo Maior	...	51	130	...	3	...
Castelo de Vide	95	...	161	...	...	...
Crato	...	...	...	...	...	...
Elvas	5	243	75	38	...	...
Fronteira	90	10	...	...	...	...
Gavião	...	...	87	...	55	...
Marvão	212	...	...	...	...	...
Monforte	...	...	...	21	...	...
Nisa	...	...	...	...	...	...
Ponte de Sor	...	61	...	...	...	...
Portalegre	133	119	66	119	1.854	...
Sousel	...	...	...	...	16	...
DISTRITO DO PORTO	**2.118**	**2.194**	**3.960**	**512**	**2.928**	**271**
Amarante	...	283	154	...	20	...
Baião	...	...	...	...	...	...
Felgueiras	257	167	...	...	...	...
Gondomar	...	290	...	197	334	...
Lousada	11	...	...	...	...	...
Maia	...	...	30	315	27	...
Marco de Canavezes	21	...	...	...	16	...
Matosinhos	...	...	415	...	495	95

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
6.112	**4.400**	**5**	**11.830**	**2.425**	**6.829**	**4.227**	**54.974**
...	100	...	1.031	30	377	289	2.231
...	110	...	46	...	362	65	583
...	...	...	...	...	312	136	570
...	28	...	750	...	533	217	1.528
111	1.195	...	2.772	313	319	361	6.113
5.828	990	...	...	1.693	...	1.111	21.374
...	472	5	833	...	601	267	4.499
...	9	...	342	...	262	51	664
99	293	...	1.118	...	701	551	2.971
46	199	...	1.466	27	225	200	2.628
28	463	...	2.257	250	1.083	566	5.636
...	35	...	181	...	129	53	398
...	162	...	781	...	1.271	170	2.817
...	344	...	253	112	650	190	2.958
...	...	...	...	...	4	...	4
43	**1.821**	**9**	**4.375**	**71**	**18.409**	**1.094**	**29.656**
...	10	...	296	...	1.191	9	1.513
...	88	...	279	...	2.035	31	2.616
...	35	...	364	...	953	312	1.664
...	298	...	722	...	799	92	2.095
...	...	...	312	...	1.059	50	1.677
...	31	...	63	...	1.174	...	1.268
...	40	4	32	...	536	77	1.050
...	77	...	...	...	985	...	1.162
...	121	...	65	...	819	22	1.169
...	20	...	188	...	896	26	1.342
...	...	...	345	...	806	194	1.366
...	148	5	294	...	2.019	88	2.554
...	493	...	800	...	561	12	1.927
43	400	...	380	71	2.357	107	5.649
...	60	...	235	...	2.219	74	2.604
198	**14.341**	**151**	**4.927**	**870**	**7.776**	**2.825**	**43.071**
...	41	...	261	...	364	151	1.274
...	54	...	3	...	189	46	292
...	29	...	30	...	148	77	708
...	103	...	603	...	762	300	2.589
...	...	...	...	...	594	74	679
...	...	...	...	...	700	180	1.252
...	6	...	111	...	259	121	534
...	1.046	...	143	...	533	287	3.014

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Paços de Ferreira	...	16	...	...	...	...
Paredes	...	...	...	...	...	...
Penafiel	...	...	2.746	...	27	49
Porto	1.780	1.085	415	...	590	...
Póvoa de Varzim	...	95	200	...	470	44
Santo Tirso	...	100	...	...	886	...
Valongo	49	...	...	...	...	...
Vila do Conde	...	158	...	...	...	...
Vila Nova de Gaia	...	...	...	...	63	83
DISTRITO DE SANTARÉM	**592**	**489**	**690**	**90**	**1.357**	**57**
Abrantes	...	105	...	...	...	...
Alcanena	...	...	...	...	...	...
Almeirim	49	...	60	...	...	...
Alpiarça	...	...	...	16	...	35
Benavente	...	...	240	...	158	...
Cartaxo	...	...	...	...	...	...
Chamusca	38	...	50	...	...	...
Constância	...	...	40	...	...	...
Coruche	...	62	...	11	456	...
Entroncamento	...	...	200	...	...	...
Ferreira do Zêzere	...	56	...	...	23	...
Golegã	81	45	...	...	...	...
Mação	...	...	...	...	...	...
Rio Maior	...	26	...	...	...	...
Salvaterra de Magos	...	...	...	...	3	...
Santarém	424	174	...	63	102	...
Sardoal	...	...	...	...	...	...
Tomar	...	...	...	...	33	...
Torres Novas	...	9	...	...	34	22
Vila Nova da Barquinha	...	...	...	...	35	...
Vila Nova de Ourém	...	12	100	...	513	...
DISTRITO DE SETÚBAL	**112**	**1.517**	**723**	**1.864**	**439**	**1.090**
Alcácer do Sal	...	...	...	...	...	13
Alcochete	...	16	...	...	...	...
Almada	45	...	...	894	...	...
Barreiro	22	39	40	...	...	328
Grândola	...	...	...	...	10	...
Moita	27	...	...	...	...	20
Montijo	...	...	...	910	...	...
Palmela	18	132	...	...	148	42
Santiago do Cacém	...	222	181	...	60	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	33	31	329	...	559	107	1.075
...	124	...	102	...	584	139	949
87	64	...	77	...	248	150	702
111	9.732	...	100	...	...	538	16.682
...	403	...	27	173	349	88	2.064
...	1.135	...	47	...	1.208	166	3.742
...	193	...	486	...	427	46	1.201
...	373	...	...	214	708	172	1.625
...	1.005	120	2.608	483	144	183	4.689
460	**2.523**	**21**	**6.132**	**773**	**7.307**	**2.378**	**22.869**
57	428	...	915	8	384	77	1.974
...	...	...	1.027	282	529	271	2.109
...	34	...	424	...	197	20	784
...	105	...	87	...	63	22	328
...	121	...	147	...	437	235	1.338
54	...	...	...	112	430	153	749
...	124	...	164	114	239	110	839
...	...	...	15	...	185	11	251
...	53	...	594	...	208	53	1.437
...	270	...	59	207	293	9	1.038
...	...	7	85	...	536	95	802
135	37	...	27	...	18	20	363
...	59	...	314	...	539	71	983
...	130	...	155	50	583	143	1.087
...	6	...	10	...	227	27	273
...	373	...	375	...	415	182	2.108
...	...	...	244	...	207	...	451
192	177	...	409	...	751	166	1.728
22	145	...	485	...	439	297	1.453
...	43	...	316	...	47	46	487
...	418	14	280	...	580	370	2.287
25	**2.897**	**73**	**4.373**	**3.270**	**4.088**	**1.053**	**21.524**
...	80	4	147	...	90	...	334
...	27	...	338	13	400	54	848
...	517	58	1.973	1.258	...	14	4.759
25	353	...	325	295	298	42	1.767
...	45	...	127	19	240	188	629
...	45	...	205	...	303	13	613
...	532	11	178	...	432	25	2.088
...	74	...	34	...	720	409	1.577
...	164	...	262	...	608	31	1.528

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Seixal	...	...	...	...	...	...
Sesimbra	...	...	423	...	188	...
Setúbal	...	1.108	79	60	33	687
Sines	...	...	...	...	...	...
DIST. DE VIANA DO CASTELO	**1.007**	**405**	**260**	**206**	**393**	**61**
Arcos de Valdevez	...	...	...	19	18	...
Caminha	270	...	...	26	...	...
Melgaço	135	...	...	...	51	...
Monção	...	...	...	161	...	...
Paredes de Coura	...	...	...	...	...	...
Ponte da Barca	...	...	60	...	...	...
Ponte de Lima	73	...	...	...	17	...
Valença	...	...	...	...	...	...
Viana do Castelo	529	325	200	...	295	61
Vila Nova de Cerveira	...	80	...	...	12	...
DISTRITO DE VILA REAL	**511**	**220**	**18**	**285**	**597**	**141**
Alijó	...	125	12	...	15	41
Boticas	...	...	...	...	...	...
Chaves	36	...	...	...	86	...
Mesão Frio	...	...	...	...	57	...
Mondim de Basto	...	...	...	...	...	...
Montalegre	...	...	...	...	198	...
Murça	...	...	...	...	...	...
Peso da Régua	139	95	6	...	...	...
Ribeira de Pena	...	...	...	...	...	...
Sabrosa	276	...	...	...	...	...
Santa Marta de Penaguião	41	...	...	...	...	...
Valpaços	...	...	...	42	4	...
Vila Pouca de Aguiar	...	...	...	17	120	...
Vila Real	19	...	...	226	117	100
DISTRITO DE VISEU	**852**	**1.054**	**73**	**62**	**2.187**	**55**
Armamar	...	217	...	...	...	...
Carregal do Sal	...	...	...	...	...	...
Castro Daire	...	...	...	...	...	...
Cinfães	...	...	...	...	69	...
Lamego	...	...	8	...	141	...
Mangualde	...	...	...	7	130	...
Moimenta da Beira	...	...	...	...	35	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgoto e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	101	...	...	63	118	...	282
..	475	...	172	..	75	50	1.383
...	373	...	537	942	459	215	4.493
...	111	...	75	680	345	12	1.223
59	**2.903**	**4**	**3.041**	**52**	**4.951**	**988**	**14.330**
...	28	...	409	...	428	48	950
...	34	...	168	...	710	44	1.252
...	92	...	178	...	153	31	640
...	113	...	111	...	381	88	854
...	..	...	302	...	270	...	572
...	64	4	71	...	734	124	1.057
...	49	...	..	...	466	130	735
...	2	...	296	...	570	255	1.123
59	2.421	...	1.177	52	851	234	6.204
...	100	...	329	...	388	34	943
423	**1.759**	**58**	**5.220**	**284**	**4.909**	**2.643**	**17.068**
314	291	...	767	...	292	97	1.954
...	39	...	301	...	207	...	547
...	539	10	1.176	219	466	1.035	3.567
...	...	...	...	...	361	21	439
50	...	..	18	...	208	...	276
...	160	..	401	...	397	171	1.327
...	18	...	23	...	119	...	160
...	101	...	124	...	264	362	1.091
...	53	...	336	...	253	...	642
...	...	...	321	...	287	48	932
...	22	...	67	...	337	4	471
...	437	...	175	...	733	173	1.564
...	36	48	720	...	458	501	1.900
59	63	...	791	65	527	231	2.198
14	**2.268**	**4**	**3.714**	**94**	**5.299**	**1.952**	**17.628**
...	...	...	156	...	204	61	421
...	55	...	...	...	152	24	448
...	12	...	34	...	90	...	136
...	58	...	61	...	184	40	412
...	39	...	118	...	58	4	368
...	128	...	68	...	204	100	637
...	101	...	446	...	122	16	720

II — Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações diversas	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
Mortágua	...	...	20	...	...	...
Nelas	94	6	...	...	4	...
Oliveira de Frades	...	...	...	...	...	...
Penalva do Castelo	...	...	...	...	...	...
Penedono	...	...	...	...	...	...
Resende	...	121	...	...	542	...
Santa Comba Dão	...	...	...	55	21	55
S. João da Pesqueira	...	...	...	...	13	...
S. Pedro do Sul	36	379	25	...	...	...
Sátão	460	96	...	...	...	...
Sernancelhe	...	...	...	...	20	...
Tabuaço	...	...	...	...	...	...
Tarouca	...	...	...	...	...	...
Tondela	262	...	...	...	44	...
Vila Nova de Paiva	...	...	...	...	74	...
Viseu	...	235	20	...	863	...
Vouzela	...	...	...	...	231	...
Distritos e Concelhos Diversos ...	...	...	825	...	...	...
ILHAS	**1.798**	**1.255**	**1.008**	**252**	**2.357**	**1.660**
DIST. ANGRA DO HEROISMO	**804**	**71**	**123**	...	**247**	**53**
Angra do Heroismo	700	...	43	...	180	53
Calheta	...	...	80	...	...	...
Praia da Vitória	95	52	...	...	...	...
Santa Cruz da Graciosa	9	14	...	...	67	...
Velas	...	5	...	...	...	...
Diversos	...	...	...	...	...	...
DISTRITO DO FUNCHAL	**741**	**151**	**20**	...	**1.383**	**1.510**
Calheta	...	...	...	...	...	...
Câmara de Lobos	...	90	20	...	...	...
Funchal	365	61	...	...	873	1.460
Machico	...	...	...	...	280	...
Ponta do Sol	...	...	...	...	115	...
Porto Moniz	...	...	...	...	58	...
Porto Santo	...	...	...	...	...	...
Ribeira Brava	...	...	...	...	30	...
Santana	299	...	...	...	27	...
Santa Cruz	...	...	...	...	...	...
S. Vicente	77	...	...	...	...	50

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	24	...	740	76	168	33	1.061
14	...	...	419	...	189	171	897
...	18	...	109	...	96	18	241
...	...	2	18	...	451	62	533
...	...	2	57	...	228	13	300
...	...	...	...	...	370	9	1.042
...	75	...	43	18	110	203	580
...	...	...	44	...	312	...	369
...	54	...	42	...	390	66	992
...	35	...	459	...	221	30	1.301
...	27	...	299	...	345	85	776
...	144	...	192	...	308	53	697
...	...	...	50	...	72	41	163
...	187	...	175	...	257	165	1.090
...	...	...	6	...	80	...	160
...	1.281	...	133	...	431	656	3.619
...	30	...	45	...	257	102	665
...	...	...	...	...	...	...	825
2.932	**2.522**	**17**	**12.556**	**606**	**8.401**	**5.303**	**40.667**
180	**465**	**17**	**2.323**	**606**	**1.200**	**642**	**6.731**
170	382	...	179	285	94	505	2.591
...	...	...	...	...	259	36	375
10	...	17	1.238	321	438	79	2.250
...	...	...	297	...	169	22	578
...	83	...	384	...	240	...	712
...	...	...	225	...	...	...	225
2.500	**903**	...	**2.979**	...	**3.894**	**3.111**	**17.192**
...	...	...	330	...	284	...	614
...	134	...	132	...	183	84	643
2.500	696	...	600	...	892	73	7.520
...	...	...	683	...	426	2.400	3.789
...	...	...	269	...	728	26	1.138
...	27	...	179	..	132	...	396
...	...	...	...	...	...	...	...
...	15	...	15	...	499	...	559
...	...	...	373	...	153	...	852
...	31	...	337	...	177	528	1.073
...	...	...	61	...	420	...	608

II — **Importâncias pagas por conta das comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Fins das comparticipações e subsídios / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso	Actividades desportivas
1	2	3	4	5	6	7
DISTRITO DA HORTA	**41**	**247**	...	**163**	**204**	**97**
Corvo	...	...	...	...	...	...
Horta	16	247	...	121	15	97
Lajens das Flores	...	...	...	...	27	...
Lajens do Pico	25	...	...	...	125	...
Madalena	...	...	...	42	...	...
Santa Cruz das Flores	...	...	...	...	37	...
S. Roque do Pico	...	...	...	...	...	...
DIST. DE PONTA DELGADA	**212**	**786**	**865**	**89**	**523**	...
Lagoa	...	...	...	...	24	...
Nordeste	...	127	...	...	...	...
Ponta Delgada	168	324	300	89	214	...
Povoação	...	...	7	...	...	...
Ribeira Grande	...	253	558	...	244	...
Vila Franca do Campo	44	82	...	...	41	...
Vila do Porto	...	...	...	...	...	...

didos segundo os fins a que se destinam, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Edifícios diversos	Arruamentos diversos	Planos e outros estudos de urbanização	Abastecimento de águas	Redes de esgoto e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
227	**108**	...	**1.202**	...	**1.505**	**441**	**4.235**
3	...	...	...	...	...	39	42
182	67	...	706	...	448	219	2.118
...	...	...	69	...	280	...	349
...	...	...	150	...	331	88	621
...	21	...	230	...	...	66	484
...	20	...	47	...	204	12	283
42	...	...	...	...	242	17	338
25	**1.046**	...	**6.052**	...	**1.802**	**1.109**	**12.509**
...	127	...	210	...	49	25	435
...	...	...	441	...	442	56	1.066
25	503	...	3.797	...	758	530	6.708
...	61	...	312	...	146	193	719
...	23	...	238	...	266	246	1.828
...	152	...	1.014	...	141	59	1.533
...	180	...	40	...	...	...	220

III — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
Total no País	**7.774**	**15.476**	**6.898**	**6.514**	**10.849**
No Continente	**7.081**	**14.245**	**6.798**	**6.353**	**10.029**
DISTRITO DE AVEIRO	**547**	**1.345**	**975**	**1.578**	**378**
Águeda	...	...	...	...	30
Albergaria-a-Velha	...	...	594	...	124
Anadia	...	...	...	...	109
Arouca	349	...	...	...	65
Aveiro	20	842	80	...	...
Castelo de Paiva	...	...	...	...	...
Espinho	...	...	241	...	...
Estarreja	...	...	...	...	...
Feira	...	...	...	657	...
Ílhavo	...	...	...	...	...
Mealhada	...	...	...	...	...
Murtosa	...	...	10	...	...
Oliveira de Azeméis	173	85	...	...	...
Oliveira do Bairro	5	...	..	...	...
Ovar	...	...	...	921	...
S. João da Madeira	...	418	50	...	...
Sever do Vouga	...	...	...	...	...
Vagos	...	...	...	...	...
Vale de Cambra	...	...	...	...	50
Diversos	...	...	...	...	...
DISTRITO DE BEJA	...	...	...	...	...
Aljustrel	...	...	...	...	...
Almodôvar	...	..	...	...	...
Alvito	...	...	...	...	...
Barrancos	...	...	...	...	...
Beja	...	...	...	...	...
Castro Verde	...	...	...	...	...
Cuba	...	...	...	...	...
Ferreira do Alentejo	...	...	...	...	...
Mértola	...	...	...	...	...
Moura	...	...	...	...	...
Odemira	...	...	...	...	...
Ourique	...	...	...	...	...
Serpa	...	...	...	...	...
Vidigueira	...	...	...	...	...

didos segundo a natureza, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
9.035	**3.641**	**36.403**	**41.271**	**3.181**	**127.349**	**12.729**	**281.120**
8.747	**3.418**	**35.095**	**39.246**	**3.153**	**120.261**	**11.706**	**266.132**
173	...	**1.807**	**3.456**	**30**	**11.056**	**1.394**	**22.739**
...	...	292	65	...	443	104	934
...	...	96	...	...	775	...	1.589
...	...	82	248	...	679	70	1.188
...	...	...	159	...	590	...	1.163
...	...	495	...	...	1.021	...	2.458
...	...	...	...	...	422	29	451
...	...	...	...	...	234	26	501
...	...	...	...	...	684	...	684
...	...	78	112	...	787	512	2.146
...	...	...	...	...	581	...	581
...	...	...	...	...	1.015	...	1.015
...	...	...	...	...	162	48	220
31	...	271	...	...	506	...	1.066
...	...	...	...	...	701	138	844
...	...	56	...	30	797	...	1.804
142	...	437	...	...	197	...	4.033
...	...	...	2.789	...	451	...	451
...	...	...	...	...	637	...	637
...	...	...	83	...	374	167	674
...	...	...	...	...	...	300	300
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

III — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
DISTRITO DE BRAGA	...	**587**	**530**	...	**20**
Amares	...	...	...	...	...
Barcelos	...	...	...	...	20
Braga	...	190	...	...	...
Cabeceiras de Basto	...	...	...	...	...
Celorico de Basto	...	...	...	...	...
Esposende	...	...	...	...	...
Fafe	...	...	...	...	...
Guimarães	...	397	530	...	...
Póvoa de Lanhoso	...	...	...	...	...
Terras de Bouro	...	...	...	...	...
Vieira do Minho	...	...	...	...	...
Vila Nova de Famalicão	...	...	...	...	...
Vila Verde	...	...	...	...	...
DISTRITO DE BRAGANÇA	**580**	**94**	**100**	...	**246**
Alfândega da Fé	...	...	...	...	45
Bragança	...	...	...	...	38
Carrazeda de Anciães	...	...	...	...	...
Freixo de Espada à Cinta	...	...	...	...	...
Macedo de Cavaleiros	...	94	...	...	43
Miranda do Douro	...	...	...	...	...
Mirandela	132	...	100	...	...
Mogadouro	...	...	...	...	24
Torre de Moncorvo	...	...	...	...	16
Vila Flôr	71	...	...	...	80
Vimioso	377	...	...	...	...
Vinhais	...	...	...	...	...
DIST. DE CASTELO BRANCO	**313**	**1.147**	**500**	**74**	**139**
Belmonte	...	...	...	...	...
Castelo Branco	82	689	...	...	...
Covilhã	...	45	...	...	...
Fundão	231	...	...	...	74
Idanha-a-Nova	...	120	...	...	11
Oleiros	...	...	...	...	...
Penamacor	...	...	500	...	4
Proença-a-Nova	...	...	...	74	...
Sertã	...	293	...	...	50
Vila de Rei	...	...	...	...	...
Vila Velha de Ródão	...	...	...	...	...

didos segundo a natureza, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
65	**591**	**1.739**	**596**	**52**	**3.105**	**432**	**7.717**
...	...	...	...	...	215	...	215
...	350	...	...	...	79	38	487
...	...	1.539	43	52	487	94	2.405
...	...	...	...	...	151	...	151
...	...	70	...	...	214	...	284
65	126	...	...	...	653	67	911
...	...	130	69	...	...	...	199
...	...	...	...	...	178	...	1.105
...	...	...	...	...	111	...	111
...	...	...	235	...	355	...	590
...	...	...	...	...	82	...	82
...	115	...	249	...	243	233	840
...	...	...	...	...	337	...	337
...	**50**	**391**	**670**	**192**	**5.822**	**893**	**9.038**
...	...	...	...	...	496	34	575
...	...	138	...	192	1.348	143	1.859
...	...	...	...	...	395	4	399
...	50	...	...	...	103	145	298
...	...	...	324	...	501	159	1.121
...	...	...	...	...	323	159	482
...	...	136	175	...	503	...	1.046
...	...	...	...	...	111	60	195
...	...	94	...	...	484	24	618
...	...	23	...	...	776	94	1.044
...	...	...	...	...	482	27	886
...	...	...	171	...	300	44	515
112	...	**2.137**	**4.132**	**432**	**6.616**	**1.472**	**17.074**
...	...	...	...	...	223	228	451
...	...	307	433	...	597	268	2.376
...	...	1.068	616	...	1.358	191	3.278
108	...	112	233	...	912	151	1.821
...	...	327	685	432	349	337	2.261
...	...	...	814	...	355	120	1.289
4	...	290	94	...	571	60	1.523
...	...	...	860	...	588	31	1.553
...	...	...	397	...	451	...	1.191
...	...	...	...	...	705	57	762
...	...	33	...	...	507	29	569

III — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
DISTRITO DE COIMBRA	**250**	**518**	**400**	**75**	**912**
Arganil	...	301	...	...	...
Cantanhede	...	...	...	47	...
Coimbra	27	64	...	13	613
Condeixa-a-Nova	...	153	...	...	...
Figueira da Foz	...	...	400	...	38
Gois	...	...	...	...	...
Lousã	...	...	...	...	...
Mira	...	...	...	15	186
Miranda do Corvo	...	...	...	...	...
Montemor-o-Velho	...	...	...	...	...
Oliveira do Hospital	...	...	...	...	...
Pampilhosa da Serra	...	...	...	...	...
Penacova	68	...	...	...	...
Penela	...	...	...	...	75
Poiares	...	...	...	...	...
Soure	83	...	...	...	...
Tábua	72	...	...	...	...
DISTRITO DE ÉVORA	**378**	**166**	**160**	**54**	**256**
Alandroal	...	...	...	...	...
Arraiolos	...	...	...	...	...
Borba	...	...	...	...	26
Estremoz	...	41	...	...	...
Évora	24	125	160	31	...
Montemor-o-Novo	...	...	...	23	230
Mora	...	...	...	...	...
Mourão	...	...	...	...	...
Portel	...	...	...	...	...
Redondo	254	...	...	...	...
Reguengos de Monsaraz	...	...	...	...	...
Viana do Alentejo	...	...	...	...	...
Vila Viçosa	100	...	...	...	...
DISTRITO DE FARO	**433**	...	**799**	**947**	**508**
Albufeira	113	...	599	...	...
Alcoutim	...	...	...	...	...
Aljezur	...	...	...	...	...
Alportel	...	...	...	...	...
Castro Marim	...	...	...	...	42
Faro	...	...	...	947	119
Lagoa	...	...	...	...	...

didos segundo a natureza, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
348	**25**	**2.171**	**5.699**	...	**8.924**	**895**	**20.217**
...	...	...	...	...	1.062	141	2.017
...	...	103	513	...	570	117	837
...	...	1.319	728	...	1.347	264	4.375
...	...	...	230	...	...	20	403
348	...	547	21	...	120	...	1.474
...	...	...	1.948	...	438	168	2.554
...	...	104	133	...	670	...	907
...	...	...	...	...	424	...	625
...	...	...	122	...	504	...	626
...	...	...	17	...	504	...	521
...	...	...	502	...	757	...	1.259
...	25	35	708	...	519	...	1.287
...	...	...	...	...	826	...	894
...	...	...	...	...	313	...	388
...	...	...	216	...	481	7	704
...	...	50	443	...	286	...	862
...	...	13	118	...	103	178	484
...	...	**201**	**15**	**27**	**13.224**	**799**	**15.280**
...	...	73	...	...	1.732	102	1.907
...	...	...	...	...	703	46	749
...	...	...	...	...	915	54	995
...	...	128	...	...	1.426	...	1.595
...	...	...	...	...	456	24	820
...	...	...	15	...	897	...	1.165
...	...	...	...	...	697	...	697
...	...	...	...	...	997	100	1.097
...	...	...	...	27	1.174	52	1.253
...	...	...	...	...	1.182	37	1.473
...	...	...	...	...	1.936	174	2.110
...	...	...	...	...	69	98	167
...	...	...	...	...	1.040	112	1.252
16	**100**	**1.329**	**1.266**	**1.358**	**5.347**	**238**	**12.341**
...	...	125	...	...	442	45	1.324
...	...	21	...	...	560	68	649
...	...	32	270	...	478	22	802
...	...	173	...	...	309	...	482
...	...	...	...	...	241	...	283
...	...	381	102	...	154	...	1.703
...	...	...	...	...	422	...	422

III — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Intalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
Lagos	...	...	...	...	28
Loulé	...	...	...	...	67
Monchique	...	...	...	...	45
Olhão	15	...	...	...	...
Portimão	305	...	200	...	...
Silves	...	...	..	...	207
Tavira	...	...	...	...	...
Vila do Bispo	...	...	...	...	...
Vila Real de Santo António	...	...	...	...	...
DISTRITO DA GUARDA	**214**	**248**	**480**	**377**	**654**
Aguiar da Beira	...	...	...	...	...
Almeida	110	...	...	...	...
Celorico da Beira	...	...	...	...	...
Figueira de Castelo Rodrigo	...	...	...	...	...
Fornos de Algodres	104	...	...	170	107
Gouveia	...	65	...	207	185
Guarda	...	...	...	...	...
Manteigas	...	...	60	...	...
Meda	...	...	...	...	...
Pinhel	...	183	...	...	...
Sabugal	...	...	...	...	...
Seia	...	...	300	...	362
Trancoso	...	...	120	...	...
Vila Nova de Foz Côa	...	...	...	...	...
DISTRITO DE LEIRIA	...	**693**	**235**	**40**	**522**
Alcobaça	...	135	35	...	...
Alvaiázere	...	...	...	40	...
Ancião	...	...	...	...	...
Batalha	...	...	...	...	...
Bombarral	...	129	...	...	...
Caldas da Rainha	...	...	...	...	...
Castanheira de Pera	...	..	...	..	...
Figueiró dos Vinhos	...	169	...	...	...
Leiria	...	...	...	...	356
Marinha Grande	...	..	...	...	166
Nazaré	...	260	...	...	...
Óbidos	...	...	...	...	...
Pedrógão Grande	...	...	...	...	...
Peniche	...	...	200	...	...
Pombal	...	...	...	...	...
Porto de Mós	...	...	...	...	...

didos segundo a natureza por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
...	...	228	...	...	314	...	570
...	...	...	36	...	375	73	551
...	...	...	763	51	345	...	1.204
...	...	...	...	...	311	...	326
...	...	132	95	832	479	...	2.043
...	...	74	...	475	382	20	1.158
16	...	...	...	...	322	10	348
...	...	...	...	...	125	...	125
...	100	163	...	...	88	...	351
...	...	**1.612**	**3.553**	...	**7.163**	**939**	**15.240**
...	...	...	192	...	304	34	530
...	...	...	...	...	250	130	490
...	...	...	620	...	842	256	1.718
...	...	11	455	...	...	125	591
...	...	32	391	...	430	75	1.309
...	...	244	728	...	718	46	2.193
...	...	804	235	...	924	...	1.963
...	...	11	27	...	448	...	546
...	...	...	...	...	172	...	172
...	...	75	78	...	471	135	942
...	...	33	463	...	700	...	1.196
...	...	68	...	...	554	57	1.341
...	...	29	364	...	665	81	1.259
...	...	305	...	...	685	...	990
...	...	**1.438**	**682**	...	**5.295**	**567**	**9.472**
...	...	812	...	...	263	...	1.245
...	...	...	...	...	522	92	654
...	...	...	...	...	458	...	458
...	...	...	5	...	357	...	362
...	...	...	11	...	241	...	381
...	...	98	25	...	292	...	415
...	...	...	...	...	219	89	308
...	...	130	...	...	216	...	515
...	...	140	518	...	1.288	...	2.302
...	...	184	...	...	105	...	455
...	...	...	...	...	393	...	653
...	...	...	...	...	128	...	128
...	...	...	...	...	131	165	296
...	...	50	...	...	232	...	482
...	...	...	...	...	251	221	472
...	...	24	123	...	199	...	346

III — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
DISTRITO DE LISBOA	1.920	2.036	240	2.900	1.348
Alenquer	...	...	...	...	351
Arruda dos Vinhos	...	...	...	...	...
Azambuja	...	...	...	...	...
Cadaval	...	...	...	...	...
Cascais	...	...	240	...	16
Lisboa	1.523	1 197	...	2.900	409
Loures	...	5	...	...	430
Lourinhã	...	...	...	...	...
Mafra	...	...	...	...	90
Oeiras	287	98	...	...	...
Sintra	110	290	..	...	...
Sobral de Monte Agraço	...	...	..	...	...
Torres Vedras	...	476	...	...	...
Vila Franca de Xira	...	...	...	...	52
DISTRITO DE PORTALEGRE	790	500	180	84	2.537
Alter do Chão	...	...	...	...	48
Arronches	39	...	...	...	...
Avis	...	...	...	...	...
Campo Maior	...	50	...	...	3
Castelo de Vide	139	...	...	...	...
Crato	...	...	...	...	...
Elvas	30	43	...	44	...
Fronteira	102	10	...	...	...
Gavião	...	...	100	...	92
Marvão	372	...	...	..	..
Monforte	...	...	...	40	...
Nisa	...	...	...	...	...
Ponte de Sor	...	152	...	...	...
Portalegre	108	245	80	...	2.394
Sousel	...	...	...	...	...
DISTRITO DO PORTO	86	1.078	613	...	256
Amarante	...	...	...	...	...
Baião	...	...	...	...	...
Felgueiras	...	...	...	...	...
Gondomar	...	290	...	...	...
Lousada	...	...	...	...	...
Maia	...	...	30	..	...
Marco de Canaveses	...	...	...	...	16
Matosinhos	...	...	...	...	240

didos segundo a natureza, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
7.287	**842**	**4.232**	**5.574**	**387**	**5.306**	**354**	**32.455**
...	...	604	516	...	335	68	1.874
...	...	...	47	...	252	...	299
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	681	...	96	...	777
262	...	804	...	...	150	...	1.481
6.915	769	683	16	...	...	...	14.412
...	...	729	136	...	717	...	2.017
...	...	...	90	58	273	...	421
...	45	150	215	...	805	36	1.341
3	...	349	574	...	195	71	1.577
22	28	534	2.820	...	1.154	134	5.092
...	...	...	282	...	253	...	535
85	...	...	197	...	970	...	1.728
...	...	369	...	329	106	45	901
...	**63**	**2.076**	**171**	...	**12.683**	**497**	**19.581**
...	...	...	...	...	475	...	523
...	...	118	...	...	1.612	...	1.769
...	...	...	58	...	502	40	600
...	...	79	...	...	800	63	995
...	...	...	...	...	959	...	1.098
...	...	213	...	...	1.305	...	1.518
...	...	...	...	...	237	21	375
...	...	257	...	...	512	...	881
...	...	288	...	...	635	42	1.157
...	...	20	...	...	546	...	938
...	...	...	94	...	319	194	647
...	...	248	...	...	1.084	103	1.435
...	...	853	...	...	425	...	1.430
...	63	...	19	...	1.994	34	4.937
...	...	...	...	...	1.278	...	1.278
115	...	**4.190**	**4.027**	...	**7.335**	**379**	**18.079**
...	...	...	58	...	365	...	423
...	...	63	...	...	157	...	225
...	...	...	810	...	295	...	1.105
...	...	113	...	...	748	...	1.151
...	...	...	...	...	626	...	626
...	...	...	...	...	405	...	435
...	...	162	85	...	354	244	861
...	...	...	...	...	532	...	772

111 — Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviço	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifício de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
Paços de Ferreira	...	...	...	...	...
Paredes	...	...	...	...	...
Penafiel	...	...	...	...	...
Porto	...	369	583	...	...
Póvoa de Varzim	...	419	...	...	...
Santo Tirso	...	...	...	...	...
Valongo	86	...	...	...	...
Vila do Conde	...	...	...	...	...
Vila Nova de Gaia	...	...	...	...	...
DISTRITO DE SANTARÉM	**152**	**1.876**	**980**	**89**	**43**
Abrantes	...	...	...	...	...
Alcanena	...	...	...	...	...
Almeirim	...	...	...	...	...
Alpiarça	...	...	...	16	...
Benavente	...	...	...	...	...
Cartaxo	...	...	...	...	...
Chamusca	42	...	...	...	...
Constância	...	...	...	...	...
Coruche	...	119	...	11	...
Entroncamento	...	...	880	...	...
Ferreira do Zêzere	...	372	...	...	...
Golegã	...	474	...	...	...
Mtação	...	...	...	...	...
Rio Maior	...	102	...	...	...
Salvaterra de Magos	...	...	...	...	...
Santarém	110	780	...	62	...
Sardoal	...	...	...	...	...
Tomar	...	...	...	...	43
Torres Novas	...	9	...	...	...
Vila Nova da Barquinha	...	...	...	...	...
Vila Nova de Ourém	...	20	100	...	...
DISTRITO DE SETÚBAL	**335**	**2.495**	**300**	...	**189**
Alcácer do Sal	...	...	...	...	...
Alcochete	...	76	...	...	...
Almada	...	...	...	...	...
Barreiro	...	...	...	...	...
Grândola	...	...	...	...	54
Moita	335	...	...	...	...
Montijo	...	...	...	...	...
Palmela	...	...	...	...	...
Santiago do Cacém	...	168	...	...	135

didos segundo a natureza, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
...	...	...	209	...	608	...	817
...	...	129	127	...	596	...	852
...	...	68	1.459	..	270	...	1.797
...	...	2.226	100	...	...	58	3.336
15	...	...	...	...	349	...	783
...	...	619	96	...	835	...	1.550
...	...	299	...	...	360	...	745
...	...	250	...	...	733	...	983
100	...	256	1.083	...	102	77	1.618
35	**332**	**2.597**	**477**	**564**	**6.926**	**314**	**14.385**
...	...	194	...	...	411	...	637
...	...	...	...	32	507	...	507
...	...	177	...	...	362	...	539
35	...	206	...	...	148	...	405
...	...	...	...	...	437	30	467
...	54	...	...	...	275	...	329
...	...	106	...	...	69	...	749
...	...	...	...	532	173	...	173
...	...	68	...	...	435	...	633
...	...	496	...	...	276	...	1.652
...	...	115	79	...	371	...	937
...	216	244	...	...	92	...	1.026
...	...	...	...	...	242	123	365
...	...	...	...	...	653	...	755
...	...	98	...	...	226	...	324
...	...	51	...	...	318	...	1.321
...	...	...	...	...	234	...	234
...	...	...	...	...	366	85	494
...	62	42	328	...	666	...	1.107
...	...	152	...	...	31	...	183
...	...	648	70	...	634	76	1.548
450	**23**	**860**	**980**	...	**5.784**	**562**	**11.978**
...	...	...	630	...	336	...	966
...	...	...	...	...	572	68	716
...	...	68	...	...	...	...	68
450	...	78	...	...	633	...	1.161
...	...	143	...	...	69	155	421
...	...	...	...	...	177	...	512
...	. .	164	350	...	465	...	979
...	...	...	...	...	1.044	339	1.383
...	...	92	...	...	493	...	888

III — Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
Seixal	...	...	...	...	...
Sesimbra	...	...	300	...	...
Setúbal	...	2.251	...	...	...
Sines	...	...	...	...	...
DISTRITO DE VIANA DO CASTELO	**880**	**1.099**	**260**	**26**	**151**
Arcos de Valdevez	...	...	...	...	18
Caminha	...	...	...	26	30
Melgaço	197	...	...	...	14
Monção	...	...	...	...	...
Paredes de Coura	...	...	...	...	...
Ponte da Barca	...	...	60	...	...
Ponte de Lima	86	...	...	...	...
Valença	...	...	...	...	...
Viana do Castelo	597	892	200	...	...
Vila Nova da Cerveira	...	207	...	...	89
DISTRITO DE VILA REAL	**203**	**181**	**12**	**54**	**1.249**
Alijó	...	86	12	...	...
Boticas	...	...	...	...	...
Chaves	36	...	...	...	32
Mesão Frio	...	...	...	...	...
Mondim de Basto	...	...	...	...	...
Montalegre	...	...	...	...	680
Murça	...	...	...	...	...
Peso da Régua	139	95	...	...	...
Ribeira de Pena	...	...	...	...	...
Sabrosa	...	...	...	...	...
Santa Marta de Penaguião	...	...	...	...	...
Valpaços	...	...	...	54	31
Vila Pouca de Aguiar	...	...	...	...	...
Vila Real	28	...	...	...	506
DISTRITO DE VISEU	...	**152**	**25**	**55**	**621**
Armamar	...	...	...	...	...
Carregal do Sal	...	...	...	...	...
Castro Daire	...	...	...	...	...
Cinfães	...	...	...	...	...
Lamego	...	...	...	...	26
Mangualde	...	...	...	...	...

didos segundo a natureza, por concelhos nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
...	...	221	...	...	349	...	570
...	...	94	...	...	339	...	733
...	23	...	...	...	837	...	3.111
...	...	...	...	...	470	...	470
105	**396**	**6.205**	**1.487**	**52**	**4.446**	**259**	**15.366**
...	...	88	363	...	269	...	738
...	...	...	...	...	404	...	460
...	...	...	...	...	255	...	466
...	...	...	...	...	709	...	709
...	...	...	409	...	382	...	791
...	...	...	31	...	102	92	285
...	...	48	...	...	637	...	771
...	...	32	195	...	661	104	992
105	396	6.037	413	52	686	63	9.441
...	...	...	76	...	341	...	713
41	**459**	**1.594**	**5.355**	**59**	**4.902**	**1.408**	**15.517**
41	459	278	979	...	392	22	2.269
...	...	39	453	...	99	...	591
...	...	692	1.765	...	501	831	3.857
...	...	...	...	...	346	...	346
...	...	...	...	...	259	...	259
...	...	166	414	...	366	70	1.696
...	...	17	196	...	188	...	401
...	...	...	119	...	310	...	663
...	...	64	330	...	215	...	609
...	...	...	245	...	244	...	489
...	...	...	34	...	453	...	487
...	...	292	149	...	601	110	1.237
...	...	46	345	...	417	375	1.183
...	...	...	326	59	511	...	1.430
...	**537**	**526**	**1.106**	...	**6.327**	**304**	**9.653**
...	...	...	222	...	174	...	396
...	...	55	...	...	159	...	214
...	...	...	...	...	154	...	154
...	...	...	...	...	287	...	287
...	...	...	3	...	265	...	294
...	...	115	103	...	472	...	690

III — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	3	4	5	6	7
Moimenta da Beira	...	...	...	...	...
Mortágua	...	36	...	...	...
Nelas	...	21	...	...	...
Oliveira de Frades	...	...	...	...	...
Penalva do Castelo	...	...	...	...	...
Penedono	...	...	...	...	...
Resende	...	...	...	...	...
Santa Comba Dão	...	...	...	55	...
S. João da Pesqueira	...	...	...	...	37
S. Pedro do Sul	...	...	25	...	...
Sátão	...	...	...	...	...
Sernancelhe	...	...	...	...	...
Tabuaço	...	...	...	...	...
Tarouca	...	...	...	...	...
Tondela	...	95	...	...	...
Vila Nova de Paiva	...	...	...	...	...
Viseu	...	...	...	...	558
Vouzela	...	...	...	...	...
ILHAS	**693**	**1,231**	**100**	**161**	**820**
DISTRITO DE ANGRA DO HEROISMO	**99**	**70**	...	...	**433**
Angra do Heroísmo	90	...	...	...	315
Calheta	...	...	...	...	...
Praia da Vitória	...	51	...	...	...
Santa Cruz da Graciosa	9	14	...	...	115
Velas	...	5	...	...	3
DISTRITO DO FUNCHAL	**147**	**422**	...	...	...
Calheta	...	...	...	...	...
Câmara dos Lobos	...	362	...	...	...
Funchal	...	60	...	...	...
Machico	...	...	...	...	...
Ponta do Sol	...	...	...	...	...
Porto Moniz	...	...	...	...	...
Porto Santo	...	...	...	...	...
Ribeira Brava	...	...	...	...	...
Santana	...	...	...	...	...
Santa Cruz	...	...	...	...	...
S. Vicente	147	...	...	...	...

didos segundo a natureza, por concelhos nos anos de 1955. 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
8	9	10	11	12	13	14	15
...	...	...	...	...	204	...	204
...	...	...	86	...	231	...	353
...	537	...	...	...	279	114	951
...	...	...	133	...	135	...	268
...	...	...	45	...	373	...	418
...	...	...	...	...	222	...	222
...	...	...	...	...	540	...	540
...	...	...	...	...	135	60	250
...	...	...	...	...	528	...	565
...	...	...	198	...	175	...	398
...	...	...	...	...	196	...	196
...	...	118	...	...	422	14	554
...	...	62	194	...	395	...	651
...	...	...	...	...	148	20	168
...	...	40	...	...	...	...	135
...	...	...	...	...	90	...	90
...	...	136	122	...	438	...	1.254
...	...	...	...	...	305	96	401
288	**223**	**1.308**	**2.025**	**28**	**7.088**	**1.023**	**14.988**
...	**12**	**114**	**435**	**28**	**1.070**	**143**	**2.404**
...	12	40	239	28	176	99	999
...	...	...	...	...	131	...	131
...	...	...	...	...	397	...	448
...	...	...	...	...	103	44	285
...	...	74	196	...	263	...	541
...	**60**	**130**	**183**	...	**2.980**	**431**	**4.353**
...	...	...	...	...	44	...	44
...	...	...	24	...	102	...	488
...	60	88	...	...	289	390	887
...	...	...	...	...	506	...	506
...	...	...	...	...	394	41	435
...	...	27	...	...	447	...	474
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	15	...	...	483	...	498
...	...	...	...	...	119	...	119
...	...	...	...	...	332	...	332
...	...	...	159	...	264	...	570

111 — **Obras concluídas com comparticipações e subsídios do Estado conce**

(VALORES

Natureza das obras / Concelhos	Instalações de serviços	Assistência social	Habitações económicas	Salubridade pública	Edifícios de carácter religioso
1	2	3	4	5	6
DISTRITO DA HORTA	**377**	**237**	...	**127**	**139**
Corvo	...	...	...	...	...
Horta	...	237	...	43	37
Lajens das Flores	...	...	...	...	...
Lajens do Pico	294	...	...	...	...
Madalena	...	...	...	42	41
Santa Cruz das Flores	83	...	...	...	...
S. Roque do Pico	...	...	...	42	61
DISTRITO DE PONTA DELGADA	**70**	**502**	**100**	**34**	**248**
Lagoa	...	...	...	...	...
Nordeste	...	...	...	...	...
Ponta Delgada	...	145	...	34	131
Povoação	...	...	100	...	...
Ribeira Grande	...	211	...	...	117
Vila Franca do Campo	70	146	...	...	...
Vila do Porto	...	...	...	...	...
Diversos	...	...	...	...	...

didos segundo a natureza, por concelhos, nos anos de 1955, 1956 e 1957

EM CONTOS)

Actividades desportivas	Edifícios diversos	Arruamentos urbanos	Abastecimento de águas	Redes de esgotos e obras de saneamento	Estradas municipais e caminhos públicos	Obras diversas	Total geral
7	8	9	10	11	12	13	14
288	**97**	67	**1.090**	...	**1.963**	**138**	**4.523**
...	97	...	577	...	...	38	135
288	...	67	69	...	678	100	2.027
...	...	...	...	...	182	...	251
...	...	...	...	...	477	...	771
...	...	...	...	...	...	...	83
...	...	...	444	...	376	...	903
...	...	...	...	...	250	...	353
...	**54**	997	**317**	...	**1.075**	**311**	**3.708**
...	...	...	47	...	100	...	147
...	...	...	...	...	362	27	389
...	54	643	...	...	359	102	1.468
...	...	25	...	...	38	...	163
...	...	329	270	...	206	...	1.133
...	...	...	...	...	10	...	226
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	182	182

CONSERVAÇÃO DAS ESTRADAS E CAMINHOS MUNICIPAIS

1) Desde há anos que os Serviços da Direcção-Geral, perante a falta de conservação da rede rodoviária municipal, vinham notando o péssimo estado dos pavimentos de grande parte das estradas e caminhos municipais, onde, em muitos casos, já nem sequer era possível a passagem de qualquer trânsito, além do de peões – o que dava origem a fundamentadas queixas do público —, e também que as comparticipações necessárias para obras de grande reparação se tornavam cada vez mais volumosas, tanto em número como nos respectivos quantitativos.

Estrada que por falta de conservação se arruinou prematuramente e exigiu dispendiosa reparação

A observação destes efeitos levou os Serviços a submeterem, nos anos de 1951 e 1952, o assunto à consideração das Instâncias Superiores com a análise das causas e um programa objectivo capaz de resolver um problema de tão más consequências.

2) As comunicações rodoviárias municipais estão a cargo das Câmaras Municipais, pelo que é das atribuições destas a sua conservação e reparação. Acontece, porém, que a maioria das Câmaras não pode suportar as despesas de conservação de parte tão valiosa e tão útil do seu património, nem tem quaisquer serviços organizados para o efeito — de onde a dificuldade da intervenção dos serviços do Estado, dificuldade tanto maior quanto é certo que a dotação anual para melhoramentos rurais é insuficiente para se acudir, em ritmo razoável, a outro importante problema como é o de auxiliar-se a construção de acessos rodoviários a povoações ainda hoje isoladas, cujos habitantes totalizam no Continente cerca de 1.000.000.

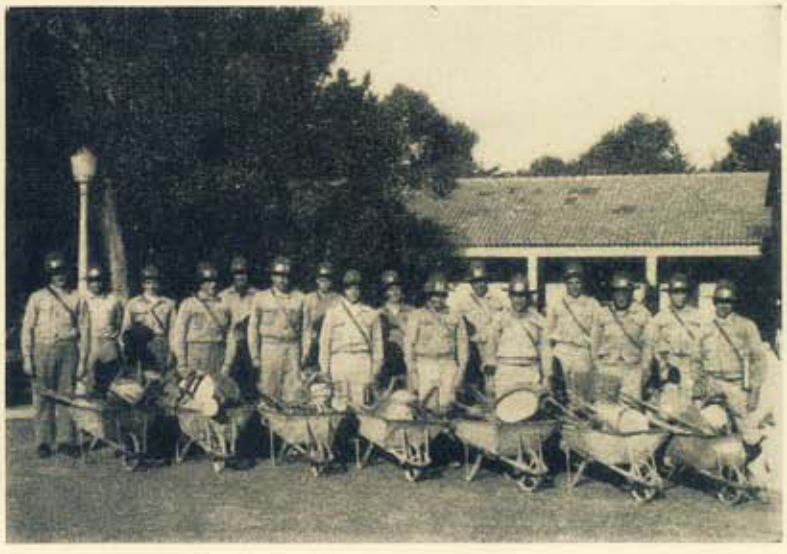
Não há dúvida que, economicamente, é um erro não se proceder à conservação e reparação das vias de comunicação construidas: nem o capital

empregado na construção dá o rendimento que lhe caberia dar, nem têm conta as incomodidades de regiões que, uma vez já servidas, de novo ficam impedidas de drenar ou receber bens de consumo, pelo menos em condições aceitáveis, isto além dum bem maior desgaste para os veículos que circulam em vias abandonadas.

Estrada sujeita ao serviço de conservação permanente

À reduzida capacidade financeira dos Municípios, já de si forte obstáculo a um eficiente serviço de conservação, aliam-se, infelizmente, o entusiasmo e simpatia dos seus dirigentes pela abertura de novas obras da mesma natureza — aliás em geral úteis e necessárias —, com prejuizo da conservação das que existem. Isto é um mal que se observa também em campos diferentes do das vias de comunicação e que só haverá conveniência em contrariar.

3) Expuseram os Serviços, como se disse, à consideração superior a necessidade de se manter em bom estado de utilização a rede municipal exis-



Grupo de cantoneiros da Câmara Municipal de Cascais

tente — parte recentemente construida ou reparada — pois não havendo uma organização que garantisse a reparação oportuna das vias construidas e uma

conservação permanente de toda a rede, a situação, verificada no inquérito efectuado pela Direcção-Geral dos Serviços de Urbanização em 1951, de estarem intransitáveis, ou quase, os pavimentos de 45 % das comunicações municipais, então existentes, ir-se-ia agravando progressivamente na medida em que fosse aumentando a extensão da rede em exploração.

Cantoneiros em trabalhos de conservação dum revestimento betuminoso (Concelho de Anadia)

A falta duma organização para o fim em vista, organização ainda hoje muito incompleta, estava a acarretar à economia nacional incalculáveis prejuízos pela pequena duração dos pavimentos e pela ruina das terraplenagens que, por não receberem pavimentação devido a dificuldades financeiras, não tinham qualquer espécie de conservação.

Por decisão ministerial promoveu-se em 1953, em fase de experiência, a concessão de comparticipações pelo Fundo de Melhoramentos Rurais às

Cantoneiro a trabalhar no arranjo de bermas (Concelho de Cascais)

Câmaras Municipais que naquele ano já tinham pessoal cantoneiro ao seu serviço, com o fim de as ajudar a manter uma conservação contínua e de

incitar todas as restantes Câmaras a montarem também serviços com o mesmo objectivo.

Os resultados, felizmente, não se fizeram esperar.

De ano para ano tem aumentado o número de Câmaras que passou a ter um grupo de cantoneiros em serviço permanente, diminuiu o ritmo de entrada de pedidos de obras de grande reparação e foi notória, embora não na escala que seria para desejar, a melhoria do estado de utilização de toda a rede, em geral.

Grupo de cantoneiros em trabalhos de conservação do pavimento duma estrada do concelho de Feira

No quadro da página seguinte mostra-se o movimento de auxílio que resultou das acertadas disposições que se tomaram.

Em novo inquérito que se fizer estamos certos de que se verificará ser bem menor a percentagem de vias de comunicações municipais intransitáveis ou em mau estado de conservação.

Neste ano de 1957 subiu para 228 o número de Câmaras que têm direito a comparticipação para trabalhos de conservação.

Verbas concedidas para conservação de EE. MM. e CC. MM.

Distritos	ANOS							
	1953		1954		1955		1956	
	Número de concelhos que receberam comparticipação — 99	Importâncias	Número de concelhos que receberam comparticipação — 174	Importâncias	Número de concelhos que receberam comparticipação — 199	Importâncias	Número de concelhos que receberam comparticipação — 216	Importâncias
Aveiro . . .		255.850$00		443.000$00		339.500$00		490.500$00
Beja		5.700$00		18.000$00		38.500$00		56.700$00
Braga		299.850$00		451.000$00		358.200$00		487.900$00
Bragança . .		12.950$00		38.600$00		37.700$00		47.200$00
Cast. Branco .		115.950$00		203.000$00		167.100$00		207.800$00
Coimbra. . .		242.050$00		376.000$00		364.000$00		478.500$00
Évora. . . .		122.350$00		128.000$00		115.500$00		188.300$00
Faro		149.550$00		302.000$00		239.600$00		308.100$00
Guarda . . .		93.650$00		162.000$00		165.700$00		237.200$00
Leiria. . . .		123.600$00		191.000$00		235.530$00		334.300$00
Lisboa . . .		470.400$00		594.000$00		477.800$00		687.100$00
Portalegre . .		56.900$00		61.000$00		76.300$00		129.600$00
Porto		454.650$00		713.000$00		545.584$00		832.300$00
Santarém . .		185.300$00		350.000$00		503.900$00		592.800$00
Setúbal . . .		56.850$00		130.000$00		134.900$00		182.200$00
V. do Castelo.		100.850$00		113.000$00		106.400$00		208.400$00
Vila Real . .		77.200$00		126.000$00		91.100$00		194.200$00
Viseu		102.500$00		159.000$00		178.300$00		313.100$00
Somas. . .		2:906.150$00		4:558.600$00		4:175.614$00		5:976.200$00
Angra do Her.		—$—		30.000$00		70.400$00		102.700$00
Funchal . . .		—$—		—$—		17.200$00		41.500$00
Horta. . . .		—$—		33.000$00		67.900$00		94.100$00
P. Delgada. .		—$—		67.000$00		132.600$00		260.800$00
Somas. . .		—$—		130.000$00		288.100$00		499.100$00
Totais . . .		*2:906.150$00*		*4:688.600$00*		*4:463.714$00*(a)		*6:475.300$00*

(*a*) A discrepância da verba concedida em 1955 em relação às de 1954 e 1956 resultou de se ter adoptado o critério de o cociente entre a extensão total dos cantões e o número de cantoneiros não ser inferior a 6 klms., o que até então não acontecia por se estar em fase experimental, e por a partir de 1956 se incluirem os abonos de família.

Indicam-se seguidamente, por distritos, as Câmaras que já recebem auxílio do Estado:

Distrito de Aveiro: Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Arouca, Aveiro, Castelo de Paiva, Espinho, Estarreja, Feira, Ilhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira, do Bairro, Ovar, Vagos e Vale de Cambra.

Distrito de Beja: Alvito, Beja, Ferreira do Alentejo, Moura e Odemira.

Distrito de Braga: Barcelos, Braga, Celorico de Basto, Esposende, Fafe, Guimarães, Terras do Bouro, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão e Vila Verde.

Distrito de Bragança: Bragança, Miranda do Douro, Mogadouro, Moncorvo e Vila Flor.

Distrito de Castelo Branco: Belmonte, Castelo Branco, Covilhã, Fundão, Idanha-a-Nova, Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova, Vila de Rei e Vila Velha de Rodão.

Distrito de Coimbra: Arganil, Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Gois, Louzã, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Oliveira do Hospital, Penacova, Penela, Poiares, Soure e Tábua.

Distrito de Évora: Alandroal, Arraiolos, Estremoz, Évora, Montemor-o-Novo, Mora, Portel, Reguengos de Monsaraz, e Viana do Alentejo.

Distrito de Faro: Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Alportel, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Monchiqee, Olhão, Portimão, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António.

Distrito da Guarda: Almeida, Celorico da Beira, Figueira de Castelo Rodrigo, Fornos de Algodres, Gouveia, Guarda, Meda, Pinhel, Sabugal, Seia, Trancoso, Vila Nova de Foscoa.

Distrito de Leiria: Alcobaça, Alvaiázere, Ancião, Batalha, Bombarral, Caldas da Rainha, Castanheira de Pera, Figueiró dos Vinhos, Leiria, Marinha Grande, Óbidos, Peniche, Pombal e Porto de Mós.

Distrito de Lisboa: Alemquer, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Cadaval, Cascais, Loures, Lourinhã, Mafra, Oeiras, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Vila Franca de Xira.

Distrito de Portalegre: Alter do Chão, Arronches, Aviz, Castelo de Vide, Elvas, Marvão, Niza, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel.

Distrito do Porto: Amarante, Baião, Felgueiras, Gondomar, Louzada Maia, Marco de Canavezes, Matozinhos, Paços de Ferreira, Paredes, Penafiel, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia.

Distrito de Santarém: Abrantes, Alcanena, Almeirim, Alpiarça Benavente, Cartaxo, Chamusca, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zezere, Golegã,

Mação, Rio Maior, Salvaterra de Magos, Santarém, Tomar, Torres Novas, Vila Nova da Barquinha e Vila Nova de Ourém.

Distrito de Setúbal: Alcochete, Almada, Barreiro, Grandola, Moita Montijo, Palmela, Santiago de Cacém, Setúbal, Sezimbra e Sines.

Distrito de Viana do Castelo: Arcos de Valdevez, Caminha, Monção, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira.

Distrito de Vila Real: Alijó, Chaves, Montalegre, Pêso da Régua, Valpaços, Vila pouca de Aguiar e Vila Real.

Distrito de Viseu: Carregal do Sal, Magualde, Moimenta da Beira, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Resende, Santa Comba Dão, S. Pedro do Sul, Sátão, Sernancelhe, Sinfães, Tabuaço, Tarouca, Tondela, Viseu e Vouzela.

Distrito de Angra do Heroísmo: Angra do Heroísmo, Praia da Vitória.

Distrito do Funchal: Câmara de Lobos e Ponta do Sol.

Distrito da Horta: Horta, Lages do Pico, Santa Cruz das Flores e S. Roque do Pico.

Distrito de Ponta Delgada: Lagoa, Nordeste, Ponta Delgada, Povoação, Ribeira Grande e Vila Franca do Campo.

Fazemos votos para que as restantes 73 Câmaras depressa organizem os seus serviços de conservação para também merecerem a ajuda do Estado.

4) Além da ajuda financeira que acabámos de referir procurou a Direcção Geral dos Serviços de Urbanização outras formas de tornar mais eficientes os serviços de conservação municipais, quer publicando o *Manual do cantoneiro* em 1954, quer, em 1955, o *Catálogo das ferramentas* a utilizar naquele género de trabalhos.

Qualquer das publicações foram duma utilidade indiscutível para as Câmaras, a primeira porque, afora os conhecimentos gerais que pretende dar aos cantoneiros, ensina estes a executar com perfeição os trabalhos de conservação da plataforma da estrada — incluindo os de arborização —, e dá especial relevo aos trabalhos de pequena reparação dos pavimentos mais usuais das faixas de rolagem, e a segunda porque dá as indicações necessárias para correcto apetrechamento das ferramentas e utensílios dos respectivos serviços.

5) Para a resolução definitiva do problema da conservação das comunicações rodoviárias secundárias muito virá contribuir a promulgação da legislação, já em fase de adiantado estudo, seguinte:

a) *Classificação definitiva das estradas e caminhos municipais,* prevista no Decreto-lei n.º 34:593 — Plano Rodoviário —, que permitirá às Câmaras orga-

nizar os serviços de cartografia, distribuir o pessoal cantoneiro pelas comunicações rodoviárias de maior interesse para o concelho e orientar a construção de novas vias;

b) *Regulamento das estradas e caminhos municipais,* onde se fixarão as directrizes do funcionamento dos serviços de conservação, de arborização e cadastro camarário, e os direitos e obrigações dos proprietários confinantes com as vias municipais;

c) *Organização dos Serviços Técnicos Municipais,* com vista a que todas as Câmaras possam cumprir bem grande parte das atribuições que lhe confere o Código Administrativo.

De entre tais atribuições temos a da conservação das obras que constituem o património municipal, de que se destacam as comunicações rodoviárias concelhias, que por si só já justificavam de há muito a existência de quadros técnicos municipais capazes de resolver de vez o problema da conservação das vias que servem as populações rurais.

Na data presente, apenas 91 das 273 Câmaras Municipais do Continente dispõem de serviços técnicos, como consta do quadro que se segue.

N.º de Câmaras Municipais com serviços Técnicos organizados	Distritos
6	Aveiro
1	Beja
6	Braga
2	Bragança
4	C. Branco
5	Coimbra
1	Évora
5	Faro
13	Guarda
9	Leiria
7	Lisboa
2	Portalegre
10	Porto
7	Santarém
3	Setúbal
4	V. do Castelo
3	Vila Real
3	Viseu
91	Total

6) Procedeu a Direcção-Geral dos Serviços de Urbanização a um inventário das máquinas e ferramentas, existentes nas Câmaras, destinadas à conservação e reparação das vias municipais, o qual mostrou que é na realidade muito pobre o equipamento das Câmaras para aquele fim.

No quadro que se segue apresentamos as totalidades do principal material existente em todos os concelhos do País.

	Caldeiras para betume	Cilindros de tracção animal	Cilindros mecânicos	Caminhetas de carga	Carroças
Continente	90	284	29	150	107
Ilhas Adjacentes	1	7	1	8	—
Total do País	91	291	30	158	107

Os cilindros mecânicos, máquinas relativamente caras, pertencem às Câmaras de:

Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Ilhavo, Cantanhede, Coimbra, Estremoz, Évora, Faro, Peniche, Azambuja, Cascais (2), Loures, Mafra, Oeiras (2), Sintra (2), Elvas, Portalegre, Matosinhos, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia, Santarém, Torres Novas, Vila Nova de Ourém, Barreiro, Setúbal e Funchal.

Há as melhores esperanças de que no próximo Plano de Fomento se considerem as verbas necessárias para ajudar as Câmaras a adquirirem o mínimo material necessário para conservarem o seu património rodoviário e, assim, contribuirem para o progresso económico e social das populações rurais.

Novembro de 1957.

O ENGENHEIRO,

Viriato Campos

RELATÓRIO SOBRE O IV COLÓQUIO DOS ENGENHEIROS SANITÁRIOS EUROPEUS

INTRODUÇÃO

O 4.º Colóquio (ou Seminário) de Engenheiros Sanitários Europeus, organizado pelo «Bureau Regional» da Europa, da Organização Mundial da Saúde, com a colaboração da Fundação Rockfeller e do Governo Jugoslavo, realizou-se de 21 a 28 de Abril de 1954, em Opatija, na Jugoslávia, e foi imediatamente seguido de uma visita a Zagreb, capital da Croácia, que se prolongou até à manhã do dia 1 de Maio.

Como delegado do Ministério das Obras Públicas na representação portuguesa, de que fazia parte também o Sr. Eng.º Agnelo Caldeira Prazeres, tive ocasião de assistir às reuniões realizadas em Opatija e de tomar parte nas visitas efectuadas a instalações de interesse sanitário ou turístico, quer nos arredores desta cidade quer na cidade de Zagreb.

Ao partir de Portugal com destino à Jugoslávia, recebi instruções para organizar a minha viagem de regresso de forma a poder visitar, no Sul da França, as cidades de Nice e Cannes, com o fim de me inteirar da forma como nestas famosas estâncias de turismo tinha sido resolvido o problema do saneamento das respectivas praias.

Em Opatija recebi, por telegrama, instruções para me dirigir de Nice a Paris, e daí, depois de regularizado o meu passaporte, a Haia, onde deveria juntar-me aos restantes membros da missão de estudos à Holanda — Eng.º Chefe da Repartição da Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos, Luís de Castro Ferreira de Carvalho e Eng.º Agrónomo Joaquim António Rosado Gusmão — da qual eu passaria a fazer parte.

De acordo com o programa traçado pela Organização Mundial da Saúde, cheguei à Jugoslávia, no Simplon Orient Express, em 21 de Abril de 1954. Na estação de Pivka, um auto-carro aguardava os participantes no colóquio, que na sua quase totalidade seguiam nesse combóio, para os conduzir a Opatija, onde ficaram alojados no Hotel Central.

Logo no dia seguinte começaram as reuniões que, num salão do mesmo hotel, se realizaram diàriamente das 9 às 13 horas e, depois do almoço, das 15 h. 30 até cêrca das 18 h., excepto na tarde do dia 23, dedicada a uma excursão à gruta de Postoina, e no domingo, dia 25, que foi inteiramente preenchido

por uma excursão ao longo da costa oriental do extremo norte do Adriático, com a visita a várias ressurgências que brotam na base do maciço de Karst e alimentam os aglomerados populacionais que se sucedem ao longo da costa.

Logo na tarde do primeiro dia de trabalhos, foi oferecida aos participantes, pelo «Maire» de Opatija, uma recepção no Hotel Kvarner. Dois dias depois, a 24 de Abril, fomos conduzidos a Rijeka (antiga Fiume), a uma recepção oferecida pelo «maire» desta cidade.

Na manhã de 28 de Abril foi encerrado o colóquio. Depois do almoço partimos de auto-carro para Rijeka onde tomamos o combóio com destino a Zagreb. Após uma viagem um tanto monótona através da paisagem característica do grande maciço calcáreo de Karst, chegamos a Zagreb cêrca das 22 horas e ficamos instalados no Hotel Esplanade.

No dia seguinte, depois de termos visitado a Escola de Higiene Pública, o Instituto de Higiene e o Instituto de Higiene do Trabalho, fomos recebidos na Municipalidade.

No dia 30, com a visita ao Matadouro de Zagreb, efectuada logo de manhã, e o almoço de despedida num restaurante situado nos arredores da cidade, cumpria-se o programa organizado para a quarta reunião de engenheiros sanitários europeus.

Ao amanhecer do 1.º de Maio, com a maioria dos participantes nesta reunião, tomei lugar no Simplon Orient Express para iniciar a viagem de regresso.

De harmonia com a orientação que me fora traçada, fiquei em Milão à espera do combóio que no dia 3 de Maio me transportou a Nice. Aqui tive ocasião de visitar, no dia 4, amàvelmente acompanhado pelo Sr. Eng.º Terrin, Chefe dos Serviços de Saneamento da cidade, as instalações de evacuação do efluente urbano.

No dia seguinte, visitei as instalações de Cannes na companhia amável do Sr. Eng.º Triou, que tem a seu cargo os serviços de saneamento da cidade.

Em 6 de Maio parti de Nice às 7 h. 50 e cheguei a Paris cêrca das 21 h. Aí tratei de validar o passaporte para a Holanda e obter o respectivo visto e tomar conhecimento das instruções que chegaram ao Consulado de Portugal em Paris no dia 8, e me eram destinadas.

Já então esclarecido sobre o objectivo que me levava à Holanda, parti de Paris no domingo, dia 9, e nesse mesmo dia cheguei a Haia onde já se encontravam os dois outros membros da missão.

Rodeados de todas as atenções e amàvelmente recebidos em toda a parte, iniciamos, na manhã do dia 10, o cumprimento do programa prèviamente organizado pelas entidades holandesas.

Assim, após uma breve visita ao Ministério do «Waterstaat», onde fomos recebidos pelo Sr. Secretário Geral, partimos para o norte do país a fim de visitarmos as obras de interesse hidro-agrícola realizadas e em curso na zona que, com a construção do grande dique do Zuiderzee, ficou transformada num lago de água doce (o Lago Issel) que a pouco e pouco vai cedendo lugar a novos «polders», novas terras de cultura e novas províncias da Holanda.

Visitamos no percurso o grande túnel em construção sob o canal que, a partir do Mar do Norte, permite o acesso a Amesterdão, e, ainda, a eclusa do mesmo canal, a maior do mundo.

Depois do almoço em Alkmaar, seguimos para o «polder» de Wieringermeer, que já se encontra em plena exploração agrícola, e, daí, para o grande dique que percorremos ao longo dos seus 30 quilómetros de extensão para atingir a Frisia. Ficamos nessa noite em Grow.

O dia seguinte foi ocupado pela visita ao «polder» de Nordeste, o primeiro a ser conquistado ao Lago Issel, e já em grande parte entregue à exploração agrícola dos colonos instalados nas granjas ou nas povoações que a pouco e pouco vão surgindo da paisagem vazia, em obediência a um plano cuidadosamente estudado e sistemàticamente realizado.

No dia 12 de Maio, completamos o circuito desta zona do Lago Issel com a visita ao Laboratório de Kampen e um rápido passeio pelo dique, em construção, do «polder» Este.

À noite, em Haia, realizou-se um jantar oferecido por S. Ex.ª o Ministro do «Waterstaat», que se fez representar pelo Sr. Eng.º A. G. Maris, Director Geral das Obras Hidráulicas da Holanda.

Em 13 de Maio, após uma breve visita ao laboratório hidráulico de Delft, onde tivemos ocasião de observar vários ensaios em curso sobre modelos reduzidos, dirigimo-nos a Schiedam, próximo de Roterdão, e aí percorremos demoradamente a estação de tratamento de lixos.

Na parte da tarde, durante o curto espaço de tempo disponível até à hora marcada para o «cocktail party» oferecido à missão, em Haia, pela empresa NEDECO, corremos a Amesterdão, para uma rápida visita à mais importante estação depuradora de esgotos da cidade.

A convite daquela mesma empresa realizou a missão, no dia 14 de Maio, uma visita á ilha de Schouwen, na Zelandia, para observar de perto os danos causados nesta ilha pelos temporais de Fevereiro de 1953 e a forma como foram reparadas as brechas então abertas nos diques.

O dia seguinte — 15 de Maio — foi quase inteiramente dedicado a conversações com os directores da NEDECO. Esta sociedade holandesa é subsidiada pelo Estado e dedica-se à elaboração de estudos, projectos e pareceres técnicos, e à orientação de obras de engenharia no estrangeiro, para o que recorre à colaboração dos técnicos mais competentes em cada um dos ramos da actividade que exerce.

Giraram as conversações à volta da eventual colaboração da sociedade na resolução de alguns problemas de enxugo de terras no nosso país, e interessaram, principalmente, os dois membros da missão representantes dos Serviços Hidráulicos.

Finalmente, no domingo, 16 de Maio, regressamos a Portugal num avião que aterrou no aeroporto da Portela das 19 horas.

I PARTE

O IV COLÓQUIO DE ENGENHEIROS SANITÁRIOS EUROPEUS

1 — Objectivo da reunião

Ao promover a reunião de engenheiros sanitários e outros especialistas europeus que exercem a sua actividade no domínio da saúde pública, teve em vista, fundamentalmente, a Organização Mundial da Saúde, o objectivo remoto, final, de contribuir eficazmente para um mais elevado nivel sanitário na Europa e, por extensão natural, em todo o Mundo.

O objectivo imediato, específico, dessas reuniões, é o de proporcionar a troca de informações científicas e técnicas, a divulgação dos ensinamentos da experiência e, até, a criação de relações pessoais entre os técnicos dos vários países participantes, com vista a um conhecimento mais perfeito dos problemas de carácter sanitário que os preocupam, das soluções ensaiadas para cada caso e das possibilidades oferecidas pela técnica moderna, e, ainda, a uma colaboração mais íntima e, por isso, mais frutuosa, no domínio da saúde pública.

É, enfim, a substituição do trabalho em compartimentos estanques, pelo trabalho em estreita colaboração; a utilização, por todos, dos ensinamentos colhidos nas experiências de cada um; a conjugação dos esforços, outrora dispersos, no sentido de um melhoramento progressivo das condições de salubridade e bem estar em que vivem os povos europeus.

Para que destas reuniões pudessem sair resultados práticos e não se corresse o risco de cair em discussões longas e estéreis sobre questões dispersas, de interesse por vezes muito restrito, resolveu a Organização Mundial da Saúde limitar o número de participantes e, a partir do terceiro colóquio, fazer concentrar sobre um ou dois problemas de interesse geral a atenção de cada reunião.

Dentro desta orientação, foram fixados à quarta reunião, como temas principais, o estudo da poluição das águas de superfície e subterrâneas e os métodos de cloragem das águas de abastecimento.

Trata-se de dois problemas comuns a todos os países, de certo modo ligados entre si, e cuja resolução está quase sempre na base de um bom sistema de saneamento.

O problema da protecção das águas superficiais e subterrâneas contra os riscos da poluição chega algumas vezes a transcender os limites de um país para interessar uma região mais extensa, a da bacia hidrográfica de um mesmo rio, de um lago, a faixa litoral que interessa à protecção de uma praia, de um porto, ou de qualquer outra instalação de natureza semelhante.

A discussão deste assunto numa reunião com as características do colóquio dos engenheiros sanitários europeus, isto é, de uma assembleia de representantes qualificados de um continente irregularmente repartido por um grande número de nacionalidades, não podia deixar de revestir-se de grande interesse e de flagrante oportunidade.

O mesmo se pode dizer quanto à cloragem das águas de abastecimento, cuja importância cresce à medida que, com o aumento da densidade populacional, se impõe, cada vez mais, o recurso às águas superficiais para o abastecimento público, e, também, com a crescente industrialização de todos os países, mais difícil se torna a protecção dessas águas e, até, das reservas aquíferas subterrâneas, contra a poluição por águas residuais urbanas e industriais.

II — **Participantes**

Convidados pelo «Bureau Regional» da Europa da Organização Mundial da Saúde a designar os seus representantes no colóquio, quase todos os países europeus que fazem parte da Organização enviaram os seus delegados em número não superior ao que naquele convite lhes fora fixado.

Além destes participantes europeus, tomaram parte na reunião 2 técnicos dos Estados Unidos com larga prática dos assuntos em discussão, e um delegada da Fundação Rockefeller.

Da Europa estiveram presentes os seguintes delegados:

Alemanha

Professor O. H. Hettche — Chefe da Secção de Higiene Pública do Instituto de Higiene de Hamburgo
Professor F. J. L. Meinck — Membro do Instituto de Higiene da Água, do Solo e do Ar — Berlim
Professor E. B. G. Naumann — Chefefe de Secção no Serviço Sanitário Federal — Coblença

Austria

Dr. Josef Daimer — Alto Comissário no Ministério de Assuntos Sociais — Viena
Dr. Alfred Schinzel — Chefe do Instituto de Higiene da Universidade de Innsbruck

Bélgica

Eng.° N. de Baenst — Director do Serviço de Depuração de Águas Residuais — Bruxelas
Eng.° J. A. Spruyt — Secretário de Gabinete — Ministério da Saúde Pública e da Família — Bruxelas

Dinamarca

Professor K. Erik Jensen — Professor de Engenharia Sanitária da Universidade Técnica da Dinamarca — Copenhague
Dr. Tage Skot-Hansen — Funcionário médico da Comissão de Hillerod — Hillerod

Finlândia

Eng.° Osmo Makkonen — Director Técnico do Oy Yleinen Insinooritoimisto — Helsinquia
Eng.° A. H. Ruohtula — Chefe dos Serviços Técnicos da Municipalidade de Tampere
Eng.° M. A. U. Wäre — Chefe da Divisão de Engenharia Civil do Ministério da Agricultura — Helsinquia

França

Eng.° F. B. Sentenac — Director Geral dos Serviços Técnicos da Perfeitura do Sena — Paris
Eng. R. J. Coutris — Adjunto do Serviço de Controle da Água de Paris

Grécia

Eng.° M. G. Karakassonis — Professor de Engenharia Sanitária na Escola Politécnica de Atenas
Eng.° J. M. Kostapoulos — Director da Divisão de Engenharia Sanitária do Ministério de Assuntos Sociais — Atenas

Holanda

Professor W. F. J. M. Krul — Director do Instituto Nacional de Abastecimento de Água Potável — Haia
Dr. E. L. Molt — Quimico e bacteriologista — Chefe do Serviço de Águas de Roterdão
Professor C. P. Mom — Director do Instituto Nacional de Depuração das Águas Residuais — Haia
Dr. P. Spaander — Funcionário da Saúde Pública (Saneamento) — Haia

Inglaterra

Dr. A. Key — Químico Inspector do Ministério da Habitação e Governo Local — Londres
Eng.º G. M. Mc. Naughton — Engenheiro Chefe do Ministério da Habitação e Governo Local — Londres

Irlanda

Eng.º W. I. Bloomer — Eng.º Consultor Chefe da Departamento e Governo Local — Dublin
Eng.º H. P. Clerkin — Engenheiro Inspector do Departamento de Governo Local — Dublin

Islandia

Eng.º Bolli Thoroddsen — Municipalidade de Reykiavik

Itália

Dr. S. Cramarossa — Director Geral dos Serviços Médicos do Alto Comissariado da Higiene e Saúde Pública — Roma
Professor G. Ippolito — Professor de Construções Hidráulicas da Universidade de Nápoles

Luxemburgo

Dr. E. Nitsche — Chefe de Serviço da Secção de Química do Laboratório Nacional de Higiene — Luxemburgo

Marrocos

Dr. B. A. R. G. Ninard — Chefe do Serviço de Microbiologia — Serologia do Instituto de Higiene de Marrocos — Rabat
Eng.º P. L. Parinet — Chefe do Serviço do «Habitat» de Marrocos — Rabat

Noruega

Eng.º I. Findahl — Chefe do Serviço de Águas e de Esgotos de Trondhjem
Dr. Sverre Stene — Chefe da Divisão de Química, Statens Institut for Folkehelse — Oslo

Portugal

Eng.º Sanitário A. C. Prazeres — Direcção Geral da Saúde — Lisboa
Eng.º Luis Guinapo Feronha — Chefe da Repartição de Saneamento da Direcção Geral dos Serviços de Urbanização — Lisboa

Suécia

Dr. R. K. Bergman — Chefe da Divisão de Higiene e de Epidemiologia da Direcção Geral da Saúde Pública — Estocolmo
Eng.° B. Petrelius — Chefe do Departamento de Abastecimento de Água e de Esgotos da Direcção Geral de Estradas e Vias Navegáveis — Estocolmo

Suissa

Eng.° W. Dardel — Engenheiro Consultor — Berna
Professor O. Jaag — Director do Instituto Federal de Aproveitamento, Depuração e Protecção das Águas — Zurich

Tunísia

Dr. J. L. Frahier — Médico-Chefe dos Serviços de Higiene e Assistência da Cidade de Tunis
Eng.° J. L. Dubois — Chefe dos Serviços Técnicos e das Obras da Cidade de Tunis

Jugoslávia

Dr. H. Emili — Chefe da Divisão de Epidemiologia, Instituto de Higiene de Zagreb
Dr. M. Gradisnik — Director do Instituto de Higiene de Rijeka
Eng.° Sanitário S. Guzelj — Instituto de Higiene de Lubliana
Dr. H. Ivekovic — Professor da Faculdade de Farmácia, Instituto de Higiene de Zagreb
Eng.° Sanitário A. Milićevic — Do Municipio de Belgrado
Eng.° M. Petrik — Professor de Engenharía Sanitária, Instituto de Higiene de Zagreb
Eng.° Sanitário B. Potić — Instituto Federal de Saúde Pública de Belgrado
Dr. P. S. Tomasic — Chefe da Divisão de Bacteriologia, Instituto de Higiene de Zagreb
Professor S. Petrovic — Da Escola de Engenharia de Belgrado
Professor R. Broz — Da Faculdade de Engenharia da Universidade de Zagreb
Professsor Sketelj — Da Escola de Engenharia de Lubliana.

Dos Estados Unidos vieram tomar parte activa na reunião os seguintes técnicos:

Eng.° E. J. Cleary — Director e Engenheiro-Chefe do Ohio River Valley Water Sanitation Comission — Cincinnati, Ohio

Eng.º M. B. Cunningham — Superintendente do Departamento de Abastecimento de Água da Cidade de Oklahoma; Presidente da American Water Works Association.

Estavam presentes, em representação da Organização Mundial de Saúde:

Dr. N. D. Begg, Director do «Bureau Regional» da Europa, que falou na sessão de abertura e se retirou pouco depois
Eng.º R. Pavanello — Funcionário para o Saneamento
Dr. D. K. Rijkels — Funcionário Médico para a Administração da Saúde Pública
Representava a Fundação Rockfeller o Dr. R. Burden.

As sessões realizaram-se numa vasta sala do Hotel Central — onde todos os participantes ficaram alojados — sob a orientação da mesa, constituída da seguinte forma:

Presidente	*Professor M. Petrik*
Vice-Presidente	*Professor W. F. J. M. Krul*
Secretários	*Eng.º A. Miličevič*
	Eng.º R. Pavanello

III — **Comunicações apresentadas e discutidas**

Sobre o tema: poluição das águas superficiais e subterrâneas, foram apresentadas e discutidas as seguintes comunicações:

— A poluição das águas na Europa, — Dr. Key;
— A poluição das águas superficiais e subterrâneas, — Prof. Otto Jaag;
— As águas poluidas e a saúde pública, — Drs. Emili e Tomasic;
— Princípios e realizações da luta contra a poluição das águas — Argumentos de ordem racional e económica que justificam a adopção de medidas para este efeito, — Eng.º E. J. Cleary.

O segundo tema — cloragem das águas de abastecimento — foi tratado nas seguintes comunicações:

— Aspectos físico-químicos da cloragem da água, — Dr. E. L. Molt;
— O efeito biológico do cloro e dos seus compostos na desinfecção das águas, — Prof. E. Naumann
— Métodos e processos de cloragem da água, — Eng.º M. B. Cunningham.

A — POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

A poluição das águas na Europa

A primeira comunicação apresentada e discutida foi a do Dr. Key, sobre a poluição das águas na Europa.

Trata-se de um extenso relatório elaborado com base nos elementos fornecidos pelos técnicos de vários países consultados pela Organização Mundial da Saude, e convidados por esta organização a preencher um questionário, a que Portugal não deixou de responder em devido tempo.

Antes, porém, de entrar na descrição do estado em que se encontram os diversos países da Europa no que diz respeito ao problema da poluição das águas superficiais e subterrâneas, faz o autor da comunicação algumas considerações sobre as características fundamentais do sistema hidrográfico europeu, define o que entende por poluição de um curso de água — modificação do estado ou da composição da água, resultante da actividade do homem, e em medida tal que prejudica a sua utilização para fins que ela poderia satisfazer no seu estado natural — e analisa sumàriamente a influência que a população (a forma como se distribui, as actividades que exerce, o seu nível de vida), o clima e a natureza dos cursos de água, podem ter no grau de poluição das águas de uma região.

A situação de cada país é depois descrita sob os vários aspectos que podem interessar o problema da poluição: geografia física, pluviosidade, características dos cursos de água, distribuição da população e das industrias, abastecimentos de água e sistemas de esgoto, grau de poluição dos cursos de água, organismos encarregados de lutar contra a poluição e legislação respectiva, tratamento das águas residuais domésticas e industriais, trabalhos de pesquisa e documentação etc.

Feito assim o balanço do que existe nos países europeus que responderam ao inquérito realizado através da Organização Mundial da Saude, chama o autor a atenção para as seguintes conclusões que é legítimo extrair da análise do que anteriormente escreveu:

— São muito diferentes de país para país as condições existentes, no que diz respeito a poluição;

— A acuidade com que o problema se põe varia muito com as regiões;

— Há grandes diferenças na legislação e nos organismos encarregados de dar combate à poluição, assim como na atitude do público e das autoridades perante o problema.

É, pois, evidente, diz ainda o Dr. Key, que cada caso terá de ser estudado separadamente, à luz da experiência e dos conhecimentos de carácter geral a

aplicar pelos interessados e de acordo com as caracteristicas dos casos particulares que forem chamados a resolver.

As questões que então lhes compete esclarecer, e que são afinal as que surgem no estudo de qualquer problema, podem formular-se da forma seguinte:

1 — Qual o objectivo a atingir? Uma solução ideal ou umâ solução prática? O restabelecimento das condições naturais ou um objectivo mais limitado? Trata-se de prevenir a poluição ou de suprimi-la?

2 — Quem deverá tomar a seu cargo a execução? Os particulares, a Municipalidade, o Estado, ou um organismo criado especialmente para esse efeito? Surge aqui talvez uma questão subsidiária: quem deverá velar pela execução das decisões tomadas? Deverá haver uma espécie de polícia?

3 — Como se deverá proceder? Eis uma questão de carácter técnico e que, manifestamente, interessa os engenheiros sanitários mais do que quaisquer outros.

4 — Quem suportará os encargos?

Estas questões, postas pelo autor da comunicação, são por ele próprio examinadas com desenvolvimento variável conforme a sua importância técnica. Começa por analisar o aspecto financeiro do problema, aliás a questão posta em último lugar, para dedicar depois mais demorada atenção aos assuntos de carácter técnico e sanitário.

Na prática, os encargos com o tratamento das águas residuais são suportados pelas pessoas ou industrias que as produzem. No caso das águas sujas domésticas, é a Municipalidade que, em representação da população que administra, cobre estes encargos. Nalguns países, porém, o Estado e as autoridades provinciais auxiliam a Municipalidade em determinadas condições. É uma forma de reconhecer que a luta contra a poluição beneficia todo o país.

Além disso, o Estado pode, assim, através do auxilio que presta às autarquias locais, exercer a sua acção orientadora.

Na Alemanha, adopta-se, em algumas regiões, um critério pouco vulgar: os encargos com as estações depuradoras são repartidos entre os que produzem as águas poluidoras e os que utilizam as águas do meio receptor.

As despesas com o tratamento das águas industriais, quando este se faz separadamente, são inteiramente suportadas pelas empresas que as produzem, muito embora as autoridades centrais possam fornecer pareceres técnicos ou proceder a trabalhos de investigação. Quando, porém, as águas industriais são lançadas nas redes de esgotos dos aglomerados populacionais, são vários os critérios seguidos.

Tratando a seguir das questões de natureza técnica e sanitária enunciadas, o Dr. Key começa por pôr em evidência o facto de não existir unanimidade de

pontos de vista sobre o objectivo a atingir na luta contra a poluição. Enquanto uns proclamam que só a depuração completa das águas residuais evacuadas nos cursos de água se pode considerar satisfatória, outros há, situados no extremo oposto, que apenas se preocupam com a poluição quando ela assume aspectos intoleráveis. São casos raros estes últimos, mas existem, se não oficialmente, pelo menos de facto.

Entre estes dois extremos situa-se uma série de atitudes mais ou menos nìtidamente definidas, desde a que afere o grau de poluição tolerável pelas consequências que ela possa ter para os peixes, até à que aceita que a poluição só deve ser combatida na medida em que possa constituir um perigo para a saúde.

Sucede ainda que os critérios oficiais nem sempre são os seguidos na prática. Quando uma lei exige demasiado, deixa em geral de ser cumprida; torna-se letra morta.

É pois de fundamental importância definir com precisão os objectivos da prevenção da poluição, isto é: fixar o estado em que devem manter-se os cursos de água, uma vez que terá de aceitar-se como inevitável que a civilização os modifica, como de resto modifica toda a paisagem natural em que intervem.

Ora, é ao país ou à região que o curso de água irriga que compete responder a esta questão. A solução a adoptar para cada caso deverá ter em consideração os interesses de todos os usuários do curso de água: os que a ele recorrem para o lançamento de águas usadas e aqueles que lá vão buscar água para os mais diversos usos, que o utilizem para pesca, natação, navegação e quaisquer outras actividades, e ainda os que o consideram um atractivo a conservar na paisagem. Não é possível, pois, estabelecer uma lei geral.

Na escolha da solução a adoptar para cada caso há que ter em atenção os interesses em jogo, procurar conciliá-los e não sacrificar qualquer deles em benefício dos outros.

A medida em que tal conciliação impõe sacrifícios e restrições é uma questão de política geral que, em regra, compete ao Estado decidir.

Muito embora haja ainda casos em que a administração das leis relativas à poluição compete às autarquias locais, é preferível, quando o país não é suficientemente pequeno para que possa ser administrado directamente pelo governo central, recorrer à criação de organismos especializados, cada um dos quais tenha a seu cargo uma bacia hidrográfica ou um conjunto de bacias hidrográficas. Foi esta orientação que levou à criação dos «River Boards» na Inglaterra, e de algumas comissões fluviais nos Estados Unidos e na Holanda.

No caso dos rios internacionais, critério semelhante levará à criação de comissões de carácter internacional. Existem já dois organismos deste género que têm a seu cargo, respectivamente, a protecção da pesca no Reno e a luta contra a poluição do mesmo rio.

Nas habitações isoladas é, em geral, ao proprietário ou ao locatário que cabe a responsabilidade pela forma como são evacuadas as águas residuais. Há ainda, nalguns países, aglomerados populacionais de certa importância em que se usa uma fossa séptica privativa de cada habitação. Trata-se, porém, de um sistema antiquado que tende a desaparecer.

A evacuação dos esgotos domésticos poderá efectuar se em condições muito mais satisfatórias se se fizer a sua concentração num local ou num pequeno número de locais. Esta evacuação incumbe em regra à autarquia local; quando, porém, no mesmo ponto de convergência se reunem as águas residuais provenientes de áreas colocadas sob a jurisdição de várias autoridades, é vulgar recorrer-se à criação de organismos independentes financiados pelas municipalidades neles representadas, aos quais compete aplicar às águas residuais domésticas o tratamento necessário. Estão neste caso as comissões que na Inglaterra são designadas por «Joint Sewerage Boards». As comissões fluviais existentes na Alemanha têm poderes mais latos: decidem sobre o grau de depuração necessário, missão esta que na Inglaterra cabe aos «River Boards», e aplicam o tratamento correspondente, tanto no que diz respeito aos esgotos domésticos como às águas industriais.

Tende-se, pois, à criação, para o tratamento das águas residuais domésticas, de organismo, extremamente eficazes do ponto de vista técnico e em matéria de engenharia sanitária, e cuja actividade pode ultrapassar, quando necessário, os limites das circunscrições administrativas locais.

No que diz respeito às águas residuais das indústrias, é ao chefe da empresa que, em teoria, cabe a obrigação do respectivo tratamento.

Em grande número de casos, porém, é a Municipalidade, ou a entidade responsável pela rede pública de esgotos, que toma a seu cargo aquele tratamento em conjunto com as águas residuais domésticas. Em princípio, numerosos argumentos militam a favor do escoamento das águas residuais das indústrias pela rede pública de esgotos, mesmo na eventualidade de ser necessário proceder a qualquer tratamento.

Isto, porque, em muitos casos, é mais fácil tratar as águas industriais em conjunto com grandes quantidades de esgotos domésticos, do que separadamente.

No entanto, há que evitar a presença de águas industriais que possam prejudicar o processo de tratamento.

É evidente que, no caso de se proceder ao tratamento em conjunto das águas residuais de origem doméstica e industrial, se torna necessário fixar a forma como devem repartir-se os encargos respectivos, o que nem sempre se consegue sem discussões.

Em vários países existe legislação que regula as condições em que é permitido o lançamento de águas residuais das indústrias na rede pública de esgotos.

Os efeitos da poluição sobre os cursos de água só poderão avaliar-se com exactidão, na maioria dos casos, por meio de análises e de exames cientificamente realizados.

Há um certo número de países em que tais processos não são aplicados, mas há toda a vantagem em que passem a sê-lo.

De facto, para que possa lutar-se contra a poluição, é da maior importância saber exactamente quais são os efeitos que ela produz. Só depois disso se poderá decidir qual o tratamento necessário. É também pela comparação dos

resultados de análises a efectuar ulteriormente, que se poderá fazer ideia exacta da forma como o tratamento aplicado atinge o seu objectivo.

O exame e a análise das águas do meio diluidor permitem dispender da melhor maneira a verba destinada ao tratamento.

Os principais efeitos da poluição sobre os cursos de água são:

— A redução parcial ou total do oxigénio dissolvido na água, que conduz a condições incompatíveis com a vida dos peixes e outros organismos equáticos, e favoráveis pelo contrário, ao desenvolvimento dos organismos anaerobios; daí a produção de grandes quantidades de metano, anidrido carbónico, hidrogénio sulfurado e outros compostos sulfurorosos, que tornam o curso de água desagradável à vista e ao olfato.

— A presença de substâncias tóxicas, cujo efeito pode depender da concentração de oxigénio dissolvido, da temperatura e do pH da água A acção destas substâncias sobre os peixes, varia ainda com a espécie considerada. É difícil, por tudo isto, definir quais as concentrações específicas exactas que situam uma água no limite de segurança.

— O agravamento do estado bacteriotógico da água, que pode torná-la imprópria para a prática de natação e levar, assim, ao abandono de zonas balneares, e exigir dispendiosos tratamentos para a sua utilização no abastecimento público.

Uma das formas de eliminar estes inconvenientes consiste em esterilizar as águas residuais; a cloragem é utilizada com frequência nos Estados Unidos, mas raramente adoptada na Europa. O emprego do cloro apresenta, de resto, alguns inconvenientes, pois ao reagir com certas águas industriais pode produzir compostos extremamente tóxicos para os peixes.

— Modificação do meio natural em que se desenvolvem a fauna e a flora aquáticas, de que resultam transformações destas, por vezes profundas, para se adaptarem às novas condições.

A redução da poluição depende normalmente da adopção de processos de tratamento adequados.

O tratamento mais generalizado consiste na simples decantação das águas residuais domésticas.

Na Europa, onde quer que estas águas são objecto da depuração, não falta uma câmara de decantação combinada, em grande número de instalações pequenas e médias, com uma câmara de digestão, constituindo um tanque do tipo Imhoff.

Nalgumas cidades dos Estados Unidos têm-se aplicado recentemente o processo das lamas activadas sem decantação prévia do esgoto.

A construção de bacias de decantação tem sido sensivelmente melhorada nos últimos anos, graças, em parte, ao emprego de isótopos rádio-activos nos estudos de investigação levados a efeito na Grã-Bretanha e na Alemanha.

Nalguns casos continua a empregar-se ainda a «épandage», mas é de crer que este processo de tratamento acabe por ser abandonado, excepto em pequenas localidades.

Quando se reconhece a necessidade de um tratamento mais eficaz do que a simples decantação, recorre-se quase sempre ao tratamento biológico: lamas activadas ou leitos percoladores. As primeiras, utilizadas em geral nas grandes instalações; as segundas, preferidas quase sempre nas estações de pequena importância.

O desenvolvimento dos processos de purificação e os estudos de investigação com eles relacionados, têm sido objecto de trabalhos interessantes levados a efeito na Holanda, França e Grã-Bretanha. De um modo geral, porém, todos os países se têm esforçado por tornar mais eficaz o arejamento das águas residuais com o fim de reduzir a duração do tratamento e os encargos de exploração, tendo já conseguido resultados substanciais.

É particularmente interessante notar que em França e na Alemanha se afirma que as bolhas de ar de grandes dimensões produzem um arejamento mais eficaz do que as finas.

Na Grã-Bretanha recorre-se hoje com frequência, nas estações de construção recente, e nas antigas já sobrecarregadas, ao emprego da recirculação e da dupla filtração alternada.

O tratamento químico, demasiado dispendioso, não é praticado correntemente.

Quando não é possível tratar as águas industriais em conjunto com os esgotos domésticos, há que fazê-lo em instalações privativas que levantam, por vezes, problemas de difícil solução. O tratamento ideal destas águas consiste em recuperar sob uma forma útil as substâncias poluidoras.

No conjunto da Europa, a maior causadora da poluição é a indústria do papel, à qual se aplica, em certa medida, o método de recuperação de resíduos.

Quando se trata de águas residuais carregadas de matéria orgânica, o tratamento adoptado é geralmente biológico; a «épandage» revela-se por vezes satisfatória, como sucede com os resíduos das distilarias em certas regiões da França. No caso de águas fortemente concentradas, a digestão por via anaeróbia constitue muitas vezes a solução mais satisfatória.

Em alguns países europeus existem institutos de investigação, cujos trabalhos podem conduzir a resultados preciosos para todos visto que, na maioria dos casos, esses resultados são publicados, como de resto o são também os da actividade de diversos organismos que têm a seu cargo a resolução de problemas ligados com a poluição. É esta, provàvelmente, a melhor forma de as nações se ajudarem mutuamente.

Tem sido muito debatida a questão das normas a observar no que diz respeito à qualidade das águas residuais.

Em alguns países encontram-se em vigor normas que definem a qualidade do efluente urbano principalmente em função da C. B. O. e das substâncias em suspensão; noutros dá-se preferência à definição da qualidade do meio diluidor.

Na Grã-Bretanha renunciou-se ùltimamente à ideia de adoptar normas gerais, a favor da fixação de normas de aplicação limitada. Cada curso de água será objecto de estudo e as normas respectivas serão fixadas tendo em atenção as suas possibilidades de utilização e a quantidade de águas residuais que nele serão evacuadas.

Em face desta diversidade de critérios, seria impossível estabelecer normas internacionais, que, aliás, não apresentam vantagem do ponto de vista técnico. Em regra, as normas devem variar segundo as circunstâncias, e ser fixadas de forma a protegerem os cursos de água sem, todavia, conduzirem a despesas inúteis. É preferível, também, que possam ser revistas à medida que a produção de substâncias poluidoras aumenta e se aperfeiçoam os processos de tratamento.

Existem, porém, fortes argumentos a favor da adopção, para os diferentes países, de «tests» idênticos para as normas de qualidade a observar, a fim de que os resultados analíticos sejam fàcilmente comparáveis.

A composição das águas residuais domésticas deverá ser influenciada no futuro pelos seguintes factores:

— O emprego de trituradores domésticos, já muito usados nos Estados Unidos, que permitirão lançar na rede de esgotos domésticos os detritos que outrora eram eliminados com os resíduos sólidos. Daqui resultará forte aumento da concentração da matéria orgânica, o que obrigará certamente a rever algumas soluções que actualmente se consideram satisfatórias.

— A utilização de detergentes sintéticos nos trabalhos domésticos, que pode determinar considerável aumento da poluição se, como parece, tais detergentes contém substâncias que os agentes biológicos não destroem e que, além disso, são nocivas para o peixe.

No que diz respeito às águas industriais, parece lógico contar com o aumento do caudal das existentes e até com o aparecimento de outras provenientes de novas indústrias. Deverão ser estas cuidadosamente vigiadas para evitar que se produza uma poluição em massa antes que se conheça a forma de dominá-la.

Um terceiro tipo de poluição pode resultar do emprego de novos produtos na agricultura e na horticultura, especialmente com o objectivo de destruir insectos, ervas daninhas e outras pragas.

Conclui o Dr. Key o seu trabalho com uma síntese da exposição feita e dos comentários que à volta dela teceu, e da qual me parece interessante traduzir alguns passos:

O problema da poluição das águas na Europa atingiu um estado que deve ser encarado com atenção. Em certos países é suficientemente grave para se pôr com carácter urgente no plano nacional; noutros apresenta, sobretudo, um interesse local, e, em grande número de países, a questão mal chega a pôr-se.

Nas mais antigas regiões industriais produziu-se uma poluição massiça antes que se desse conta dos seus efeitos e se tivesse adquirido os conhecimentos necessários para lhe fazer face. Esta ignorância deu origem a erros que hoje não seria possível corrigir senão à custa de enormes despesas.

As redes agora construídas podem beneficiar dos erros e das experiências do passado, e é desejável que assim suceda. Quando os recursos financeiros são limitados, a política seguida em numerosos países, que consiste em prevenir a aparição de novas origens de poluição, tolerando embora as antigas, afigura-se defensável. Pode-se certamente recomendar aos países agora em pleno desenvolvimento que tomem as medidas desejadas para fazer face ao risco de poluição antes que ela se apresente efectivamente.

No que diz respeito à legislação e à orgânica, existem diferenças importantes entre os vários países; seria interessante examinar a situação dentro de alguns anos.

A luta bem compreendida contra a poluição exige um conhecimento científico da fauna e da flora dos cursos de água, lagos e estuários, assim como dos efeitos que as diversas condições exercem sobre elas. Muitos trabalhos estão em curso com este objectivo e convém encorajá-los.

Deveriam eles conduzir a um conhecimento mais exacto daquilo que é necessário fazer para que os cursos de água se mantenham em determinada situação, e, nesta base, poder-se-ia adoptar uma linha de conduta mais judiciosa. Sob todos os aspectos, a colaboração internacional é possível e seria certamente proveitosa.

A poluição das águas superficiais e subterrâneas

Na sua comunicação, o Professor Jaag estuda pormenorizadamente o processo de poluição dos lagos — com referência especial aos lagos da Europa Central — dos cursos de água e das águas subterrâneas; analisa as origens mais frequentes dessa poluição; aponta-lhe as consequências e acaba por sugerir a conveniência de uma estreita cooperação internacional na luta contra a poluição, para cujo êxito considera indispensável que as populações interessadas tenham a consciência exacta da importância desta luta, e se disponham a fazer os sacrifícios que ela exige.

Para fundamentar as conclusões a que chegou, começa por chamar a atenção para o que se passou nos países da Europa Central, onde a riqueza de água foi considerada durante muito tempo como um bem natural inesgotável, que não exigia quaisquer cuidados. Mas sucedeu, afinal, que, à medida

que, ao longo dos cursos de água e dos lagos, se multiplicavam os aglomerados populacionais dotados de indústrias e artesanatos prósperos, mais difícil se tornava obter água de qualidade satisfatória e em quantidade suficiente. Chegou-se assim ao ponto de não se conseguir água naturalmente pura na quantidade necessária para satisfazer as necessidades correntes.

E tudo isto porque, através dos séculos, o homem, habituado à ideia de que, graças ao seu poder auto-depurador, toda a água conspurcada acaba por readquirir a sua limpidez primitiva, pensou apenas em desembaraçar-se das águas usadas pelo meio mais cómodo, isto é, pela evacuação no curso de água ou lago mais próximo.

O poder auto-depurador da água não é, porém, ilimitado, pois depende fundamentalmente da quantidade de oxigénio dissolvido, à custa do qual se faz a desagregação da matéria orgânica.

Nos lagos há que contar com o plancton que, quando não é devorado pelos animais que dele se alimentam, cai morto numa chuva contínua de matéria orgânica em decomposição, que absorve parte do oxigénio dissolvido.

Enquanto houver oxigénio em excesso sobre o que é exigido pela mineralização por via aeróbia da matéria orgânica resultante da morte do plancton e da afluência de águas residuais, o equilíbrio bioquímico do lago manter-se-á: a água será límpida e transparente, as margens conservar-se-ão limpas e os peixes desenvolver-se-ão bem.

Quando a quantidade de oxigénio dissolvido fôr insuficiente para assegurar a decomposição da matéria orgânica por via aeróbia, a desintegração passará a dar-se por via anaeróbia com as desagradáveis consequências que lhe são inerentes.

A afluência de águas residuais das indústrias pode contribuir para a poluição dos lagos não só pelo aumento do teor de matéria orgânica mas também pelas substâncias tóxicas porventura evacuadas.

Uma análise pormenorizada da evolução de alguns lagos da Europa Central feita através do desenvolvimento de determinadas espécies de algas relacionado com as modificações do equilíbrio bioquímico da massa de água, leva à conclusão de que esses lagos têm sido progressivamente poluídos e hoje se encontram numa situação alarmante.

Esta evolução catastrófica de alguns lagos atribui-a o autor da comunicação a «adubação», não propositada, das suas águas pela evacuação de águas poluidas, cada vez em maior quantidade, que contém sais nutritivos e outras substâncias indispensáveis ao desenvolvimento das algas. Também contribui para este efeito a adubação, cada vez mais intensa, dos campos de cultura, os trabalhos recentes de saneamento dos terrenos e até a própria vegetação das zonas marginais que, no caso das albufeiras, são periòdicamente inundadas pelas águas.

A poluição dos lagos traz à Europa Central algumas consequências desagradáveis: prejudica a paisagem; cria cada vez maiores dificuldades à obtenção da água potável; dificulta a exploração dos estabelecimentos de banhos e de desportos náuticos; e representa sério prejuízo para a pesca.

A água corrente é um meio vital muito diferente das águas calmas dos lagos. A turbulência do escoamento facilita a oxigenação, impede a estratificação em camadas de características químicas e biológicas diferentes e não permite o desenvolvimento do plancton.

Em compensação, o leito é rico de vegetação e de fauna diversa que se alimenta de detritos arrastados pela corrente ou de outros animais mais pequenos. Grande número de bactérias desintegram as substâncias orgânicas e participam, assim, por acção bioquímica, no processo de auto-depuração, que prossegue continuadamente até que uma sobrecarga de poluição destrua o equilíbrio natural do curso de água.

Quando isto sucede, as condições químicas e biológicas do fundo e da superfície da água modificam-se e tomam aspecto que varia com o grau da poluição.

A afluência de esgotos domésticos dá origem ao desenvolvimento de fungos, bactérias, algas, etc., e faz desaparecer outras espécies. A evacuação das águas industriais tem consequências variáveis com a natureza da indústria, e pode traduzir-se por alterações na flora e na fauna do curso de água, no teor de oxigénio dissolvido e na quantidade de matéria orgânica e até pela presença de substâncias tóxicas em maior ou menor quantidade.

Os sais inorgânicos que as águas das indústrias lançam nos cursos de água, não são afectados pela auto-depuração biológica; a sua concentração e, portanto, a sua nocividade, dependem apenas do grau de diluição.

Os óleos provocam um tipo especial de poluição. Dão origem à formação de extensas manchas superficiais de aspecto desagradável que impedem o contacto da água com o ar, dificultando portanto a sua oxigenação, com sério prejuízo da vida piscícola.

Os peixes são vítimas de tudo o que contribui para reduzir o teor do oxigénio dissolvido, e ainda das substâncias tóxicas contidas nas águas industriais e, até, de certos descuidos porventura cometidos na cloragem das águas reduais.

Nem só as águas superficiais estão sujeitas a poluição; as águas subterrâneas também correm graves riscos.

A visinhança de albufeiras de construção recente, onde se produz uma forte acumulação de detritos carreados pelo rio; as infiltrações de águas das chuvas através de terrenos que contenham produtos solúveis nocivos, tais como insecticidas, líquidos de rega e estrumes contaminados; a infiltração de águas residuais; a visinhança de depósitos de lixos, etc., tudo isto pode causar a poluição das águas subterrâneas em maior ou menor grau conforme a natureza e a estrutura do terreno.

Depois de ter passado em revista as origens e processos de poluição dos lagos, cursos de água e águas subterrâneas, o autor passa a fazer a análise da auto-depuração da água, que define como o conjunto dos processos autónomos de natureza fisíco-química e biológica que restituem a uma água poluida por produtos orgânicos ou minerais, em suspensão ou em dissolução, a sua pureza primitiva.

As substâncias minerais em suspensão na água sedimentam sempre que a velocidade da corrente diminui de forma a permiti-lo.

As substâncias orgânicas, que as águas residuais conduzem em grande quantidade, fazem variar a todo o momento o grau de poluição do meio receptor, que pode ser caracterizado pelo número de germes, a concentração do oxigénio e a carência bioquímica de oxigénio.

À medida que a velocidade da corrente diminui depositam-se partículas em suspensão cada vez mais finas que, no fundo do rio ou do lago, são decompostas pelas bactérias, pelos fungos e por outros organismos microscópicos.

Os processos bioquímicos que então se desenvolvem, bastante influenciados pelas condições exteriores (temperaturas, luminosidade, pH, tensão do oxigénio no meio, etc.), fornecem aos microorganismos interessados a energia necessária ao funcionamento dos seus processos vitais.

Destes microorganismos alimenta-se uma série de pequenos animais (rizopodos, infusórios, etc.) que, por sua vez, constituem a alimentação de vermes, crustácios, larvas de insectos, etc , que os peixes, finalmente, devoram.

As substâncias minerais libertadas (compostos de azoto e de ácido fosfórico, produtos de oxidação do ácido sulfídrico, anidrido carbónico, etc.), são consumidas por uma importante vegetação micro e macroscópica, voltando assim a ser integradas no ciclo vital do curso de água.

É da maior importância que o processo de decomposição prossiga até à mineralização completa da matéria orgânica. E como quanto mais arejado é o meio receptor, mais rápida e mais completa é a auto-depuração, há toda a vantagem em que o escoamento seja turbulento, para facilitar a absorção de oxigénio, e que o leito do curso de água seja irregular, pedregoso, para que possa oferecer abrigo aos animais e plantas, agentes de auto-depuração.

É de importancia capital para todos os países da Europa, a protecção das águas, quer superficiais, quer subterrâneas. Mas essa protecção só poderá ser eficaz se fôr o resultado de estreita cooperação internacional, pois os cursos de água não param nas fronteiras nacionais; vários são os rios que na Europa atravessam territórios pertencentes a países diferentes.

A Comissão internacional para a protecção do Reno contra a poluição, constitui já um princípio da cooperação europeia; dela fazem parte delegados e peritos oficiais da França, Holanda, Luxemburgo, Alemanha e Suissa, em número de dois por cada Estado. Os seus trabalhos orientam-se no sentido da elaboração de uma convenção internacional que estabelecerá as condições em que as águas residuais poderão ser evacuadas no Reno ou nos seus afluentes.

Outras tentativas semelhantes se tem feito com o objectivo de proteger lagos ou rios, mas tais movimentos não passam, por enquanto, de um modesto começo de cooperação internacional. Para que as medidas necessárias sejam tomadas e respeitadas por todos, é indispensável que, em cada país, a população se dê conta desta luta e consinta em fazer os sacrifícios que se impõem para afastar o perigo que representam as águas poluidas.

É o que se verifica na Suissa e em breve sucederá na Alemanha sob o impulso da Associação para a protecção das águas.

E é necessário que este movimento se estenda a toda a Europa.

As águas poluidas e a saude pública

A comunicação apresentada pelos Drs. H Emili e P. Tomasic, estuda a epidemiologia das doenças de origem hídrica.

Entre os elementos particularmente nocivos que a água pode veicular figuram virus, bactérias, protozoários e metazoários. Introduzidos com a água no organismo humano, podem causar graves afecções.

Para que haja infecção por via hídrica, é necessário que exista, por um lado, uma origem de infecção e que os germes patogénicos possam sobreviver na água e, por outro, que a infecção seja susceptivel de ser transmitida ao organismo em contacto com a água poluída.

Conforme a sua origem assim varia a importância da água sob o ponto de vista epidemiológico.

A água das toalhas subterrâneas (dos terrenos permeáveis em pequeno), circula lentamente através de formações detríticas que retém as partículas em suspensão e portanto também os microorganismos. É provável pois que os germes sucumbam antes de a água atingir uma origem de abastecimento, a não ser que a poluição se dê a pequena distância desta origem.

As consequências terão, neste caso, importância puramente local.

As águas de superfície, quer correntes quer estagnadas, são de importância fundamental na disseminação das infecções. Os rios, principalmente pela possibilidade de transportarem a grande distância os germes que o homem neles lança com as águas residuais, tem maior significado epidemiológico. Muitos deles transformaram-se em extensos colectores descobertos e representam um perigo permanente para a saude pública.

As águas subterrâneas dos terrenos permeáveis em grande, especialmente dos calcáreos, merecem dos autores particular atenção.

Sob o ponto de vista epidemiológico estas águas apresentam caracteristicas semelhantes às superficiais, pois estão, como elas, sugeitas a poluição incontrolável, não beneficiam da filtração natural que se verifica nos solos detríticos e apresentam ainda o inconveniente, sobre os cursos de água, de não serem fàcilmente acessiveis para efeito de controle da sua qualidade.

Pouco se conhece acerca do processo de auto-purificação bacteriana das águas dos calcáreos. Duas questões há a considerar sob este aspecto:

1.º Qual o destino da água que se infiltra nos calcáreos e quais as possibilidades de poluição dessa água depois de infiltrada;

2.º Até que distância pode manter-se a poluição bacteriana no sub-solo.

Duas hipóteses pretendem explicar a primeira questão.

Admite uma que a água superficial que penetra nos calcáreos se acumula num sistema de fendas dando origem à formação de um nível aquífero contínuo bem definido.

A água assim acumulada emerge, sob pressão hidrostática, através das fendas do terreno, dando origem a cursos de água que nada têm de comum com os que porventura desapareceram noutros locais por infiltração nas mesmas formações, visto que estes, ao penetrarem nos calcáreos, cessaram de existir e as suas águas foram incorporar-se no extenso nível aquífero contido na série de fendas e cavernas existêntes.

De harmonia com tal hipótese, as águas superficiais poluidas, infiltrando-se em profundidade e ai largo tempo retidas, ficarão libertas das bactérias que porventura contenham, desaparecendo assim pràticamente a possibilidade destas se manterem até ao afloramento da água à superfície do terreno.

A segunda hipótese interpreta a hidrografia das regiões calcáreas de forma muito diferente. Admite a existência de uma rede subterrânea de cursos de água interligados mas não aceita a continuidade de nível aquífero. Um curso de água superficial que penetra nos calcáreos pode, pois, segundo esta hipótese, emergir noutro local após um percurso subterrâneo mais ou menos longo. Por consequência, a poluição da corrente original pode manter-se para além da emergência.

Investigações levadas a efeito nas regiões calcáreas da Jugoslávia, principalmente depois da II Guerra Mundial, confirmam a 2.ª hipótese.

O papel das águas subterrâneas dos calcáreos na disseminação de doenças, a que se refere a segunda das questões anteriormente enunciadas, depende da hipótese considerada quanto à primeira questão. Admitindo que os cursos de água mantem a sua continuidade através do percurso subterrâneo, importa saber até que distância do local em que a água penetra no terreno, é de esperar que ainda existem germes patogéneos.

Sob este aspecto do problema as opiniões dividem-se: há quem admita a possibilidade de tais germes serem transportados num percurso subterrâneo de alguns quilómetros, e aceite a idéia de que as epidemias de febre tifoide nas regiões calcáreas têm origem principalmente no uso que os seus habitantes fazem das águas que brotam dessas formações; os autores da comunicação são de parecer, porém, que, na realidade, não sucede bem assim.

A partir da análise de grandes epidemias de febre tifoide de origem hídrica que ocorreram nas zonas calcáreas da Jugoslávia, chegaram à conclusão de que as doenças transmitidas pelas águas destas formações devem atribuir-se à poluição da água subterrânea nas vizinhanças da emergência. Esta opinião harmoniza-se, aliás, com o princípio geral da epidemiologia segundo o qual uma poluição recente da água por germes patogéneos é muito mais perigosa do que uma poluição remota.

Como conclusão das considerações anteriores, os Drs. Emili e Tomasic manifestam a opinião de que as águas dos calcáreos devem considerar-se potencialmente poluidas e ser tratadas como tal, ainda que em dado momento se veri-

fique a sua potabilidade química e bacteriológica, e por muito satisfatórios que possam ser os resultados de uma inspecção local.

Quando ocorrer um caso de poluição da água, deve começar-se a investigação da sua origem pelas vizinhanças da emergência. A tese segundo a qual a poluição pode provir de grandes distâncias através das correntes subterrâneas, não pode ainda ser verificada e deverá, portanto, ser encarada com reservas.

São várias as doenças que podem ser transmitidas ao homem através da água. Os autores passam-nas em revista e apontam os respectivos agentes causais (bactérias, virus, protozoários e metazoários), cujas características, modo de propagação e capacidade de sobrevivência analisam pormenorizadamente, para concluirem pela necessidade de uma protecção contínua da água contra a poluição; onde quer que ela ocorrer, há que destruir os germes patogéneos por meio da desinfecção, para o que pode recorrer-se ao emprego do cloro, o meio mais simples, o mais barato e o mais prático de conseguir tal objectivo.

Principios e realizações da luta contra a poluição das águas

O autor desta comunicação — Engenheiro Edward J. Cleary — dá-nos conta dos ensinamentos que extraiu da larga experiência colhida através do organismo de que é director técnico — Ohio River Valley Water Sanitation Commission.

Tem este organismo a seu cargo a coordenação das medidas de defesa do rio Ohio contra a poluição, e uma das suas missões consiste em formular em termos precisos os objectivos visados e as medidas a tomar para os atingir.

Trata-se de uma comissão em que se encontram representados os oito Estados atravessados por aquele curso de água ou por alguns dos seus tributários.

O acôrdo nem sempre é fácil e só se consegue, por vezes, à custa de animadas discussões.

É valiosa, porém, a experiência obtida, e, no dizer do autor, é ela que lhe permite examinar alguns dos elementos que devem estar na base dos princípios e da realização de um programa de luta contra a poluição das águas e, nomeadamente, os argumentos de ordem racional e económica que justificam tal programa.

Um programa da luta contra a poluição digno deste nome, deve assentar sobre o princípio seguinte: um rio deve ter o grau de pureza exigido pela utilização que lhe é dada e, inversamente, não se justifica, do ponto de vista económico, que a água de um rio seja mais limpa do que o necessário para os fins a que se destina.

Não admitir o princípio de que a razão fundamental das restrições à evacuação das águas residuais num rio reside na necessidade de proteger outra utilização desse rio, é não ter em consideração o interesse público, o qual exige que as vantagens sejam proporcionais às despesas.

Não significa isto que possam avaliar-se em dinheiro todas as vantagens da protecção da água contra a poluição; serve apenas para lembrar que um tratamento supérfluo das matérias usadas não aproveita a ninguém.

Com base nestas premissas pode estabelecer-se um programa realizavel, razoável e racional, cujo princípio fundamental o autor enuncia da forma seguinte:

> As prescrições tendentes a modificar ou restringir a evacuação das matérias usadas num rio, devem ter por objecto preservar e garantir a utilização das suas águas nos fins mais vantajosos para a saude pública.

Como se deduz da análise deste enunciado, a definição proposta exige que as utilizações das águas do rio que devem ser preservadas sejam do interesse público.

Na aplicação do princípio assim enunciado considera o autor da comunicação as 3 etapas seguintes:

1.ª Determinação dos fins a que a água do rio será destinada;

2.ª Adopção dos critérios que permitem estabelecer qual deve ser a qualidade da água em função da utilização que lhe é dada;

3.ª Regulamentação da evacuação das matérias usadas tendo em consideração os aspectos técnico e económico da questão e segundo um cr tério equitativo.

Na primeira etape interessa avaliar a importância relativa dos fins a que a água se destina e decidir quais os que devem ser protegidos de harmonia com o interesse público.

A determinação da utilização que poderá ser dada a um curso de água deve, porém, assentar sobre uma avaliação realista de necessidades existentes ou que possam vir a existir em futuro previsível.

Não pode, evidentemente, exigir-se do organismo responsável pela poluição que faça uma avaliação exacta da utilização futura da água do rio. É indispensável, por isso, que as prescrições em matéria de saneamento tenham certa elasticidade; de contrário teria de proibir-se em absoluto a evacuação das águas residuais nos cursos de água, hipótese que não pode deixar de repugnar a um engenheiro.

Resumindo a seu pensamento, o autor da comunicação descreve da forma seguinte a primeira etapa a transpôr antes de tomar uma decisão:

Para determinar a que fins servirá um curso de água, deve se partir de necessidades bem estabelecidas, tal como resultam da utilização actual e como são ditadas pelas condições locais. Esta avaliação deverá ter em consideração as variações e a importância relativa das diversas formas de utilizar o curso de água que predominam nos seus diferentes troços.

Uma vez determinados os diversos usos de um rio, importa definir a qualidade das águas que a tais usos convêm. A segunda etape consiste então em saber quais os critéri s a adoptar e como devem ser aplicados, com vista aquela definição.

Não se trata porém de aplicar aos efluentes normas uniformes sem ter em conta o volume de águas residuais evacuado, o local da evacuação, a importância do rio e diversos outros factores.

Na realização de um programa de saneamento de um rio não se obtêm resultados uniformes pela aplicação de prescrições uniformes.

O factor que determina o grau de depuração é a necessidade de dispôr de água de certa qualidade no ponto de utilização. O grau de poluição das águas do rio entre o ponto de evacuação do esgoto e o local de utilização situado imediatamente a jusante, tem interesse apenas académico e pode deixar de ser tomado em consideração.

O que interessa realmente é que num ponto de utilização dado, a água satisfaça a norma fixada para o fim a que se destina. Significa, pois, que as normas a fixar para cada caso, devem, lògicamente, ser estabelecidas em função da necessidade de proteger a utilização das águas para fins anteriormente determinados.

Importa esclarecer que, na maior parte dos casos, o designado ponto de utilização da água é na realidade constituído por um troço mais ou menos extenso do rio.

É o que sucede quando se pretende salvaguardar a vida aquática ou se tem em consideração o aspecto estético.

Em resumo: nesta segunda etapa determinar-se-á, com o auxílio de critérios de qualidade, se as águas são próprias para certos usos.

Estes critérios fixarão os caracteres físicos, químicos e bacteriológicos que deverão apresentar as águas no ponto de utilização, e poderão ser modificados à medida que surgirem novos elementos de apreciação.

Na terceira etapa, sempre que for necessário recorrer ao tratamento das águas residuais, importa conciliar as exigências da ciência, da economia e da equidade.

O estabelecimento de normas sobre as medidas a tomar com vista ao tratamento das águas residuais exige profunda análise da questão. Deverá ter-se em conta a capacidade de assimilação do rio, tomar em consideração a importância das vantagens e respectivos encargos e procurar realizar um compromisso equitativo entre os interessados.

Contudo, se é certo haver vantagem em seguir uma política geral uniforme no estabelecimento de normas contra a poluição, isso não significa que as medidas a impôr devam ser uniformes, nem que os encargos da sua realização devam incidir igualmente sobre todos os responsáveis pela poluição dos cursos de água.

Ao concluir a sua exposição, o Eng.° Cleary manifesta a esperança de que os princípios enunciados e a descrição do seu modo de aplicação possam fornecer uma base aceitável para o estabelecimento de programas de luta contra a poluição, que sejam realizáveis, razoáveis e racionais.

E, reconhecendo embora que as medidas sugeridas não se baseiam num conhecimento profundo da situação nos países da Europa, crê que elas são de natureza a poderem ser geralmente aplicadas.

Sumário das conclusões

Este sumário, preparado pelo Dr. Key e pelo professor O. Jaag, fez uma síntese perfeita das discussões travadas à volta das comunicações anteriormente referidas.

Por me parecer de grande interesse faço a seguir a sua tradução integral.

«O primeiro tema do Quarto Seminário trata da poluição das águas superficiais e subterrâneas.

Discutimos este problema de diferentes pontos de vista.

Em primeiro lugar, o Dr. Key apresentou uma exposição sobre a situação actual na Europa. A discussão dos factos apontados levou-nos às principais questões que devem ser decididas antes que qualquer programa de prevenção da poluição possa ser levado a efeito.

A seguir, o Professor Jaag passou em revista o aspecto científico do problema. Chamou a atenção para os efeitos da poluição, que nem sempre são devidamente compreendidos, e que, em nossa opinião, deveriam ser tomados em consineração antes de ser estabelecido um plano geral de acção.

Os Drs. Emili e Tomasic enumeraram as principais doenças de origem hídrica, cujas agentes causais incluem virus, bactérias, protozoárias e metazoários. Chamaram a nossa atenção para o facto de as doenças de origem hídrica serem mais variadas e frequentes nas regiões mais quentes da Europa do que nos países nórdicos. Mostra esta comunicação, em nosso entender, que, em alguns casos, a cloragem não é salvaguarda suficiente da pureza das águas de abastecimento. Onde quer que haja suspeita de poluição, a filtração, através do terreno natural ou por filtros especiais, é também necessária.

O Professor Hettche deu-nos conta de observações recentes sobre casos de papeira relacionados, segundo pensa, com águas de abastecimento

O Eng.º Cleary tratou da filosofia do controle da poluição das águas; de um modo geral, a sua comunicação constitui uma resposta às questões postas pelo Dr. Key.

Durante a discussão geral chegou-se à conclusão de que a poluição industrial é considerada como a mais importante. Reconheceu-se também que só com grande dificuldade e a longo prazo seria possível melhorar satisfatòriamente a situação de algumas áreas hoje fortemente poluidas. É mais simples evitar que se produzam novos surtos de poluição, fazendo sentir aos industriais e às municipalidades que não lhes será permitido proceder a descargas que possam reduzir a qualidade da água do rio a um nível inferior ao desejável para que não sejam prejudicados os fins a que ela se destina.

Assentou-se em que é vantajoso dispôr de força legal para prevenir a poluição, mas que ela só deveria ser empregada como último recurso. A melhor forma de conseguir reduzir a poluição consiste em educar os responsáveis pela descarga de matérias poluidoras, explicar-lhes as razões que justificam a intervenção dos organismos competentes e assegurar assim a desejada cooperação.

Citaram-se exemplos em que esta tática deu resultado, principalmente quando tinha a apoiá-la a ameaça da acção legal.

Vários participantes descreveram as organizações de controle da poluição existentes nos respectivos países. Nenhum discordou, porém, do ponto de vista expresso em duas comunicações, pelo menos, de que aquelas organizações deveriam exercer a sua autoridade sobre bacias hidrográficas completas.

A área de jurisdição pode variar de país para país, e assumir mesmo o aspecto de autoridade internacional no caso de rios que atravessam vários países.

Foi sugerido que a Organização Mundial da Saúde prestasse a sua assistência neste capítulo em colaboração com a O E C E, tendo em atenção que, além do aspecto sanitário, há que considerar vários outros, entre os quais o económico. Esta ideia deveria ser encarada no conjunto da integração europeia.

A qualidade desejável da água de um rio varia largamente com os fins a que se destina, e pode também depender em escala considerável da opinião pública na região ou no país. Ambos estes factores devem ser tomados em consideração.

As exigências mínimas, no que se refere à qualidade da água, podem ser definidas e expressas na base de critérios vários, tais como a concentração de diversas substâncias químicas e o número de bactérias. Isto proporcionará uma classificação dos rios; mas a necessidade de uma classificação formal como se verifica por exemplo, na Bélgica, é uma questão a decidir pelas autoridades locais.

Poderia, então, ser possível determinar a quantidade de matéria poluidora admissível em qualquer troço do rio sem prejuízo das condições satisfatórias das suas águas.

Não se chegou, porém, a acordo completo quanto ao critério a seguir: se estabelecer normas gerais para a qualidade do efluente, ou se estudar cada caso à medida que surgir. É de presumir que cada organização resolva o seu caso tendo em atenção a viabilidade económica e probidade dos interessados na evacuação de águas residuais.

Foi levantada a questão da forma como deveria repartir-se a capacidade de diluição de cargas poluidoras de um curso de água: se deveria ser inteiramente absorvida pelas descargas actuais, de que resultaria não haver capacidade disponível para descargas futuras; ou se seria preferível reservar uma fracção dessa capacidade para as águas residuais que de futuro pudessem vir a ser evacuadas.

Embora não se tivesse chegado a acordo geral sobre este ponto, aceitou-se o princípio de que, em qualquer hipótese, a situação deveria ser revista periòdicamente.

Discutiu-se também se as normas deveriam referir-se ao caudal mínimo normal do rio. O critério a seguir pode depender do tipo de substâncias em causa; não deve esquecer-se que a matéria orgânica encontra, nos períodos de pequenos caudais, maior oportunidade para ser purificada antes de atingir um dado ponto, do que noutras ocasiões. Por outro lado, os sais inorgânicos não se modificam na água do rio, e por isso as suas descargas devem ser limitadas nos períodos de caudais mínimos se há necessidade de manter a qualidade da

água em nível satisfatório. Não obstante não ter havido unanimidade quanto ao grau desejável de pureza das águas do rio, todos concordaram em que deveriam ser sempre inofensivas e que o processo de auto-depuração deveria poder desenvolver-se sempre normalmente. E assim se obterá o standard mínimo; o máximo, realizável actualmente apenas em algumas regiões, aproxima-se muito do ideal da água corrente natural.

Em conclusão, todos nós admitimos que podem surgir dificuldades financeiras na realização de programas de controle da poluição da água. Admitimos igualmente que as exigências de dinheiro para a resolução deste problema estão em concorrência com iguais exigências para muitos outros fins, e que nós não estamos em posição de avaliar a importância relativa dos problemas em causa».

B — CLORAGEM DAS ÁGUAS DE ABASTECIMENTO

Aspectos físico-químicos da cloragem da água

Ao apresentar a sua comunicação, começa o Dr. Molt por afirmar que, embora, de um modo geral, se possa dizer, como o fez M. Coin no 3.º Colóquio de Engenheiros Sanitários, que as normas mínimas a que deve satisfazer uma água para que seja dispensável a desinfecção, dependem de vários factores relacionados com a sua origem e composição físico-química, com a fisiologia do consumidor e com a microbiologia, casos há em que é necessário ter também em atenção outros factores.

É o que acontece com as águas purificadas quer por processo biológico quer por métodos químicos; nestes casos a forma de purificação e as circunstâncias locais com influência na qualidade da água, não poderão deixar de ser considerados. Na Holanda, por exemplo, as águas superficiais destinadas ao abastecimento público, depois de submetidas a filtração através de filtros de areia devem ficar, normalmente, em condições de utilização sem necessidade de desinfecção. Foi o que se constatou durante a última Guerra, quando, por falta de cloro, houve que interromper a cloragem durante algum tempo; não se assinalou então nenhuma doença transmitida pela água.

Não obstante, a Direcção do Serviço de Água mantem o critério de que é necessário desinfectar a água assim purificada antes de a distribuir.

Para realizar a desinfecção em grande escala, utilizam-se actualmente dois processos: a cloragem e a ozonização. Apesar dos vários inconvenientes que aquela apresenta e das inegáveis vantagens que esta oferece, é a primeira a que hoje merece, de longe, decidida preferência dos especialistas.

Depois desta introdução, o autor da comunicação passa em revista as propriedades do cloro e dos produtos da sua reacção sobre os compostos orgânicos e inorgânicos e estuda os processos químicos determinados pela adição do cloro à água, dedicando especial atenção ao caso das águas de polui-

ção média submetidas à cloragem pelo método do «breakpoint», o mais empregado nas águas de superfície.

A cloragem por este processo consiste no emprego do cloro em dose superior à que corresponde ao «breakpoint» — o ponto a partir do qual nova adição de cloro provoca um acréscimo equivalente do cloro residual. Desta forma se se conseguirá a oxidação completa de muitos compostos que dão à água gosto e cheiro desagradáveis, o que não se obtem com a cloragem normal. São evidentes também as vantagens do processo no que diz respeito à destruição de virus.

Há que ter, porém, em atenção os seguintes fenómenos:

1 — A formação do tricloreto de azoto resultante da acção do cloro sobre o amoníaco contido na água pode originar gostos e cheiros desagradáveis. Este composto converte-se, porém, em cloraminas, com uma rapidez que é tanto maior quanto mais elevado for o pH, ou pode eliminar-se pela acção do SO_2.

Convém, pois, alongar, na medida do possível, a duração do tratamento ou elevar o pH da água (acima de 8), para que aquela conversão se possa realizar antes do consumo.

No caso disto não ser viável, terá de recorrer-se ao emprego do SO_2.

2 — A maior parte do cloro é convertida em ácido clorídrico que reagindo sobre os bicarbonatos determina o abaixamento do pH.

A água pode, assim, ficar agressiva depois do tratamento, embora não o seja antes. Impõe-se um controle permanente do pH para se actuar em conformidade recorrendo, se for necessário, ao emprego da cal.

Na determinação da quantidade de cloro a juntar a uma água de superfície purificada para se obter a desinfecção, há que ter em conta os seguintes factores:

a) A exigência de cloro da água filtrada, variável normalmente entre 0,2 e 0,5 p. p. m.

b) A formação da cloramina (0,1 a 0,8 p. p. m. do cloro residual sob a forma de monocloramina).

c) A quantidade de água a desinfectar.

A formação de cloraminas depende da relação Cl: N e da concentração de iões H. Para pH = 7 pode admitir-se que se obtem apenas a monocloramina.

Apesar do seu fraco poder desinfectante, a monocloramina é muitas vezes utilizada, principalmente nos casos em que é necessário manter por largo período a actividade do produto desinfectante.

É o que sucede com as piscinas, com alguns abastecimentos de emergência e sempre que há necessidade de prevenir contaminações ulteriores.

Nas piscinas holandesas em que se emprega a monocloramina têm-se obtido resultados bacteriológicos satisfatórios; a água apresenta um teor de cloro resldual de 0,2 a 0,5 p. p. m., mesmo nos dias de grande frequência.

Por ocasião das inundações de Fevereiro de 1953, houve que distribuir água por meio de barcos às populações das zonas sinistradas. Recorreu-se então ao emprego da monoclaramina. As elevadas doses utilizadas davam à água um gosto desagradável, mas o objectivo principal foi atingido: não se registou nenhum caso de doença infecciosa.

O empre o da cloramina permite, em certos casos em que a água contém fenois ou compostos fenólicos, prevenir a formação de gostos e cheiros desagradáveis.

A cloramina pode aplicar-se das duas formas seguintes:

1 — Tratamento normal com OH Cl e, após certo período de contacto, por exemplo 10 minutos, adição do sal de amónio. Emprega-se este método quando a água chega ràpidamente aos consumidores. Cloro residual na rede: 0,1 a 0,2 p. p. m.

2 — Desinfecção pela cloramina. Neste caso junta-se à água o sal de amónio e, imediatamente a seguir, o cloro. A água só deve ser distribuída após certo período de contacto, em geral uma a duas horas.

É geralmente aceite a necessidade de desinfectar as canalizações novas antes de entrarem em funcionamento, mas não há coincidência de critérios quanto à dose de cloro a empregar e quanto à duração da operação. Segundo o autor da comunicação, convém empregar uma dose elevada (200 p. p. m.) com um longo tempo de contacto (48 horas). As poluições moderadas podem ser eliminadas com o emprego da monocloramina, à razão de 2 p. p. m. durante 3 períodos de 24 horas.

Ao findar a sua exposição, o Dr. Molt propõe para base de discussão os pontos seguintes:

1 — Com vista ao controle higiénico de um sistema de distribuição, é necessário pôr de parte o tratamento pela cloramina como processo normal de desinfecção na estação elevatória.

2 — Os compostos clorados orgânicos, tais como a cloramina T, nem sempre convêm à desinfecção das águas destinadas a bebida.

3 — Não é impossível que em muitos casos a cloragem destinada a produzir cloro livre residual, combinada com a descloragem, dê resultados tão satisfatórios como a ozonização.

4 — Na post-cloragem, pouco importa a forma sob a qual o cloro é adicionado à água (ácido hipoclórico ou hipoclorito).

5 — No tratamento da água com cloramina, é necessário evitar um excesso de amónio, a fim de que o poder desinfectante não diminua à medida que aumenta a concentração em iões amónio.

6 — Em determinadas condições, a ozonização não pode substituir em absoluto a cloragem.

7 — Muito embora dependa do teor da água em amónio, a valor de «breakpoint» não pode ser calculado em função apenas deste factor.

O efeito biológico do cloro e dos seus compostos na desinfecção das águas

O Professor Dr. Erich Naumann faz o resumo da sua comunicação da forma seguinte:

«Uma bactéria deve considerar-se destruída logo que perde definitivamente as suas faculdades de metabolismo e de multiplicação: tal é o fim da esterilização da água.

A acção do cloro sobre os microorganismos vivos só pode ser interpretada com base nas particularidades morfológicas e fisiológicas desses organismos. As batérias, os virus e as algas apresentam diferenças características que permitem tirar conclusões positivas quanto às suas reacções específicas em face do cloro.

Para as bactérias, trata-se de uma acção oxidante do ácido hipocloroso hidrolizado sobre as enzimas da célula, com modificação concomitante do protoplasma, levada até à granulação ou à morte. A velocidade desta reacção depende essencialmente do pH e da temperatura da água.

A esterilização compreende 2 fases: durante os primeiros segundos ou minutos, produz-se forte redução do número de germes, que desaparecem em maior quantidade quando a água se encontra em condições normais. A segunda fase é muito mais lenta e o tempo de que se dispõe é decisivo para o resultado global da desinfecção.

Este processo é característico para todos os produtos que libertam cloro. Entre a acção dos hipocloritos e do cloro gazoso, há apenas uma diferença de grau dependente do valor final do pH.

A presença de compostos azotados na água está na origem de fenómenos muito complexos. A formação das diversas cloraminas foi posta em evidência pelos trabalhos de Palin, de Fair e de outros autores. Reacções análogas de compostos aminados orgânicos — dos ácidos aminados mais simples até às substâncias albuminoides de peso molecular elevado — efectuam-se muito mais lentamente; a sua estabilidade diminui tanto mais quanto maiores são as moléculas.

Graças às experiências realizadas no laboratório por Butterfield e seus colaboradores, conhecemos perfeitamente o efeito bactericida dos compostos à base de cloramina.

A velocidade de reacção destes derivados é muito inferior à do ácido hipocloroso. Daí, a importância da cloragem ao «breakpoint» para o êxito real da esterilização.

No conjunto, é o teor da água em compostos de amónio e de azoto orgânico que, de entre todos os factores em jogo, exerce a maior influência sobre a acção bactericida do cloro. Na solução aquosa, as cloraminas que se encontram correntemente no mercado libertam igualmente ácido hipocloroso ou oxigénio activo.

Contudo, por ocasião desta hidrólise, que se realiza com um grande atrazo, a forte diminuição de germes característica da primeira fase não se pode produzir como no caso do complexo cloro gazoso — OH Cl, porque a indispensável concentração inicial em OH Cl não se realiza imediatamente.

O peróxido de cloro é pouco empregado na Europa. O efeito obtido com a sua aplicação não tem correspondido, em muitos casos, ao que seria de esperar em face das informações de origem americana, particularmente no que diz respeito à eliminação dos cheiros. Devem assinalar-se, por outro lado, os inconvenientes da acção preferencial do peróxido de cloro sobre as substâncias acessórias oxidáveis.

A acção do cloro sobre os virus consiste, sem dúvida, numa oxidação dos próprios constituintes do virus. As matérias que entram em combinação com o cloro, e as substâncias que exercem sobre os virus uma protecção de ordem mecânica, contrariam fortemente esta acção. A cloragem terá, assim, tanto maior probabilidade de êxito quanto mais completo tiver sido o tratamento preliminar da água.

Algumas espécies de algas são particularmente resistentes ao cloro; noutras observou-se o desenvolvimento de características de resistência ao cloro em determinadas condições. Um facto de importância capital é a reacção da membrana celulósica das células perante o cloro; esta reacção é específica e depende da idade da célula. Pode reforçar-se o efeito do cloro com o emprego do cobre oligodinâmico.

Para uma água dada, existe uma exigência de cloro que tem de ser satisfeita antes que o efeito biológico da cloragem se possa manifestar; a importância desta exigência depende dos compostos inorgânicos oxidáveis (ferro, manganéz, nitritos, compostos sulfurosos) e das matérias orgânicas.

Estas podem também reagir com o cloro por adição ou substituição.

É racional determinar a exigência de cloro da água em função das condições mais desfavoráveis que se verificam na prática.

Não é indiferente saber em que ponto de uma estação de tratamento se efectua a cloragem. Em geral procede-se à desinfecção pelo cloro após filtração

da água; quando, porém, a água for tratada por processos anaeróbios, a aplicação do cloro pode ter inconvenientes.

A importância da dose de cloro a utilizar (cloragem ligeira, forte ou ao «breakpoint») depende das características especiais de cada água: convém determiná-las exactamente, o que, bem entendido, exige a realização de ensaios. Para as águas de superfície, aquela dose depende também de substâncias produzidas por certos organismos e que provocam cheiros e gostos desagradáveis.

A cloragem tem o seu lugar no conjunto do sistema de depuração da água, porque todo o efeito parcial deverá ser utilizado da melhor forma para assegurar o êxito global da operação. Por outro lado, as variações de pressão, particularmente sensíveis no caso das bombas centrífugas, podem ter um efeito importante, favorecendo a acção do cloro sobre os micro-organismos.

Tendo em atenção os inconvenientes que apresenta o emprego do cloro e os limites conhecidos da sua eficácia, importa atribuir real importância ao estudo de outros processos de desinfecção dos quais a ozonização é o único que actualmente oferece possibilidade de aplicação prática».

Métodos e processos de cloragem da água

Depois de passar em revista as propriedades mais importantes do cloro líquido e dos hipocloritos, que considera as formas principais em que se apresenta o cloro utilizado na desinfecção da água, de fazer breve referência ao poder desinfectante das cloraminas e do bióxido de cloro, e de citar outros compostos mais complexos, o autor da comunicação — Eng.º M. B. Cunningham — faz uma breve referência aos diversos tipos de aparelhos para aplicação do cloro, quer sob a forma de hipoclorito quer no estado gazoso, e passa finalmente à descrição dos métodos e processos de tratamento.

São diversos os tipos e marcas de aparelhos destinados à aplicação de hipocloritos que, à excepção de um só, utilizam uma solução desinfectante.

Fundamentalmente, são constituídos por uma bomba de êmbolo, rotativa ou de diafragma, que pode ser accionada por qualquer processo (motor eléctrico. correia de transmissão, motor hidráulico). Existe um aparelho concebido para ser ligado ao medidor do caudal, que o põe em funcionamento automàticamente. A dosagem deve, porém, efectuar-se à mão.

O único tipo de aparelho de aplicação de hipoclorito em que este não é utilizado sob a forma de solução, comporta uma válvula regulável que deixa passar parte da água a tratar através de uma camada de hipoclorito granulado.

Os aparelhos de aplicação do cloro gazoso são tanto mais complicados quanto maior precisão fôr exigida na dosagem e no controle da desinfecção. Todos eles, porém, assentam sobre o mesmo princípio fundamental: o cloro gazoso dissolvido na água cria um vácuo parcial. Na maior parte dos dispositivos actuais aumenta-se este vácuo descarregando a solução de cloro por meio de um ejector.

O gaz introduzido na câmara de dissolução é medido, directa ou indirectamente, por meio de um contador ou com o auxílio de um manómetro.

Aparelhos há que fornecem automàticamente uma quantidade determinada de cloro por unidade de volume de água bruta. Modificações que lhes foram introduzidas recentemente permitem manter uma certa dose de cloro residual livre na água.

Existem nos Estados Unidos três métodos de tratamento da água pelo cloro: a cloragem marginal, a supercloragem acompanhada da eliminação do cloro em excesso, e a cloragem ao «breakpoint».

Consiste a cloragem marginal em introduzir o cloro na agua em quantidades variáveis com vista à obtenção tão rápida quanto possível de uma quantidade determinada de cloro residual.

Para eliminar os gostos e cheiros desagradáveis que resultam da reacção do cloro sobre alguns compostos contidos na água, tais como os fenois, pode completar-se a cloragem marginal com a aplicação prévia à água de amoníaco líquido diluído ou de compostos amoniacais solúveis. Assim se obtem a mono ou a dicloramina, cuja presença permite suportar uma maior quantidade de cloro residual, principalmente porque se trata de compostos inodoros e sem sabor. A relação óptima entre o amoníaco e o cloro varia entre 1/4 e 1/8. Para obter o mesmo grau de desinfecção é necessário utilizar maior quantidade de cloramina do que de cloro puro; a quantidade necessária, que depende do período de contacto, da temperatura e do pH, chega a atingir 20 vezes a quantidade de cloro puro.

A supercloragem consiste na edição de um suplemento de cloro a uma quantidade de cloro residual antecipadamente determinada, e para um tempo de contacto dado, antes de se proceder à eliminação do cloro em excesso pelo anidrido sulfuroso, carvão activo ou quaisquer outros produtos neutralizantes. Este processo tem por fim oxidar a matéria orgânica e suprimir as bactérias.

No terceiro método — cloragem ao «breakpoint» — muito empregado actualmente nos Estados Unidos, o cloro é aplicado em quantidade suficiente para que a água fique com cloro residual livre e, eventualmente, uma pequena quantidade de compostos clorados.

A quantidade de cloro necessário para se obter cloro residual livre depende:

1) da natureza da água,
2) do período de contacto,
3) da temperatura,
4) da insolação,
5) da quantidade de cloro residual necessário permanentemente no sistema.

Nas águas isentas de amoníaco, de matéria orgânica e de corpos redutores, pode obter-se cloro residual livre com uma pequena quantidade de cloro,

geralmente 1 p p.m. ou ainda menos. Nas águas poluidas pode ser necessário o emprego de mais de 100 p.p.m.; a dose corrente para as aguas de superfície é de 3 a 10 p.p.m.

A manutenção de cloro residual livre na rede de distribuição depende do estado das canalizações. A presença de depósitos nas paredes interiores das condutas pode aumentar sensivelmente a exigência de cloro; é necessário então algum tempo para que o cloro livre se espalhe por toda a rede.

A insolação tem um efeito directo sobre a conservação do cloro residual livre: quanto mais intensa ela fôr, maiores serão as perdas.

Em certas instalações de tratamento de águas superficiais relativamente isentas de poluição, com pouca matéria orgânica e uma flora bacteriana normal, só se emprega o cloro no fim do tratamento. Todavia, a maior parte dos cursos de água contém, por vezes, substâncias que provocam gostos, cheiros, etc. e que tornam necessária a precloragem. Deverá esta ser objecto de estudo laboratorial a realizar com vista à avaliação do cloro residual e do período de contacto.

Sucede muitas vezes que a aplicação do cloro acentua os gostos e cheiros transmitidos à água pelos compostos que contem, mas também se tem verificado que ele pode alterar os compostos orgânicos de forma a facilitar a sua eliminação.

E o caso de certos compostos orgânicos que podem ser fàcilmente eliminados por simples floculação uma vez que a água tenha sido submetida à precloragem. Assim sucede, com as águas ferruginosas: a precloragem produz a oxidação dos compostos ferrosos que depois precipitam fàcilmente.

Outras vantagens da precloragem são a eliminação das algas e das lamas que poderiam obstruir a canalização compreendida entre a captação e a estação de tratamento, e o aumento do período de utilização dos filtros por virtude da redução do número de bactérias que os atingem.

O autor descreve a seguir o sistema de tratamento da água de Oklahoma (precloragem ao «breakpoint» com coagulação, sedimentação, filtração e descalcificação pela cal e soda), aponta os inconvenientes do elevado teor de cloro livre inicialmente disponivel na rede e que levaram a reduzi-lo para atender às queixas dos consumidores contra o sabor e cheiro da água, e indica os resultados favoráveis conseguidos com esta redução, as precauções tomadas e os estudos realizados para que ela pudesse ser levada a efeito sem risco para a saude pública.

Na mesma cidade adopta-se um método «standard» para desinfectar as canalizações e acessórios antes de entrarem em serviço, que o autor descreve da seguinte forma:

Os acessórios são desinfectados, antes de utilizados, com uma solução de cal; logo que a canalização está assente, procede-se à sua desinfecção com um aparelho portátil que nela introduz cloro gazoso. Depois da desinfecção e da lavagem das canalizações, verifica-se, por meio de análises laboratoriais, a qua-

lidade bacteriológica da água, e só então, se os resultados obtidos forem satisfatórios, as instalações são abertas ao serviço público.

Quando não se pode obter a desinfecção pelo cloro, recorre-se ao emprego do leite de cal e faz-se passar pela canalização, durante certo tempo, água fortemente alcalina.

Nos Estados Unidos tem-se verificado, por vezes, que a desinfecção pelo cloro acentua os gostos e cheiros da água.

Em certos casos houve necessidade de recorrer ao bióxido de cloro, obtido a partir do cloreto de sódio e do ácido sulfúrico, porque a presença do cloro livre intensificava os cheiros em vez de os suprimir.

A experiência tem demonstrado que para se combater eficazmente a invasão das redes de distribuição pelas bactérias, fermentos, bolores e actinomicetos é, por vezes, necessário empregar concentrações de cloro que podem ir até 30 a 35 p. p. m.

A introdução nas redes de uma solução de cloro de tão elevada concentração é, porém, pràticamente, impossível porque então a água não poderia ser utilizada pelos consumidores. Experiências levadas a efeito com o bióxido de cloro demonstraram, todavia, que o emprego de fracas concentrações, por exemplo de 2 a 7 p. p. m. durante 30 minutos, ou de uma dose inferior durante período mais longo, assegura a destruição daqueles organismos.

Um dos empregos mais correntes do cloro em certas localidades dos Estados Unidos é o que diz respeito à regeneração dos poços.

Quando a alimentação destes diminui por virtude do desenvolvimento das bactérias, a regeneração pelo cloro dá resultados extraordinários.

O método corrente consiste em introduzir no poço a quantidade de cloro necessária para se obter uma concentração de 50 a 100 p. p. m.; manter esta solução o maior espaço de tempo possível; lançar depois uma grande massa de água no poço e, finalmente, esvaziá-lo por bombagem até que o cloro tenha desaparecido.

Nos Estados Unidos a maior parte das estações de purificação de água consideram mais fácil e mais económico o emprego de aparelhos de aplicação do gaz. Na desinfecção de peças destinadas à reparação das canalizações, de reservatórios de água, etc., recorre-se geralmente aos hipocloritos.

Desde que o cloro foi descoberto em 1874, nenhum outro produto se tem prestado a um emprego tão variado e tão eficaz, como o que hoje permite obter nas estações de tratamento uma água clara, sã e agradável ao paladar.

Em anexo à sua comunicação, apresentou o Eng. M. B. Cunningham, o «projecto de normas aplicáveis aos hipocloritos» aprovado, a título de projecto, em 2 de Junho de 1953, um relatório de «Joint Committee on Chlorine Supply» sobre «métodos recomendados para o emprego do cloro nas instalações de abastecimento e de tratamento das águas residuais», e um outro relatório da

sua autoria com o título: «método adoptado pelo serviço municipal de águas da cidade de Oklahoma para a desinfecção da juta destinada às canalizações ligadas por juntas de boca e cordão».

Sumário das conclusões

Este sumário, preparado pelo Eng. M. B. Cunningham, pelo Dr. Key e pelo Professor W. F. J. M. Krul, faz a síntese das conclusões a que conduziu a discussão que teve lugar à volta das comunicações apresentadas sobre o tema: desinfecção da água. Faço a seguir a sua tradução integral.

«1 — *Cloro residual*: uma questão importante objecto da discussão foi a necessidade de manter através do sistema de distribuição cloro residual livre ou cloramina.

Foram apresentados argumentos a favor e contra. Não houve acordo geral mas reconheceu-se a importância dos seguintes pontos:

a) — se o cloro fôr usado como agente de esterilização, deve assegurar-se a presença de cloro residual após o tratamento;

b) — o cloro residual à saída da estação não deve ser, normalmente, tão elevado que confira sabor ou cheiro à água;

c) — excepcionalmente, pode dar-se o caso de haver incompatibilidade entre a segurança e o sabor da água. Nestas circunstâncias deve ter prioridade a segurança do abastecimento;

d) — a existência de cloro livre nas canalizações é útil para obviar ao desenvolvimento de organismos que pode verificar-se se o sistema de purificação não conseguir remover inteiramente a matéria orgânica e a amónia contidas na água;

e) — manifestaram-se dúvidas quanto à eficiência da acção do cloro livre em quantidades aceitáveis sobre eventual poluição da água no sistema de distribuição. A boa técnica do engenheiro e do canalizador constitui a primeira defesa contra tal poluição. Inclui isto a manutenção permanente de pressões adequadas nas condutas, eficiente serviço de detecção e reparação de fugas e impossibilidade de retorno da água e da existência de cruzamentos. Deve proceder-se também à análise bacteriológica de amostras colhidas com frequência em vários pontos da rede;

f) — em geral, a técnica americana consiste em manter cloro residual em toda a rede de distribuição. Não se pôs em dúvida que isto correspondesse às condições americanas, mas não se sente a necessidade de adoptar igual sistema na Europa. Nos casos em que não há o

risco de se produzir o desenvolvimento da matéria orgânica após o tratamento, e em que a água é pura na origem ou purificada por quaisquer outros meios, muitos participantes concordaram que não há necessidade nenhuma de manter cloro residual em toda a rede.

2 — *Bióxido de cloro:* a aplicação do bióxido de cloro na remoção de gostos e cheiros e no ataque a organismos resistentes à acção do cloro, tem sido estudada nos Estados Unidos, e novos estudos se encontram actualmente em curso.

As experiências realizadas na Europa nem sempre têm sido animadoras.

3 — *Eficiência de cloragem:* foi discutido o comportamento do cloro para com certos tipos resistentes de virus, bactérias e algas, mas não se chegou a uma conclusão definitiva.

4 — *Ozono:* acordou-se em que o ozono é um bactericida eficaz e que tem sido utilizado com êxito. O custo relativo do tratamento pelo ozono e pelo cloro depende do preço da energia eléctrica e do cloro, e dos encargos de amortização e de conservação das instalações respectivas. Se, por qualquer razão, como a necessidade de combater eventual poluição na rede, se impõe a manutenção de um poder residual de desinfecção, pode este ser obtido por cloragem após a ozonização.

5 — *Purificação de águas superficiais poluidas:* apresenta dificuldades e muitas vezes não se conseguem eliminar os gostos e cheiros. O emprego de carvão activo pode resolver o problema, mas, como foi acentuado, convém juntar à água pequena quantidade de um composto aromático; no caso da água conter vestígios de óleo não é de tentar esta solução.

6 — *Piscinas:* as exigências relativas à qualidade bacteriológica da água variam de país para país. Exigem alguns qualidade idêntica à da água de consumo público; outros adoptam orientação mais flexível. Concordam, todavia, que não devem conter organismos patogénicos. Chegou-se, também, a acordo que, para evitar queixas, o pH deverá ser visinho de 8, havendo mesmo alguns participantes que julgam vantajoso que seja superior.

7 — *Acção tóxica:* foi levantada a questão da possível acção tóxica de alguns dos compostos actualmente descarregados nos cursos de água com os resíduos industriais. Não podem estes produtos ser revelados por qualquer tipo normal de observação actualmente em uso. Tomou-se conhecimento de que o problema está a ser objecto de investigação nos Estados Unidos.

8 — *Generalidades:* concordou-se em que a cloragem da água de abastecimento tem prestado e continuará a prestar um benefício inestimável à humanidade. É possível que venha a dispôr-se de um melhor reagente, e nesse

sentido devem ser orientados os esforços dos interessados, mas esse facto não deve desviar as emprezas europeias de abastecimento de água do emprego do cloro sempre que as circunstâncias o aconselhem».

IV — Visitas de estudo e excursões

As excursões realizadas a partir de Opatija tiveram interesse técnico muito limitado. Reduziram-se a passeios turísticos ao longo dos quais houve oportunidades de observar o «facies» geológico característico da região e examinar algumas abundantes ressurgências que próximo do nível do mar descarregam as águas que circulam nas formações calcáreas predominantes em extensa região que se alonga desde o litoral até Lubliana, Zagreb e Sarajevo e abrange ainda as ilhas da Baía de Kvarner, que ao norte fecha o Adriático.

A excursão de 23 de Abril teve como objectivo a visita às grutas de Postoina, situadas nas formações calcáreas do maciço de Karst, e de cujo sistema de drenagem fazem parte.

No dia 25 de Abril, foi oferecido aos participantes no colóquio um passeio ao longo do litoral da Baía de Kvarner com a visita a algumas instalações de captação e de tratamento da água que abastece os aglomerados populacionais da faixa costeira.

Trata-se exclusivamente de ressurgências que, pela sua localizaçãa na base de extenso maciço calcáreo aberto à poluição de várias origens e sem defesa sanitária possível dos níveis aquíferos subterrâneos, fornecem água que não poderá deixar de ser considerada como suspeita de inquinação, tornando indispensável, portanto, o recurso à desinfecção, que é feita pelo cloro.

Uma das ressurgências visitadas, a que abastece a maior parte da cidade de Rijeka, fornece um caudal cujo valor mínimo é de 900^{l} / seg (perto de 78.000^{m^3} / dia).

Vários estudos tem sido realizados com vista à definição do perímetro de alimentação das ressurgências que brotam no litoral, por vezes abaixo do nível do mar. Já hoje se conhecem a origem e o percurso da água que alimenta algumas delas. Prosseguem os estudos com indicadores e còrantes para identificar as bacias de alimentação das restantes.

Tivemos ocasião de visitar, nesta excursão, a central hidroeléctrica subterrânea de Vinodol, em Tribalj, alimentada pela água das albufeiras de Lokvarka, Kriz e Bajer através de uma conduta forçada com a extensão de 9.276 metros e a pressão máxima de 660 metros.

A central, cujo acesso é feito através de um túnel de cerca de 300 metros de extensão, está equipada com 3 grupos de 28.000 kw cada um; a capacidade média de produção é de 180×10^6 kWh.

Das visitas efectuadas em Zagreb, merecem referência especial as feitas à Escola de Higiene Pública e aos Institutos de Higiene e de Higiene do Trabalho.

Qualquer destas instituições se encontra bem equipada, graças, em parte, ao auxílio recebido da Fundação Rockfeller. Muitos dos técnicos que nelas prestam serviço frequentaram cursos de especialização nos Estados Unidos da América do Norte com bolsas concedidas por aquela Fundação.

A Escola de Higiene Pública, que funciona em íntima ligação com a Faculdade de Medicina da Universidade de Zagreb, é frequentada pelos profissionais que exercem a sua actividade no domínio da saúde pública e ainda por aqueles que desejam apenas adquirir cultura sanitária.

O ensino compreende cursos elementares de higiene, que podem ser frequentados por trabalhadoras, operários e donas de casa, e cursos altamente especializados destinados a médicos, engenheiros e outros técnicos sanitários.

No que se refere à engenharia sanitária, a Escola de Higiene Pública inclui entre as suas actividades de carácter permanente um curso de aperfeiçoamento post-escolar que habilita à obtenção do diploma e do título de engenheiro sanitário. Este curso ocupa um ano escolar e pode ser frequentado por qualquer diplomado com o curso superior de engenharia civil, química ou mecânica ou com o curso de arquitectura.

As cadeiras que o constituem variam conforme a especialidade do engenheiro que o freguenta.

Existe, porém, um 1.º semestre comum a todas as especialidades, de que fazem parte as cadeiras seguintes, referidas por ordem decrescente do número de horas semanais de aula, que vão indicadas entre parêntesis: Introdução à higiene, epidemiologia e biologia sanitária (6); Química sanitária (6); Métodos estatísticos (6); Princípios de engenharia sanitária (4); Física da atmosfera (4); Engenharia sanitária industrial (2); Aquecimento e ventilação (2); Inglês (2) e Desinfecção, desinfestação e desratização (1). Estas cadeiras são semestrais, à excepção de Métodos estatísticos e Inglês. A primeira tem no 2.º semestre número de horas semanais variável com a especialidade (1 hora para os engenheiros civis e químicos e 3 horas para os engenheiros mecânicos). A segunda tem no 2.º semestre, e para todas as especialidades, o mesmo número de horas de aula que no primeiro.

Outras cadeiras comuns a todas as especialidades, mas frequentadas apenas no 2.º semestre, são: Saneamento urbano (2); Iluminação (2) e Higiene alimentar (1).

No curso destinado a engenheiros civis predomina, no 2.º semestre, o ensino da hidrologia e das matérias relativas ao abastecimento de água e à drenagem de esgotos, ao tratamento das águas de abastecimento e das águas residuais e ao saneamento rural e de campos e lugares de recreio.

Para os engenheiros químicos, as cadeiras mais importantes — medida a sua importância pelo número de horas semanais no 2.º semestre — são, além das comuns já indicadas: Purificação das águas de abastecimento e tratamento dos esgotos (4); Engenharia sanitária industrial (3) e Hidrologia (3). A maioria dos restantes tem 2 horas semanais e entre elas contam-se; Toxilogia e higiene industrial; Aquecimento e ventilação; Fisiologia; Malária e Química da atmosfera. Com uma hora por semana, está incluída no elenco do curso, entre outras, a cadeira de Psicologia.

Os engenheiros mecânicos frequentam, também no 2.º semestre, além das cadeiras comuns a todas as especialidades: Aquecimento e ventilação (6); Engenharia sanitária industrial (3) e quase todas as que entram na constituição do curso destinado a engenheiros químicos com 1 e 2 horas semanais. Não existe, porém, no curso para engenheiros mecânicos, a cadeira de Psicologia.

Além de poder frequentar este curso depois de formado, o engenheiro civil recebe, ao longo do seu curso na Faculdade de Engenharia da Universidade de Zagreb, cuidadosa preparação no capítulo de engenharia sanitária. Inclui esta preparação a frequência de cadeiras obrigatórias e facultativas que abrangem os capítulos mais importantes da especialidade. É obrigatória a frequência da Hidráulica (2 semestres), da Hidrologia (1 semestre), das cadeiras base de Abastecimento de água e Esgotos (3 semestres), do Tratamento das águas de abastecimento e das águas residuais (1 semestre) e da cadeira de Higiene urbana (1 semestre).

São facultativas as cadeiras complementares de Abastecimento de água e Esgotos (2 semestres) e Tratamento de águas de abastecimento e águas residuais (1 semestre), e ainda as cadeiras: Química sanitária (1 semestre) e Biologia Sanitária (1 semestre).

O engenheiro civil fica assim habilitado a estudar os problemas mais correntes de engenharia sanitária, em especial os que dizem respeito a abastecimentos de água e à drenagem dos esgotos. No caso de pretender dedicar-se a esta especialidade da engenharia, poderá frequentar o curso post-escolar atrás referido e obter assim o diploma e o título de engenheiro sanitário.

II PARTE

O SANEAMENTO DAS PRAIAS DE NICE E CANNES

I — **Nice**

A resolução do problema do saneamento da praia de Nice foi muito facilitada pelas condições excepcionalmente favoráveis que derivam da existência de uma corrente litoral orientada quase permanentemente no sentido este-oeste.

Os esgotos da cidade, que uma rede do sistema misto faz convergir em Carras, próximo do extremo ocidental da famosa avenida marginal (Promenade des Anglais), são lançados no Mediterrâneo por emissário que desemboca a cerca de 200 metros da costa e a mais de 2 quilómetros para oeste da praia. Esta distância é largamente suficiente, desde que prevaleçam as condições locais atrás apontadas, para que a praia fique eficazmente protegida do risco de poluição por aqueles esgotos.

A grande carga poluidora contida nas águas residuais de uma população de quase 200.000 habitantes, e as exigências especiais do importante centro turístico que é Nice, levaram, porém, a tomar medidas adicionais tendentes a evitar a formação de manchas superficiais de aspecto desagradável nas vizinhanças da cidade e a reduzir a área da zona de intensa poluição.

Recorreu-se para isso à instalação de dispositivos de desintegração e ao assentamento do actual emissário. Desta forma se conseguiu acelerar a acção depuradora, por diluição, da água do mar, suprimir os corpos flutuantes de grandes dimensões e afastar da costa a mancha que desenha a zona de dispersão dos esgotos evacuados.

Os 2 desintegradores instalados são do tipo «comminutor» e encontram-se alojados em câmara situada sob o pavimento da avenida marginal, no extremo ocidental do extenso interceptor que, ao longo desta avenida, recebe os colectores que descem da cidade.

Parte do caudal afluente atravessa um sistema de grades e escôa-se pelo emissário final; a parte restante é derivada a montante das grades por dois pequenos canais que a conduzem aos trituradores, através dos quais, e depois das substâncias em suspensão terem sido reduzidas a partículas com dimensões não superiores a cerca de 5 mm, atinge aquele emissário.

Por meio de uma abertura praticada na parede que as divide, e que pode ser fechada por porta estanque, comunica esta câmara com uma outra em que se encontram instalados os quadros de comando e de manobra dos motores que accionam os trituradores e os dispositivos de ventilação. É nesta última câmara, que tem acesso fácil a partir da avenida marginal, que normalmente se encontra o encarregado de velar pelo funcionamento das instalações, que constantemente pode vigiar através de uma abertura envidraçada praticada na parede que separa as duas câmaras.

A fim de prevenir a eventualidade da invasão desta câmara por águas provenientes do exterior através da abertura de acesso — constituída por um sistema de painéis horizontais de rede deslizantes situados ao nível do pavimento — a abertura de entrada ao fundo da escada de acesso pode ser fechada por porta estanque a partir do interior. Desta forma fica o pessoal eficazmente protegido também contra o risco de inundação proveniente do exterior, como o está em relação ao emissário da rede por meio da porta estanque anteriormente referida.

Cada um dos trituradores é accionado por motor eléctrico de 3 CV comandado da câmara de entrada. A perda de carga introduzida no escoamento é de cerca de 0,50 m.

O escoamento dos esgotos faz-se inteiramente por gravidade; a energia consumida destina-se exclusivamente ao accionamento dos trituradores e dos dispositivos de ventilação.

O emissário final, de ferro fundido com 200 metros de extensão e 1,50 m de diâmetro, foi transportado e assente no local por troços vazios e fechados nos topos, mas convenientemente lastrados para que a sua descida pudesse ser rigorosamente controlada.

A casa fornecedora foi convidada a estudar juntas especiais que permitiram uma fácil adaptação ao terreno.

Para que a praia não fosse prejudicada de qualquer forma, todo o trabalho teve de ser feito durante o inverno, em condições por vezes extremamente desfavoráveis. Mas, em Nice, a praia é sagrada durante a primavera e o verão.

Prevê-se o prolongamento do emissário por mais 200 metros.

As despesas de exploração das instalações reduzem-se aos salários de 3 homens (1 em cada turno de 8 horas) e aos encargos com a energia consumida pelos motores que accionam os trituradores e os dispositivos de ventilação.

Os encargos normais de conservação são muito pequenos: apenas os relativos à substituição periódica de alguns dentes ou do pente vertical dos trituradores. A grande quantidade de areias, e até de pedras, arrastadas pelas águas pluviais para a rede, contribui poderosamente para apressar o desgaste dos dentes e chega a produzir a sua fractura. Procura-se evitar que estes materiais atinjam os trituradores recorrendo ao emprego de redes de malha apertada, sob a forma de cestos, nas próprias sargetas ou à chegada à câmara de trituração, ou improvisando pequenas bacias de sedimentação nos canais de derivação para os trituradores, mas os resultados afiguram-se muito modestos.

Em todo o caso, as despesas de conservação são muito pequenas, ao que parece.

O efluente da rede, depois de triturado nas instalações sumàriamente descritas, é lançado no mar a 200 metros da costa, em local nìtidamente marcado pelo início de uma vasta zona de dispersão que se alonga para oeste.

Por análises bacteriológicas realizadas com frequência sobre amostras de água colhidas ao longo da costa para ambos os lados do local de evacuação, verifica-se que o grau de poluição é máximo nas vizinhanças do lançamento, como é natural, e se vai esbatendo para oeste, sendo ainda sensível a grande distância; para leste, no sentido da praia, as análises não revelam indícios de poluição a pequena distância daquele local.

II — **Cannes**

A cidade de Cannes, com a sua população fixa de cêrca de 50.000 habitantes e uma população total que chega a atingir perto de 80.000 pessoas, só ha pouco tempo resolveu o problema do saneamento da sua praia.

O efluente da cidade é reunido em 4 estações dispersas ao longo da faixa marginal e daí elevado para o mar, através de condutas mais ou menos extensas, por meio de bombas desintegradoras do tipo Stereophagus. À medida que os esgotos são elevados é-lhes adicionada pequena quantidade de fermento obtido em fossa séptica situada junto de cada uma das estações elevatórias, fermento este que, durante o percurso na conduta elevatória, actua de forma a promover a digestão parcial da matéria orgânica, o que, segundo me foi dito pelo Sr. Eng.º Chefe dos Serviços de Saneamento da cidade, facilita extremamente a depuração complementar levada depois a efeito pela água do mar.

Para que esta possa exercer eficazmente a sua acção depuradora é necessário que o caudal evacuado através de cada conduta não ultrapasse um valor crítico dependente de vários factores, entre os quais se destaca a profundidade do local da evacuação.

A estação mais importante está situada no extremo oriental da praia, sob o pavimento da esplanada marginal.

O seu equipamento é constituído por 4 bombas desintegradoras accionadas por motores eléctricos de 30 C V

A conduta elevatória tem a extensão total de cerca de 2 quilómetros, sendo o troço final, de 800^{m} de comprimento, assente no mar, já no lado oposto da Ponta de Croisette. A altura manométrica de elevação é de 12 metros e o caudal máximo elevado é de 400^{l}/seg.

A desembocadura da conduta faz-se a 17 metros de profundidade.

Outra estação, situada esta no extremo oposto da praia, sob um pequeno jardim, está equipada com grupos de constituição semelhante aos da anterior mas com a potência de 15 C V cada um. Através da conduta elevatória respectiva, cujo extremo de juzante se encontra a cerca de 400 metros

da costa, é elevado o caudal máximo de 200 l/seg à altura manométrica de 5 metros.

Junto de cada uma destas estações existem uma câmara de chegada dos esgotos e uma fossa séptica alimentada por tubos de pequeno diâmetro derivados da conduta elevatória, imediatamente à saída de cada bomba. Durante os períodos de funcionamento de cada grupo, uma pequena fracção do caudal elevado é derivada para a fossa séptica, o que, por sua vez, dá origem ao transbordamento do líquido contido nesta para a câmara de aspiração das bombas. Assim se consegue adicionar ao caudal elevado uma quantidade proporcional do fermento da fossa.

A instalação das 4 estações elevatórias e respectivas tubagens de evacuação, levada a efeito já depois da guerra, importou em 19 milhões de francos (cerca de 1.500 contos na nossa moeda). As despesas de amortização, de exploração e conservação, que atingem anualmente valores da ordem dos 8 milhões de francos, são cobertas com a receita proveniente de uma taxa de 18 % do rendimento colectável dos prédios. O valor elevado desta percentagem resulta de ser aplicada sobre rendimentos desactualizados de cerca de 30 anos.

Tomada em relação ao valor real destes rendimentos, a taxa cobrada corresponde a uma percentagem compreendida entre 2 e 3.

Como os grupos entram em funcionamento automàticamente, comandados por flutuadores, as despesas de exploração reduzem-se pràticamente aos encargos com a energia consumida — cerca de 50 Wh por metro cúbico elevado.

Os encargos de conservação são insignificantes; apenas os correspondentes ao trabalho de afiar as facas do desintegrador, de 6 em 6 meses. Não se têm verificado quaisquer avarias.

Segundo informações fornecidas no local, a eficiência do processo tem-se revelado inteiramente satisfatória, pois a cerca de 200 metros de distância dos pontos de evacuação, a água do mar já não revela indícios de poluição.

A observação directa parece, de resto, confirmar estes resultados: não se nota no mar, ao longo da praia, a existência de manchas que possam atribuir-se à presença de águas residuais.

Creio, porém, que tais resultados devem atribuir-se principalmente à acção depuradora, por diluição, da água do mar, acção esta muito facilitada pelo facto da matéria em suspensão se encontrar finamente dividida e ainda porque a limitação a um máximo de 400 l/seg do caudal evacuado por cada um dos emissários, contribui para reduzir a área de cada uma das zonas de dispersão e, por consequência, o raio da respectiva mancha aparente de poluição.

O Sr. Eng. Triou, chefe dos Serviços de Saneamento de Cannes, tem em preparação um livro em que se propõe reunir valiosos elementos colhidos durante alguns anos de estudo experimental das instalações a seu cargo, e apontar os ensinamentos que da sua larga experiência pôde tirar.

Serão, sem dúvida, elementos muito úteis ao esclarecimento do assunto, que, até agora, não encontrou, ao que julgo, uma explicaçãa capaz de desfazer todas as dúvidas que a sua análise levanta.

III PARTE

NA HOLANDA

I — Considerações gerais

E do conhecimento geral a atitude de vigorosa insubmissão do povo holandês perante as condições naturais do território que lhe serviu de berço, e ao qual tem de arrancar os meios de vida de uma população densíssima — a mais densa da Europa — e cada vez mais numerosa, mercê de uma taxa de crescimento extremamente elevada e da afluência recente dos seus naturais fixados há bastantes anos nas ilhas da Indonésia, agora independentes.

Tem-se manifestado essa atitude de insubmissão através de uma luta incessante no sentido de expandir o território e de aumentar-lhe a produtividade, quer conquistando novas terras ao mar, quer melhorando zonas já emersas mas impróprias para o cultivo, quer ainda pela adopção de um sistema de exploração racional, apoiado nas mais modernas aquisições da ciência.

Um passeio através da Holanda, como aquele que nos foi facultado, dá-nos ideia da enorme tarefa já levada a cabo, e da impressionante actividade actualmente em curso em todos os campos da técnica, mas principalmente no capítulo hidro-agrícola, em que os holandeses adquiriram justa fama de mestres.

De entre as realizações que nos foi dado observar, a mais importante é sem dúvida, a conquista do Zuiderzee.

Este antigo braço do mar do Norte, graças à construção de um dique de cerca de 30 quilómetros de extensão, ficou transformado num lago alimentado pelo rio Issel, e que deste rio recebeu o nome por que actualmente é designado. Sob a protecção deste dique, concluído em 1932 e utilizado também como magnífica estrada de ligação entre a Holanda do Norte e a Frisia, procede-se ao aproveitamento progressivo da área ocupada pelo lago actual sem as dificuldades que resultariam de um contacto directo da zona a aproveitar com águas sujeitas a marés.

O lago Issel é também aproveitado como origem de água doce para rega das terras vizinhas e como bacia de recepção dos sistemas de drenagem respectivos. Uma série de eclusas dispostas ao longo do grande dique que separa

o lago do mar do Norte, permite manter o nível de água doce na altura mais adequada à sua utilização e à protecção dos «polders» vizinhos.

Na margem deste lago fica situado o «polder» de Wieringermeer, com os seus 20.000 hectares já em plena fase de exploração pelos colonos a quem foram atribuídas as terras postas em seco por alturas de 1930. Foi este o «polder» que os alemães inundaram em Abril de 1945, quando retiraram perante o avanço das tropas aliadas.

A primeira fracção do lago Issel posta a seco e em condições de ser cultivada constitue hoje o «polder» Nordeste, com 48.000 hectares repartidos por grande número de granjas, na sua quase totalidade já em regime normal de exploração agrícola.

Por ocasião da nossa visita, estava em construção adiantada o dique do «polder» Este, que deverá permitir a conquista para a agricultura de mais 54.000 hectares do lago Issel.

Seguir-se-ão novos «polders» — Oeste e Sul — com as áreas de 51.000 e 45.000 hectares, respectivamente, que reduzirão a área do lago a 125.000 hectares. Projecta-se manter o lago assim reduzido como um extenso reservatório de água doce com o nível sensivelmente constante, o que permitirá fazer face às exigências da rega e ainda contrariar o avanço das infiltrações da água salgada proveniente do mar do Norte.

A construção dos «polders», desde o estabelecimento dos diques e das estações elevatórias até à instalação dos sistemas de drenagem e de irrigação e à construção dos edifícios destinados a habitação dos colonos, a celeiros e estábulos, exige a realização dos mais variados trabalhos de engenharia civil, alguns dos quais, pelo interesse que oferecem quando observados do ponto de vista da engenharia sanitária, não ficam deslocados neste relatório.

Nos capítulos seguintes far-se-á, pois, rápida referência às obras dos «polders» antes de se passar à descrição das instalções de tratamento de lixos em Schiedam.

Seguir-se-ão, depois, breves apontamentos sobre a estação depuradora dos esgotos de Amesterdão.

II — **Obras nos «Polders»**

Os terrenos conquistados ao mar e preparados para a exploração agrícola constituem os chamados «polders», isto é, terrenos situados abaixo do nível do mar, defendidos deste por um dique e mantidos permanentemente em seco e em boas condições de cultura por adequados sistemas de rega, de drenagem e de esgoto das águas neles acumuladas.

Exigem, pois, a construção de obras importantes que no plano de construção de um «polder» se sucedem da forma seguinte:

1 — Construção do dique periférico e instalação das estações elevatórias;

2 — Esgotamento das águas contidas no espaço fechado pelo dique;

3 — Estabelecimento da rede de drenagem nas terras postas a seco, construção de canais e traçado da rede de estradas;

4 — Preparação para a cultura;

5 — Construção de edifícios para habitação, para a indústria, para fins agrícolas etc., quer formando aglomerados, quer dispersos pelas parcelas de terreno que constituirão os futuros casais agrícolas, e das respectivas instalações de abastecimento de água e de drenagem dos esgotos.

Todos estes trabalhos são levados a efeito pelo Estado através dos organismos especializados constituídos para esse efeito, e antecedidos de rigoroso estudo do terreno feito através de grande número de sondagens que permitem a organização prévia de um plano pormenorizado do trabalho a executar.

Para esse efeito dispõem os serviços responsáveis de um laboratório bem apetrechado e dotado de pessoal competente, que tivemos ocasião de visitar em Kampen, nas vizinhanças do «polder» Este, em construção.

É também o Estado que toma a seu cargo a exploração agrícola dos terrenos até que eles possam considerar-se em condições normais de produtividade. Só então são distribuídos pelos colonos, em parcelas de área variável entre limites que a experiência consagrou como os mais aconselháveis.

A exploração destas parcelas é feita mediante o pagamento de uma renda móvel, calculada em função dos resultados obtidos na exploração directa pelo Estado de algumas parcelas escolhidas para esse efeito de entre as que possam considerar-se representativas das várias zonas em que pode dividir-se o polder, no que se refere às suas características de produtividade.

O «polder» Nordeste foi dividido em cerca de 1600 parcelas de áreas compreendidas entre 12 e 60 hectares, com largo predomínio das de 24 hectares; têm estas parcelas em geral a forma de um rectângulo com 800 metros de comprimento e 300 metros de largura, limitados ao longo dos lados de maior extensão por valas de drenagem que desaguam nos canais que correm ao longo de um dos lados menores.

As valas de drenagem encontram-se, pois, afastadas de 300 m., enquanto que os canais distam entre si 1.600 metros.

O sistema de drenagem definitivo de cada parcela é completado com uma série de drenos dispostos transversalmente a partir do eixo longitudinal para ambas as valas laterais, nas quais desaguam.

Este sistema funciona também como dispositivo de rega; basta para isso fazer subir o nível de água nas valas o suficiente para que estas alimentem os drenos e através deles assegurem à terra o grau de humidade que se pretende obter.

O ritmo de escoamento da água através dos drenos, tanto no caso da rega como quando o sistema funciona como drenante, também pode fazer-se variar

pela simples manobra de adufas de madeira que regulam a abertura de comunicação com as valas laterais.

Os drenos, cujo afastamento varia, como é óbvio, com a permeabilidade do terreno, são constituídos por manilhas de barro cozido simplesmente emboquilhadas e, à falta de brita, protegidas superiormente por uma camada de turfa seca.

O assentamento destas manilhas faz-se em valas que, no momento da nossa visita, estavam a ser abertas por uma valadora. Logo atrás desta, sentado num suporte fixado na rectaguarda da máquina, um operário procedia ao emboquilhamento das manilhas que um dispositivo especial, alimentado por outro operário, conduzia até ao fundo da vala.

As máquinas valadoras encontram condições optimas de aplicação neste terreno, de superfície horizontal e constituído por formações argilo-arenosas de fraca consistência e de composição sensivelmente uniforme.

Preparado o terreno para o cultivo, a paisagem, até então vazia, começa a animar-se com os edifícios que crescem espalhados pelos campos de cultura e alastram nas manchas dos aglomerados em construção.

Em cada uma das granjas se ergue, além da casa de habitação dos rendeiros, um outro edifício destinado a celeiro, estábulo e arrecadação, e, nas parcelas de maiores dimensões, que exigem mão de obra superior à que a família do rendeiro pode assegurar, casas de habitação para os trabalhadores de carácter permanente e suas famílias.

Estes edifícios estão já normalizados e ràpidamente são construídos, em em especial os que se destinam a celeiros e estábulos, nos quais se recorre ao emprego de elementos prefabricados de betão vibrado, cuja montagem se faz com bom ritmo e mão de obra reduzida.

Na organização dos «polders» inclui-se, também, a edificação de aglomerados populacionais: centros rurais de um ou dois milhares de habitantes, onde os rendeiros das terras vizinhas irão abastecer-se e procurar a mão de obra de que necessitam; a capital do polder, com as suas industrias, suas escolas secundárias e técnicas, grandes estabelecimentos comerciais e uma população da ordem dos 10.000 habitantes.

Emmeloord, a capital do «polder» Nordeste, que visitamos, encontrava-se já em estado bastante adiantado de urbanização.

Tinha o aspecto de uma interessante cidade da província com os seus edifícios modernos, de aspecto agradável e limpo, ruas pavimentadas com os típicos paralelipípedos holandeses, uma magnífica sala de espectáculos, um hotel com o seu café-restaurante, enfim, todas as comodidades e meios de convivência modernos.

Ainda não estava construída a estação depuradora de esgotos, mas a sua construção estava prevista e em breve seria um facto.

Todas as casas têm assegurado o seu abastecimento de água potável graças a uma larga rede à escala regional que serve não só os aglomerados populacionais como as casas dispersas pelo polder, até às granjas mais afastadas.

A eliminação das águas residuais, que nos aglomerados populacionais se faz por meio de uma rede de colectores e da respectiva estação depuradora, realiza-se nas granjas pelo recurso a fossas septicas.

As comunicações dos casais agrícolas entre si, com os aglomerados populacionais do «polder» e as zonas vizinhas, estão perfeitamente asseguradas graças a uma densa rede de estradas e a um sistema de canais e eclusas que permitem o transporte de mercadorias por barco.

O característico moinho holandês, hoje reduzido a simples motivo turístico, foi substituído nas suas funções por poderosas estações elevatórias que asseguram o rápido esgotamento de grandes volumes de água sempre que é necessário.

As verbas dispendidas com os trabalhos de conquista e organização das novas terras de cultura são demasiado elevadas para que seja possível exigir dos rendeiros o pagamento da amortização correspondente. A renda que lhes é pedida é fixada em função do rendimento obtido em parcelas de características semelhantes exploradas directamente pelo Estado.

Aos agricultores é prestada toda a assistência técnica através dos organismos oficiais competentes, dos técnicos e dos laboratórios da especialidade. E é interessante verificar que essa assistência técnica é solicitada cada vez com mais frequência, o que significa que os agricultores dos «polders» abandonam os processos rotineiros e começam a confiar nos técnicos e nos laboratórios.

III — **Tratamento de lixos**

No início deste século os agricultores holandeses, como, aliás, os de todos os outros países, passaram a dar decidida preferência aos fertilizantes químicos.

Pensava-se então que bastaria adicionar ao solo os adubos artificiais (químicos) em quantidade suficiente, para que a fertilidade se mantivesse ao nível necessário, desde que às raízes não faltassem a água e o ar indispensáveis, evidentemente.

Deixou, assim, de empregar-se o adubo orgânico, desvalorizou-se o estrume, e os resíduos sólidos dos aglomerados populacionais passaram a ser eliminados pelo processo mais rápido e mais cómodo, sem a preocupação de lhes aproveitar os elementos fertilizantes.

Mas, a breve trecho, a prática veio demonstrar que a produtividade de um terreno depende também da forma como está assegurado o abastecimento de água e de ar das raízes das plantas.

Ora, tanto a água como o ar só serão utilizáveis em boas condições e nas quantidades necessárias, se no solo houver capacidade para os conter, isto é, se a porosidade do solo fôr adequada.

E uma boa estrutura do solo para este efeito só poderá obter-se, ao que parece, à custa de quantidades apropriadas de estrume orgânico aplicado periòdicamente, visto que uma tal estrutura se baseia na actividade biológica que se desenvolve no solo e na presença de humus.

Torna-se, pois, evidente que, além dos fertilizantes artificiais, os estrumes (adubos orgânicos) são essenciais para se obterem solos com elevada capacidade produtiva.

Voltou-se, assim, na Holanda, como em toda a parte, à prática antiga de ncorporar no solo a matéria orgânica contida no estrume e nos resíduos sólidos dos aglomerados populacionais.

Com o fim de conseguir o melhor aproveitamento possível da matéria orgânica, foi criada na Holanda, em 1929, a empresa semi-oficial V. A. M. (Companhia de Aproveitamento dos Lixos), que tem a seu cargo a remoção dos lixos, o seu tratamento com vista a transformá-los em adubo utilizável na agricultura e, finalmente, a sua venda aos agricultores.

Como a receita obtida com a venda do adubo e dos produtos recuperados não cobre inteiramente os encargos da empresa, recebe esta das autarquias locais taxas anuais que variam entre 0,25 e 1 florim por habitante (cerca de 2$00 a 8$00).

Para levar a bom termo a sua missão, tem a V. A. M. construído algumas instalações de tratamento de lixos, a maior das quais, ao que parece a mais importante do mundo, se encontra em Wijster. Nestas instalações são tratados os lixos das cidades de Haia, Groningue e Zandvoort, cuja população total ultrapassa os 700.000 habitantes.

Estações mais pequenas encontram-se já em funcionamento nas cidades de Flushing e Schiedam.

Muito embora o método seguido no tratamento dos lixos não seja rigorosamente o mesmo nas três instalações, o princípio adoptado é idêntico: a decomposição da matéria orgânica por fermentação ao ar livre.

A diferença entre a estação de Wijster e as outras duas reside fundamentalmente na ordem por que se sucedem as operações a que são submetidos os lixos desde que entram na estação até que o produto, já pronto a ser utilizado na agricultura, é vendido aos interessados.

Em Wijster, o lixo transportado por combóios de características especiais desde Haia, Groningue e Zandvoort, é depositado em pilhas alongadas onde fica a fermentar de 3 a 8 meses, conforme as estações do ano, depois de ter sido prèviamente regado com água e remexido de vez em quando.

Só depois de fermentado é que o lixo é transportado para o edifício da estação onde é submetido a crivagem, triagem e trituração.

Nas 2 instalações mais recentes, a fermentação só tem lugar após a triagem e trituração, operando-se esta com auxílio de um dispositivo mecânico que não existe em Wijster.

O produto final obtido naquelas instalações é mais homogéneo, isento de corpos duros e mais finamente dividido do que o obtido na estação de Wijster. É, porém, mais caro mas muito procurado, principalmente para emprego na horticultura.

A estação que visitamos — a de Schiedam — trata o lixo de uma cidade de 75.000 habitantes situada próximo de Roterdão.

As instalações estão situadas a pequena distância da cidade e ocupam uma área relativamente pequena, inferior, ao que julgo, a um hectare.

O lixo, transportado pelas viaturas de recolha, é descarregado em grandes fossas de fundo móvel, o qual, lentamente, o arrasta para uma correia transpor-

tadora. Esta correia atravessa uma sala onde um homem faz, à mão, a extracção dos corpos aproveitáveis; os fragmentos de ferro são retirados por um forte electro-iman colocado por cima do transportador.

Já liberto dos materiais aproveitáveis, dos fragmentos de ferro e de todos os corpos que possam prejudicar o funcionamento dos maquinismos situados para jusante, o lixo é conduzido pela correia transportadora até um dispositivo de desintegração, de concepção recente, patenteado, que está a ser muito utilizado na Holanda e tem sido fornecido, ao que me informaram, para várias instalações estrangeiras.

Consta este aparelho, fundamentalmente, de um prato de fundo horizontal com grande número de furos de cerca de 20 mm de diâmetro e tendo a face superior eriçada de pequenas cavilhas. Sobre este prato está aplicada uma cabeça de onde divergem radialmente vários braços horizontais.

Este conjunto gira em torno de um eixo vertical, formando o que poderá chamar-se um raspador rotativo. No seu movimento, os braços deste raspador arrastam sobre o prato o lixo que nele é lançado pela correia transportadora e que, ao ser apertado de encontro às cavilhas, se divide em pequenas partículas que, através dos orifícios já referidos, caiem num tabuleiro circular sobre o qual gira um raspador que as faz convergir na abertura de saída.

O lixo, assim dividido em pequenos fragmentos, contém ainda algumas substâncias duras que podem prejudicar o seu emprego na horticultura e jardinagem. Com o fim de lhe dar uma composição mais homogénea, faz-se passar em seguida por um moinho de rolos e, depois, por um moinho de martelos. O produto final é então elevado por correia transportadora para uma tremonha, situada já fora do edifício da estação, sob a qual vêm as camionetes receber a carga, que depois conduzem para os montes que, a alguns metros de distância, se vão alongando.

À medida que cai sobre a tremonha final, o lixo é humedecido com água por um pequeno pulverizador; assim se consegue evitar a produção de poeiras, ao mesmo tempo que se criam condições favoráveis à fermentação da matéria orgânica.

Durante cerca de 2 meses, o lixo, reduzido a pequenas partículas e já liberto de substâncias duras, permanece ao ar livre, disposto em montes alongados que são, por vezes, remexidos para que toda a massa possa ser interessada na fermentação.

E assim se obtem um produto de consistência homogénea e isento de germes patogénicos, em condições de ser utilizado como fertilizante e correctivo de terrenos de cultura, principalmente nas hortas que abundam nas vizinhanças de Schiedam.

Deve-se a destruição dos germes patogénicos, como, aliás, a das sementes nocivas, à elevada temperatura (cerca de 60°) a que se realiza a fermentação da matéria orgânica.

Por ocasião da minha visita, tive oportunidade de constatar que um termómetro introduzido na massa em fermentação acusava exactamente 60° C.

Por vezes o lixo é vendido antes de submetido a fermentação, para ser aplicado em casos especiais, nos quais convém aproveitar o calor desenvolvido durante o processo de decomposição da matéria orgânica.

Ao longo do ciclo de transformações a que é submetido o lixo, desde que é descarregado nas fossas de recepção até à saída dos transportadores, já triturado, tem lugar uma série de operações mecânicas que absorvem a potência total de 85 cv, incluindo já neste número a correspondente aos dispositivos de captação de poeiras, que mantem uma atmosfera perfeitamente tolerável no interior do edifício da estação, onde têm lugar a triagem, raspagem e trituração.

Segundo me informaram no local, não se nota nestas instalações a existência de moscas ou de ratos — que constituem habitualmente o desagradável cortejo da matéria orgânica — devido ao facto de não encontrarem ambiente favorável ao seu desenvolvimento no lixo triturado e em fermentação. A aspersão com água evita que, no exterior, se produzam as nuvens de pó características dos locais em que se acumula lixo ao ar livre.

Tratam-se nesta estação cerca de 200 m^3 de lixo em bruto por dia, volume este que, devido ao aumento da compacidade com a trituração, e ao facto de cerca de 10 a 15% não passarem além do raspador, fica reduzido a cerca de metade à saída. Em peso, a produção diária de adubo é da ordem das 40 toneladas.

Toda a produção é ràpidamente vendida aos agricultores da região pelo preço de 10 florins (cerca de 80$00) cada tonelada, sendo o transporte feito à custa do comprador.

A receita proveniente da venda do adubo e dos demais produtos recuperados na triagem não é, porém, suficiente para fazer face aos encargos das instalações; a Municipalidade paga ainda à empresa cerca de 1 florim por habitante e por ano.

III — A estação depuradora de esgotos de Amesterdam

Aproveitando o tempo disponível até à hora marcada para o «cocktail-party» oferecido em Haia pela NEDECO, visitámos em Amesterdão a mais importante estação depuradora de esgotos da cidade.

O curto espaço de tempo disponível para esta visita não permitiu ir além de um rápido passeio através das instalações mais recentes e de um exame superficial do conjunto.

Tive, no entanto, ocasião de verificar que, também aqui, as lamas activadas vão ganhando terreno.

De facto, logo que a primitiva estação, constituída por tanques Imhoff e leitos percoladores, se mostrou incapaz de assegurar o tratamento do caudal afluente, procedeu-se à sua ampliação com a instalação de tanques de decantação do tipo Dortmund, de câmaras de digestão separadas, providas de dispositivos de mistura e de aquecimento, e de um sistema de oxidação por lamas activadas com difusão de ar.

Procede-se actualmente à construção de novas unidades de decantação e de digestão, e em breve se construirão novos canais de arejamento, porque as instalações actuais são já insuficientes para assegurarem a depuração eficaz do

caudal de esgotos de uma população da ordem dos 400.000 habitantes que lança na rede cerca de 100 l/dia. hab.

O caudal afluente é repartido pelos vários tanques de decantação por meio de um dispositivo curioso: um tanque cónico com a entrada pelo centro e a saída por descarregador circular periférico dividido em segmentos de extensão proporcional à fracção do caudal que é derivada para cada um dos canais a que dão acesso. Dispositivos semelhantes distribuem o afluente decantado pelos diferentes órgãos de oxidação.

As lamas sujeitas a digestão separada nos tanques de recente construção permitem obter, pela captação e aproveitamento dos gazes que libertam, a energia necessária para satisfazer quase inteiramente as necessidades da estação.

E entre estas necessidades contam-se as dos grupos que elevam a totalidade do afluente depurado para um canal vizinho.

O funcionamento dos diferentes órgãos é cuidadosa e sistemàticamente controladado pela realização de análises sobre amostras colhidas duas vezes por dia.

Gráficos traçados num extenso mapa fixado numa das paredes do vestíbulo do edifício em que está instalado o laboratório, mostram de forma clara a evolução dos diferentes parâmetros que definem a qualidade do efluente de cada um dos órgãos de tratamento.

CONCLUSÕES

Da participação em reuniões internacionais com as características da que se realizou em Opatija, e da visita a obras concebidas e realizadas por técnicos de larga experiência, que dispõem de meios de investigação e de controle à altura da sua missão, resultam quase sempre vantagens cujo valor pode aferir-se pela medida em que contribuem, directa ou indirectamente, para elevar o nível técnico do País ou para encontrar novas soluções de problemas de interesse geral.

Vejamos, à luz deste critério, qual a importância das vantagens obtidas e qual o valor dos ensinamentos colhidos, com a participação no 4.º Colóquio dos Engenheiros Sanitários Europeus e com a digressão que se lhe seguiu através de algumas obras do sul da França e da Holanda.

I — O IV Colóquio de Engenheiros Sanitários Europeus

O objectivo imediato do colóquio de Opatija foi plenamente alcançado. A reunião de vários técnicos que nos seus países se dedicam ao estudo de questões de engenharia sanitária não podia deixar de produzir os seus frutos, quer através das sessões de estudo em que foram largamente debatidos, sob os mais variados aspectos, os dois temas escolhidos para objecto do colóquio, quer à margem destas sessões, em contactos pessoais que facilitaram o estabelecimento de relações entre os participantes, estreitaram laços pessoais e permitiram uma demorada troca de impressões sobre os mais variados assuntos.

Em Opatija tiveram os delegados portugueses oportunidade de trocar impressões com o representante da Organização Mundial da Saúde sobre a possibilidade de se realizarem em Portugal cursos de aperfeiçoamento de engenharia sanitária com a colaboração daquela organização.

A estes primeiros contactos outros se seguiram, levados já a efeito em escalão elevado das entidades responsáveis pela saúde pública, e daí resultou a realização, em 1954, do I Curso de Aperfeiçoamento de Engenharia Sanitária para Engenheiros Municipais, em que tomaram parte dois especialistas de assuntos de águas e esgotos — Professores Krul e Ippolito — enviados pela Organização Mundial da Saúde.

Sobre as vantagens do exame em conjunto de problemas de interesse geral, parece desnecessário fazer quaisquer comentários, tão evidentes elas são.

O conhecimento da maneira como certas questões são equacionadas e resolvidas nos diversos países que enviaram representantes ao colóquio pode contribuir de forma decisiva para definir uma orientação apenas esboçada ou consolidar uma atitude a que faltava ainda o apoio da experiência.

É o caso do problema da poluição dos cursos de água que, no nosso País, aguarda ainda solução compatível com a modéstia dos nossos recursos, mas que seja inteiramente satisfatória do ponto de vista sanitário.

Há muito que defendo o critério de que se torna indispensável a criação de um organismo dotado dos meios de estudo e de accção necessários para definir, em cada caso que surja na prática, quais os objectivos a atingir e as medidas a tomar para esse efeito. Afigura-se-me pouco defensável a ideia de fixar regras rígidas para aplicação a todos os casos de lançamento de águas residuais em rios ou nas águas da orla marítima; considero preferível recorrer, para cada caso, à fixação de normas específicas, estabelecidas em função das características do afluente, da composição do meio diluidor e dos fins a que este se destina para jusante do local de evacuação.

Ponto de vista semelhante foi defendido em Opatija, com a autoridade que lhe confere a larga experiência adquirida no desempenho das suas funções, pelo Engenheiro Edward J. Cleary, director técnico de um organismo modelar em questões de controle da poluição dos cursos de água — a Ohio River Valley Water Sanitation Comission.

Não mereceu este critério a concordância de todos os participantes e manifestarem-se até importantes divergências quanto ao grau de pureza a exigir nas águas dos rios e outros meios diluidores; mas fàcilmente se chegou à conclusão de que os pontos de vista em presença divergiam mais na aparência do que na realidade e eram, em geral, ditados por considerações de carácter local que condicionam fortemente os objectivos a atingir. Verificou-se, de facto, que o Professor Jaag, por exemplo, ao defender para as águas do seu país — a Suíssa — a aplicação de elevadas normas de qualidade, não fazia mais do que aplicar o critério exposto pelo Eng. Cleary ao caso de cursos de água que desempenham papel importante na valorização da paisagem de um país essencialmente turístico.

No nosso País pode reconhecer-se também a conveniência de manter um ou outro curso de água em estado de pureza vizinha da natural, e então terá de recorrer-se à fixação de normas severas que assegurem a satisfação de tal «desideratum». De um modo geral, porém, terão de limitar-se as exigências de acordo com as necessidades reais e de forma compatível com os diversos factores que condicionam a decisão a tomar para cada caso, sem esquecer o factor económico, que deve merecer atenção especial.

Nas conclusões da discussão travada à volta do primeiro tema do colóquio ficou registada a ideia defendida por vários participantes, e que eu já noutro lugar tivera ocasião de expor em termos mais gerais: a de que se torna necessário levar a efeito uma campanha de educação sanitária tendente a

esclarerecer os responsáveis pela poluição, sobre a necessidade de uma cooperação que é preferível pedir-lhes do que impor-lhes.

Em resumo: as discussões travadas à volta das comunicações apresentadas sobre a poluição das águas superficiais e subterrâneas mais profundamente radicaram em mim ideias que já tivera ocasião de expor sobre a necessidade de se criar, no nosso País, um organismo encarregado de velar pela qualidade das águas dos rios e da orla marítima, organismo esse que terá de ser dotado dos meios de estudo e de acção indispensáveis para que possa indicar para cada caso a solução mais aconselhável e exercer uma acção de controle permanente e eficaz, orientada de preferência no sentido preventivo, sem prejuízo, porém, da necessária acção repressiva apoiada em disposições legais adequadas ao período de transição mais ou menos longo que teremos de atravessar.

Tive igualmente a satisfação de ver defendidas por técnicos de larga experiência, as vantagens de uma vasta campanha de educação sanitária que há anos sugeri fosse levada a todas as classes sociais com o fim de lhes despertar o interesse pelos problemas da salubridade.

Da discussão travada à volta do emprego do cloro e seus compostos na desinfecção das águas de abastecimento pode extrair-se, para aplicação imediata ao nosso Pais, a conclusão seguinte: seja qual fôr o composto de cloro utilizado, seja qual fôr a dose empregada e o critério seguido na manutenção de cloro livre ao longo da rede, é necessário dispôr sempre dos meios de controle que permitam conhecer em cada momento o teor de cloro residual à saída da estação de tratamento, nos reservatórios e na própria rede, para que seja possível graduar, segundo as necessidade, as doses a aplicar; convém, como, é sabido que aquele teor esteja compreendido entre o valor necessário para garantir um poder residual de desinfecção e um limite superior ditado, normalmente, pela necessidade de evitar o aparecimento de cheiro ou sabor na água.

E, pois, de fundamental importância que as entidades responsáveis pelo tratamento da água destinada ao abastecimento público disponham dos meios indispensáveis para exercerem eficazmente a necessária acção de controle das condições em que está a realizar-se a desinfecção desejada. E entre esses meios conta-se o pessoal técnico competente e a aparelhagem necessária para que ele possa desempenhar-se satisfatòriamente da sua missão.

De um modo geral pode afirmar-se que raramente se encontram estes elementos nas autarquias locais que, no nosso País, tem a seu cargo a distribuição de água potável para o abastecimento público. É, talvez, devido ao facto de aceitarem como uma fatalidade a sua incapacidade para assumirem o controle de instalações de tratamento de certa amplitude e de grande responsabilidade, que se encontra, com frequência, da parte das autarquias locais, forte resistência ao aproveitamento de águas superficiais para a realização de abastecimentos públicos.

Ora, tal incapacidade existe apenas na medida em que a autarquia não pode ou não quer ter ao seu serviço técnicos habilitados e adquirir a aparelhagem necessária para efeito de condução e controle do tratamento.

E se na maioria dos casos a autarquia não pode contar com tais elementos de trabalho por falta de recursos, ou não quer contrair os encargos correspondentes por julgá-los pesados para as suas possibilidades, outros há em que isso resulta de uma falsa interpretação da sua responsabibidade na defesa da saúde pública ou de simples ignorância no que se refere a questões sanitárias.

Uma campanha de educação sanitária teria, também sob este aspecto, vantagens importantes.

Os cursos de aperfeiçoamento de engenharia sanitária contribuem, sem dúvida, para levar os técnicos a dispensarem maior atenção às questões da salubridade, mas só por si não podem resolver o problema da incultura sanitária do povo português, em especial das populações rurais e dos seus dirigentes.

Impõe-se levar a toda a parte, através das escolas de todos os graus de ensino, pela propaganda feita na imprensa, no cinema e por quaisquer outros processos, os conhecimentos que todo o homem civilizado deve possuir sobre as questões fundamentais da salubridade, entre as quais se contam as que dizem respeito ao tratamento das águas de abastecimento e sua defesa contra a poluição de qualquer origem.

Entretanto, e enquanto tal campanha de educação não produzir os efeitos desejados, importa assegurar de qualquer forma o controle sanitário dos sistemas de abastecimento de água potável em funcionamento por todo o País. Para isso parece aconselhável a instalação de laboratórios regionais que tomem a seu cargo a prestação de assistência técnica e a fiscalização periódica da qualidade da água distribuida em cada um dos aglomerados existentes na área sob sua jurisdição, independentemente da autoridade responsável pelo respectivo serviço de abastecimento.

Quando, mais tarde, os aglomerados mais importantes pudessem e quizessem montar os seus serviços próprios de controle, ficaria a cargo de tais laboratórios regionais apenas a fiscalização da qualidade da água, o que passaria a exigir visitas menos frequentes a cada sistema a fiscalizar, mas maior número total de visitas a efectuar na zona respectiva, pois que, como é de esperar, o número de sistemas de abastecimento teria entretanto aumentado.

É claro que estes mesmos laboratórios teriam ainda que prestar assistência técnica a alguns pequenos núcleos que não pudessem utilizar-se dos serviços de grandes aglomerados seus vizinhos, porventura já dotados dos meios indispensáveis para esse efeito.

Estou certo de que, desta forma, num futuro talvez ainda distante mas qne se poderá aproximar na medida em que fôr possível apressar a elevação do nível de vida das nossas populações rurais, e com ele o seu nível de cultura e de salubridade, todos os municípios, quer isolados quer agrupados em federações, poderão dispor dos elementos necessários para exercerem uma acção eficaz de controle sanitário sobre os sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento dos esgotos dos núcleos populacionais dos respectivos concelhos.

E vale bem a pena trabalhar para atingir este objectivo.

II — **O saneamento das praias de Nice e Cannes**

Abundam no nosso País problemas semelhantes aos que tiveram de enfrentar e resolver as Municipalidades de Nice e de Cannes: são numerosas as praias ao longo de toda a costa portuguesa que exigem a resolução urgente de graves problemas sanitários criados pela evacuação de águas residuais nas suas vizinhanças.

O exemplo de Nice não é de grande utilidade no estudo das soluções a adoptar para os nossos casos, visto não se verificarem em qualquer das praias portuguesas as condições que tão bem aproveitadas foram para desviar daquela célebre praia francesa os esgotos da cidade.

A solução dada ao problema de Cannes afigura-se-me, porém, digna de ser ponderada quando se proceder ao estudo do saneamento das nossas praias.

Ignoro até que ponto corresponde à realidade a explicação do fenómeno da depuração dada pelo criador do sistema e em que medida o resultado obtido depende das condições locais.

O que se me afigura indiscutível é a grande melhoria da qualidade da água do mar obtida com a instalação do processo actualmente usado.

E se não é aconselhável a instalação pura e simples da solução de Cannes em qualquer das nossas praias, justifica-se pelo menos que se proceda ao seu estudo por meio de uma instalação de caracter experimental a levar a efeito nas proximidades de Lisboa, por exemplo numa das praias da Costa do Sol, ou num sector da própria rede da cidade.

O que se arrisca é tão pouco, comparado com as vantagens que poderiam resultar do êxito de um tal sistema adaptado às nossas condições locais, que, a meu ver, se justifica inteiramente a tentativa.

III — **Obras de engenharia na Holanda**

É digno de ser seguido o exemplo oferecido pela Holanda em todos os sectores da intensa actividade que desenvolve com o objectivo de elevar o nível de vida da sua população.

Apresenta, porém, interesse especial, por se enquadrar perfeitamente no âmbito deste relatório, a forma como os holandeses estão a resolver o problema de valorização das terras de cultura, daquelas que receberam dos seus antepassados e das que continuam a conquistar ao mar mercê de obras admiráveis de engenharia.

O reconhecimento de que os fertilizantes químicos não poderiam resolver, só por si, o problema da manutenção da fertilidade agrícola, levou-os a estudar o aproveitamento da matéria orgânica contida nos resíduos sólidos dos aglomerados populacionais sem a preocupação de conseguirem resultados favoráveis na exploração das necessárias instalações de tratamento.

Tratava-se, para eles (e interessa igualmente ao nosso País), de conseguir a beneficiação das terras de cultura pelo emprego dos resíduos urbanos depois de tornados inócuos por tratamento adequado.

O resultado da exploração apresentava-se como coisa secundária em face dos benefícios que tal aproveitamento traria à economia nacional e da necessidade de salvaguardar o aspecto sanitário do problema.

É exemplo que merece ser seguido em Portugal, onde são raros os casos de aproveitamento dos lixos, depois de devidamente tratados, para a correcção de terras de cultura. Ou se abandonam quantidades enormes de matéria orgânica contidas nos lixos e outros resíduos sólidos dos aglomerados populacionais, ou se empregam estes sem qualquer tratamento que os valorize e torne inócuos.

Há muito que defendo o critério de que deve aproveitar-se a matéria orgânica contida nos resíduos urbanos, depois de tratados de acôrdo com as exigências da moderna técnica sanitária, para sua incorporação nas terras de cultura com vista ao melhoramento da sua produtividade. O que tive ocasião de ver na Holanda mais radicou em mim a convicção de que essa solução é a que melhor satisfaz as exigências da economia nacional, sem prejuízo do aspecto sanitário do problema, que continuo a considerar de importância fundamental.

A transformação dos lixos e estrumes num produto estável e inócuo que possa ser utilizado para beneficiação das terras de cultura, eis o objectivo que, a meu ver, se deverá procurar atingir.

Vários são os processos que têm sido ensaiados para esse efeito, desde a nitreira vulgar até às células Becari e suas variantes, mais ou menos completadas com dispositivos de recuperação de objectos aproveitáveis e de trituração do produto tratado.

As instalações que visitei em Schiedam têm a vantagem de dispensar a construção das células de fermentação, ou dispositivo equivalente, visto que esta se faz ao ar livre, e de permitirem reduzir ao mínimo a mão de obra necessária ao manuseamento dos lixos, desde a sua entrada na estação até à saída do produto já tratado e em condições de utilização.

A construção em Portugal de uma estação experimental deste tipo, permitiria tirar conclusões valiosas sobre a viabilidade da adaptação do processo às nossas condições climáticas e, por consequência, sobre as vantagens da generalização do seu emprego nas zonas rurais, em que o aproveitamento dos lixos oferece maior interesse.

Luís Feronha

Out. de 1956

Polder Nordeste: Máquina valadora em acção (dois aspectos)

Polder Nordeste: Assentamento de drenos (dois aspectos)

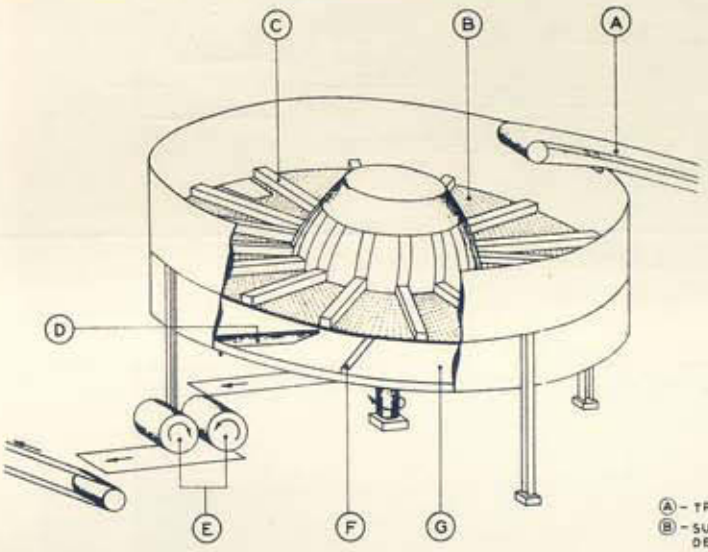
Polder Nordeste: Celeiro e estábulo em construção com elementos pré-fabricados

Polder Nordeste: Casas para trabalhadores

Polder Nordeste: Celeiro e residência do caseiro

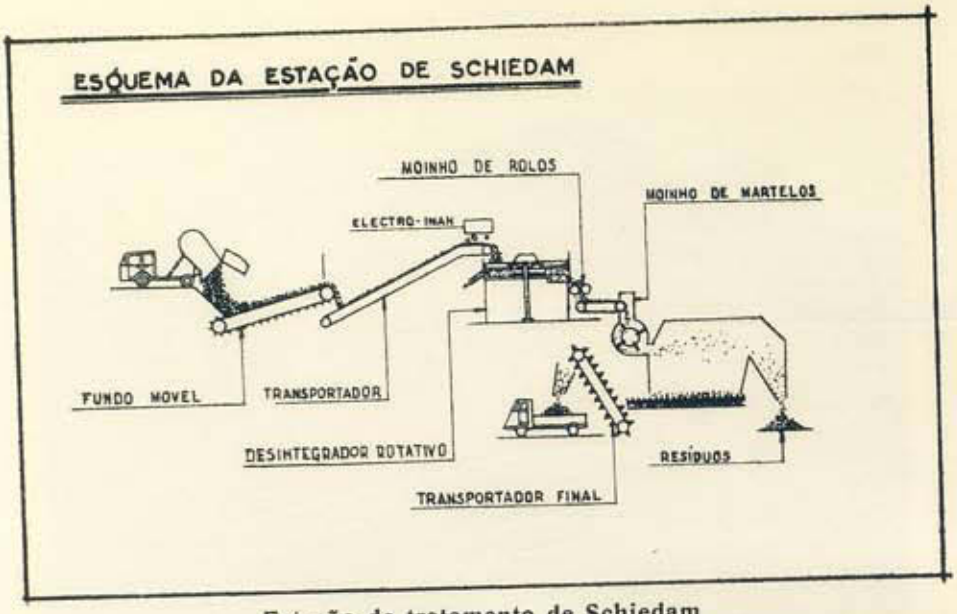
Polder Nordeste: Cinema de Emmeloord

DESINTEGRADOR INSTALADO NA ESTAÇÃO DE SCHIEDAM

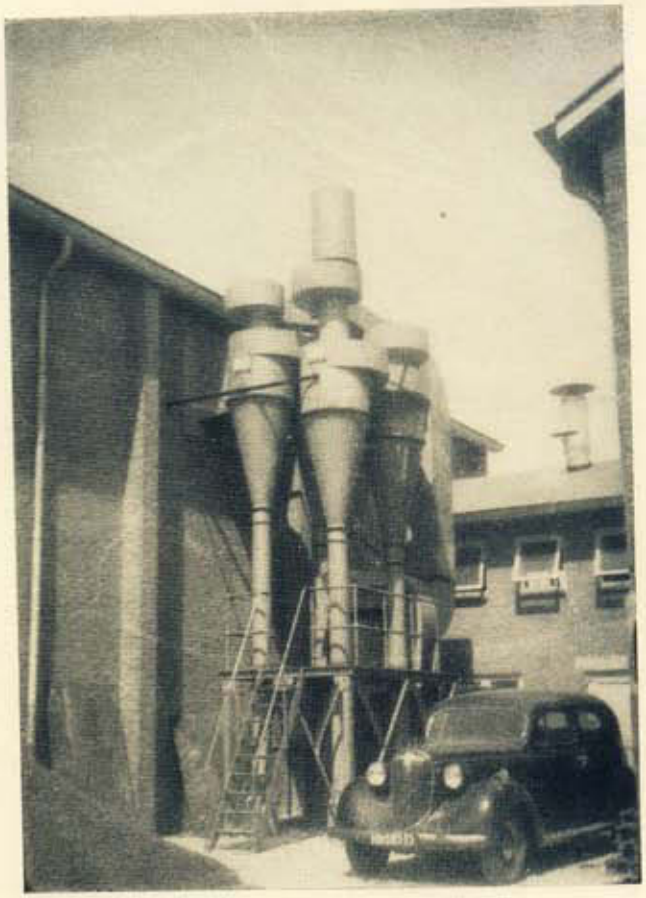


LEGENDA

Ⓐ - TRANSPORTADOR
Ⓑ - SUPERFÍCIE PERFURADA E ERIÇADA DE CAVILHAS
Ⓒ - BRAÇO DO RASPADOR ROTATIVO
Ⓓ - ABERTURA DE DESCARGA
Ⓔ - MOINHO DE ROLOS
Ⓕ - RASPADOR
Ⓖ - TABULEIRO DE RECOLHA



Estação de tratamento de Schiedam



Estação de tratamento de Schiedam: Dispositivos de captação de poeiras vistos do exterior

Estação de tratamento de Schiedam: Transportador final e carregamento

Estação de tratamento de Schiedam: Lixo triturado em fermentação ao ar livre

Polder Nordeste: Uma rua de Emmeloord, a capital do novo polder

Um reservatório elevado

Dois aspectos da principal estação de tratatamento de esgotos de Amesterdão

II — COURS INTERNATIONAL DE LA TECHNIQUE DE LA CIRCULATION ROUTIERE

Realizado de 20 a 25 de Setembro de 1954, em Bürgenstock — Suissa

RELATÓRIO

I — Considerações gerais

I, 1 — O problema da circulação rodoviária vem preocupando enormemente todas as autoridades responsáveis dos países em que o tráfego de veículos, tanto nas estradas propriamente ditas como nos centros urbanos, pelo seu volume e características, cria situações novas sob os pontos de vista da economia, segurança e direitos dos cidadãos.

A saturação da capacidade de circulação em muitas estradas; a interferência das correntes de tráfego em vias que se cruzam ou que concordam com outras; os pontos de conflito criados na circulação de veículos e peões, nos arruamentos urbanos; a coexistência, na mesma via, de correntes de tráfego de veículos com velocidades muito diferentes, tais como automóveis ligeiros e pesados, veículos de tracção animal, bicicletas simples, motorisadas e motocicletas, etc. etc. são outras tantas preocupações e problemas, em constante evolução e crescimento, para os quais, pode dizer-se, não foi encontrada ainda solução completa, nem poderá ser encontrada em face da evolução verificada nas características dos veículos e do tráfego rodoviário.

I, 2 — Estes múltiplos problemas tanto interessam aos organismos que tem a responsabilidade de fixar as características mais adequadas das rodovias, a construir ou a adaptar às necessidades de cada época, como aos que tem a seu cargo a sua exploração e polícia.

Na reunião a que o presente relatório se refere, encontravam-se, além de engenheiros dos serviços do Estado com responsabilidade na construção das estradas, muitos técnicos especializados nos problemas do tráfego rodoviário, dirigentes dos serviços responsáveis pela circulação urbana, Directores da polícia de cidades importantes, etc. isto é, o «Curso» reuniu todos os técnicos e representantes de organismos públicos interessados nos problemas da técnica da circulação rodoviária.

I, 3 — Estiveram representados neste «Curso» vinte e um países. Embora com preponderância dos da Europa ocidental, havia também representantes de África Oriental Francesa (2), Marrocos (1), Egipto (1), Grécia (1), Turquia (4), India (1) e Perú (1).

O número total de inscrições, foi de 321. Alguns países de escassa área enviaram numerosos representantes. Assim, por exemplo: Suécia — 19; Dinamarca — 9; Bélgica — 15.

A Alemanha, foi o país que enviou representação mais numerorosa — 68 inscritos.

I, 4 — Parece-nos que os assuntos tratados nestes «Cursos», tem um grande interesse para o nosso País, dado o desenvolvimento do nosso parque automóvel e do tráfego rodoviário que se vem verificando desde o fim da última guerra.

Evidentemente que os problemas estudados não interessam apenas aos organismos do Ministério das Obras Públicas. Interessariam, igualmente, e pelo menos, aos Municípios de Lisboa e Porto e à Direcção Geral dos Transportes Terrestres.

Pelo que se refere a este último organismo que tem a seu cargo a policia da exploração da rede rodoviária nacional, julgamos do maior interesse e do mais largo alcance o seu contacto, nestes encontros internacionais, com os técnicos que se dedicam ao estudo destes problemas da circulação rodoviária.

Destes contactos nasceria e desenvolver-se-ia, sem dúvida, um bom espírito de colaboração entre os técnicos que projectam e constroem as estradas ou de qualquer modo tem a responsabilidade da sua manutenção e aperfeiçoamento e o organismo que, entre nós, tem a responsabilidade de orientar e vigiar a sua utilização. O estudo dos problemas ligados à circulação rodoviária, é muito difícil, por enquanto, sobretudo por falta de elementos estatísticos adequados e uniformes e pela complexidade de parâmetros que neles há a considerar.

É, por assim dizer, uma ciência em formação e que em muitos países deu já lugar à creação de cursos especializados nas escolas superiores, como na América, Inglaterra e Alemanha, etc.

Na Suissa, a Universidade Politécnica de Lausanne, organizou em 1938 um curso sobre a técnica da circulação rodoviária.

A Escola Politécnica Federal (Zürick) creou também, já em 1953, o estudo dos problemas da circulação rodoviária.

Na América do Norte, desde 1926, que se ensina, nas universidades, esta matéria.

As universidades de Califórnia e Yale, tem institutos especializados nos problemas da circulação. O curso da Universidade de Yale, por exemplo, tem a duração de dois semestres.

Os americanos, de ordinário, ensinam esta ciência como um ramo da engenharia civil; na Alemanha, está a pôr-se o problema, quanto ao enquadramento dos técnicos de circulação, de se colocar estes especialistas num campo mais universal, dando-lhes conhecimentos de psicologia, medicina, direito, além da política e técnica do tráfego.

I, 5 — Pelo que interessa pròpriamente à responsabilidade dos Serviços do Ministério das Obras Públicas, julgamos que convirá manter o contacto anual com estes «Cursos» e sobretudo crear-se a possibilidade de alguns técnicos dos mesmos serviços se dedicarem ao estudo destes assuntos, para que as características das vias a projectar e as dos aperfeiçoamentos introdu-

zidos nas já construídas, obedeçam aos ensinamentos colhidos nele, isto é, parece-nos ser da maior conveniência preparar técnicos especializados nestes problemas da circulação rodoviária.

O interesse em acompanhar a evolução destes conhecimentos, reside não só na influência que os mesmos podem ter na elaboração dos projectos das obras das comunicações rodoviárias — estradas e arruamentos — mas também na colheita de elementos estatísticos que possam contribuir para o progresso e aperfeiçoamento de tais conhecimentos.

A melhoria das condições de segurança para a circulação, em pontos perigosos das estradas, está de facto, intimamente ligada ao conhecimento dos acidentes ocorridos em tais pontos, não só no que refere ao seu número, como às situações particulares em que ocorreram.

Além da segurança da circulação, interessa estudar as condições de rendimento oferecidas pelas estradas, em função da largura das faixas de rolagem, características do tráfego, em velocidades, natureza de veículos, distribuição dos caudais pelos vários períodos do dia, influência dos centros urbanos, zonas comerciais e industriais, etc.

Estes problemas de circulação apresentam-se sempre diferentemente nos vários países, pois que as características das estradas, a composição do tráfego circulante, os regulamentos a que ele obedece, a psicologia dos condutores, o próprio estado de desenvolvimento económico do País, a sinalização das estradas e ruas, etc., variam também duns para os outros.

Embora a técnica a aplicar na resolução dos problemas do trânsito seja a mesma em todos os países, a verdade é que os problemas, em si, e os ambientes que os condicionam, são diferentes de país para país.

É por isso que, para se tirar o máximo proveito dos conhecimentos actuais sobre a matéria, evitando-se cometer erros de orientação que acabem por custar muito dinheiro ao País em encargos de toda a espécie, julgamos haver vantagem em tornar possível a especialização de alguns técnicos do nosso Ministério.

Para a escolha destes técnicos, convirá ter em conta que à técnica da circulação tanto interessam a análise do tráfego, como o conhecimento e preparação de planos gerais e a regulação do mesmo; e, tudo isto, referindo-se tanto às estradas, pròpriamente ditas, como aos arruamentos dos aglomerados urbanos em que a regulação do tráfego levanta problemas muito complicados.

Tal especialização está, portanto, relacionada intimamente com o urbanismo, a construção das vias, a exploração das redes rodoviárias, a legislação e a educação dos usuários.

I, 6 — Ver-se-á, no capítulo seguinte deste relatório, qual a organização do curso e os assuntos nele tratados, em face do que será fácil avaliar a importância e variedade dos problemas ligados à técnica da circulação rodoviária; problemas essencialmente técnicos, uns, outros jurídicos e, finalmente os mais delicados, os problemas de psicologia e da educação dos usuários.

À primeira vista, parece que os mais fáceis de resolver serão os técnicos, pois que os engenheiros sabem como construir boas estradas e, na verdade, as

boas características destas desempenham um papel muito importante na segurança da circulação.

Infelizmente, porém, as boas estradas custam muito dinheiro e nem sempre se podem construir como se desejaria, o mesmo se podendo dizer quanto aos alargamentos e melhoria das já existentes. Estas limitações, é que originam novos problemas que a técnica da circulação rodoviária procura resolver também.

Mas, se estes problemas se podem resolver à custa de dinheiro, há os outros, que dizem respeito ao homem, em si, infinitamente mais subtís e cuja resolução não é possivel à custa do Orçamento.

E, no entanto, a resolução destes últimos tem uma importância decisiva para as condições de segurança do tráfego e, consequentemente, para o bom rendimento das vias de comunicação.

II – **Organização do Curso**

II, 1 – O segundo Curso Internacional da Técnica da Circulação Rodoviária, que funcionou na Suissa, em Bürgenstock, de 20 a 25 de Setembro último, foi preparado pelas «Organisation Mondiale du Tourisme et de l'Automobile» (O. T. A.); «Association Internationale Permanente du Congrés de la Route»; «Automobile Club de Suisse; «Le Touring Club Suisse» e com o concurso de «La Federation Routiere Internationale».

Convém recordar que o primeiro destes cursos funcionou, de 16 a 20 de Junho de 1953 na Holanda — Haye — e reuniu 150 participantes de 16 países (o número de participantes do segundo curso foi, assim, superior ao dobro daqueles e o número de paises representados subiu também de 16 para 21; sinais evidentes do interesse que têm as matérias tratadas nestas reuniões internacionais).

Pouco depois de terminado aquele primeiro curso, na Holanda, foi organisado também, pela Escola Politécnica da Universidade de Lausanne, de 5 a 7 de Outubro de 1953, um curso de técnica da circulação rodoviária, sob os auspícios da «Federation Routiére Suisse» — (F. R. S.) — do Bureau Suisse d'Etudes pour la Prevention des Accidente» — (B. P. A.) — e da «Union Suisse des Profissionaels de la Route» (V. S. S.).

Para este curso, prestaram a sua colaboração muitas instâncias suissas, oficiais e privadas, todas elas interessadas na circulação rodoviária: Bureau de la circulation, de Zurick; Direction des Travaux Pulbics; Autoritées de Police; Automobile Club Suisse; Touring Club Suisse, etc.. Foram nele, apresentados valiosos trabalhos, não só de técnicos suissos, mas também italianos e holandeses, versando os assuntos e aspectos que interessam ao estudo dos problemas da circulação rodoviária.

II, 2 — Este II Curso internacional realizou-se, como dissemos, na Suissa, em Bürgenstock que é uma estância de repouso, nas proximidades de Luzern, no Cantão de Vaud.

O lugar escolhido teve a vantagem do seu isolamento que facilitou o cumprimento de um programa de trabalho bastante intenso, dada a falta de motivos de distracção além do das belas paisagens observadas e características do País, tanto sobre as montanhas com neve, como sobre o encantador Lago dos Quatro Cantões ou sobre as encostas verdejantes.

As sessões realizaram-se na grande sala de conferências do Palace Hotel — um dos três explêndidos hoteis que constituem a estância — onde um sistema de auscultadores, permitia acompanhar os trabalhos (em uma das três línguas oficiais: francês, alemão e inglês), por intermédio de intérpretes instalados em «cabines» e de uma aparelhagem sonora, por fios.

A sessão inaugural teve a presença do Conselheiro Federal M. PHILIPPE ETTER Chefe do Departamento do Interior; nela pronunciaram discursos de abertura os senhores Adrien Lachenal, Presidente da O. T. A , A. Rumpler, Presidente da A. I. P. C. R. e M. Charguerand — Hartmann, Director da Divisão de Transportes, da Comissão Económica para a Europa (E. C. E.), das Nações Unidas, que presidiu ao Curso.

O Sr. Lachenal, depois de esclarecer que, com este curso, se pretendia estabelecer contactos entre os técnicos, administradores, funcionários da polícia e representantes de grupos interessados na circulação rodoviária e nos seus problemas, vindo de todos os países da Europa, sublinhou que esta reunião tinha sido organizada com vista a favorecer o desenvolvimento da nova ciência da técnica rodoviária — «traffic enginnering» — que se propõe melhorar as condições da circulação, realizar um máximo de economia e aperfeiçoar, no interesse da humanidade, os meios que assegurem no mais alto grau a segurança da circulação rodoviária.

M. Charguerand — Hartmann, por sua vez, observou que, em cada país e em cada cidade, as autoridades competentes, pensavam ter encontrado o melhor sistema de circulação rodoviária. Mas, os sistemas diferem, de cidade para cidade e de país para país.

Assim, embora tendo em conta as condições especiais e as diferentes mentalidades que dependem da localidade, teremos de admitir, sem dúvida, que certos sistemas serão preferíveis a outros.

O desenvolvimento notável, verificado nos últimos 25 anos, na circulação rodoviária justifica a necessidade de recorrer a engenheiros especializados, não sòmente no domínio estrutural da construção das vias e da sua conservação, mas também no do estabelecimento das características geométricas de estradas e ruas que possam fazer face às necessidades dos próximos 10, 20 ou 30 anos e, bem assim, no domínio do «controle» da circulação.

Desenvolve-se, assim, uma técnica especial da circulação rodoviária — «traffic engineering» — que pode ser definida como «a técnica aplicada ao estabelecimento dos planos e dos traçados das ruas e das estradas, compreendendo nelas os terrenos marginais, assim como ao «controle» da circulação, com vista a assegurar um transporte sem perigo, cómodo e económico das pessoas e dos bens.»

Embora a elaboração das estatísticas de acidentes careça ainda de uniformidade, nos diferentes países, cuja falta começa por fazer-se sentir na própria

definição de «acidente», a verdade é que pode já verificar-se o aumento constante do número destes com o aumento do tráfego.

Este aumento do número de acidentes é um dos factos mais importantes cujas causas importa estudar.

A técnica da circulação rodoviária tem, pois, dois objectivos fundamentais: eliminar, tanto quanto possível, as causas dos acidentes e assegurar um escoamento do tráfego tão rápido quanto possível também.

Atingidos estes dois fins, ficarão já asseguradas a economia e a comodidade do tráfego.

II, 3 — Para estudo, neste II Curso Internacional, haviam sido fixados oito temas, sobre as quais vieram a ser apresentados 45 relatórios.

Os temas, os autores dos relatórios apresentados e os respectivos relactores gerais, foram os seguintes:

PRIMEIRO TEMA: — As características e as variações da circulação: previsão da circulação futura.

Relatórios apresentados por: — Dr. Ing. habil. M. E. Feuchtinger, Ingénieur de la circulation, Ulm, Allemagne, et Prof. Ing. habil. J. Schlums, ingénieur de la circulation, Hanovre, Allemagne.
M. H. Hondermarcq, Directeur général des Routes, Belgique.
M. P. Lefèvre, ingénieur de l'Administration des Routes, Belgique.
M. G. Elkouby, ingénieur à la Direction des Routes, France.
M. Arribehaute, ingénieur en chef, Département de Seine-et-Marne, France.

Relator Geral: — M. H. Hondermarcq, Belgique.

SEGUNDO TEMA: — A capacidade das vias e dos cruzamentos.

Relatórios apresentados por: — M. A. Gysens, ingénieur, Bruxelles.
M. E. M. Goelen, ingénieur de l'Administration des Routes, Belgique.
M. P. Koefoed, ingénieur en Chef, Municipalite de Copenhague, Danemark.

Relator geral: — M. Björn Börjeson, ingénieur en Chef, Département des Ponts-et-Chaussées, Suède.

TERCEIRO TEMA: — As estatísticas de acidentes e a sua utilização.

Relatórios apresentados por: — M. P. Amati, Automobile Club d'Italie.
M. de Buffévent, ingénieur en chef, Département de Seine-et-Oise, France.
M. G. Claes, ingénieur de l'Administration des Routes, Belgique.
M. G. F. L. van Gils, Chef du Département des recherches routières, Pays-Bas.
Dr. R. J. Smeed, Directeur adjoint des recherches routiére, Royaume Uni.
M. A. Ramseyer, Chef de la police de la circulation, Bâle, Suisse.
Me. V. Colasso, Milan, Italie.
Dr. -Ing. F. Bitzel, Ecole supérieur technique, Munich, Allemagne.

Relator geral: — M. P. Mothe, Ingénieur en Chef, Ministère des Travaux Publics, France.

Quarto tema: — Os parques: estimativa das necessidades presentes e previsão das necessidades futuras e métodos empregados para satisfazer estas necessidades.

Relatórios apresentados por: — M. R. Malcor, Directeur des services techniques de la ville de Marseille, France.
M. F. A. Rayfield, Ingénieur, Municipalité de Londres, Royaume Uni.
Dr. O. Sill, Ingénieur de la ville de Hambourg, Allemagne.
Dr. E. Silva, ancien Ingénieur de la ville de Milan, Italie.
M. S. Libertson, Ingénieur civil, Malmö, Suède.
M. A. Ramseyer, chef de la police de la circulation, Bâle.
M. G. Tuna, Ingènieur de la circulation, Stockholm, Suède.
M. R. Honorè, Ingènieur en chef de la Municipalité d'Odense, Danemark.

Relator Geral: — M. K. L. Kelly, Secrétaire, Automobile Association, Royaume Uni.

Quinto tema: — Os motivos que militam a favor das estradas de 3 vias e contra estas estradas.

Relatórios apresentados por: — M. F. Armant; ingènieur au Ministére des transports, Italie.
M. A. Cachera, ingènieur en Chefe, Département du Bas-Rhin, France.

Relator geral: — M. F. Armani, Italie.

Sexto tema: — O arranjo dos cruzamentos e dos «echangeurs» de circulação.

Relatórios apresentados por: — M. J. L. Biermann, Ingénieur de la circulation, Lausanne, Suisse.
M. A. Dufwa, Ingénieur de la circulation, Suéde.
M. C. A. Kuysten, Royal Touring Club des Pays Bas, et M. A. Roscam-Abbing, Royal Automobile Club des Pays Bas.
M. A. A. E. Morgan, ancien secrétaire de la Fédération routiére britannique.
M. J. Rérolle, ingénieur en chef, Département du Rhône, France, et M. Ramel, ingénieur des ponts-et-chaussées, Département du Rhône, France.
M. E. M. Goelen, ingénieur, à l'Administration des Routes, Belgique.

Relator geral: — M. J.-L. Biermann, Suisse.

Sétimo tema: — O «controle» e a regulação da circulação urbana.

Relatórios apresentados por: — M. von Stein, ingénieur de la circulation à la Préfecture de Police, Dusseldorf, Allemagne.
M. Bovesse, Comissaire adjoint, inspecteur de Police, Belgique.
M. G. Vaneufville, Directeur technique de la voirie darisienne, France, et M. A. Herzog, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, ingénieur en chef des Services Techniques de la Ville de Paris.
M. B. Hertzman-Ericsson, ingénieur de la circulation, Suède.
M. H. A. J. G. Kaasjager, Chef de Police, Amsterdam, Pays Bas.

Relator geral: — Dr. M.-E. Feuchtinger, Allemagne.

Oitavo tema: — O comportamento e a educação dos usuários.

Relatórios apresentados por: — M. P. Bourlon, Directeur de la circulation et des transports, France.

M. Cathelin, Vice-Président de l'Automobile Club de France.
Me E. Gay, ancien Directeur de l'Automobile Club de Suisse.
M. J. F. E. Hopman, Chef de la police de la circulation, la Haye, Pays Bas.
Dr. D. J. van Lennep, Utrecht, Pays Bas.
Dr. L. Moor, Touring Club Suisse.
M. H. M. C. A. Staal, chef de police, Rotterdam, Pays Bas.
Relator geral: — M. A. G. M. Boost, Directeur des Routes et de la circulation, Royal Touring des Pays Bas.

Os relatórios foram impressos e estava prevista a sua distribuição pelos inscritos, antes do inicio do curso, para o que deveriam ter sido enviados, com antecedência, para os diversos países. Infelizmente, esta distribuição não pôde ser feita como estava previsto, tendo os relatórios sido entregues sòmente à chegada a Bürgenstock.

Este atraso prejudicou a utilidade e o interesse das discussões, pelo menos nas primeiras sessões de trabalho, visto a maioria dos presentes não ter tido ainda tempo de ler os assuntos expostos quando se iniciou o seu estudo.

Não estava prevista, na organização do curso, a distribuição dos relatórios gerais dos temas.

Estes relatórios, foram apresentados oralmente pelos relatores gerais, nas sessões de estudo marcados para a discussão dos respectivos temas, fazendo um resumo dos diversos relatórios e tirando algumas conclusões dos mesmos, depois do que se iniciou a discussão em que podiam intervir todos os participantes.

II, 4 — As sessões de trabalho principiaram na tarde do primeiro dia do curso, depois da sessão solene de abertura se ter realizado pela manhã desse dia (segunda-feira, 20 de Setembro), e prosseguiram todos os dias, por forma a ser tratado um tema em cada sessão e a terem sido discutidos todos os temas, até ao fim do dia 24 de Setembro (sexta-feira).

A tarde do dia 21 e todo o dia 25 (sábado) foram destinados para:

Tarde do dia 21 — Inspecção de um troço da primeira auto-estrada Suissa.

Sábado, 25 — Excursão ao «Col du Susten», nos Alpes, via Weggis, Achsenstrasse e Wassen, com regresso a Luzern ao fim do dia.

II, 5 — Simultâneamente com a organização do curso, foi organizado também uma *Exposição Técnica de circulação,* pelo «Bureau Suisse d'Etudes pour la Prevention des Accidents» (B. P. A.) que é um organismo federal com a finalidade que a sua própria designação claramente indica.

Não obstante os 25 cantões, de que se compõe a Federação Suissa, serem autónomos em matéria de construção de estradas, a Inspecção Federal de Obras Públicas, reserva-se o direito de chamar a si, como não podia deixar de ser, a iniciativa da elaboração sistemática dos projectos de grande envergadura e coordena, além disso, o trabalho dos cantões.

Assim, a Inspecção Geral apresentou nesta exposição os estudos seguintes:

A) — Análise do tráfego.

1) — Recenseamento da circulação sobre os «cols» alpinos suissos;

2) — Contagens automáticas do tráfego;

3) — Estudos àcerca da posição dos veículos sobre o pavimento;

B) — Projectos diversos e estudos do plano geral da rede, elaborados em colaboração com os departamentos cantonais de Obras Públicas.
1) — Estudo para julgar se uma estrada merece ou não ser melhorada;
2) — Projectos de auto-estradas;
3) — Estradas de grande trânsito;
3) — Estradas de St. Gotthard;

Dos documentos expostos, merecem ser destacados os relativos ao B. P. A. que dão uma ideia geral da actividade de um dos ramos mais importantes deste organismo.

Verifica-se uma colaboração estreita entre o B. P. A. e a polícia. Esta envia todos os autos relativos a acidentes, os quais contém obrigatòriamente um esboço do local e uma curta descrição das circunstancias em que eles se verificaram.

O B. P. A., com base nesses autos, pode elaborar, assim, uma lista dos pontos perigosos das vias e fixar quais os melhoramentos possíveis para reduzir ou anular as condições determinantes dos perigos assinalados.

Elaborados os projectos de novos arranjos — em concordâncias, cruzamentos, curvas, travessias de povoações, etc. — são eles submetidos à apreciação das autoridades interessadas, comunais, cantonais ou federais.

Se razões de ordem financeira impedem a realização da solução julgada melhor, é esta adaptada, na medida julgada mais conveniente, às possibilidades, com vista a obter o melhor resultado.

Na exposição apresentaram-se documentos gráficos e fotografias, mostrando o efeito benéfico, no abaixamento do número de acidentes, das melhorias introduzidas em alguns pontos perigosos.

Apesar de tudo, a autonomia de que gosam os cantões, em matéria de construção de estradas, tem contribuido para o atraso que se verifica, na Suissa, no aperfeiçoamento e na realização das mâlhas principais da rede rodoviária federal.

Sobre este assunto, M. A. LACHENAL, Presidente da Organização Mundial do Turismo e do Automóvel (O. T. A.), no seu discurso da sessão inaugural do II Curso, disse:

«...Mon pays, la Suisse, offre le espectacle assez lamentable d'un retard de cinquante anées dans le squelette et la configuration de ses routes. Berceau du tourisme, sa structure fédéraliste et décentralisée ne lui a pas encore permis de réaliser un programme d'ensemble, pour lequel nous luttons avec passion. Nous devrons donc pendre exemple de vos travaux et nous en inspirer».

II, 6 — Ainda no âmbito da Exposição Técnica de Circulação, foi publicado um pequeno estudo com exemplos de redução do número de acidentes, em Inglaterra, graças à melhoria técnica dos traçados.

Este estudo, da autoria do inglês A. A. E. Morgan, salienta que, na Grã-Bretanha e em 1950, mais de 60% de todos os mortos e mais de 70% de todos os feridos, das vítimas de acidentes rodoviários, resultaram de acidentes verifi-

cados em aglomerações urbanas. Isto, mostra a importância que tem o estudo da circulação urbana, sob o aspecto da diminuição do número de acidentes e o interesse que estes problemas oferecem às autoridades policiais e urbanas.

Relativamente ao número total de mortes, por tôdas as causas, observa-se que a circulação rodoviária, causou 1% da totalidade dos mortos verificada em 1950, naquele país.

Este problema dos mortos e feridos, resultantes dos acidentes rodoviários, reveste aspectos sociais e económicos que o colocam entre os problemas importantes a que a Administração Pública tem de atender.

(Desde o fim da guerra até ao fim de 1953, houve em Inglaterra um milhão de acidentes, mortais ou não, devidos à circulação rodoviária e estes acidentes custam cerca de 150 milhões de libras por ano).

O estudo do Sr. Morgan regista ainda que o seu Governo, no ano de 1953, de impostos sobre carburantes, taxas de matrícula e impostos sobre a venda de veículos, arrecadou a importância de 380 milhões de libras; enquanto que foram, no mesmo ano, concedidas dotações para estradas, apenas de 34 milhões e a maior parte desta soma foi destinada à conservação e a arranjos de menor importância.

Sabendo-se que a melhoria das características técnicas das estradas tem uma influência decisiva na diminuição do número de acidentes e no aumento da capacidade do tráfego, compreende-se o interesse económico que tem, para qualquer país, o investimento de fundos na melhoria da sua rede de comunicações rodoviárias.

A Inglaterra tem já projectada uma rede de auto-estradas, cuja realização em muito contribuirá para melhorar a situação difícil em que este país se encontra actualmente, sob o ponto de vista de tráfego rodoviário.

III — Do desenvolvimento dos trabalhos

III, 1 — Como já foi dito, o rendimento das primeiras sessões de trabalho, foram algo prejudicadas por não terem sido distribuidos oportunamente os diversos relatórios a estudar.

Apesar disso, após a exposição feita pelos respectivos relatores gerais, verificaram-se sempre maior ou menor número de intervenções por parte dos inscritos presentes.

Como não podia deixar de ser nestas circunstâncias, tais intervenções revestiram-se de ordinário, de um carácter genérico e vago, pouco adiantando para efeito de se tirarem conclusões definitivas como era desejo de todos.

De resto, mesmo após os dois primeiros dias, notou-se que, a não ser os autores dos diversos relatórios, grande número dos presentes que pediam a palavra, não tinham efectivamente ideias assentes e, sobretudo, não davam uma contribuição positiva para o avanço dos assuntos em estudo.

Por sua vez, alguns dos relatórios submetidos à apreciação ou pecaram por ser demasiado teóricos — por exemplo, o do M. H. Hondermarcq, sobre o

1.° tema — ou por se limitarem a fazer considerações àcerca de princípios e generalidades, sem significado ou aplicações práticas de relevo.

III, 2 — O «compte rendu» oficial do curso, foi publicado no mês de Dezembro findo e vem confirmar o que está dito anteriormente acerca da forma como decorreram as sessões de trabalho do que resultou não poderem ser adoptadas recomendações ou conclusões formais sobre os temas discutidos em curso.

Passamos a referir apenas alguns pontos mais salientes das discussões havidas sobre cada tema.

TEMA I — *As características e as variações da circulação. Previsões da circulação futura*

III, 3 — Os relatórios apresentados — alemães, franceses, belgas — trataram de estudos especiais ou de experiências realizadas, na Alemanha e em França; os estudos de Feuchtinger, (Alemanha) tiveram por base os métodos usados na América do Norte, para determinar as correntes do tráfego, externo e interno da cidade de Münich, com vista a determinar as características da circulação em vias projectadas para melhorar o seu tráfego.

Nos relatórios belga e francês, apresentaram-se os resultados dos estudos de contagem sistemática de tráfego, comparando estes resultados com os obtidos em estudos análogos americanos.

Da apreciação dos relatórios apresentados sobre este tema, não resultou qualquer conclusão ou recomendação de interesse.

TEMA II — *A capacidade das estradas e dos cruzamentos*

III, 4 — A discussão sobre este tema, revestiu maior interesse na parte relativa aos cruzamentos em praças giratórias tendo-se verificado a conveniência de distinguir os cruzamentos giratórios em pleno campo, dos das praças urbanas; no estudo dos primeiros, domina a preocupação de encontrar a maior segurança da circulação; no dos segundos, domina a preocupação de aumentar a capacidade do tráfego. Nenhuma recomendação especial foi aprovada.

TEMA III — *As estatísticas de acidentes e a sua utilização*

III, 5 — Da discussão havida, sobre o assunto do tema, conclui-se pela conveniência de, no estudo do problema da defesa contra os acidentes, todos os países «falarem a mesma linguagem» para o que se torna necessário uniformizar a estatística dos acidentes, principiando por definir com precisão, o que deve entender-se por «acidente».

Igualmente se torna necessário definir com precisão o que deve entender-se por estradas de 2, 3 e 4 vias sobre que se verificou certa confusão.

TEMA IV — *Os parques. Estimativa das necessidades presentes. Previsão das necessidades futuras e métodos usados para as satisfazer*

III, 6 — O problema dos parques de estacionamento é uma das principais preocupações actuais para os Serviços de Urbanismo das grandes cidades, como consequência do crescimento constante do número de veículos automóveis e da redução progressiva dos espaços disponíveis para a sua arrumação.

Não obstante as variadíssimas soluções de recurso, adoptadas em muitas cidades, não foi ainda encontrada a solução definitiva da questão e o problema continua em aberto, obrigando a restringir, de cada vez mais, a liberdade de estacionamento dos veículos nas zonas mais densas e centrais dos aglomerados urbanos.

Durante o «curso», foram projectados documentários pondo em evidência a escala da gravidade destes problemas nos E. U. América e em que se viam os parques de estacionamento monstros a que nas cidades daquele país se teve de recorrer; as dimensões e a localização destes parques, só lhes confere utilidade prática, desde que os proprietários dos veículos residam a grandes distâncias dos centros de trabalho — os arredores das cidades americanas contam-se até 100 quilómetros de distância -- e tenham assegurados transportes públicos que os possam conduzir até aos centros da urbe.

As grandes unidades industriais modernas contam já com parques privativos para estacionamento dos carros dos seus operários e o problema vai-se, assim, atenuando nas cidades de construção mais recente onde os urbanistas preveem os espaços adequados às necessidades resultantes das concentrações comerciais e industriais e, de um modo geral, às necessidades das populações respectivas.

III, 7 — As necessidades de limitar o tempo de utilização dos parques, originou a adopção de «contadores de estacionamento» já usados em Stockholm e em Bâle, como foi assinalado em relatórios sueco e suisso.

Esta solução de racionamento, de interesse sobretudo para a utilização dos espaços disponíveis das ruas, é um recurso apenas, visto que não resolve o problema de as cidades oferecerem aos proprietários de veículos locais de estacionamento adequados às suas necessidades.

Outra solução de recurso, talvez de mais largo futuro para as cidades antigas, é o da construção de parques em altura, pelo estabelecimento de pisos sobrepostos acima e abaixo do nível do terreno, servidos por instalações mecânicas apropriadas.

Foi apresentado um exemplo, suisso, bastante interessante, destas instalações de «autosilos» mecânicos em que o rendimento da superfície ocupada pelo edifício é muito elevado e que, sob o ponto de vista financeiro, é um empreendimento com condições de exploração que nos parecem perfeitamente aceitáveis. A localização destas garagens, em altura, tem de ser escolhida tendo em conta a facilidade de entrada e saída dos veículos que venham a utilizá-la e que constituirão um acréscimo do tráfego local.

A construção, desde que devidamente concebida sob o ponto de vista arquitetónico, poderá mesmo dispensar as paredes laterais, limitando-se a uma

estrutura de suporte e aos pavimentos, abertos e sobrepostos, com simples guardas de protecção. Isto, embaratecerá o custo do imóvel, em benefício das taxas de exploração ou de rendimento do capital investido.

III, 8 — Como medida tendente a melhorar as condições de circulação nas zonas urbanas centrais, concluiu-se pela vantagem que oferecem os parques periféricos que, no entanto, exigem a existência de empresas de transportes que assegurem a deslocação, rápida e económica, dos passageiros.

TEMA V — *Os motivos que militam a favor das estradas de três vias e contra estas estradas.*

III, 9 — Sobre este tema, como vimos em «II — Organização do Curso», foram apresentados sòmente dois relatórios.

As opiniões manifestadas durante a discussão deste tema, não permitiram chegar-se a uma conclusão.

Verifica-se que se, por um lado, o estabelecimento de uma terceira via, pode obter-se, com despesa relativamente reduzida, a partir de uma estrada de duas vias de circulação, o aumento obtido na capacidade de tráfego é da ordem apenas, dos 20 a 25% e, nas condições actuais do aumento do tráfego, uma tal estrada de 3 vias ficará saturada antes mesmo de ter sido amortisado o encargo do alargamento.

Parece, pois, de maior interesse, passar-se de uma estrada de 2 vias, para outra de 4 vias, com duas faixas separadas, sem o estágio intermédio de três vias de circulação não separadas.

TEMA IV — *O arranjo dos cruzamentos e dos «echangeurs» de circulação*

III, 10 — Foram referidos numerosos exemplos de arranjos de cruzamentos feitos em França, na Suissa e na Suécia, em que se obtiveram optimos resultados, sob os pontos de vista da melhoria e rendimento do tráfego e das condições de segurança, pela conveniente disposição das placas de sinalização direccional e pela sinalização luminosa adequada.

Chegou-se à conclusão de que há toda a conveniência em orientar o tráfego, na aproximação do cruzamento, dando às placas de distribuição a forma mais adequada e delimitando nitidamente as trajectórias possíveis dos veículos, por forma a desviá-los dos pontos de conflito. A «apresentação» do cruzamento deve fazer-se, assim, de maneira a facilitar a orientação do condutor, pela forma de mais fácil compreensão possível, tanto no que se refere ao desenho e implantação das placas de distribuição, como à posição da sinalização luminosa. Quere dizer que, no desenho das placas de distribuição do trânsito, dos cruzamentos das vias, não deve haver a preocupação das figuras geométricas regulares (circulares, triangulares), antes se deve dar-lhes a forma que mais se adapte às trajectórias possíveis e convenientes dos veículos, para que os cruzamentos se verifiquem com a maior segurança e o menor número de pontos de conflito possíveis.

Dentro ainda deste tema, foi discutida a necessidade do estabelecimento, nas auto-estradas, das vias de aceleração e de desaceleração para as quais foram recomendadas diversas soluções.

Tema VII — *O «controle» e a regulação da circulação urbana*

III, 11 — As discussões consistiram sobretudo na conveniência de uma sincronisação dos sinais luminosos, de maneira a, tanto quanto possível, ajustar, nos cruzamentos sucessivos, a «onda verde» às necessidades do tráfego das vias transversais e a reduzir ao mínimo as interrupções devidas aos sinais vermelhos.

Foi expresso o voto para uma uniformisação, levada mais longe no plano internacional dos aparelhos de sinalisação e das modalidades do seu funcionamento.

Tema VIII — *O comportamento e a educação dos usuários.*

III, 12 — Foi considerado de suma importância a educação dos usuários das vias de circulação rodoviária, dos peões em particular.

Os relatórios apresentados, revelam os esforços feitos nos diferentes países para se aumentar a segurança, pela acção sobre as crianças e sobre os adultos, nas escolas, no cinema, pela colaboração da polícia, etc.

Foi apresentada, também, uma fórmula original com vista a obter o concurso da Igreja, numa campanha de propaganda contra acidentes de viação conjugando judiciosamente os preceitos dos «Dez Mandamentos», com os do Código da Estrada.

Nenhuma recomendação especial foi aprovada sobre este tema.

III, 13 — Integrada no programa do curso, foi feita uma visita às obras de construção do primeiro troço da primeira auto-estrada construída na Suissa.

Tivemos ocasião de verificar, nesta obra e uma vez mais, o cuidado que os técnicos helvéticos põem na organização dos estaleiros e na execução dos trabalhos.

Neste primeiro troço, os inertes são de inferior qualidade, sobretudo a areia, apesar do que o betão, analisado numa obra de arte já construída, tinha um esplêndido aspecto.

Anotamos o cuidado com que é tratada a drenagem dos taludes e a reposição posterior, em todos eles, da camada superficial de terras que é para isso reservada na ocasião das escavações, com o fim de perturbar o menos possível a paisagem natural em que a estrada se desenvolve.

Tivemos, de resto, ocasião de verificar que tal prática é corrente em todas as obras de estradas.

III, 14 — No final do curso, foi organizada uma excursão para visita à estrada, construída durante a última guerra mundial, passando pelo «Col de Susten», nos Alpes: a «Sustenstrasse».

Esta via veio completar a rede europeia de estradas de montanha que, começando em Nice, se desenvolvem em grande parte nos Alpes Suissos e vão acabar no Tirol e no Adriático.

A existência desta estrada valorizou enormente, sob o ponto de vista turístico, a região do Lago dos Quatro-Cantões, pela possibilidade de estabelecer itinerários de circulação, de grande interesse e com a duração de um dia.

A cota mais alta encontra-se a 2.225 metros, acima do nível do mar e 1.309 metros acima de Wassen, onde a antiga estrada, vindo de Meiringen e de Innertkirchen, segue para Gottard.

A estrada tem uma largura de 6 m., tem poucos lacetes, as curvas de pequeno raio são poucas e a inclinação não vai além de 9 %.

Assente sempre em terreno firme, desenvolve-se em encostas batidas pelo sol e o traçado harmonisa-se bem com a paisagem.

No ponto mais alto, para travessia da linha de festo da montanha, a estrada atravessa um túnel, aberto 70 metros abaixo daquela linha.

A construção só pôde executar-se durante o verão, demorou sete anos com os seus 46 quilómetros de extensão, 24 túneis e numerosas pontes, de pedra natural umas e de betão armado revestidas com pedras, outras.

O custo total da estrada atingiu 31.816.000 Fr. S., dos quais 1.750.000 Fr. S., couberam ao túnel aberto no próprio Col de Susten. Os encargos foram distribuidos pela Confederação, pelo Cantão de Berna e pelo de Uria.

A obra foi feita, entre 1938 a 1946, como se disse, durante a última guerra mundial e uma inscrição gravada numa pedra, em Susten, assinala o facto, dizendo que é «uma obra de paz», levada a efeito em tempos difíceis.

IV — **Conclusões**

IV, 1 — Em assunto de tamanho interesse para a circulação rodoviária, parece-nos que o facto de não se ter verificado neste «Curso» um avanço nítido no estudo dos vários temas fixados, não é razão para menospresar o resultado da sua realização.

É que os problemas são complexos e difíceis de equacionar, dada a natureza e quantidade das variáveis que neles intervêm.

A experiência dos E. U. da América, onde estes assuntos começaram há mais tempo a ser estudados, sendo de grande utilidade, não basta para resolver os problemas verificados na Europa, porque a psicologia do usuário é diferente, as situações urbanas, a natureza do tráfego e o ambiente moral, são diferentes também.

Estes problemas não se compadecem com soluções puramente geométricas. Não se conhecendo ainda, com suficiente rigor, as leis que regem os fenómenos da circulação rodoviária, nem havendo sequer uma uniformidade de terminologia e de classificação desses fenómenos que permitam tirar proveito numas regiões, dos dados estatísticos observados noutras, não é possível saber, à priori, os efeitos precisos, na circulação rodoviária, de determinada medida que incida, por exemplo, sobre as características da via ou dos veículos. A «traffic engineering», está ainda na sua infância.

A educação do peão e do condutor, as características e composição do tráfego, as características técnicas das vias, a psicologia do usuário, a mentalidade dos agentes de fiscalização do trânsito, e tantas outras variáveis a considerar, fazem com que os problemas específicos da circulação sejam sempre diferentes de país para país e, até, de local para local.

Nestas condições, não admira que o «curso» de Bürgenstock nos não tenha dado conclusões formais, ou recomendações precisas sobre cada tema tratado; isso, não diminui o seu valor e o seu interesse.

O elevado número de países representados e o de participantes neste II Curso, atestam o interesse que a reunião despertou em toda a Europa e portanto a acuidade que assumem, presentemente, os problemas ligados à utilização das rodovias.

A troca de ideias entre os participantes de todos os países; as discussões e esclarecimentos que, mesmo assim, houve, nas várias sessões do curso foram muito úteis para desenvolver a unidade de espírito que é necessário existir entre todos — técnicos e não técnicos — os que se ocupam e preocupam com os problemas do tráfego ou da circulação rodoviária, especialmente nos vários países da Europa.

IV, 2 — Julgamos indiscutível a vantagem de o nosso País estar a par do que, nos restantas países da Europa, se faz e pensa no dominio da circulação rodoviária.

É certo que somos membros da Associaçeo Internacional Permanente dos Congressos da Estrada, a quem estes assuntos da circulação rodoviária não são estranhos, mas a organização dos cursos da técnica da circulação rodoviária, é também da responsabilidade daquela associação e isto revela precisamente, a importância que ela atribui aos mesmos.

É que a evolução do tráfego rodoviário é tão rápida e a gravidade dos problemas dela decorrentes é tal que a marcha do estudo, feito através da organização dos Congressos da Estrada, é já demasiada lenta para estes poderem, só por si, imprimir ao desenvolvimento da técnica rodoviária, o ritmo que permita satisfazer as necessidades daquele tráfego.

Assim, a organização destes cursos tem uma função adjuvante, e não independente, da dos congressos da estrada.

Parece-nos, pois, de todo o interesse que, nos futuros cursos, Portugal continue a fazer-se representar e, mais ainda, que o nosso Ministério promova a especialização de alguns engenheiros seus nestes assuntos da técnica da Circulação Rodoviária, procurando, ao mesmo tempo, estreitar o mais possível as relações entre os organismos que tem a seu cargo o projecto, construções e conservação, das comunicações rodoviárias do País e os do Ministério das Comunicações que superintendem na exploração, estatística e polícia das mesmas vias.

Lisboa, 18 de Janeiro, de 1955

O Engenheiro Director dos Serviços de Melhoramentos Rurais,

Germano J. Venade

RELATÓRIO DA VIAGEM DE ESTUDO À GRÃ-BRETANHA, FRANÇA E HOLANDA REALIZADA NOS MESES DE AGOSTO E SETEMBRO DE 1956 PELO ENGENHEIRO DA DIRECÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO JOSÉ PEDRO DUARTE FERREIRA

INTRODUÇÃO

Tivemos ocasião de observar, durante a nossa viagem de estudo à Grã-Bretanha, Holanda e França, feita em 1956, numerosas realizações urbanísticas.

Das impressões deixadas pelo passado urbanistico das cidades que visitámos, destacamos a parte central de Paris, cuja influência tanto se fez sentir sobre outras cidades, bem como as imagens oferecidas pelo característico e imensamente activo centro de Londres, pela lindíssima cidade de Edimburgo, ou pela parte antiga de Amsterdão, tão pitoresca.

Também é, quanto a nós, digna de referência especial a forma como estão organizados os aproveitamentos das regiões obtidas pela conquista de terrenos ao mar, na Holanda.

Tem este relatório, porém, por objectivo referir apenas aspectos de algumas das principais realizações urbanísticas da actualidade, com que estivemos em contacto, nesses países.

Há nele a intenção de apontar diversas soluções que — tomando por base um conjunto de ideias já divulgadas — tiveram certos problemas e, designadamente, a organização das áreas residenciais e centrais de alguns aglomerados urbanos.

Antes de o iniciar, queremos, expressar o agradecimento ao nosso País, pela possibilidade que nos concedeu de realizar esta viagem.

Welwyn Garden City

Ao estudarem as suas cidades, reconheceram os ingleses que em muitas delas havia graves problemas de congestionamento, quer de pessoas, quer de tráfego.

A solução destes problemas assentou algumas vezes na expansão dessas cidades. Noutros casos, porém, esta orientação foi posta em causa, já que hoje em dia se reconhece que, a partir de certa altura, não há vantagem em permitir o crescimento das cidades.

Em algumas das grandes cidades inglesas, chegou-se, através duma análise profunda dos seus problemas, à conclusão de que se torna conveniente promover a descentralização de parte importante das suas actividades e habitantes. Estão nestas condições, Londres, Manchester, Birmingham, Liverpool, etc..

Antes da guerra e ainda hoje, se usa o processo de expandir ou criar núcleos isolados na zona rural envolvente, mas os resultados obtidos têm sido muito criticados, pois, tendo começado como dormitórios (a descentralização operou se apenas sobre as pessoas) poucos foram aqueles que vieram a adquirir autonomia.

Surgiu, depois, a ideia de criar novas cidades, situadas a uma maior distância da cidade principal (quarenta quilómetros ou mais), por forma a não se correr o risco de passarem a ser dormitórios desta. As novas cidades constituem comunidades completas, com locais de trabalho, residência e recreio.

Foi para elas que se começou a efectuar a descentralização, promovendo a transferência do trabalho e das pessoas, ocupando cidades consideradas de tamanho excessivo.

Este problema foi objecto duma das comunicações do curso de férias que frequentámos em Nottingham e que já se encontra publicada.

Das catorze novas cidades que se encontram em construção nove foram estabelecidas na região de Londres e delas visitámos tres.

A primeira a referir será Welwyn Garden City.

Esta cidade inspira-se nas ideias que se encontram expressas no livro de Ebenezer Howard, intitulado «Garden Cities of To-morrow» que foi publicado em 1898.

A cidade está prevista para cincoenta mil habitantes e desenvolve-se a nascente e poente duma importante linha férrea, ficando do lado nascente, as zonas industriais e um importante conjunto de áreas residenciais e, do lado poente, a área central (constituída por instalações comerciais e de interesse público) e as restantes áreas residenciais.

O caminho de ferro começou por constituir uma barreira social, separando, a um lado, a zona industrial e as habitações dos operários e atirando para o outro os sectores mais abastados, problema cujos inconvenientes se procurou atenuar, introduzindo pequenos conjuntos residenciais de rendas mais elevadas, junto das habitações dos operários.

Grande parte das indústrias e da população vieram de Londres, em resultado da política de descentralização que se tem estado a realizar.

As diversas áreas residenciais estão dispostas de maneira a não serem atravessadas pelas vias de circulação importantes do aglomerado, sendo cada uma delas dimensionada por forma a poder ser servida em boas condições por núcleos escolares e comerciais localizados no seu centro.

Há uma não muito apreciável variedade de tipos de habitação, pois dominam as moradias isoladas, geminadas e agrupadas em pequenos conjuntos, em ordem contínua. Notam-se, no entanto, alguns blocos de três pisos, com rés-do-chão destinado a casais idosos e o primeiro e segundo andares constituindo «maisonettes»; existem também blocos de apartamentos de três pisos.

Além do tipo de construção tradicional inglesa — tijolo à vista vermelho ou amarelo — notam-se alguns outros, conseguidos pela utilização do cimento, com maior variedade de cores, nas construções mais recentes.

Há apenas uma «nursery» oficial instalada provisòriamente num edifício antigo, insuficiência que tem sido posta em evidência pelo elevado número de mulheres que trabalham nas fábricas e que se vêm em dificuldades para deixar os filhos muito pequenos, pois as «nurseries» não oficiais são caras.

As escolas primárias e secundárias dispõem de magníficas instalações, dotadas de amplos campos de recreio (Fig. 1).

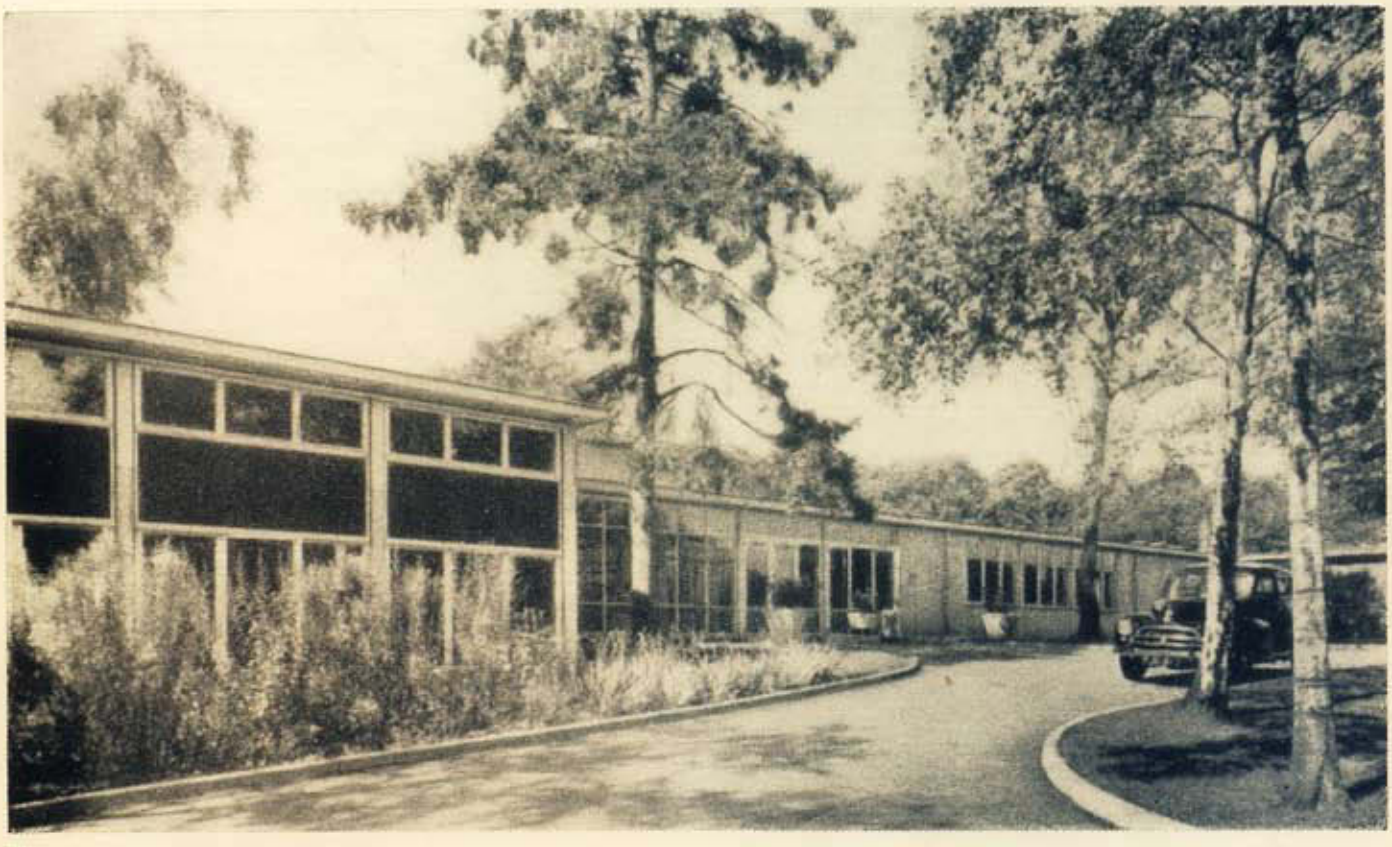


Fig 1

Entre os vários problemas que nos foram salientados, quando das visitas a esta cidade, oferece-nos indicar algumas outras questões. Assim, houve que facilitar locais de reunião quer aos adultos quer aos jóvens. Em relação aos últimos, há quem não considere convenientes nem clubes separados por sexos nem clubes mixtos, preferindo a solução de «clubes gémeos», reunidos debaixo do mesmo telhado, por forma a que fàcilmente se possam promover reuniões mixtas.

Da visita à área central desta cidade resultou-nos a impressão de uma certa falta de unidade da sua zona comercial, talvez originada por grande parte

dela estar situada em torno de um jardim de apreciáveis dimensões, bordejado por artérias onde circulam veículos.

Crawley

É uma outra nova cidade inglesa, situada a cerca de cincoenta quilómetros de Londres, junto a uma linha de caminho de ferro. Foi estudada como desenvolvimento de três pequenas povoações existentes, estando prevista para uma população futura de cincoenta a sessenta mil habitantes, número que se pensa venha a ser atingido por volta de 1963, a uma cadência de aumento de cinco mil por ano.

A área industrial está, como em Welwyn, situada por forma a que o seu tráfego disponha de fácil ligação com o caminho de ferro e estradas e não tenha de atravessar a parte residencial e central.

As suas diversas áreas residenciais estão separadas umas das outras por importantes vias de circulação do aglomerado e estão planeadas, para cerca de cinco mil a seis mil habitantes. No centro de cada uma delas situam-se a escola primária e um centro comercial e de reunião, dando satisfação às exigências diárias de abastecimento e convívio dos seus habitantes. Aos agrupamentos residenciais assim constituídos dão os ingleses o nome de unidades de visinhança.

Na altura das nossas visitas estavam pràticamente concluídas cinco dessas unidades e três em adiantada construção, compreendendo respectivamente cerca de seis mil e três mil habitações, na sua maioria de moradias unifamiliares.

Chamou-nos particularmente a atenção a unidade de visinhança denominada Langley Green, da qual damos alguns aspectos.

Fig. 2

Fig. 3

O respectivo centro compreende dois blocos mixtos (fig. 3) com vinte lojas no rés-do-chão e habitações em «maisonette» nos dois pisos superiores. Agregados a eles encontram-se uma igreja e uma escola primária. Este con-

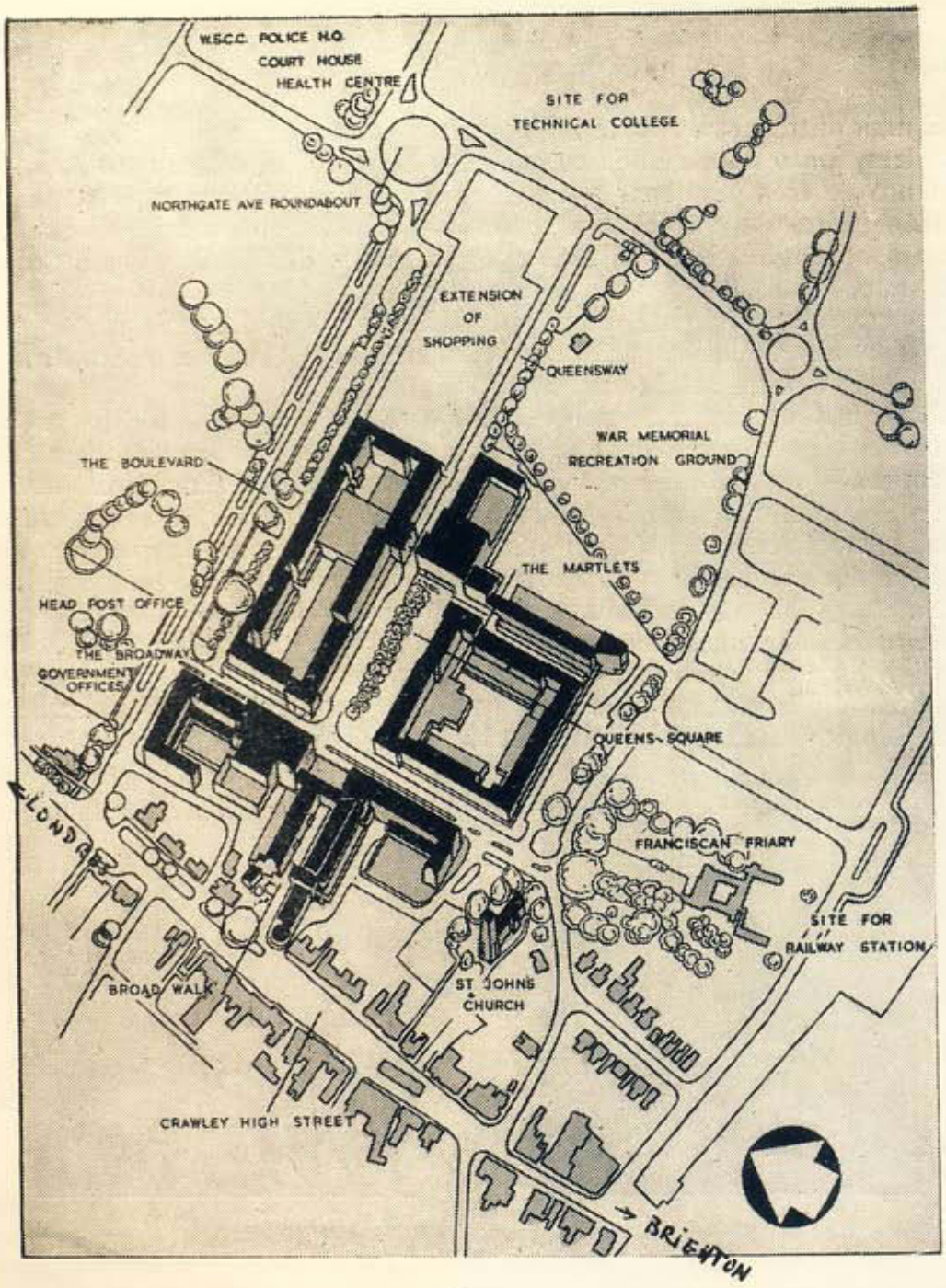

W.S.C.C. POLICE H.Q.
COURT HOUSE
HEALTH CENTRE
SITE FOR
TECHNICAL COLLEGE
NORTHGATE AVE ROUNDABOUT
EXTENSION
OF
SHOPPING
QUEENSWAY
WAR MEMORIAL
RECREATION GROUND
THE BOULEVARD
THE MARTLETS
HEAD POST OFFICE
THE BROADWAY
GOVERNMENT
OFFICES
QUEENS SQUARE
FRANCISCAN FRIARY
SITE FOR
RAILWAY STATION
ST JOHNS
CHURCH
BROAD WALK
CRAWLEY HIGH STREET
BRIGHTON

Fig. 4

junto está estabelecido em torno de uma praça de boas proporções, à qual têm acesso os autocarros.

A área central do aglomerado de que apresentamos uma prespectiva aérea, está sendo construída em desenvolvimento do antigo e característico núcleo comercial estabelecido ao longo da actual estrada Londres-Brighton, defeito que se prevê venha a ser remediado com a construção da auto-estrada que limitará, pelo nascente, esta cidade.

Este centro compreende edifícios públicos e as mais importantes lojas.

A sua principal nova rua comercial tem vinte e cinco lojas e delas damos algumas imagens. É perpendicular à antiga rua comercial já referida, destinando-se, no entanto, apenas ao trânsito de peões.

Fig 5

Fig. 6

Quando visitámos a área central, estavam em adiantada fase de construção os edifícios comerciais em torno da Queen Square, tendo sido iniciada a construção de um «Technical College».

Harlow

Trata-se da mais recente realização inglesa em matéria de novas cidades, tendo por isso beneficiado dos ensinamentos resultantes da experiência obtida com as outras. Está prevista para oitenta mil habitantes e situa-se a cerca de quarenta quilómetros de Londres.

Começamos por apresentar, por reprodução de publicações consultadas, o esquema de urbanização de Harlow (fig. 7), o qual é extremamente claro nas relações que estabelece entre as diferentes áreas — industriais, residenciais e central — e as vias de comunicação principais (caminhos de ferro, estradas, penetrações no aglomerado, etc.) que as servem e ligam.

Um aspecto particular que se nota neste esquema é a forma como unidades de vizinhança — que se encontram separadas por artérias de certa impor-

tância mas não radiais principais — se agrupam três a três ou quatro a quatro. Cada um dos agrupamentos de unidade de vizinhança dispõe de um importante centro comum.

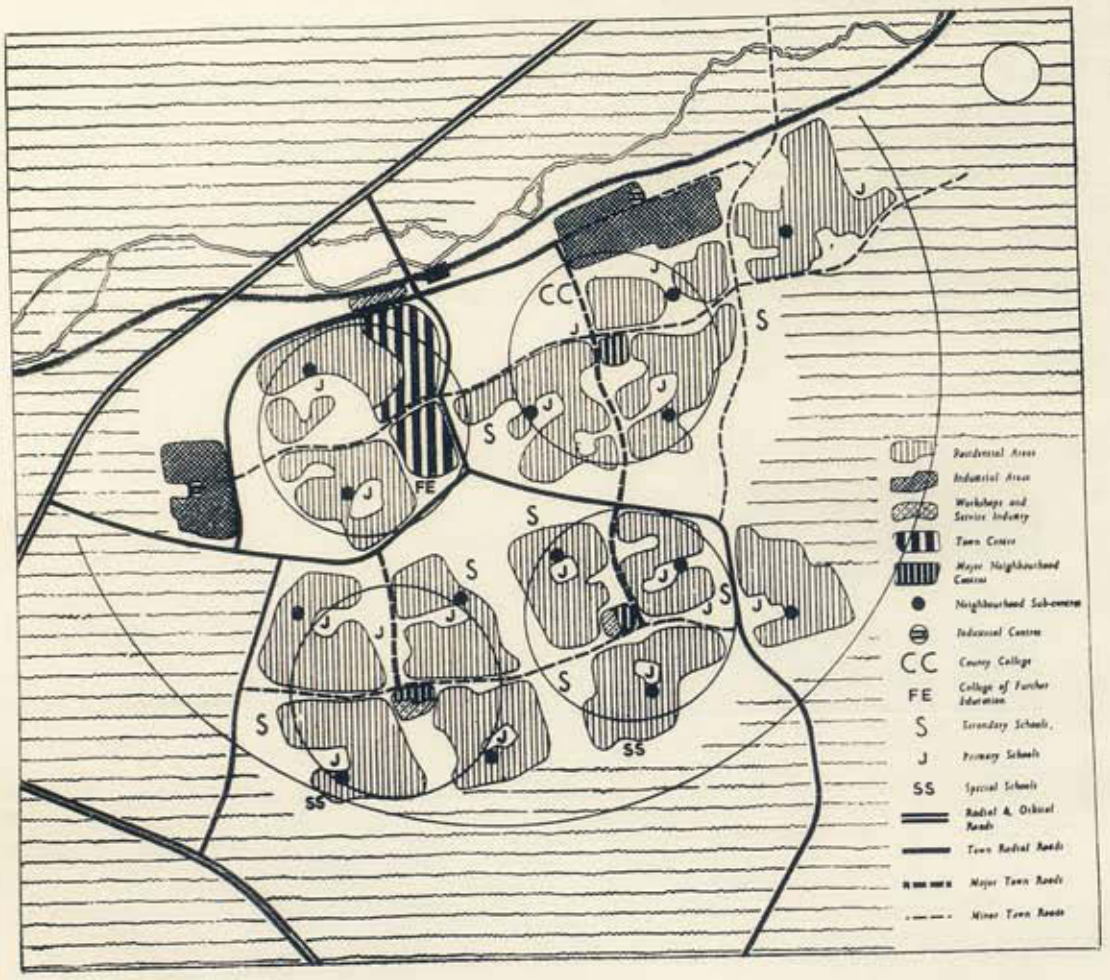


Fig. 7

Nas visitas que fizemos a este aglomerado, a nossa atenção fixou-se especialmente num desses agrupamentos de unidade de vizinhança e no planeamento da área central da cidade.

I) O agrupamento que visitámos situa-se a Sul duma das áreas industriais e compreende as unidades de vizinhanca de Mark Hall North, Mark Hall South e Netteswell. As duas artérias que as separam estabelecem a sua ligação com uma área industrial e com o centro da cidade.

Este agrupamento abrange dezassete mil habitantes (cerca de cinco mil e quinhentos em cada uma das unidades) e dispõe de um centro de vizinhança principal, situado numa das unidades, na proximidade do cruzamento das duas

referidas artérias, e estendendo o seu raio de acção a uma distância não superior a oitocentos metros (ver figuras 7 e 13).

Trata-se de uma disposição que não encontrámos nas outras cidades inglesas, em que os centros respeitavam a cada uma das unidades de vizinhança, localizando-se no seu centro.

A disposição adoptada em Harlow tem a vantagem de permitir um centro mais desenvolvido, não afastado da localização preferida por alguns homens de negócios, junto ao cruzamento de artérias de certa importância. Obriga, no entanto, à passagem de peões de uma unidade para a outra, atravessando artérias para veículos de certa importância, problema que vimos não ser fácil solucionar com passagens convidativas para peões, a nível diferente, dadas as características topográficas do terreno.

Mesmo assim, este se não está longe de atingir o daquelas cidades em que esses centros se encontram fragmentados por artérias de circulação importantes.

Este centro (fig. 8) compreende um número apreciável de lojas (mais de meia centena), uma «public house», restaurante e salão de dança, centros de comunidade e de saúde e igreja.

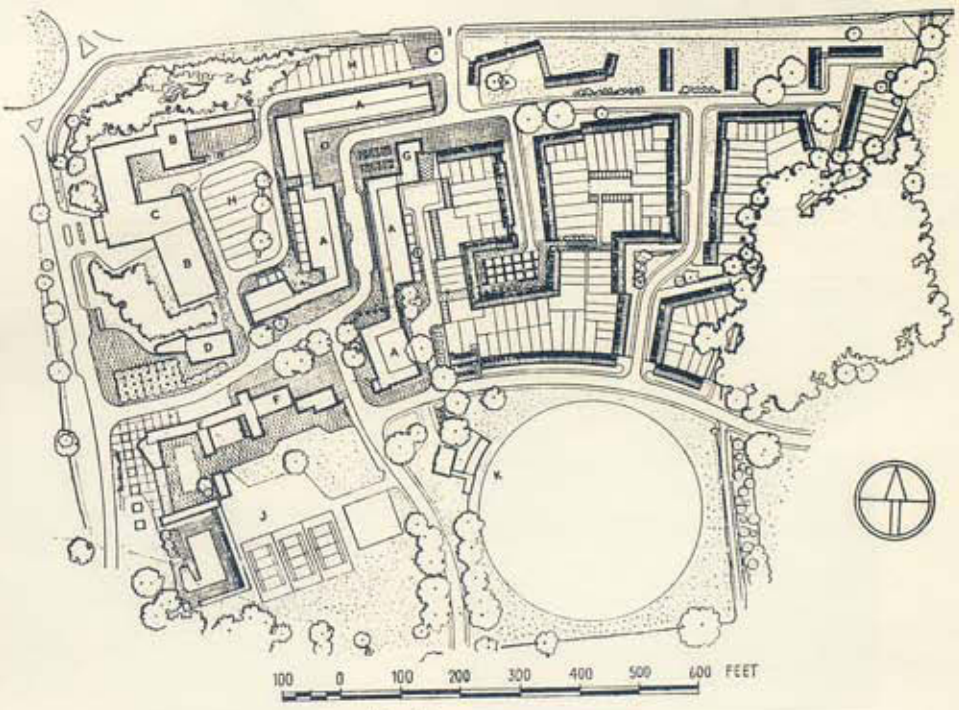


Fig. 8

Notámos a circunstância do sector lojista não estar reservado exclusivamente aos peões, sendo atravessado por uma artéria permitindo a circulação automóvel, mas, no entanto, secundária.

Observámos também que as lojas formam uma frente contínua que não é interceptada pelos acessos às habitações tipo «maisonette» situadas nos dois

pisos superiores, pois tais acessos são feitos através de uma escada que dá ligação a terraços situados na parte posterior dessas construcções e ao nivel do piso do primeiro andar (fig. 9).

Adjacente a este centro há parques de estacionamento, uma estação de serviço automóvel, uma zona de pequenas oficinas (fig. 10) bem como espaços livres e campos de tennis e «cricket».

Fig. 9

Fig. 10

Entrando em cada uma das unidades de vizinhança, verificámos que o equipamento privativo compreende um agrupamento de cinco a seis lojas (fig. 11) correspondentes às necessidades mais instantes da população, uma

Fig. 11

Fig. 12

«public house» um pequeno salão de reunião (fig. 12) e um espaço livre para recreio.

Este equipamento privativo situa-se na proximidade da escola primária e por forma a servir os habitantes mais afastados do centro principal (figs. 7 e 13).

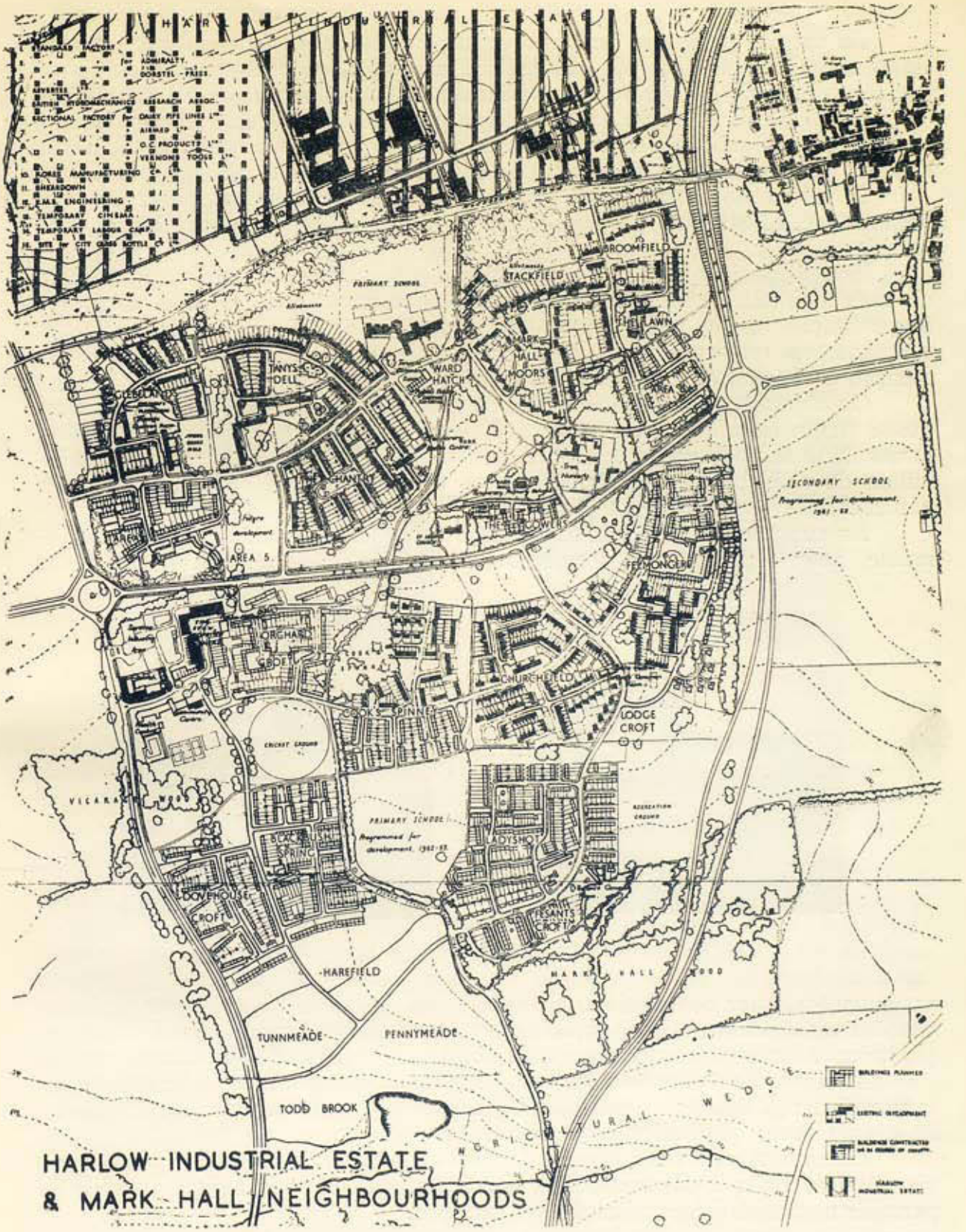

HARLOW INDUSTRIAL ESTATE
& MARK HALL NEIGHBOURHOODS
STANDARD FACTORY
ADMIRALTY
DORSTEL - PRESS
BRITISH HYDROMECHANICS RESEARCH ASSOC.
SECTIONAL FACTORY for DAIRY PIPE LINES Ltd
AIRMED Ltd
O.C. PRODUCTS Ltd
VERNONS TOOLS Ltd
KOREE MANUFACTURING Co. Ltd
SHEARDOWN
E.M.B. ENGINEERING
TEMPORARY CINEMA
TEMPORARY LABOUR CAMP
SITE for CITY GLASS BOTTLE Co. Ltd
PRIMARY SCHOOL
BROOMFIELD
STACKFIELD
THE LAWN
MARK HALL MOORS
WARD HATCH
TANYS DELL
GLEBELANDS
THE CHANTRY
THE COWERS
AREA 5
FEEMONGERS
SECONDARY SCHOOL
ORCHARD CROFT
CHURCHFIELD
COOKS SPINNEY
LODGE CROFT
CRICKET GROUND
VICARAGE WOOD
PRIMARY SCHOOL
BLACKBUSH SPRING
LADYSHOT
DOVEHOUSE CROFT
PESANTS CROFT
HAREFIELD
MARK HALL WOOD
TUNNMEADE
PENNYMEADE
TODD BROOK
AGRICULTURAL WEDGE

Fig. 13

As escolas primárias ficam no centro das unidades de vizinhança, permitindo assim que as crianças não tenham necessidade de atravessar os arruamentos principais da cidade nem percorrer distâncias superiores a 400 metros.

No plano director de urbanização a parte residencial de cada unidade de vizinhança está subdividida em unidades mais pequenas, que se apresentam sob a forma de manchas coloridas, a tratar depois cada uma per si:

O fulcro do esquema do traçado de cada uma destas unidades mais pequenas é constituído por um pequeno espaço livre comum, destinado a recreio.

Esta disposição permite que se possa obter variedade de arranjo, dentro de cada unidade de visinhança, sem que se corra o risco de uma excessiva fragmentação; assim, cada uma daquelas pequenas unidades pode, depois, ser estudada, em tal sentido por arquitectos ou grupos de arquitectos, tendo em atenção o sistema de traçado de arruamentos que adiante se referirá (fig. 13).

Os objectivos de variedade que se procuram atingir dentro de cada uma destas pequenas unidades, com aproveitamentos mixtos prèviamente definidos, foram limitados pela preferência que houve de dar ao tipo de construção unifamiliar de dois pisos com jardim (cerca de 80 % das edificações são desta natureza).

As construções dispõem-se segundo soluções adequadas: quer paralelamente, quer recuadas por outras formas, em relação aos alinhamentos dos

Fig. 14

Fig. 15

arruamentos, quer constituindo agrupamentos de construções à volta de intersepções ou mudanças de direcção de arruamentos, quer ainda formando arranjos independentes dos arruamentos principais da unidade de visinhança

As moradias não isoladas não dispõem de logradouros privativos na frente (fig. 14), não excedendo os logradouros posteriores, em muitos casos, 80 a 90 metros quadrados por construção.

Em muitos casos em que os logradouros posteriores seriam visíveis da via pública, a altura das vedações é suficiente para os ocultar (fig. 15), a fim de permitir uma mais livre utilização dos mesmos.

Os blocos de prédios poli não familiares (fig. 16) não dispõem de logradouros privativos e apresentam-se segundo estes tipos: blocos com «maisonettes» (três a quatro pisos), prédios de três e quatro pisos e um blioco torre de nove pisos (fig. 17).

As densidades líquidas (net) médias conseguidas não excedem cento e vinte e cinco habitantes por hectare.

O esquema principal de artérias de cada unidade de vizinhança é constituido por um número reduzido de vias principais (duas, tres ou quatro) ligando cada unidade às vias que a limitam e estabelecendo o acesso ao centro de cada um dos agrupamentos de unidades (ver fig. 13).

Fig. 16

Fig. 17

Esta disposição permite que daí para diante, o estudo da distribuição das construções seja feito com mais liberdade de composição, dado o carácter secundário que os outros arruamentos passam a ter como vias de circulação.

Os arquitectos ou grupos de arquitectos atrás referidos estão por isso ligados a engenheiros.

Com este sistema consegue-se, além djsso, obter uma economia de custo de arruamentos, estabelecida numa base lógica; basta citar que as faixas de rodagem das artérias principais das unidades de vizinhança têm sete metros de largura, que as restantes vias de circulação automóvel têm faixas de rodagem de seis, cinco ou quatro metros, eonforme os casos, e que tudo funciona bem.

II) A área central da cidade está em adiantada construção, junto ao cruzamento das radiais principais, mas disposta por forma a ser servida tangencialmente por essas artérias.

Está intimamente ligada a uma das unidades de vizinhança do aglomerado, de que se encontra separada por uma artéria secundária e de que é também o centro principal (ver fig. 7).

O seu estudo de urbanização é o que se apresenta na fig. 18.

O esquema principal de artérias da área central, compreende curtas penetrações a partir das artérias atrás referidas, ligando a um anel interior periférico,

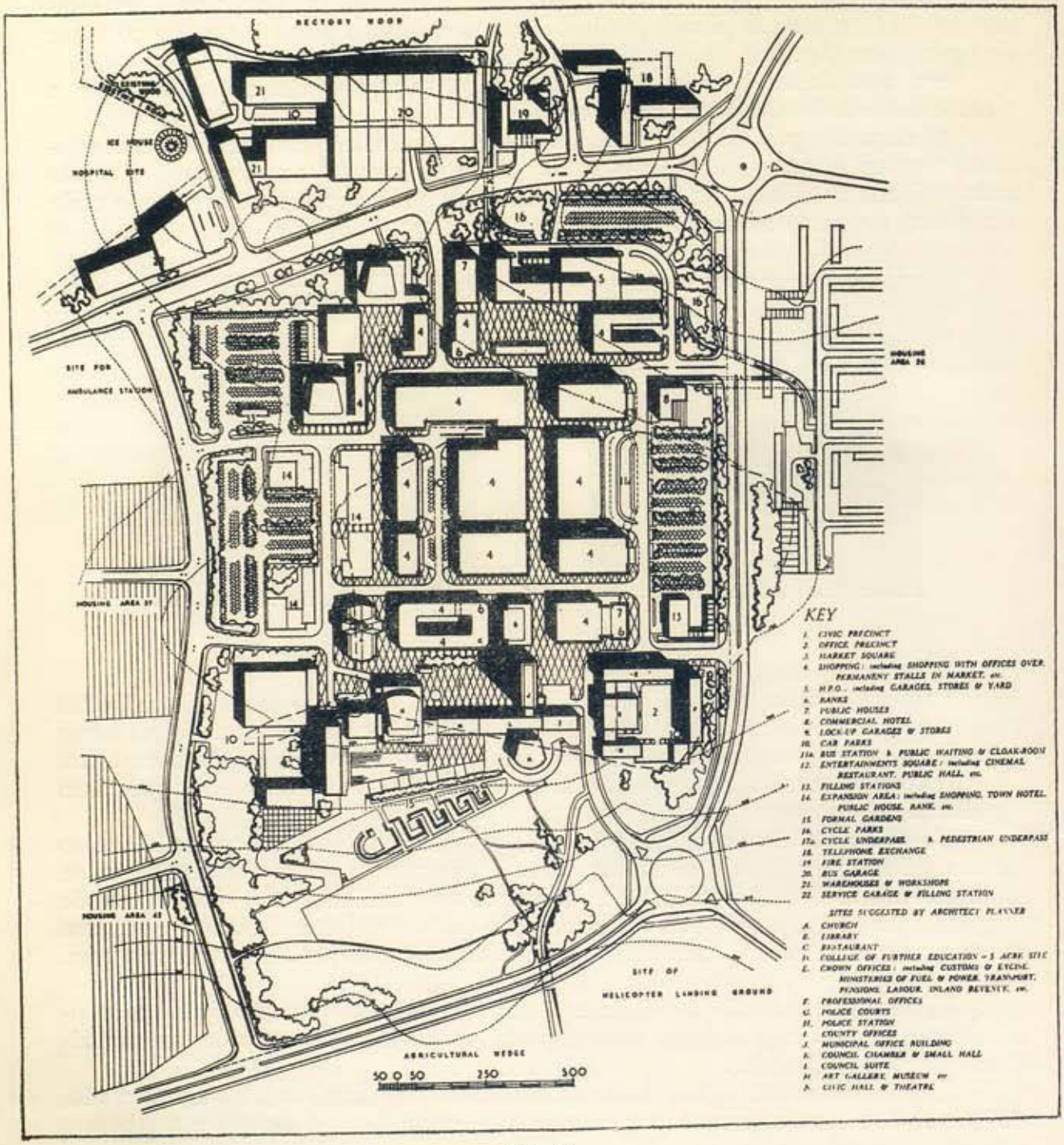

RECTORY WOOD
EXISTING WOOD
ICE HOUSE
HOSPITAL SITE
SITE FOR AMBULANCE STATION
HOUSING AREA 39
HOUSING AREA 40
HOUSING AREA 36
SITE OF HELICOPTER LANDING GROUND
AGRICULTURAL WEDGE
50 0 50 250 500
KEY
1. CIVIC PRECINCT
2. OFFICE PRECINCT
3. MARKET SQUARE
4. SHOPPING: including SHOPPING WITH OFFICES OVER. PERMANENT STALLS IN MARKET, etc.
5. H.P.O., including GARAGES, STORES & YARD
6. BANKS
7. PUBLIC HOUSES
8. COMMERCIAL HOTEL
9. LOCK-UP GARAGES & STORES
10. CAR PARKS
11a. BUS STATION & PUBLIC WAITING & CLOAK-ROOM
12. ENTERTAINMENTS SQUARE: including CINEMAS, RESTAURANT, PUBLIC HALL, etc.
13. FILLING STATIONS
14. EXPANSION AREA: including SHOPPING, TOWN HOTEL, PUBLIC HOUSE, BANK, etc.
15. FORMAL GARDENS
16. CYCLE PARKS
17a. CYCLE UNDERPASS & PEDESTRIAN UNDERPASS
18. TELEPHONE EXCHANGE
19. FIRE STATION
20. BUS GARAGE
21. WAREHOUSES & WORKSHOPS
22. SERVICE GARAGE & FILLING STATION
SITES SUGGESTED BY ARCHITECT PLANNER
A. CHURCH
B. LIBRARY
C. RESTAURANT
D. COLLEGE OF FURTHER EDUCATION – 5 ACRE SITE
E. CROWN OFFICES: including CUSTOMS & EXCISE, MINISTRIES OF FUEL & POWER, TRANSPORT, PENSIONS, LABOUR, INLAND REVENUE, etc.
F. PROFESSIONAL OFFICES
G. POLICE COURTS
H. POLICE STATION
I. COUNTY OFFICES
J. MUNICIPAL OFFICE BUILDING
K. COUNCIL CHAMBER & SMALL HALL
L. COUNCIL SUITE
M. ART GALLERY, MUSEUM etc
N. CIVIC HALL & THEATRE

Fig. 18

por onde circulam os autocarros e adjante ao qual se encontra a respectiva estação, e os parques de estacionamento.

Com este sistema consegue-se que a parte mais interior da área central possa ser destinada fundamentalmente aos peões.

A área central compreende a praça do mercado com lojas circundantes (figs. 19 e 20), duas ruas de lojas ainda por concluir, uma delas no centro e destinada só a peões, seguidas de centro cívico e administrativo.

Um dos objectivos que presidiu ao planeamento da área central foi o das suas construções estarem dispostas por forma a se evitarem zonas de certa extensão, sem movimento durante parte apreciável do dia.

Fig. 19

Fig. 20

Este objectivo, conseguido sem quebra de carácter de cada uma das zonas da área central, obteve-se prolongando a zona central de lojas, por forma a elas também existirem nas praças do centro cívico e administrativo.

Para a vitalidade desta área contribuiu também a circunstância de constituir o centro principal da unidade de vizinhança que com ela confina a poente.

Londres

Novos bairros residenciais

Além da unidade de vizinhança de Lansbury, salientamos o núcleo residencial de Alton Estate em Roehampton, que passamos a descrever.

O terreno ocupado por este núcleo residencial tem cerca de onze hectares, é inclinado de N.E. para S.O. e encontrava-se, quando do início da sua utilização, intensamente arborizado, constituindo um belo parque, onde avultavam árvores de belo porte; confina com Richmond Park.

No estudo do aproveitamento deste terreno, houve o objectivo de tirar partido do seu aspecto de parque e da possibilidade de vistas sobre o magnífico bosque de Richmond, sem esquecer, no entanto, o propósito de conseguir den-

sidades satisfatòriamente elevadas, em harmonia com o que se prevê no plano da cidade.

Para dar satisfação a estes dois pontos, foi adoptada a seguinte solução:

— utilização de pequenos grupos de moradias unifamiliares e de «maisonettes», suficientemente afastados;

— abandono da solução em blocos de prédios rectangulares, utilizando, em sua substituição, prédios tipo torre, de planta aproximadamente quadrada, mais ajustáveis à topografia do terreno e mais fàcilmente localizáveis sem apreciável destruição de árvores; dos andares destes blocos disfruta-se um magnífico panorama sobre Richmond Park.

Quer os lotes para moradias, quer os blocos de «maisonettes», quer ainda os prédios tipo torre, encontram-se rodeados de amplos espaços livres arborizados.

Este núcleo residencial, foi previsto para uma população de cerca de dois mil e oitocentos habitantes.

Fig. 22

Fig. 23

A densidade líquida média resultante, da ordem dos 250 habitantes por hectare, foi obtida com 40 % de construções unifamiliares de dois pisos agrupadas e blocos de «maisonettes» de quatro pisos, ficando os restantes 60 % de habitações repartidas por dez prédios tipo torre de onze pisos, dispondo de quatro fogos por piso.

Com esta solução, conseguiu-se manter as características do local e ainda estudar uma solução caracterizada por uma variedade de composição urbanística e por uma percentagem de tipos de habitação que permite satisfazer, no mesmo núcleo habitacional, as necessidades e desejos de agregados familiares diversos.

A impressão obtida foi de facto excelente, apresentando-se o núcleo sem o aspecto de uma elevada densidade.

a) Moradias agrupadas:

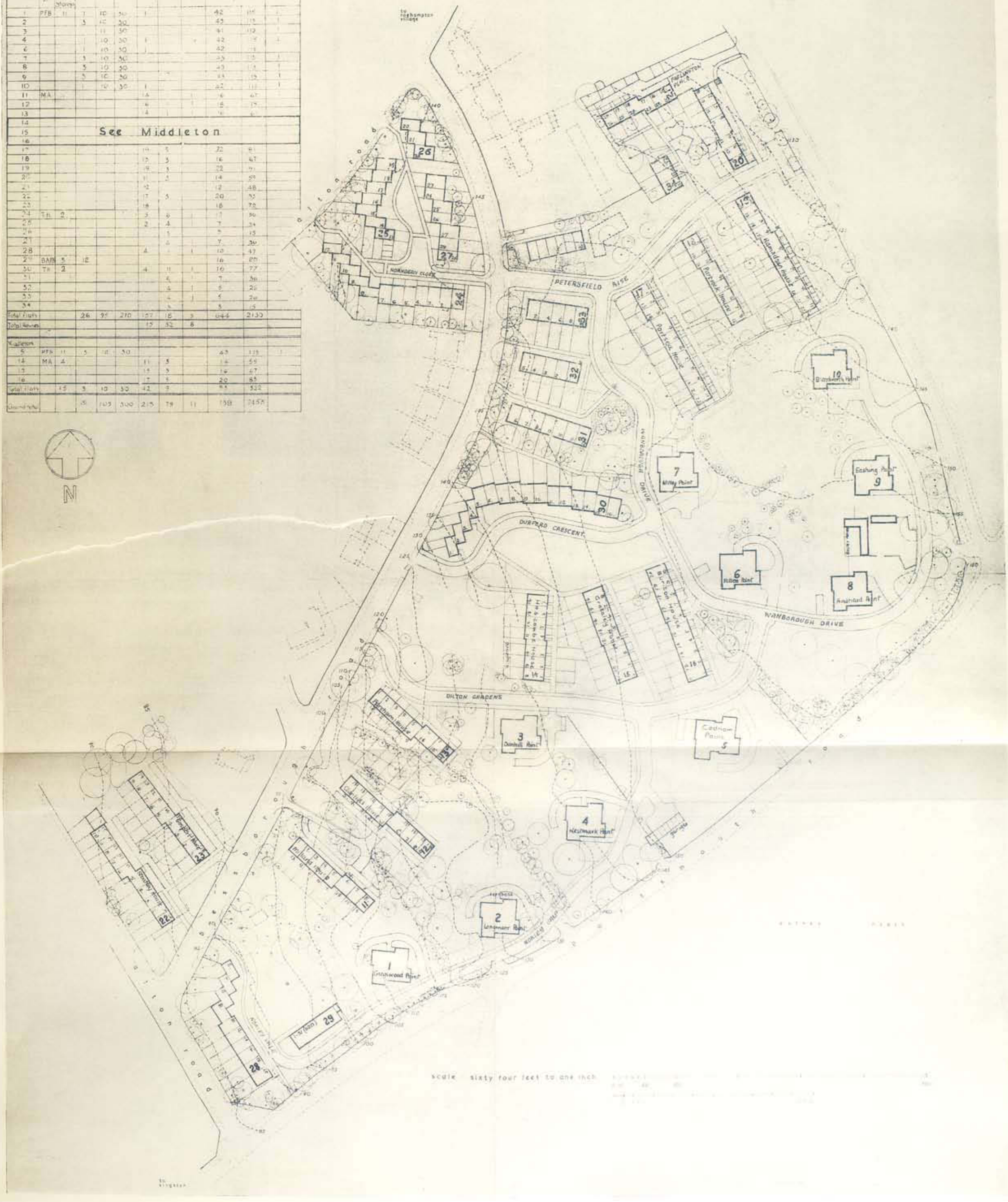
São de dois tipos: com três e com quatro quartos de cama, tendo, qualquer deles dois pisos; o primeiro com cinco metros de frente e o segundo seis metros.

SCHEDULE OF ACCOMMODATION

ALTON ESTATE

Ancillary Accommodation
1 clubroom
6 shops

Block No	Type	No. of Storeys	No. of rooms 1rm	2rm	3rm	4rm	5rm	6rm	No. of Dwellings	Rooms	Lifts
1	PFB	11	1	10	30	1			42	114	1
2			3	10	30				43	113	1
3			1	11	30				41	112	1
4			1	10	30	1			42	114	1
6			1	10	30	1			42	113	
7			3	10	30				43	115	1
8			3	10	30				43	113	1
9			3	10	30				43	113	1
10			1	10	30	1			42	113	1
11	MA					14		1	6	67	
12						6		1	18	17	
13						4	1		16	61	
14											
15			See Middleton								
16											
17						19	5		22	81	
18						15	3		16	61	
19						19	3		22	71	
20						11	3		14	59	
21						12			12	48	
22						17	3		20	55	
23						18			18	72	
24	TH	2				5	8	1	17	56	
25						2	4		7	34	
26							3		5	15	
27							6	1	7	36	
28						4		1	10	47	
29	BAR	5	12						16	80	
30	TH	2				4	11	1	16	77	
31							6	1	7	36	
32							4	1	5	26	
33							4	1	5	26	
34							3		3	15	
Total Flats			26	91	270	157	18	3	644	2130	
Total Rooms						15	52	8			
Middleton											
5	PFB	11	5	10	30				45	119	1
14	MA	4				11	3		14	55	
15						15	3		18	67	
16						17	3		20	85	
Total Flats		15	5	10	30	42	9		97	332	
Grand Total			31	101	300	215	79	11	788	2458	



Tirou-se partido de disposições variadas dos alinhamentos das fachadas principais. Os logradouros privativos, só geralmente existentes do lado posterior da moradia, apresentam área variável, que muda às vezes em cada agrupamento de construções e que, em alguns casos, não chega a atingir a da construção principal.

Em certos agrupamentos verifica-se que as construções se dispõem por forma a permitir maior intimidade de logradouros privativos, pelo resguardo de vistas das construções visinhas.

b) «Maisonettes»;

Cada bloco de «maisonettes» tem quatro pisos, correspondendo dois pisos a cada «maisonette» e destinando-se cada uma delas a habitações com três quartos de dormir, no piso superior e sala de estar e cosinha — casa de jantar, no piso inferior.

Cada bloco de «maisonettes» dispõe de uma escada central e de uma varanda ao nível do terceiro piso, garantindo-se, assim, o acesso às «maisonettes» superiores.

A estrutura resistente é constituída por paredes de alvenaria de tijolo e lajes de betão.

Fig. 24

Fig. 25

c) Prédios tipo torre;

Cada um dos prédios tem onze pisos, havendo em cada um dos andares, três habitações com três compartimentos habitáveis e uma com dois.

As casas de banho são interiores, mas têm um sistema de ventilação mecânica, de modelo aprovado pelas autoridades médicas.

No rés-do-chão há uma habitação para o encarregado do prédio e arrecadações e lavandaria comum, para uso dos inquilinos, bem como secadores de roupa.

Cada bloco dispõe de dois elevadores, servindo andares alternados e com capacidade para carrinhos de criança.

Os lixos são recolhidos por tubos de queda.

A estrutura é constituída por lajes de betão armado, paredes interiores resistentes de betão, e vigas e pilares nas paredes exteriores.

Damos nas figuras 24 e 25 duas imagens destes blocos.

Cada um dos vários conjuntos de blocos dispõe de uma central de calor e de água quente, instalada numa construção enterrada.

Alguns dos blocos estavam ainda em construção quando das nossas visitas.

Este núcleo está equipado com:

— Um agrupamento de lojas, ainda por ocupar, por cima do qual existe um clube, já em funcionamento (fig. 26);

Fig. 26

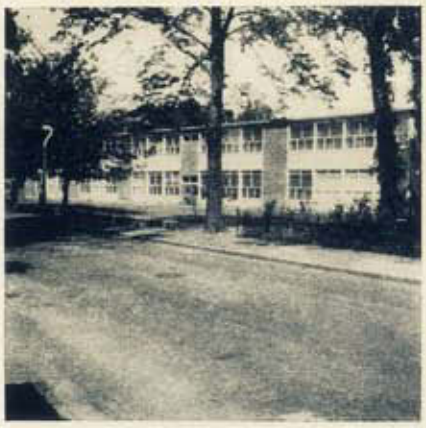


Fig. 27

— Grupos de garagens;

— Pequenos parques infantis, situados na proximidade dos prédios tipo torre;

— Campos de jogos para crianças.

As crianças servem-se ca escola primária existente no núcleo residencial visinho (fig. 27), tendo de atravessar uma rua secundária distante da escola cerca de 200 metros.

O sistema de arruamentos está planeado segundo os princípios observados em Harlow, agora ainda com a vantagem de permitir mais fàcilmente respeitar a arborização, dada a maior liberdade de traçado que tal sistema faculta.

As rendas das casas estão compreendidas entre sete e meia e onze libras mensais, correspondendo as mais caras aos blocos providos de aquecimento e água quente.

Coventry

Centro da cidade

A visita a Coventry foi feita durante o curso de férias que frequentámos em Nottingham e serviu para ilustrar alguns dos aspectos dum dos temas nele versados e já publicados no respectivo relatório: «alteração das funções e das formas dos centros das cidades».

Coventry viu grande parte da sua área central destruida durante a última guerra, o que forneceu uma oportunidade para se aplicar, em escala até então não igualada, os princípios julgados adequados para orientar a reorganização dos centros das cidades (fig. 28).

Este centro foi planeado «no sentido de poder constituir o seu local mais digno e civilizado, o ponto principal de actividade e reunião, para onde os habitantes continuassem a ser atraídos mas em melhores condições».

No planeamento de Coventry, houve o cuidado de procurar desviar da sua área central, o tráfego de passagem e de permitir que os veículos que a ela se dirigissem, pudessem penetrar no ponto mais conveniente. Assim, vemo-la limitada por um anel circular, provido de rotundas circulares nos pontos de penetração.

Um dos problemas que houve que resolver, foi o originado pelo número crescente de automóveis que se dirigem à área central, o que levou a procurar separar, tanto quanto possível, o trânsito de automóveis do de peões.

Para isso o trânsito rodoviário é conduzido ao centro da área central, através da Queen Victoria Street, Trinity Street, Corporation Street e Hertford Street, as quais no seu conjunto, formam uma espécie de anel interior. adjacente ao qual se encontram numerosos parques de estacionamento, ligados fàcilmente uns aos outros, dispostos em um e dois pisos e com capacidade para cerca de mil e setecentos carros.

Este mesmo anel e conjunto de parques limita uma zona comercial, onde se previu fosse vedado o ingresso de veículos e em que, por isso, os peões se podem deslocar livremente.

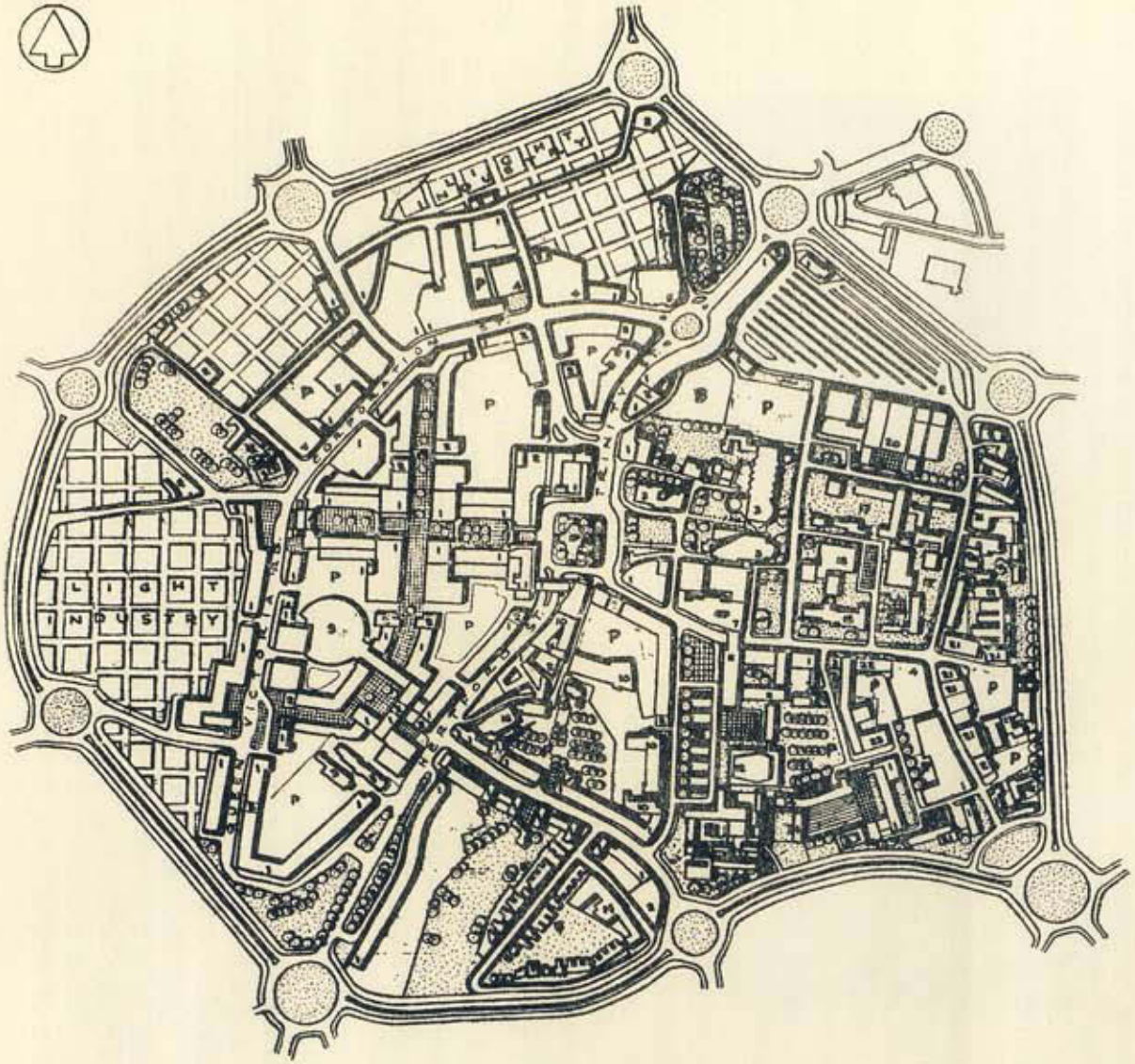
Esta zona tem a forma de uma cruz, cujo braço NS não foi logo destinado aos peões, dadas as reservas que, de início, as autoridades puzeram. No entanto, em vista do êxito obtido com a realização do outro braço (nascente-poente), vai o primeiro ser transformado no sentido para que tinha sido previsto.

Nesta zona estão compreendidas lojas no rés-do-chão e primeiro andar dos edifícios e escritórios nos andares superiores.

O seu aproveitamento está condicionado a estudos de conjunto de carácter arquitectónico, estando fixadas as alturas e cérceas das construções, os materiais e cores a utilizar, etc.

Querendo comparar o interesse que esta solução oferece em relação a rua mixta, para a circulação e comércio, basta reparar na fotografia desta zona e na da Trinity Street (fig. 29 e 30).

Junto a esta zona comercial há uma zona de recreio com teatros e cinemas e os respectivos parques automóveis.



CITY OF COVENTRY

CENTRAL AREA REDEVELOPMENT

1. Shops and Offices
2. Public Houses and Hotels
3. Churches
4. Cinemas
5. Theatres
6. Cathedral Spire
7. Council House
8. Bus Station
9. Retail Market
10. Post Office
11. Local Government Offices
12. Law Courts
13. Police Headquarters
14. Government Offices
15. Residential
16. Central Hall
17. College of Art and Technology
18. Library
19. Art Gallery and Museum
20. Public Swimming Baths
21. Clubs
22. Health Centre
23. Community Centre
P. Parking

SCALE

Arthur Ling, B.A., F.R.I.B.A., M.T.P.I.
CITY ARCHITECT & PLANNING OFFICER.

Fig. 29

Fig. 30

Para leste de Hertford Street e Trinity Street, que se cruzam na praça mais importante (fig. 31), situa-se a zona cívica e cultural, de que já se encontram concluídos alguns edifícios.

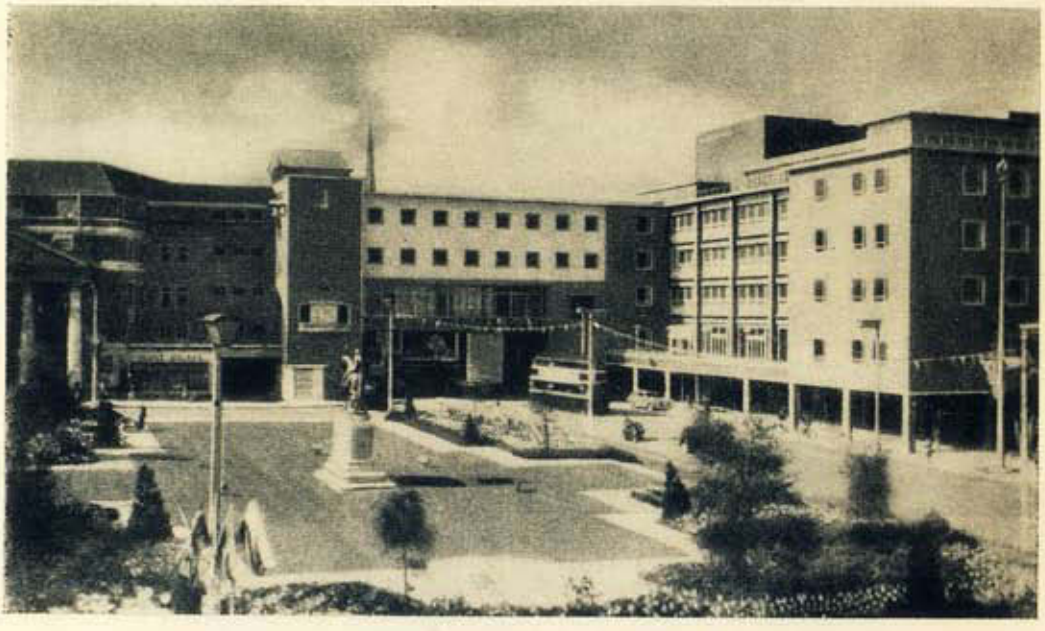


Fig. 31

Algumas indústrias ligeiras e a estação de autocarros estão situadas na proximidade da circular, via esta que não se encontra ainda completamente construida.

Amesterdão

1) Unidade de vizinhança de Slotermeer (Fig. 32)

A unidade de vizinhança de Slotermeer faz parte dos bairros residenciais do oeste da cidade, situados perto da zona portuária e industrial, da qual estão separados por campos de jogos e parques para os operários.

Nestes bairros residenciais, apesar de haver, como é natural, uma predominância numérica da classe operária, verifica-se também uma percentagem muito apreciável da classe média e intelectual.

O planeamento destes novos bairros obedece ao princípio da organização em unidades de vizinhança associadas em agrupamentos.

Assim a unidade de vizinhança de Slotermeer prevista para dez mil habitantes, faz parte dum agrupamento que compreende mais três, abrangendo mais de vinte e dois mil habitantes. Uma destas últimas unidades ainda está na fase de preparação — consolidação do terreno por meio de estacas de betão.

Estas quatro unidades estão agrupadas à volta dum centro composto por um grande parque e por um lago artificial com noventa hectares e trinta e

AMSTERDAM

TUINSTAD SLOTERMEER

	VERKLARING	LÉGENDE	ZEICHENERKLARUNG	LEGEND
	LAAGBOUW	MAISONS FAMILIALES	WOHNBAUTEN 1 UND 2 GESCHOSSIG	DWELLINGS 1 AND 2 STOREYS
	3 EN 4 WOONLAGEN	IMMEUBLES DE 3 ET 4 ÉTAGES	" 3 " 4 "	" 3 " 4 "
	6 TOT 12 WOONLAGEN	" " 6 À 12 "	" 6 BIS 12 "	" 6 - 12 "
	WINKELS	MAGASINS	LÄDEN	SHOPS
	OPENBARE GEBOUWEN OF GEBOUWEN MET BIJZONDERE BESTEMMING	BÂTIMENTS PUBLIC OU DE DESTINATION SPÉCIALE	ÖFFENTLICHE UND GEMEINNÜTZIGE BAUTEN	PUBLIC OR SEMI-PUBLIC BUILDINGS
M	MARKT	MARCHÉ	MARKTPLATZ	MARKET
R	RIOOLWATERZUIVERINGSINRICHTING	TRAITEMENTS DES BOUES D'ÉGOUTS	KLÄRANLAGE	SEWAGE DISPOSAL
	TUIN - PARK - PLANTSOEN	JARDIN - PARC - GAZON	GARTEN - GRÜNANLAGE	GARDEN - PARK
T	SCHOOLWERKTUINEN	JARDINS D'ÉCOLIERS	SCHULERARBEITSGÄRTEN	ALLOTMENT GARDEN
S	SPEELTERREIN	TERRAINS DE JEU	SPIELPLATZE	PLAYING-FIELDS
	WATER	EAU	WASSER	WATER
<<	SLUIS	ÉCLUSE	SCHLEUSE	LOCKS
////	STRANDBAD	PLAGE	BADESTRAND	BATHING BEACH
H	WATERSPORTHAVEN	PORT DE SPORTS NAUTIQUE	WASSERSPORTHAFEN	AQUATIC SPORTS
	HOOGTELIJNEN	COURBES DE NIVEAU	HÖHENLINIEN	CONTOUR LINES

DIENST DER PUBLIEKE WERKEN, AFD. S.O., AUG. 1954

cinco metros de profundidade, resultante das escavações que houve necessidade de fazer para obter terras para outros locais. Está previsto que este lago venha a dispor de uma praia com seiscentos metros de comprimento e que venha a ser utilizado para desportos náuticos.

Fig. 33

Fig. 34

Cada unidade de vizinhança dispõe de escolas, lojas, cafés, cinemas, igrejas, etc., de forma a que a sua população só se veja obrigada a procurar o centro da cidade, quando tenha de frequentar os grandes estabelecimentos comerciais, os museus, os teatros e os outros órgãos urbanos que, destinados a toda a população da cidade, se situam no seu centro.

Fig. 35

Fig. 36

A densidade líquida média, em cada unidade de vizinhança, é da ordem dos duzentos e cincoenta hab/ha, o que permite que um terço das construções sejam unifamiliares. As restantes ou são de três e quatro pisos ou seis a doze.

De resto os princípios orientadores do estudo das unidades de vizinhança são os mesmos que observámos em Inglaterra.

Algumas particularidades julgamos no entanto de salientar.

Assim, as moradias, geralmente em ordem contínua, dispõem-se muitas vezes por forma a dar origem a um espaço livre rectangular limitado, nos

Fig. 37

Fig. 38

vários lados, por grupos de moradias, constituindo recintos abrigados dos ventos, mas não inteiramente fechados (fig. 35).

Os logradouros próprios das moradias são bastante pequenos e como as distâncias entre elas são da ordem de uns quarenta metros ou mais, esse recinto

Fig. 39

Fig. 40

tem dimensões para servir como pequeno logradouro colectivo das moradias unifamiliares circundantes.

Notou-se o cuidado que houve em fornecer aos habitantes mais idosos pequenas moradias de rés-do-chão, dispostos em agrupamentos, situados na proximidade de outros tipos de habitação (figs. 36 e 37).

Tanto neste país, como na Inglaterra os quarteirões inteiramente fechados, formados por prédios de habitação colectiva, cada um com o seu páteo, estão sendo postos de parte.

Simultâneamente com o sistema de blocos paralelos — solução que não convém que seja intensamente repetida, quando daí possa resultar uma sensação de monotonia — foram ensaiados outros tipos de disposição. Também contribuiu para o arranjo deste bairro a adopção de conjuntos residencias mixtas de moradias unifamiliares e blocos de habitação colectiva (Vejam-se figuras 37 a 39).

2) Grande parque.

O grande parque da cidade começado em 1934 está pràticamente terminado, ocupa cerca de novecentos hectares, e é fàcilmente atingível de bicicleta da cidade.

Está situado a cinco metros abaixo do nível do mar, sendo drenado por estações de bombagem.

Entre o respectivo equipamento, salientamos; pistas para remo, pista para trenós, lagos e praias, um teatro ao ar livre, um hipódromo, um albergue para a juventude com um terreno de «camping», etc.

Roterdão

Centro da cidade

Com o centro da cidade de Roterdão aconteceu, durante a última guerra, uma coisa parecida com o que sucedeu ao centro de Coventry, pois foi pràticamente destruído.

A área, central de Roterdão compreende dois sectores principais, este e oeste, separados pela Coolsingel (16) importante artéria do esquema viário urbano.

Estes dois sectores apresentam diferenças importantes, no que se refere aos traçados; assim, no sector este, mantém-se o esquema de arruamentos de antes da guerra, enquanto do sector oeste se adoptou um novo, procurando reservar zonas para peões.

Do ponto de vista da utilização dos edifícios, também se constata que no sector este se construíram habitações por cima de armazéns comerciais, enquanto no sector oeste se evitou esta disposição, procurando, em certa medida isolar as habitações.

A nossa atenção foi principalmente dirigida para a forma como foi concebido e realizado o sector oeste do centro da cidade (Fig. 41).

Este sector compreende na sua parte mais central duas ruas destinadas apenas à peões (uma com 18 metros e outra com 12 metros de largura) — a Lynbaan (n.º 12) e a Kort-Lynbaan, que fica a norte e lhe é perpendicular.

O troço final sul, da primeira rua, que liga à praceta 14, ainda não está construído, em virtude da existência de edifícios antigos, que só poderão ser demolidos dentro de três ou quatro anos.

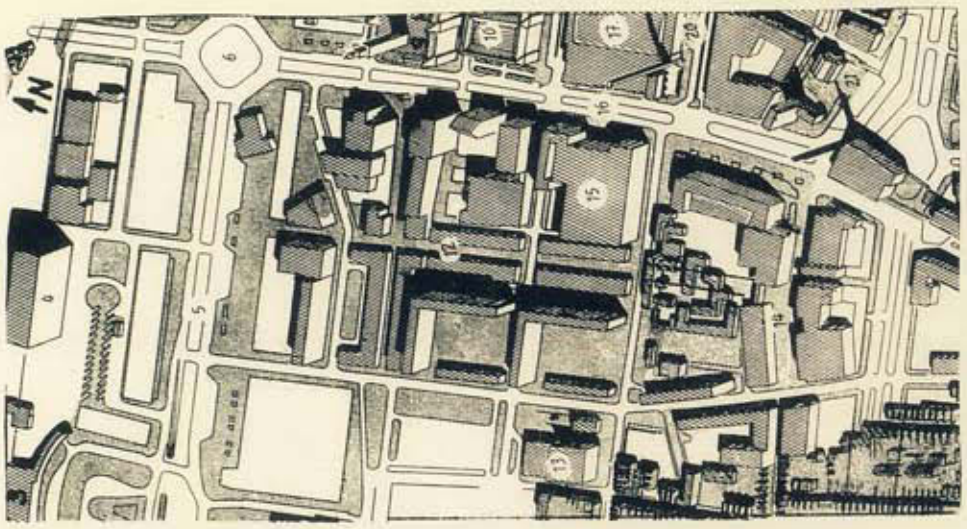


Fig. 41

Fig. 42

Ao longo destas ruas de peões dispõem-se uma série de lojas, tratados como um todo arquitectónico, que obteve renome internacional. Damos uma imagem fotográfica deste núcleo comercial (Fig. 42).

Por detrás das lojas há ruas de serviço, destinadas a garantir acesso aos veículos transportadores de mercadorias.

Fig. 43

Fig. 44

Quando forem demolidos os edifícios atrás referidos, este conjunto ficará ligado, a Sul, a uma praça, em torno da qual estão estabelecidos uma série de armazéns comerciais modernos (14). Damos duas imagens destes armazéns.

Fig. 45

Fig. 46

Este conjunto prolonga-se até ao edifício 15, um armazém de grandes proporções.

No cruzamento das duas ruas comerciais de peões atrás referidas, fica situada uma zona de diversões com cinemas, cafés, restaurantes e escritórios e bancos nos pisos superiores destes.

Caminhando daqui para Este, tem-se a praça fronteira ao edifício da Câmara, destinada a ficar, de futuro, só para peões e cujos edifícios circundantes ainda não estão concluidos.

A poente da rua comercial N. S., situam-se três conjuntos habitacionais, distribuidos em torno de praças rectangulares ajardinadas, servindo também para estacionamento. Compreende cada um deles um bloco de 14 e outro de 9 pisos e ainda outro mais baixo, com lojas no rés-do-chão e «maisonettes» nos dois pisos superiores (ver fotografias 45 e 46).

Verificou-se, assim, a preocupação de colocar, nos pontos mais sossegados da área central, agrupamentos residenciais que contribuissem para manter movimentado, ao longo de todo o dia, este notável centro.

Polder do Nordeste

Os polder são regiões conquistadas ao mar, oferecendo a característica interessante de terem sido objectos de estudo de parcelamento agrícola e de povoamento,

Assim o polder de nordeste, que visitámos, compreende uma área de 48 mil hectares que se encontra dividida em granjas. No seu centro, está em construção a cidade principal, para 10 mil habitantes (fig. 50) e dissiminados convenientemente ao longo dela, pequenos aglomerados, com população entre 750 e dois mil habitantes.

As granjas são de 12 e 38 hectares, o que permitiu obter uma estrutura económica defensável. Em cada uma delas situa-se a habitação do agricultor e um celeiro.

As aldeias são como pequenas unidades de vizinhança, apetrechadas com uma escola, igrejas, campo de jogos e um pequeno centro comercial e cívico (figs. 47 a 49). Nelas vivem os operários que trabalham no campo.

Fig. 47

Fig. 48

Fig. 49

Fig. 50

RELATÓRIO DUMA VIAGEM DE ESTUDO EM 1956 À GRÃ-BRETANHA, HOLANDA E FRANÇA

INTRODUÇÃO

1.1 — A viagem de estudo a que se reporta o presente relatório foi realizada no verão de 1957, sob o patrocínio e a orientação da Direcção Geral dos Serviços de Urbanização.

Como objectivo principal desta viagem avultava a frequência do curso da Summer School na Universidade de Nottingham, feito sob a égide do Town Planning Institute, de Londres.

Cabe salientar que este curso de verão, estabelecido há anos e realizado sempre em universidades inglesas diferentes, foi pela primeira vez frequentado por técnicos portugueses, cobrindo-se assim uma lacuna importante no conceito em que, internacionalmente, é tida a posição do País. O facto reveste-se ainda do maior interesse pela soma e importância dos ensinamentos que aí foi possível colher e que adiante se referirão mais desenvolvidamente.

Além da frequência do curso já citado, coube-nos ainda visitar parte das mais recentes realizações inglesas, holandesas e francesas em matéria de urbanismo e habitação, com realce para as duas primeiras, não só pela quantidade de aglomerados que nos foi dado percorrer, como ainda por se tratar de realizações que se consideram hoje na vanguarda da mais moderna ciência criada pelo homem — o Urbanismo.

1.2 — O relatório que vai seguir-se foge, propositadamente aliás, às normas habituais duma descrição cronológica e circunstanciada do que se viu e do que se pensa sobre os estudos e as soluções encontradas.

Apenas para melhor elucidação do percurso realizado, se apresenta (fig. 1) um esquema dessa viagem, com a indicação dos principais centros populacionais visitados.

No mais procurará dar-se ao relatório um carácter de colectânea de apontamentos, concernentes a aspectos que mais nos feriram a atenção ou que se julga melhor poderem interessar ao caso português, quer pela similitude dos problemas equacionados quer pela inovação das medidas adoptadas.

Dentro ainda da mesma orientação acontecerá que se faça o estudo comparativo das soluções encontradas em dois, ou mesmo nos três países visitados, para dele se poderem extrair as conclusões que mais importe salientar.

1.3 — Haverá lugar, finalmente, para uma referência às reais vantagens que para o Estado resultam da concessão de bolsas de estudo que permitam aos seus técnicos um contacto directo com as mais adiantadas realizações em matéria de urbanismo.

A visita a verdadeiros «centros experimentais» como são as cidades satélites de Londres, Coventry e Roterdão, e ainda os «Poulders» holandeses, tem forçosamente que redundar em valiosa aquisição de conhecimentos, sempre

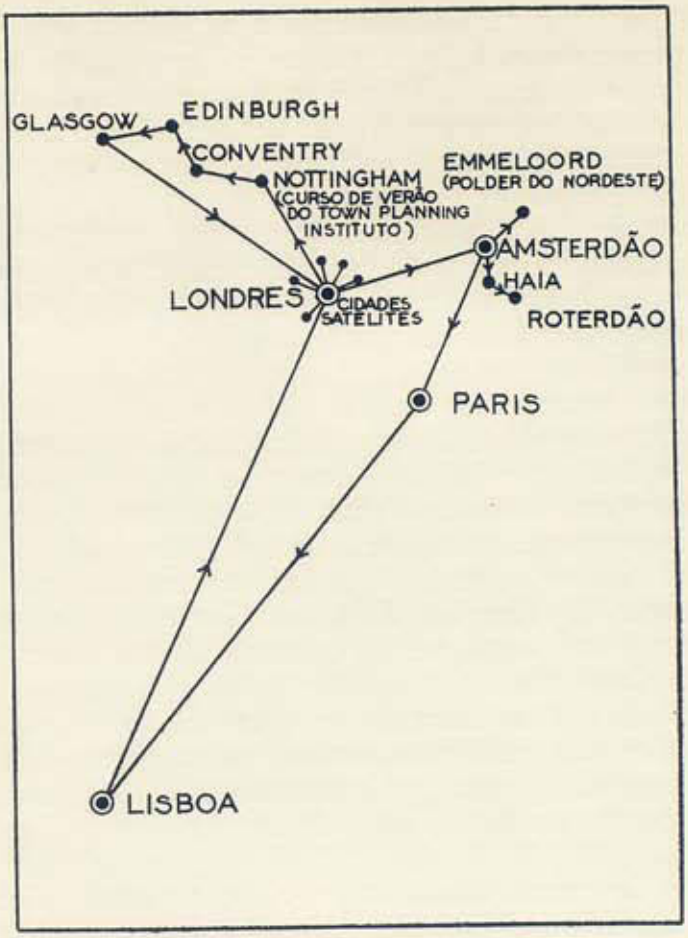


Fig. 1 — Esquema da visita de estudo

actualizados, que transferidos para Portugal (guardando embora as restrições relativas à escala dos empreendimentos), terão a vantagem de nos manter em dia com o progresso verificado em tão difícil ramo da técnica moderna.

Caberá ainda referir, a propósito, que se nos afigura de muita utilidade que a frequência dos cursos de verão do Town Planning Institute, iniciada em 1957 por dois engenheiros portugueses, adquira carácter de continuidade absoluta. Os ensinamentos colhidos nesse curso e — o que talvez mais importe salientar — o contacto mantido com duas ou três centenas de técnicos de vários países, é lucro por demais estimável para justificar essa continuidade.

II – **Curso de Verão**

2.1 — O curso de verão do Town Planning Institute teve lugar em 1956 na Universidade de Nottingham, entre o dia 29 de Agosto e o dia 5 de Setembro.

Com excepção do dia 2 de Setembro, domingo, utilizado numa excursão de estudo a Corby e Coventry, o curso foi distribuido do modo seguinte: as manhãs eram ocupadas com a apresentação das teses prèviamente escolhidas e com a sua crítica e discussão; as tardes com a discussão, por grupos, de diversos temas de pormenor; as noites com a projecção de filmes e fotografias colhidos por diversos membros do curso, em viagens pela Europa.

O sistema descrito, permitindo uma intensa e frutuosa troca de impressões sobre as matérias escolhidas, teve ainda a vantagem de criar uma atmosfera de especialização técnica que em muito abonava sobre a categoria e as vantagens desse Curso.

A sua frequencia, aliás, além de numerosa — cerca de 400 membros — reuniu grande número de técnicos de nomeada ingleses e escoceses, e cerca de duas dezenas de estrangeiros entre os quais sobressaia a representação alemã pelo elevado número dos seus membros.

2.2 — Os temas principais do curso, adiante referidos em pormenor, distribuiram-se do modo seguinte: Descentralização; Zonas Insalubres, Sua Limpeza, Reabilitação e Redistribuição; Mudança de Funções e Formas dos Centros Cívicos; Propaganda dos Planos de Urbanização; Desenvolvimento e Preservação das Zonas de Interesse Histórico e Arqueológico.

Os temas secundários, apresentados nas sessões dos grupos foram: Auto-estradas; Urbanização das Regiões Mineiras; Controle dos Anúncios; Análise do Desenvolvimento dos Planos de Urbanização; Os Planos de Urbanização e o Desenvolvimento Comercial.

Dos temas estudados uns haverá que se revestem de muito interesse para o nosso caso e a eles nos referiremos com maior soma de detalhes; outros, sobretudo os do segundo grupo, por versarem questões sem repercussão em Portugal ou ainda por terem sido pouco desenvolvidos, serão tratados superficialmente apenas.

Dos primeiros destacarei ainda os que abordam os problemass da Descentralização, da Propaganda dos Planos de Urbanização e da Defeza das Zonas de Interesse Histórico.

Porque, como já foi dito, se considera este Curso como a parte mais importante da visita de estudo realizada, adiante serão analisados com relativo detalhe os seus assuntos principais.

Nessa análise procurar-se-á dar uma descrição pormenorizada do seu conteúdo, fugindo à simples tradução literal do que foi apresentado. Nalguns casos, porém, a vantagem em não perder o sentido real das expressões usadas, obrigar-nos-á a essa tradução.

2.3 — *Descentralização*

2.3.1 — O tema escolhido para a abertura do curso foi apresentado sob a designação original de «Overspill», palavra de pouco cómoda tradução literal em português e que significa o movimento das populações e do emprego das cidades congestionadas e sobredesenvolvidas para lugares situados a grandes distâncias. A sua autora, desempenhando o cargo de Chefe do Gabinete do Ministry of Housing and Local Governement, fez uma análise profunda e de elevado interesse sobre um problema, que muito preocupa os responsáveis de todo o mundo, pelo crescente fenómeno da centralização das massas populacionais nas grandes cidades.

O assunto, como muito bem acentuou a autora no prólogo da sua oração, é de interesse geral, não só por representar uma tendência hoje pràticamente universal como ainda por constituir um problema para o qual não foi possível encontrar soluções satisfatórias. São dela as palavras seguintes, que sintetizam perfeitamente a questão, no que se refere à Inglaterra: «A descentralização é também, e naturalmente, o mais difícil problema da urbanização; não pròpriamente na planificação (onde, por vezes, pode ser decepcionantemente simples) mas na sua execução. Nós todos vimos trabalhando no «Overspill» há muitos anos; mas, à parte a descentralização levada a cabo com as «Novas Cidades» à roda de Londres, e o começo da expansão de Bletchley e Swindon com o mesmo propósito, o progresso tem sido lento e desapontador».

2.3.2 — Da análise da tese em questão podem salientar-se como principais dificuldades encontradas para a resolução do problema:

a) O facto de a descentralização duma determinada cidade obrigar a medidas que, por interessarem cidades ou zonas rurais vizinhas fogem da alçada das autoridades municipais que a planeam. E mais, haverá casos em que uma medida tendente a resolver o problema da cidade A, acarretará tais prejuizos de ordem administrativa ou financeira às cidades B ou C, interessadas indirectamente nessa solução, que a tornarão de difícil ou impossível aplicação.

b) A falta de propaganda sobre o assunto, que actue não só sobre a população que convém exportar das grandes cidades mas também sobre a que, vivendo nos campos, pretende continuadamente fixar-se naquelas.

Interessará ainda levar essa propaganda aos operários e donos das fábricas cuja descentralização seja vital, como meio de obter a sua colaboração espontânea em vez da hostilidade normalmente encontrada.

2.3.3 — Ao analizar-se o problema particular da Inglaterra, apontam-se os números seguintes de populações a deslocar dos grandes centros: 500.000 pessoas de Londres, 250.000 de Manchester, 200.000 de Birmingham, 150.000 de Liverpool, 70.000 de Leads e outras tantas de Seffield, num total de 1.250.000.

Se a estes valores se juntarem os de outras «grandes cidades» e ainda as de aglomerados menores, mas também superpovoados, pode fixar-se em 2 milhões o número de habitantes a deslocar, o que representará cerca de meio milhão de casas a construir.

Estes números dispensam comentários e justificam desde logo o interesse que a descentralização poderá representar para a Inglaterra e para outros países que sofrem as consequências do mesmo fenómeno.

Acrescente-se que nas visitas feitas à Holanda e à França assinalámos preocupações idênticas, naquela em relação especialmente a Amstderdão e Haia e nesta em relação a Paris.

2.3.4 — As medidas experimentadas para resolver o problema do congestionamento das «grandes cidades» são várias e adequadas naturalmente aos diversos aspectos e causas que este apresenta.

Assim teremos:

a) Cidades com a área central congestionada mas com possibilidade de uma redestribuição que transfira para os arrebaldes a população em excesso.

b) Cidades superlotadas e sem possibilidades de desenvolvimento suburbano, isto é, cidades que se não deverá deixar crescer mais.

No primeiro caso trata-se dum problema relativamente simples de descongestionamento, com a criação ou o desenvolvimento dirigido das zonas suburbanas.

O segundo caso apresenta porém aspectos muito mais difíceis pois haverá, simultâneamente, que travar o desenvolvimento da «grande cidade» e exportar parte da população que aí vive ou aí trabalha diáriamente.

Como primeira medida a tomar para obter a paralização do seu crescimento haverá, evidentemente, que proibir as construções dentro do perímetro já urbanizado e, o que se considera mais importante ainda, as reconstruções nas zonas mais congestionadas.

Para estas estudar-se-ão planos parciais de redestribuição tendentes normalmente a excluir a indústria e a diminuir a densidade populacfonal tão característica dos bairros mais antigos das grandes cidades.

Simultâneamente e para evitar que o crescimento, proibido dentro dos limites do aglomerado, seja falseado com a formação de zonas habitacionais nas suas visinhanças, convirá fixar uma zona de protecção rural que se estima dever ter uma largura entre 7 a 15 quilómetros.

Acerca desta zona — o «green belt» — e porque se considera fundamental a sua instituição, transcreve-se uma parte da lição de que estamos tratando. «A primeira medida consiste em definir um «green belt» à roda dessas cidades; uma cintura na qual *nenhum* desenvolvimento que não seja o previsto para uma zona de protecção, seja consentido, quer agora quer no futuro.

Isto é uma operação simples; contudo levanta-se por vezes a questão de se saber qual a profundidade que deverá ter essa zona.

De margem a margem 5 milhas representarão o mínimo e 10 milhas talvez o seguro. Mas na prática, a profundidade de cintura é normalmente limitada pela presença de outras cidades; e aqui, serão pertinentes outra vez, considerações sobre as possibilidades práticas do empreendimento».

Estas são as medidas, digamos primárias, para suster o crescimento das cidades sobredesenvolvidas. Vejamos agora quais os processos de proceder à exportação parcial da sua população.

2.3.5 — A primeira tentativa feita na Inglaterra, antes da última guerra, consistiu na construção de «cidades satélites», aglomerados que se situaram em volta das «grandes cidades», a cerca de 15 quilómetros das suas periferias.

Esta solução redundou pràticamente em malogro, já porque a maior parte desses núcleos se encontra hoje absorvido por aquelas, já porque nunca foi possível conseguir fixar aí as populações que se pretendia transferir. Com efeito o que se verificou foi que esses aglomerados satélites funcionaram apenas como «dormitórios» das grandes cidades, continuando a sua população empregada nestas e mantendo-se portanto o congestionamento que se pretendera evitar. O fenómeno, como se constatou mais tarde, acabou por tomar perspectivas ainda mais desagradáveis, pois além daquela população que continuou a «viver» nas grandes cidades e a utilizar os núcleos satélites como «dormitórios», outra veio, das zonas rurais, que ocupou as casas inicialmente utilizadas pela primeira.

Poderá dizer-se, em resumo, que a tentativa em causa, em vez de provocar a deminuição do congestionamento das grandes urbes, provocou o seu aumento.

A experiência colhida com este insucesso obrigou a rectificar a solução apontada que hoje se utiliza ainda, mas corrigida do modo seguinte: as «cidades satélites», além dos alojamentos são providas de indústrias próprias que permitam fixar a mão de obra. Simultaneamente procura-se ir fechando as fábricas das «grandes cidades», que vão sendo substituidas por aquelas.

2.3.6 — O segundo processo experimentado é o que hoje se conhece universalmente sob a designação das «New Towns», as «Cidades Novas».

Esta solução, executada pelo Estado e por Corporações Autónomas por ele financiadas, foi adoptada de início para resolver o problema urgente de Londres no período imediato à última guerra e mais tarde generalizada a outras grandes cidades (Edinburgh, Glasgow, etc.).

A construção de oito destes aglomerados, com cerca de 34.000 casas e mais 11.000 em curso e emprego para 35.000 operários de indústrias diversas, foi um sucesso.

Com efeito, quatro quintos da população para elas exportada não voltou a Londres e o movimento de fixação nas «Novas Cidades» continua a registar-se em condições firmes, verificando-se que 100.000 londrinos se mantém já nestas auto-suficientes comunidades.

Um inconveniente apontado neste processo descentralizador, e para o qual se estuda de momento uma solução, consiste na oferta de empregos gerada em Londres com a emigração daqueles 100.000 habitantes, visto não terem sido fechadas as fábricas e escritórios que os utilizavam.

Por outro lado, a situação dos empregados comerciais é ainda instável, visto que se deu preferência à construção de fábricas, deixando para segundo plano as construções de interesse comercial que, nalguns desses aglomerados, só agora começou.

2.3.7 — O terceiro processo utilizado para a descentralização consiste na expansão de pequenas cidades onde se alojava já grande parte da população que trabalhava nos grandes centros.

O método de expansão é estudado e financiado em comum, pelo Estado e pelas autarquias das diversas cidades nele interessadas.

Assim, por exemplo, o Estado contribue com 50% do custo do aumento das redes de águas e esgotos da cidade ou cidades a expandir e ainda com um subsídio inicial de 24 libras por cada casa construida, com um adicional de 8 libras por ano durante os primeiros dez anos, se as rendas se mantiverem semelhantes às das «Novas Cidades».

Um segundo subsídio de 24 libras por casa é também concedido pelas Entidades da «grande cidade» que se pretende descongestionar, se as moradias a construir forem do tipo das das «Novas Cidades».

Esta terceira solução não se tem contudo revelado eficaz, dado o elevado custo das construções e o seu aumento constante provocado em parte pela desvalorização da moeda.

As autoridades locais consideram pequenos os subsídios concedidos e hesitam no investimento de grandes capitais, com receio do insucesso da iniciativa. Assinalam-se ainda dificuldades em conseguir que as autarquias interessadas trabalhem sem atritos, dada a complexidade do problema e a magnitude das verbas a dispender, agravadas com a elevada taxa de empréstimo existente na Inglaterra.

2.3.8 — Paralelamente às soluções atrás enunciadas, o problema da descentralização não poderá dispensar a intervenção nos empregos, como se indicou já. Poderá mesmo dizer-se que quaisquer que sejam os meios utilizados para a descentralização das grandes cidades, a chave do sucesso consiste na descentralização do trabalho.

E isto obrigará, normalmente e ainda, a uma política de propaganda junto dos trabalhadores, no sentido de lhes fazer compreender que é no seu interesse que se pretende descongestionar os grandes centros e transferi-los para as comunidades novas.

Outro ponto que convém salientar sobre esta matéria consiste na redestribuição das «grandes cidades», sobretudo nas suas zonas mais antigas e portanto mais congestionadas. O problema das áreas tornadas livres com a exportação dos operários e com a paralização da industria e do comércio tem que ser resolvido simultâneamente.

E já vimos atrás, que o insucesso das «cidades satélites» se pode filiar em grande parte no facto de este aspecto da questão não ter sido encarado na altura oportuna.

Preconiza-se, assim, que essas áreas livres sejam utilizadas para criar ou alargar parques, para corrigir arruamentos e para diminuir a densidade das

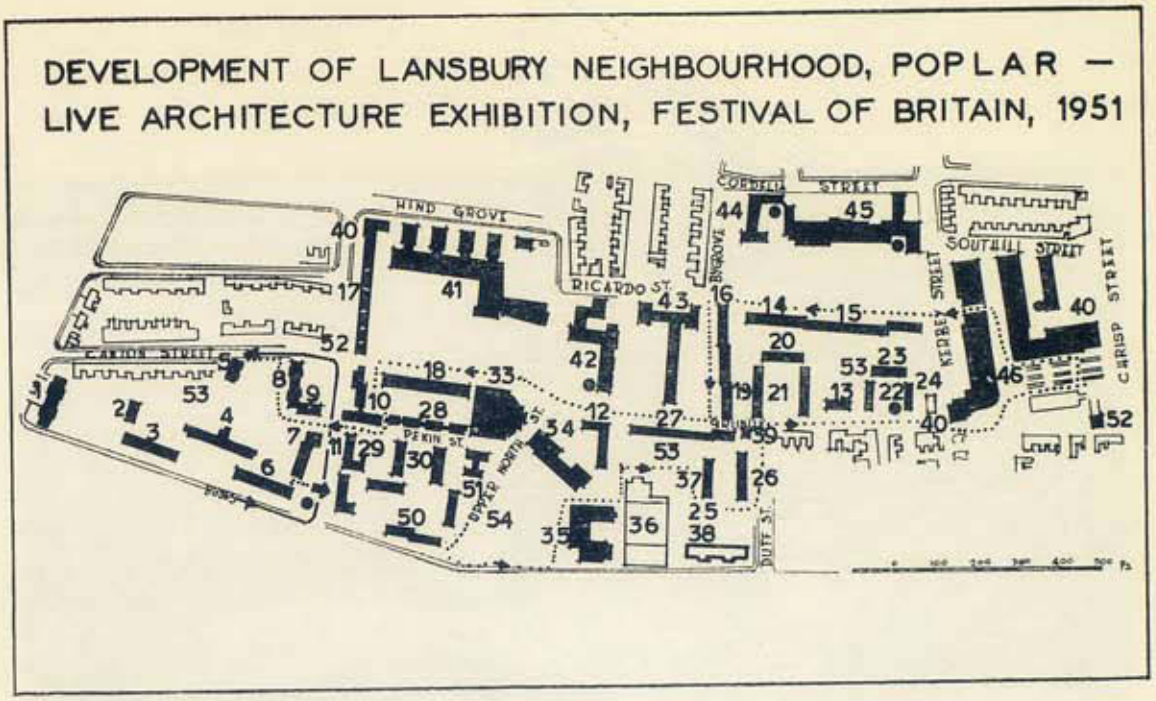


Fig. 2

1 Six storey flats.
2 Six storey flats.
3 Three storey flats.
4 Six storey flats.
5 Six storey flats.
6 Three storey flats.
7 Three storey flats.
8 Six storey flats.
9 Three storey flats.
10 Three storey flats.
11 Three storey flats.
12 Two storey flats for old people
13 Three storey flats (Existing).
14 Four storey maisonettes.
15 Four storey maisonettes.
16 Three storey (Two storey maisonettes with flats over).
17 Three storey (Two storey maisenettes with flats over).
18 Two storey terraced houses.
19-24 Three storey terraced houses with a few single room flats for old people.
25 Two storey terraced houses.
26 Two storey terraced houses.

Key

27 Two storey terraced houses.
28 Two storey linked houses.
29 Two storey terraced houses.
30 Two storey terraced houses.
33 R. C. Church.
34 Upper North Street School (Existing) will be used for future Community Centre.
35 Trinity Church and Hall.
36 Seamans Mision and future extensions.
37 Trinity Church Manse.
38 Board of Trade Offices (Existing).
39 Public House (Existing).
40 New Public Houses.
41 R. C. Secondary Shool.
42 Old Peoples Home.
43 R. C. Primary School (Existing school and future extensions).
44 Ricardo Street Nursery School.
45 Ricardo Street Primary School.
46 Shopping Centre and Market Place.
50 Three storey flats.
51 R. C. Presbytery.
52 Lavatories.
53 Childrens playgrounds.

Show flats, show houses, and show classrooms.

L. C C Archietects Department Plannig Division — June 1950.

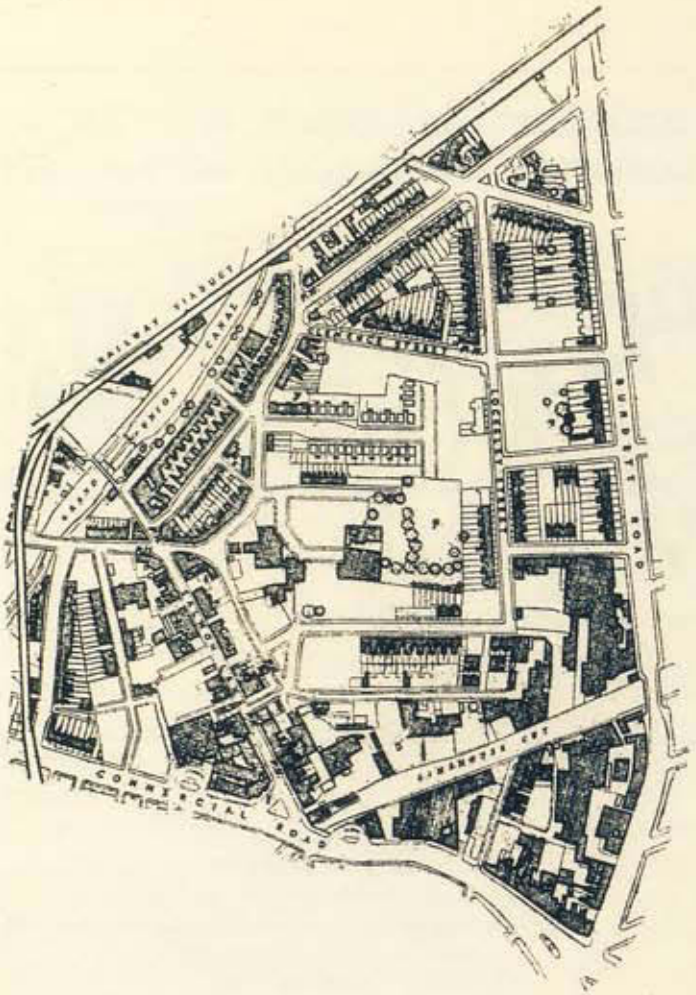


Fig. 3 — «Unidade de Visinhança» de St. Anne, antes da remodelação.

Fig. 4 — «Unidade de Visinhança» de St. Anne, depois da remodelação.

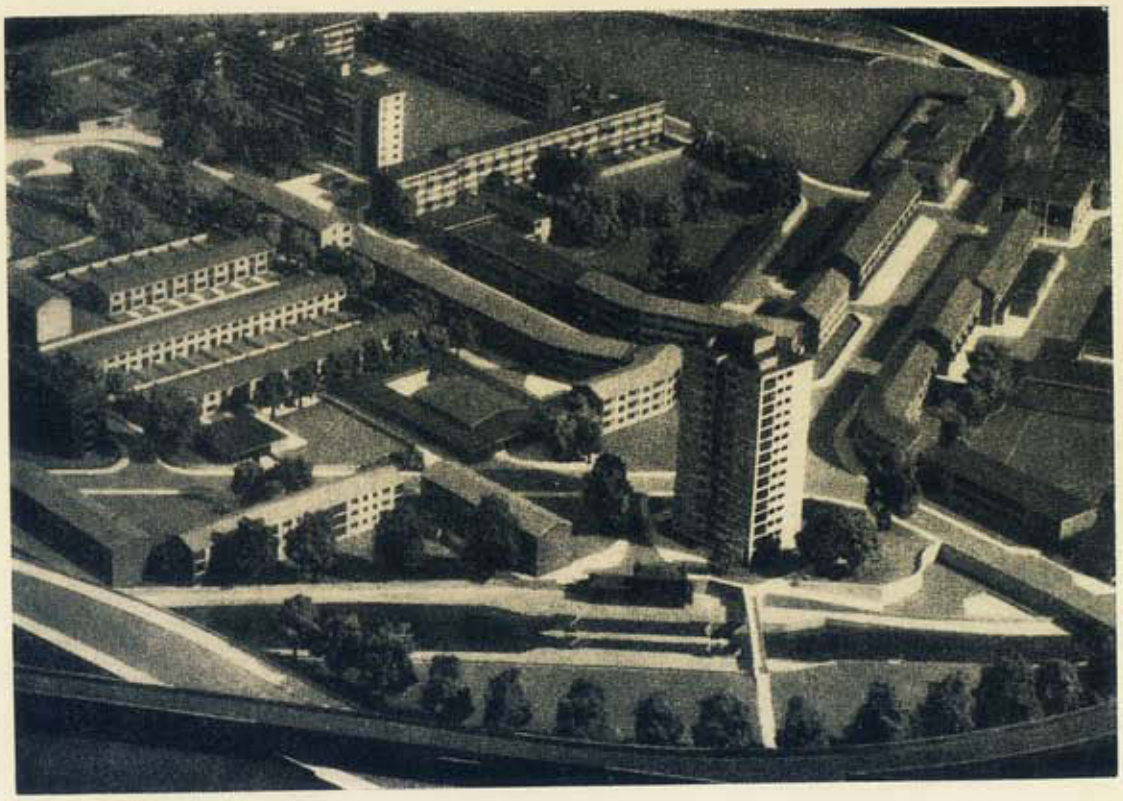


Fig. 5 — Aspecto parcial de St. Anne (maquette)

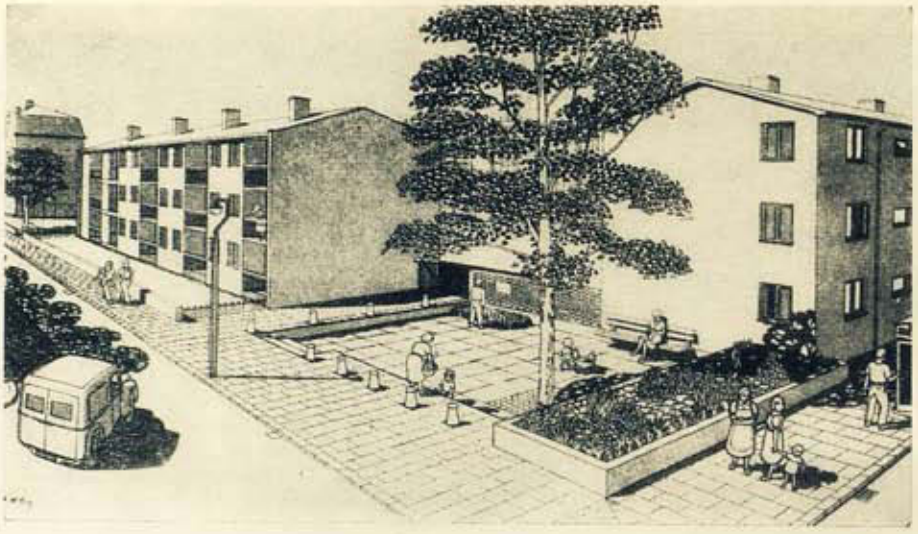


Fig. 6 — Aspectos parciais de St. Anne.

populações que nelas podem restar, mediante a execução de planos adequados de reconstrução.

A propósito deste problema posso mencionar a solução executada em Londres na zona de Stepney-Poplar (antigo Bairro Chinês), que visitei, onde, em lugar duma das mais densas e insalubres áreas de Londres de antes da guerra, se

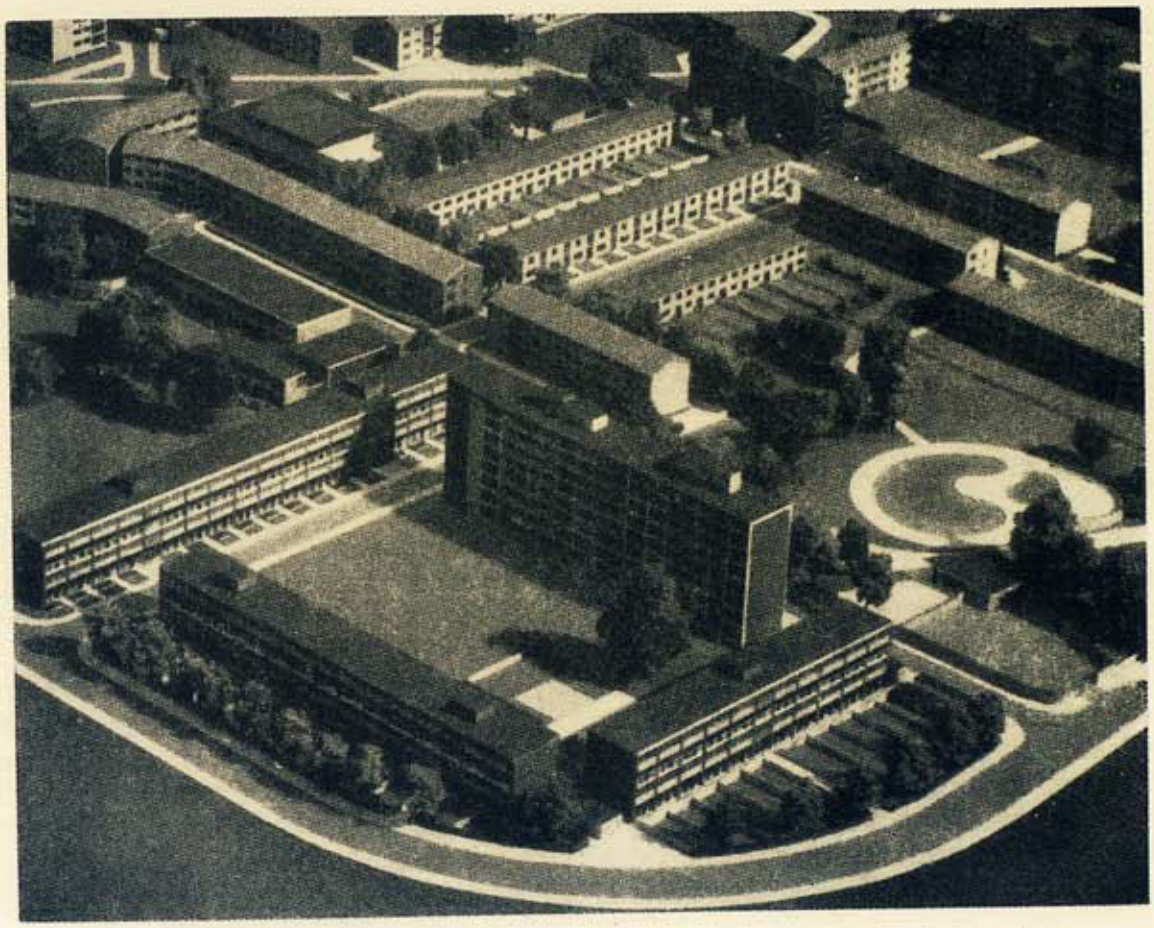


Fig. 7 — St. Anne — aspecto parcial, onde se destaca um «storey block» de 8 andares.

erguem agora algumas pequenas «unidades de vizinhança» planeadas como comunidades autónomas, e que podem servir de exemplo magnífico sob este aspecto.

É o caso de Landsbury e St. Anne de que se juntam algumas fotografias dos planos esquemáticos respectivos (fot. n.os 2, 3, 4, 5, 6 e 7), hoje aliás quase totalmente cumpridos.

Poderão referir-se, apenas, a título elucidativo e em relação a Landsbury, os números seguintes:

a) Área total reconstruída — 50 hectares;
b) População total prevista — 9.500 pessoas, o que representa 42 % da população de antes da guerra, na mesma área;

c) A unidade de visinhança dispõe dum centro comercial com 38 lojas, dum mercado, duma escola infantil para 80 crianças, duma escola primária para 520 e duma escola secundária para 450, de duas igrejas, dum bairro para velhos (49 casas), de três parques infantis e dum parque de diversões.

2.4 — *Zonas insalubres, sua limpeza, reabilitação e redestribuição*

O segundo tema do Curso, apresentado pelo Sr. W. G. Fiske tem, como o primeiro, o mais elevado interesse e actualidade, uma vez que se situa entre os mais importantes problemas do urbanismo moderno.

O autor desenvolveu esse tema segundo cinco capítulos fundamentais que adiante se tratam em pormenor e que, em resumo, são os seguintes: estado actual do problema, legislação e reacções do público, reabilitação de áreas residenciais e aspecto financeiro.

Restará dizer que o Sr. W. G. Fiske defende os seus pontos de vista com a autoridade que lhe confere um cargo especializado no London County Council, organismo encarregado da urbanização de Londres.

2.4.1 — *Estado actual do problema na Inglaterra*

Como exemplo típico do problema das zonas insalubres começa por citar-se o caso de Londres que, esquemàticamente, se apresenta assim: «... a área central com os seus edifícios utilizados pelas repartições públicas e pelos escritórios. Imediatamente a seguir aparece um anel de casas velhas, algumas das quais oferecendo já todas as características das zonas insalubres. Por fora deste anel interior um outro, a que talvez se possa chamar a «zona negra» e que consiste em largo número de casas da época vitoriana, em vários degraus de decadência e de falta de rejuvenescimento. Exteriormente a esta «zona negra» o grande anel dos subúrbios; a seguir a zona rural de protecção, e mais longe ainda as «novas cidades» que recebem as populações descentralizadas»...

E, generalizando, o autor diz mais adiante: «... Possìvelmente este largo e certamente esquemático quadro, é verdadeiro em várias zonas do País.»

Para melhor documentação do assunto cita a seguir vários números estatísticos, dos quais indicarei apenas os seguintes:

a)	População doméstica total da Inglaterra . .	41.569.100 pessoas
b)	Número de casas de habitação	13.043.500
c)	» médio de pessoas por casa	3,19
d)	» de casas com mais de uma família.	1.968.100
e)	» » » sem água corrente	35.400
f)	» » » » instalações sanitárias.	1.028.000
g)	» » » » banho	4.809.200
h)	População a transferir («Overspill»).	1.646.000
i)	Casas correspondentes a transferir	515.987
j)	Número de casas insalúbres.	850.000

Finalmente em matéria de estatística, indica-se ainda que em 1951 3.750.000 casas da Grã-Bretanha ou seja um terço do total, tinham mais de 76 anos e que, actualmente, 4.000.000 têm já 82 anos.

Como resumo final da situação existente, estima-se que o problema de renovação das casas insalubres, dentro dos próximos 20 anos, obrigará só por si, à substituição de 3 milhões de fogos em todo o País.

2.4.2 — *Legislação*

Depois de citar os vários instrumentos legais sucessivamente publicados, com realce para o último (1947) que ordenou as normas da redestribuição, com base nas necessidades criadas pelo «blitz» e pela descentralização, o autor fez ainda algumas considerações de interesse, que se traduzem:

«... Disse atraz que o problema das casas insalubres nas cidades, ocorre habitualmente próximo da área central onde existe uma mistura de utilizações do terreno e um numero de outros problemas de urbanização estranhos às condições que provocam aquela insalubridade. Torna se evidente que o processo mais adequado é o de defenir areas para uma redestribuição compreensiva, tomando para o efeito não só as zonas que estrictamente se podem considerar insalubres, mas juntando-lhe também outras próximas, de modo a poder proceder-se a uma remodelação completa.

Os processos actuais mostram suficientemente quanto nós temos melhorado com o tratamento das áreas interiores tais como Stepney e Poplar em Londres, onde se redestribuiu como um todo e se introduziu ainda, um arrabalde totalmente novo.

O problema, contudo, é saber se este procedimento é de seguir quando tratarmos com as «zonas negras» onde é desejável combinar a reabilitação com a redestribuição...».

2.4.3 — *Reabilitação das áreas residenciais*

Este problema foi levantado por força da falta de disponibilidades financeiras que permitissem a aquisição imediata de vastas áreas consideradas insalubres. Perante a impossibilidade de adquirir essas zonas para demolição, as autoridades pensaram no seu aproveitamento temporário, mediante a execução de trabalhos de remodelação interior e beneficiação estética das casas nelas existentes.

Estes trabalhos, além de tornarem aceitàvelmente habitáveis as moradias em causa, foram ainda acompanhados duma remodelação geral dos bairros onde se situam, mantendo embora o espírito de comunidade existente, à custa até da defesa dos edifícios considerados mais tradicionais ou caracteristicos dessas áreas.

O autor defende o ponto de vista, aliás muito acertado, de que este processo é socialmente preferível ao de desalojar e transferir populações para áreas ou cidades diferentes. E esta preocupação, que de resto mostra o grau intensivo de estudo a que na Inglaterra se chegou para os problemas de urbanização, é perfeitamente legítimo se considerarmos que é justamente nestes bairros anti-

gos, de casas juntas, que se processa normalmente um forte espírito de comunidade, que convirá preservar em vez de destruir pela dispersão dos seus membros, que a transferência de população normalmente provoca.

Como exemplo típico duma zona «reabilitada» de Londres, cita-se depois o caso de Brandon Estate, Southwark, e indicam-se alguns números estatísticos que se revestem de interesse.

Assim temos que o custo médio da adaptação, por cada fogo, foi de 200 contos, com exclusão das verbas gastas no estabelecimento de parques, centros de diversões e fundações anormais. Esclarece-se que naquele valor médio estão incluidas as verbas dispendidas com a beneficiação das casas e com a nova urbanização da zona reabilitada.

O custo indicado, que para nós representaria uma verba incomportável, toma imediatamente um significado diferente se considerarmos que daquele total metade pertence aos trabalhos de urbanização e que a construção na Inglaterra tem um custo sensìvelmente triplo do nosso, o que reduzirá a verba média gasta por casa, a cerca de 40 contos.

Além das vantagens enunciadas outras haverá a salientar.

Assim, poderá considerar-se o problema do estudo de novas moradias a construir, de velhas casas modernizadas, de novas facilidades de carácter social incluindo a construção de espaços abertos. É um novo problema para quem projecta, cheio de interesse e sem dúvida um bom tema para os técnicos modernos. Por exemplo, nas áreas da época Victoriana das grandes cidades, há quilómetros quadrados de pavimentos de macadame nas ruas, técnicamente inconvenientes e em parte desnecessários. Se, com um novo arranjo, o tráfego puder ser desviado destas ruas tanto quanto possível, teremos em muitos casos possibilidade de fazer remodelações interessantes; zonas nuas poderão ser arranjadas e arborizadas; os pequenos jardins tradicionais das trazeiras das casas poderão ser por vezes reunidos de modo a formarem logradouros comuns; novas lojas podem construir-se, em pequenos grupos, junto às artérias principais e novos Centros Cívicos podem formar-se em zonas onde anteriormente nada existia.

Haverá, finalmente, oportunidade para elevar casas terreas construindo sobre elas mais um ou dois pisos e ainda oportunidade para demolir alguns blocos com o intuito de melhorar o arejamento e a iluminação das casas que subsistirem.

2.4.4 — *O exemplo de Brandon Estate, Southwark*

Por me parecer de real interesse, a seguir se apresentam algumas notas sobre esta realização no domínio da «reabilitação e redestribuição de áreas residenciais insalubres».

A zona a recuperar, com cerca de 20 hectares, e que começou por ser adquirida por ajuste amigável, era constituída exclusivamente por casas terreas, de dois e de três pisos, construídas na última metade do século XIX.

Esta zona situa-se dentro duma vasta área residencial grosseiramente triangular, limitada por uma linha de caminho de ferro e por algumas estradas da parte sul do Tamisa.

As poucas lojas existentes, excepto uma ou outra localizada nos cruzamentos de ruas, estavam dispostas ao longo da artéria principal que limita a zona; em parte alguma da área existia um centro comercial de qualquer espécie.

Numa primeira fase da redestribuição foram seleccionados cerca de 14 hectares da zona, que ligam com o Parque de Kennington, parque que se situa num dos vértices da zona triangular acima referida.

Assim, desde o início da operação, a nova zona criada ficou logo provida de um logradouro arborizado para os seus habitantes.

Dois terços da área reabilitada mantiveram o aspecto característico desta parte de Londres e além disso cerca de uma em cada quatro moradias manteve o seu próprio jardim apesar do espaço considerável destinado a logradouros comuns que se projectou.

O tráfego pesado e rápido foi desviado para o exterior da área e o tráfego local canalizado para um número mínimo de ruas, ao mesmo tempo que se utilizou o sistema de defender ao máximo o trânsito dos peões, procurando-se interditar aos veículos as zonas dos centros comerciais e cívicos, os parques, os jardins, as zonas de diversão, etc.

Na parte oeste da zona, constituída anteriormente por casas insalubres e condenadas pelos Serviços de Saude, erguem-se agora seis blocos de oito andares, virados para o parque de Kennington e situados num espaço aberto e relvado, de modo a permitir que o parque seja visto desde o centro da zona.

Próximo destes altos blocos construiram-se outros de quatro andares formando grupos de oito ou dez casas e ainda grupos de «maisonettes». Nesta zona consideram-se novas lojas e um centro cívico, formando-se assim uma «unidade de vizinhança» que permite fazer a transição entre uma espécie de vila urbana característica e o resto da zona não redestribuida.

Na área destes blocos foi instalada uma central de aquecimento que fornecerá a 550 casas água quente e aquecimento central, por distribuição directa. A biblioteca publica é aquecida também pelo mesmo sistema.

No fim da zona este da área existem várias casas térreas com as estructuras em bom estado de conservação que foram melhoradas estèticamente e providas uma a uma de quartos de banho, W. C. e cozinhas com todos os dispositivos modernos.

Aonde foi possível, a água quente foi instalada mediante o assentamento de caldeiras e distribuição central. Nas zonas em que a instalação de tal sistema não foi possível, a água quente foi obtida por meio de dispositivos eléctricos ou de gás.

Algumas das casas de dois andares foram transformadas em blocos de três ou quatro andares, pela construção de mais pisos.

Parte das casas térreas foram convertidas vertical e horizontalmente em «maisonettes» com andares por cima ou em duas «maisonettes» sobrepostas.

Finalmente, escolas infantis, primárias e secundárias foram construídas, para fazer face às necessidades da zona redestribuida.

2.4.5 — *Financiamento*

A experiência colhida com o esquema de Brandon Estate revela que o custo por quarto é da ordem de 64 contos para casas com 3 quartos, não incluindo o custo do terreno e as fundações anormais.

O subsídio oficial para este esquema oscila entre 45% e 32% o que o autor do tema considera muito baixo, tendo em atenção o elevado custo total da obra, a alta taxa de juros dos empréstimos e o curto prazo de amortização destes. Acrescenta mesmo que o facto de o Governo não reconhecer que as remodelações deste género contribuem para um bom aproveitamento dos subsídios concedidos, tem provocado um amolecimento na solução do problema das zonas insalubres.

Deste facto resultam ainda as enormes dificuldades financeiras das autoridades locais, perante a magnitude dos problemas a que têm que fazer face, agravados com os custos dos trabalhos de urbanização (água, esgotos e arruamentos).

Presentemente o Governo concede sòmente 50% deste custo o que se considera muito inferior ao que seria para desejar.

A somar aos inconvenientes apontados para as autoridades locais, aparecem os das indústrias a transferir, agravados com as dificuldades de crédito existentes na Grã-Bretanha, que por vezes impedem essas transferências por largo tempo. Isto poderá ser fàcilmente compreendido se se considerar que a transferência das unidades fabris da zona de Londres, por exemplo, custou à razão de cerca de 15.000 contos por hectare.

Por tudo o que ficou dito pode concluir-se que a carga financeira das autoridades locais é excessiva, julgando-se que, como meio de atenuá-la se deveria recorrer a: aumento de rendas ao aluguer dos terrenos ocupados pelas indústrias, aumento dos subsídios do Governo e aumento das rendas das casas proporcionalmente aos rendimentos dos seus ocupantes.

Por outro lado seria desejável também que as condições do crédito fossem revistas uma vez que os empréstimos, a 15 anos, que em 1951 venciam um juro de 3%, passaram agora a vencer um juro de 5,5%, o que representou um aumento de 3 contos/casa/ano ou seja um aumento total de 45 contos/casa.

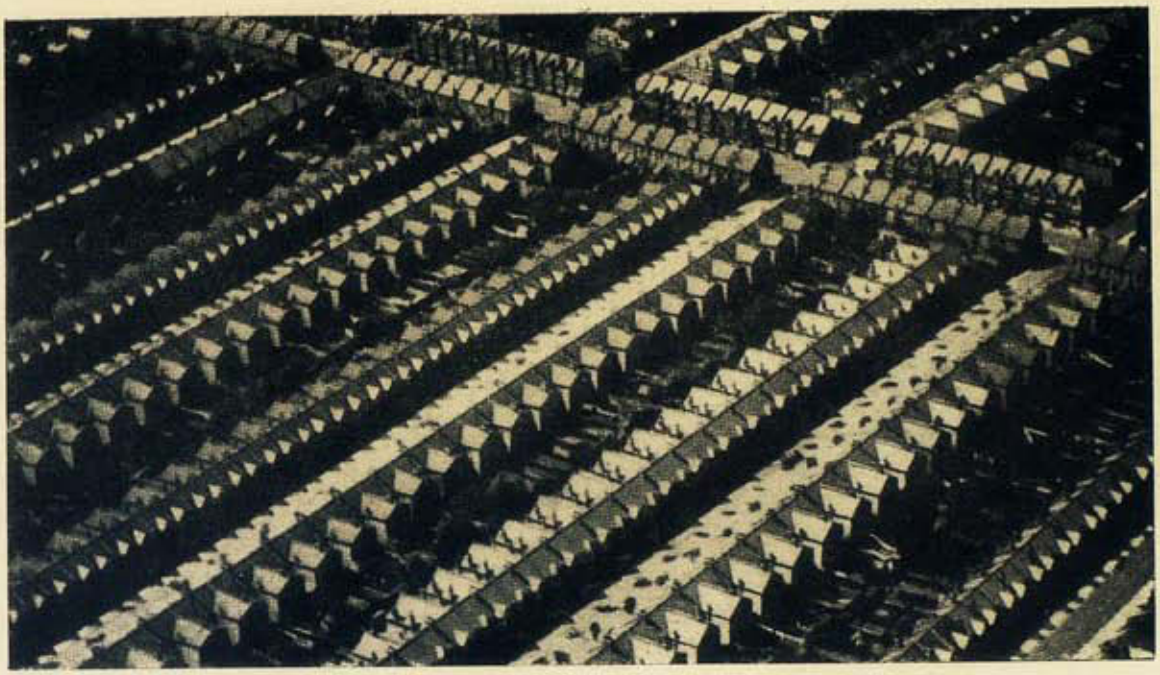
Analizado assim o problema financeiro conclue o autor do modo seguinte:

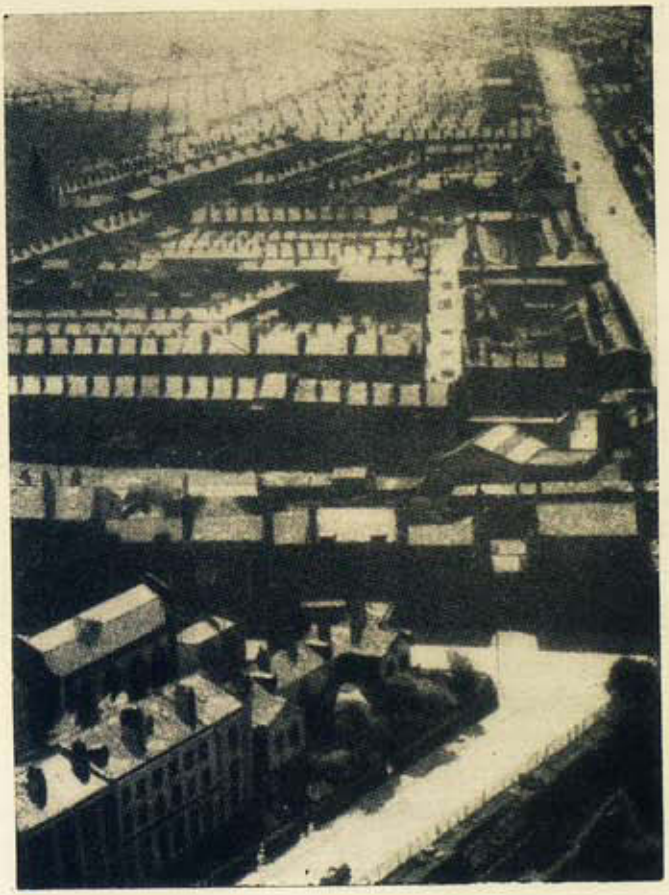
«...Eu estimaria que as várias operações que nós temos que realizar no campo da Habitação e do Urbanismo, quer se trate da limpeza das zonas insalubres, da redestribuição, da reabilitação ou da descentralização, fossem olhadas como uma só tarefa, digamos uma tarefa combinada.

E, se considerarmos este ponto de vista, é difícil compreender como as bases dos subsídios governamentais são diferentes, de acôrdo com os vários tipos das operações indicadas.

Esquemas combinados de reabilitação e redestribuição das «zonas negras» podem ser tão importantes para as comunidades como as operações de limpeza das zonas insalubres.

Além disso há hoje esquemas para evitar a insalubridade das zonas residenciais.





Figs. 8 e 9 — Exemplos de «areas negras», em Londres, constituídas por casas do Século XIX.

De resto, se uma parte da operação combinada de habitação e urbanismo é iniciada, o todo pode ser afectado se, por exemplo, o financiamento governamental não for suficiente para assegurar um adequado programa de expansão da cidade. E pode acontecer, assim, que os programas da limpeza das zonas insalubres sejam retardados, se as novas casas a construir fóra dos limites do aglomerado para receber os seus habitantes, não estiverem construidas a horas. E, se se não redestribuem as zonas em termos de assegurar uma densidade habitacional compatível com condições de vida aceitáveis, é axiomático que dentro em pouco cairemos de novo no fenómeno do congestionamento das áreas».

2.5 — *Mudança das formas e das funções dos centros cívicos*

O terceiro tema apresentado e discutido no Curso de Nottingham reveste-se, como os anteriores, do mais elevado interesse, sendo seu autor o arquitecto R. Gardner-Medwin, professor da Universidade de Liverpool.

A sua lição foi precedida de algumas considerações sobre o papel dos arquitectos no estudo do problema e ainda sobre o seu ponto de vista acerca do processo de encarar os projectos dos Centros Cívicos, problema que sintetizou assim: «...Projectando um edifício um arquitecto joga com os valores práticos e estéticos dos espaços contidos entre as paredes; quando ele projecta um centro cívico duma cidade ele jogará com os valores práticos e estéticos dos espaços contidos entre casas e árvores. O processo de projectar é o mesmo; as principais diferenças advêm de, no estudo do Centro, a escala ser maior e o seu limite ser o céu».

2.5.1 — *Funções e formas na planificação*

O autor começa por citar as formas clássicas dos Centros Cívicos, normalmente criados à volta das igrejas ou dos edifícios das corporações nas cidades medievais, e agrupando as principais construções na praça da igreja e do mercado.

Mais tarde a renascença trouxe um estilo mais teatral e pomposo para aquelas praças, a princípio na França e na Itália e depois no mundo inteiro.

E considera depois, por comparação, as dificuldades que hoje se apresentam para quem tem que projectar um centro cívico de uma pequena cidade de 50.000 habitantes, por exemplo, e como são já inadequados os conceitos renascentistas para a solução do problema.

Com efeito o Centro Cívico é o coração da cidade, o foco de todas as suas actividades, o local que, por uma ou outra razão, representa tudo o que de mais valioso e mais inspirado existe na vida duma urbe. Haverá portanto que transformá-lo numa «sala de visitas» que se veja com prazer e não num centro de estabelecimentos comerciais ou num lugar que sirva apenas para comícios de propaganda.

E cita, a propósito, as seguintes palavras proferidas numa conferência por Giedion, no Congresso Internacional de Arquitectura Moderna de 1956,

em Londres: «Todos estão de acôrdo em considerar que o «Coro» (centro cívico) é um artifício, uma construção humana que não deverá ser confundida com um jardim paisagístico no qual os edifícios se perdem no espaço. Os perigos deste sistema podem ser observados nas «Cidades Novas» que se construiram na Inglaterra. Por outro lado, não há também desculpa para a construção de edifícios formando massas monumentais.

Do mesmo modo, como fez Van Esteren o planificador de Amsterdam, o novo «Coro» deve exprimir os hábitos sociais do nosso tempo. Contudo, como Alfred Roth lembrou, certos elementos retêm um valor permanente atravez dos tempos... Todos nós concordamos em que no fim resulta um plano de clara e defenida concepção de espaço, despida de rigidez»... O «Coro» duma cidade é uma expressão de íntimo parentesco entre um homem e outro homem, entre as esferas do individual e a comunidade.

Isto é um problema que muda constantemente e que além disso é contínuo atravez dos tempos».

Finalmente o Sr. Gardner-Medwin considera os centros cívicos divididos em cinco categorias.

Os dois primeiros respeitam às vilas rurais ou pequenos agrupamentos de casas urbanas, com população da ordem dos 500 habitantes, «a mais pequena unidade que o mundo ocidental pode admitir como tendo necessidades sociais primárias»; e ainda o centro rural ou da «unidade de vizinhança» urbana para aglomerados de 1.500 a 3.000 habitantes, baseado na praça do mercado ou centro comercial.

A terceira categoria é a Cidade ou Sector Urbano com cerca de 50.000 habitantes e representa «a mais pequena unidade que, no mundo ocidental, pode ser social e econòmicamente auto-suficinte»: é a que pode dispor de variedade de emprego industrial, de uma educação completa, de um bom conjunto de lojas e de meios de diversão, etc.. O «Coro» destas comunidades toma usualmente um carácter cívico.

O quarto degrau desta escala é constituído pela Cidade de 250.000 a 1.000.000 de habitantes (idealmente composta por agrupamentos de várias comunidades mais pequenas). «Esta categoria representa o mais pequeno agregado de população do mundo ocidental que pode ser provido de tudo o que a nossa civilização tem para oferecer sob a forma de cultura, educação e distracções e, do mesmo modo, o saldo duma indústria em larga escala». Simultâneamente, uma cidade desta categoria é a maior unidade que pode possuir ainda um só Centro Cívico. E é aqui, também, que o «Coro da Cidade» poderá atingir a mais larga e completa expressão plástica.

Finalmente, a quinta categoria é formada pelas Metropoles, que compreenderão diversos centros cívicos.

2.5.2—A função principal e talvez a mais esquecida do Centro Cívico é dar prazer visual a quem vive nas cidades.

O jogo de contrastes entre o movimento estimulante e a calma; entre o grande e o pequeno; entre os espaços formais e os espaços irregulares; entre as formas livres das árvores e a geometria ordenada dos prédios; entre o sol e

a sombra; entre o estreito e o largo, o alto e o baixo; entre o simples e o teatral.

As vistas imponentes, a simetria, a pomposa monumentalidade do «Centro Cívico» já não têm lugar no nosso mundo de hoje. A solução dos nossos dias terá que ser mais íntima, mais irregular, mais ajustada ao moderno padrão de vida.

Os dispendiosos arcos e colunas junto à igreja de S. Pedro, em Roma, têm uma função puramente teatral a cumprir; a criação dum dramático estrado para a reunião de grandes multidões. Se compararmos este exemplo com outro semelhante no conteúdo — a precinta da igreja de S. Paulo, em Londres — logo verificamos que os factores em jogo são agora muito diferentes e muito mais complexos. Com efeito, haverá que resolver neste caso o problema do tráfego, dos parques de estacionamento, da separação entre peões e veículos; haverá que encarar uma série de questões relacionadas com os acessos, com a iluminação dos altos edifícios e com o custo elevadíssimo dos terrenos, etc.

E assim podemos concluir que: a mais importante função do centro cívico é dar prazer visual, mas dentro da solução mais prática.

2.5.3 — *Restabelecimento das antigas funções*

Uma das mudanças mais necessárias nas funções dos centros cívicos é a do restabelecimento das funções tradicionais: a criação de espaços abertos onde os cidadãos possam juntar-se, tratar de negócios, reunir-se nas ocasiões festivas; uma praça dedicada aos peões, protegida de barulho e dos perigos do tráfego.

Nós permitimos que o carácter tradicional da precinta das igrejas medievais fosse afogado pelo tráfego, pelo barulho e pela confusão. Torna-se pois necessário que recuperemos o perdido, defendendo eficientemente os centros cívicos das nossas mais importantes cidades.

No coração das suas áreas centrais haverá que construir largos espaços destinados aos peões, totalmente defendidos dos veículos, rodeados por alguns dos mais importantes edifícios do aglomerado e ligados, talvez, a um sistema de parques de estacionamento ou a um rio fronteiro. Haverá a sombra das árvores, o reflexo das águas, o murmúrio das fontes, o estímulo das esculturas e a possibilidade de vaguear em paz depois de horas de trabalho fatigante.

2.5.4 — *Mudanças funcionais mais importantes*

O autor do tema considera as seguintes como as mais importantes mudanças a introduzir no estudo dos centros cívicos:

a) A extensão da cidade e a sua influência regional as quais demandam áreas de grande tamanho e complexidade;

b) O desenvolvimento do tráfego motorizado dentro do centro, o qual reclama acessos separados entre os veículos e os peões, e largos parques de estacionamento;

c) A mudança nos tipos e utilizações dos edifícios do centro, combinada com o aumento das suas dimensões o qual acarreta por sua vez a necessidade de maiores espaços abertos para iluminação e arejamento e a transformação radical dos padrões habituais dos arruamentos;
d) O factor da permanente evolução e desenvolvimento, aceite já como uma autêntica função do centro duma cidade progressiva, que obriga a uma planificação muito elástica em vez duma planificação formal e limitada;
e) Maiores necessidades de composição arquitectónica;
f) O desenvolvimento científico da técnica de iluminação das ruas e da sua estética, as quais se revestem do maior interesse no aspecto do centro.

2.5.5 — *Aumento de espaço e de escala dos centros*

A dispersão das cidades provoca a necessidade de aumentar as dimensões dos seus Centros Cívicos, o número dos edifícios neles situados e o espaço destinado aos veículos (circulação e estacionamento).

Vias desimpedidas constituem hoje uma necessidade das populações que têm de percorrer longas distâncias para atingir o lugar onde trabalham, onde fazem compras ou onde procuram divertir-se. E isso obrigará a quem planifica, a projectar comunicações cada vez mais eficientes entre os subúrbios e o centro das cidades, e a providenciar no sentido de se poder estabelecer não só uma circulação fácil e rápida como também uma boa separação entre tráfego e estacionamento.

É forçoso descobrir porque razão todas as atracções das grandes cidades estão sendo canalizadas para o seu centro cívico e estabelecer quais dentre elas podem ser desviadas para outros centros secundários. Sabemos muito pouco, ainda, àcerca das causas que justificam o crescimento ou a decadência dessas áreas centrais. Entretanto, o que importa realizar na reforma dos centros cívicos existentes, em íntima relação aliás com a expansão das urbes e o aumento do tráfego e das populações, requere novos conceitos de «escala» em matéria de concepção urbana, uma escala muito maior do que aquela a que podemos aspirar com a utilização dos métodos de «desenvolvimento retalhado» das velhas ruas existentes.

2.5.6 — *Veículos e peões*

O acréscimo do tráfego registado nos centros é causado não só pelo aumento intrínseco dos veículos mas também pelo aumento do número de carros por habitante.

E não parece aceitável a política seguida nalgumas zonas ao estabelecer parques de estacionamento sob os edifícios, a menos que esses espaços tenham grandes dimensões. As caves são normalmente necessárias para outros fins e o custo das rampas de acesso torna essa solução pouco compensadora. Parece

preferível defender antes a hipótese do estabelecimento de zonas de estacionamento subterraneas, sob os parque públicos destinados aos peões. E a favor desta tese haverá que salientar que, na medida em que as construções destinadas a escritórios vão sendo concentradas cada vez mais em altos edifícios, maior espaço vai restando para peões e carros.

A mais significativa mudança a realizar na forma urbana, proveniente das complicações do tráfego, consiste na separação entre o trânsito dos peões e dos veículos.

E essa separação poderá ser obtida ou pela creação de precintas como em Coventry (fig. 10) ou nos «centros comerciais» das «Novas Cidades» (fig. 11) ou ainda pela adopção de andares diversos para tráfego, como foi projectado para as zonas de South Bank e Barbican, em Londres (figs. 12 e 13).

2.5.7 — *Edifícios, espaço e escala*

As transformações normais no uso dos edificios são muito subtis e graduais e não nos deixam possibilidade para moldar os centros cívicos, excepto no que respeita à tendência para separar as zonas de lojas das zonas de escritórios e para limitar em dois, o número de andares dos grandes armazéns. Isto dá oportunidades para efectuar um contraste entre baixas massas de lojas e altos volumes de edifícios para escritórios ou casas de andares, nas zonas mais espaçosas. O desenvolvimento da zona central de Roterdão é um bom exemplo deste sistema. Aliás ele está de acôrdo com a recente tendência verificada no decréscimo das lojas de vendas a retalho e do acréscimo simultâneo dos grandes armazens que, por sua vez, obrigam à construção de grandes edificios de muitos andares.

Por outro lado, enquanto as grandes unidades industriais com as sédes nos centros cívicos começam a alargar também os seus escritórios, verifica-se uma certa tendência para a descentralização de alguns tipos de emprezas tais como bancos, companhias de seguros, etc.

Os problemas da acomodação para os escritórios deste tipo são resolvidos mais fàcilmente com soluções «em grande», donde resultará maiores necessidades de espaço e de acessos e ainda do aumento do afastamento dos edificios entre si, por razões de iluminação e arejamento.

Finalmente, os edificios de carácter público, como os teatros, cinemas, repartições oficiais e museus, necessitam de considerável espaço para parques de estacionamento, o que recomendará a sua colocação em construções separadas e em zonas abertas e espaçosas.

Por tudo o que ficou dito fácil é concluir que a escala habitual dos arruamentos resulta inadequada em face das necessidades presentes. Haverá, assim, que criar novos perfis com base no sistema de superblocos atrás citado, eliminar a maioria das ruas estreitas e estabelecer, no meio da zona, um padrão flexível de edifícios altos e baixos com uma interconexão de espaços abertos inteiramente destinados aos peões.

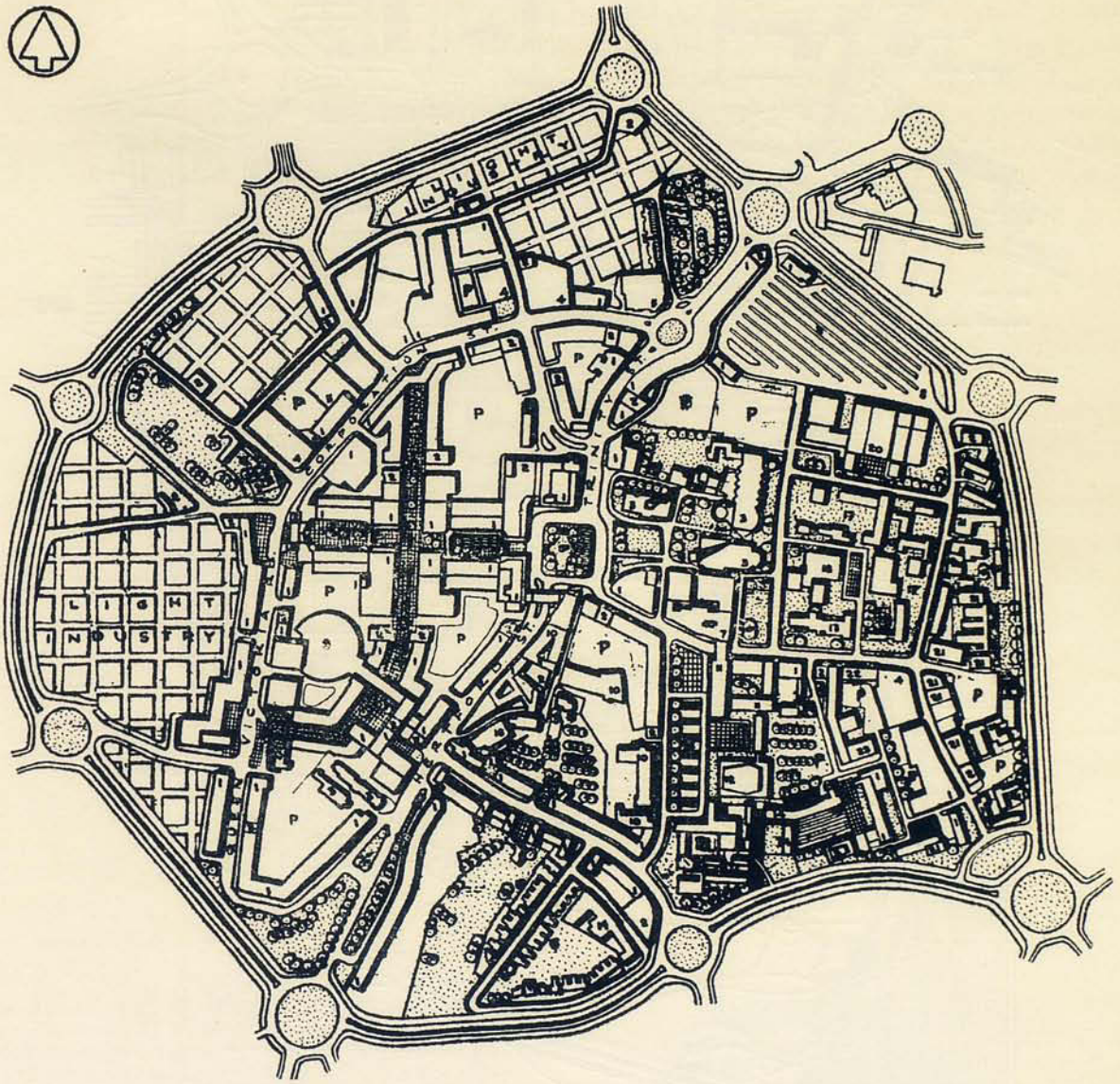


Fig. 10 — «Area Central» de Coventry, depois de remodelada

1 Lojas e Escritórios.
2 Bares e Hoteis.
3 Igrejas.
4 Cinemas.
5 Teatros.
6 Catedral.
7 Câmara Municipal.
8 Estação de autocarros.
9 Mercado.
10 Correios.
11 Reparttções Públicas.
12 Tribunal.
13 Comando da Polícia.
14 Repartições Públicas.
15 Residências.
16 Repartições Distritais.
17 Escola Secundária.
18 Biblioteca.
19 Museu.
20 Piscina.
21 Clubes.
22 Centro de Saúde.
23 Centro Social.
24 Parque de Estacionamento.

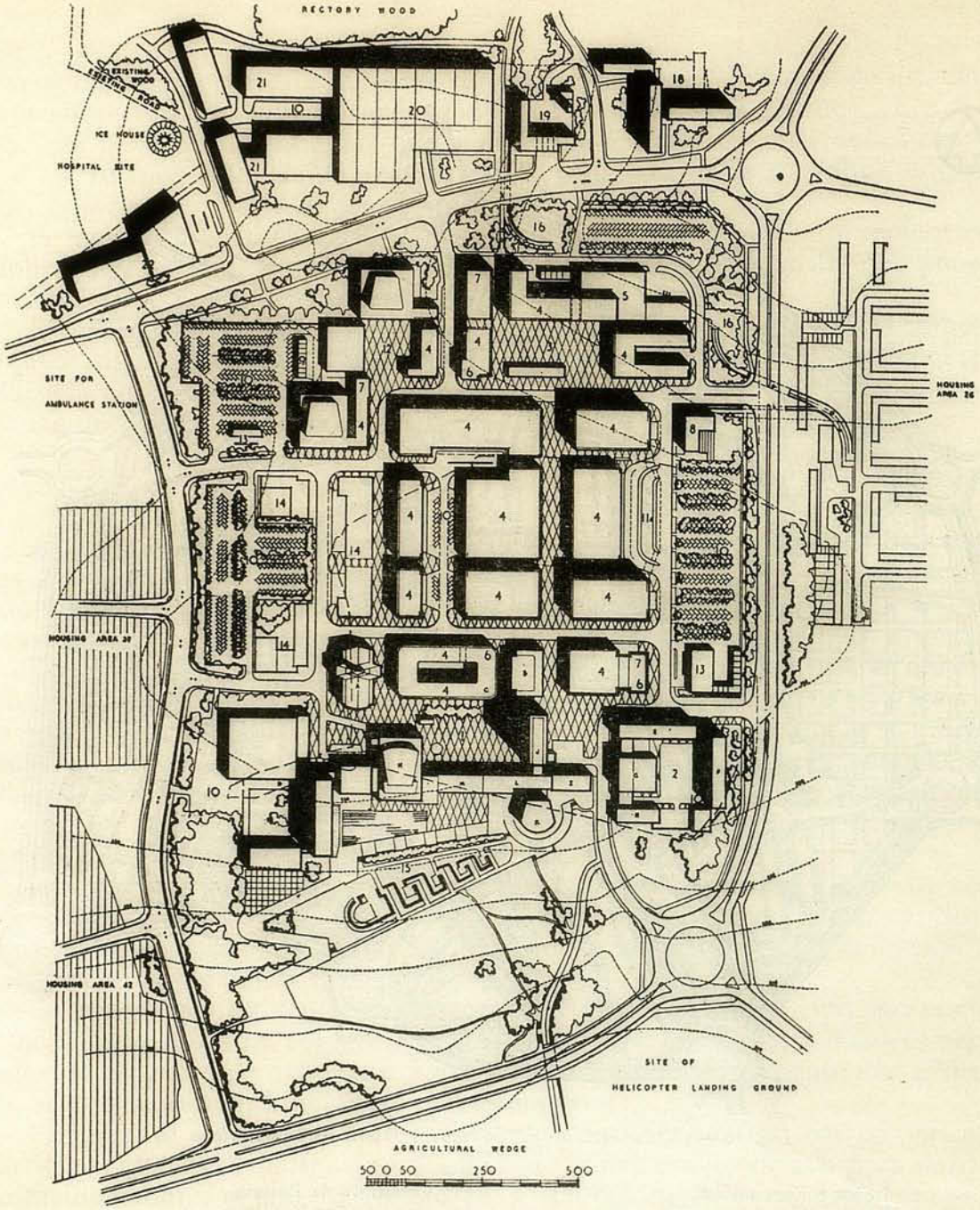


Fig. 11 — Planta parcial de Harlow — Centro Cívico

1. Recinto Cívico
2. Recinto Comercial
3. Praça do Mercado
4. Comércio: incluindo lojas com escritórios nos andares superiores, barracas com carácter permanente no mercado, etc.
5. Correio Central: incluindo garagens, armazéns e pátio
6. Estabelecimentos bancários
7. Cervejarias
8. Hotel
9. Garagens e pequenos armazéns individuais
10. Parques de estacionamento para viaturas
11. *a*. Estação de auto-carros; *b*. Local de espera para o público e vestiários
12. Praça de diversões: incluindo cinemas, restaurante, salão de reuniões, etc.
13. Postos de abastecimento
14. Área de expansão: incluindo lojas, hotel central, cervejaria, banco, etc.
15. Jardins
16. Parques de estacionamento para bicicletas
17. *a*. Passagens inferiores para bicicletas; *b*. Passagens inferiores para peões
18. Central Telefónica
19. Estação de Bombeiros
20. Garagem de auto-carros
21. Oficinas e armazéns
22. Garagem e estação de serviço

LOCAIS SUGERIDOS PELO ARQUITECTO URBANISTA

A. Igreja
B. Biblioteca
C. Restaurante
D. Colégio para educação secundária — 2 Hectares de área
E. Edifícios do Estado: incluindo serviços dependentes de vários ministérios
F. Escritórios de profissões liberais
G. Quartel da Polícia
H. Posto de Polícia
I. Administração do Concelho
J. Edifício da Administração Municipal
K. Câmara Municipal e Tribunal de pequenos delitos
L. Anexos camarários
M. Galeria de Arte, Museu, etc.
N. Salão de reuniões e Teatro

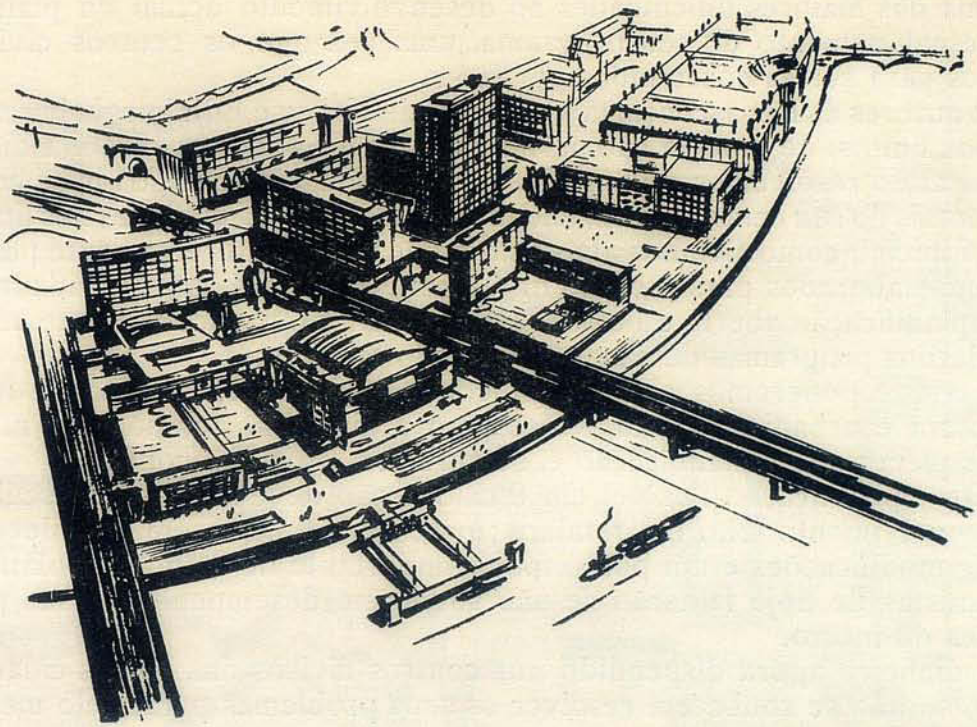


Fig. 12 — SOUTH BANK REDEVELOPMENT BY THE L. C. C. — Um exemplo de planeamento em andares, inspirado pelo Festival Britânico, no qual os peões podem deslocar-se livremente nos jardins e pequenas praças sob a principal via de tráfego motorizado. Num andar ainda mais baixo há parques de estacionamento e armazéns. As massas dos edifícios dos escritórios, ainda que aproveitando o máximo espaço permitido, dão uma impressão de larguesa, com a adequada penetração da luz solar e excelentes perspectivas para o rio

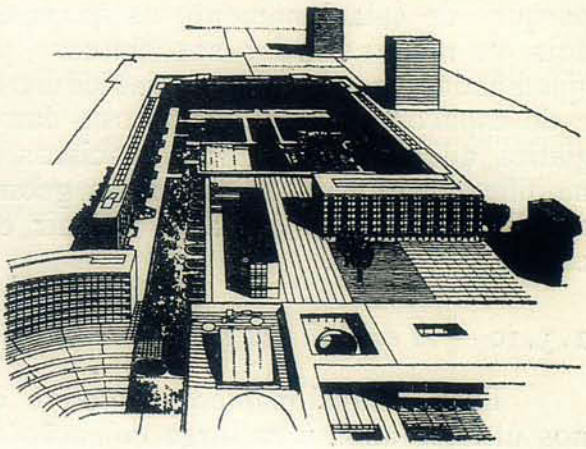


Fig. 13 — BARBICAN REDEVELOPMENT. — Um sugestivo exemplo de redestribuição em «larga escala» duma zona para usos comerciais e residenciais, pelos arquitectos Chamberlin, Powel e Bon, em conjunto com o London County Council. Os escritórios em edifícios de muitos andares (superblocos) ficam na periferia. As precintas para peões situam-se no centro do esquema, servidas por escolas e repartições públicas e por um teatro ao ar livre. A igreja de St. Giles, foi defendida e oferece agora uma nova perspectiva no coração do esquema. Os peões e os veículos circulam em dois andares separados e os parques de estacionamento estão principalmente debaixo dos logradouros

2.5.8 — *Escalonamento das modificações*

Uma das maiores dificuldades no desenvolvimento actual da planificação é a do escalonamento do seu programa, uma vez que os centros cívicos são estudados para serem construídos por fases.

Os autores da Renascença, tais como os de Nancy e Edinburgh, basearam-se em planos finitos, de modo a não permitirem jamais a sua expansão. Edinburgh, hoje, tentando resolver os seus problemas de tráfego sem destruir os conceitos fundamentais do seu centro cívico, encontra as maiores dificuldades nas limitações do plano inicial, como tivemos aliás ocasião de verificar directamente perante os estudos já elaborados para o efeito na Câmara Municipal daquela cidade.

A planificação aberta e flexível atrás descrita é particularmente adaptável aos modernos programas de desenvolvimento escalonado.

É o que poderemos chamar de conceito de espaço-tempo da moderna arquitectura e urbanismo, com realce para a dimensão tempo, pois não deveremos esquecer que a planificação é, sempre, um processo contínuo.

Mas a planificação flexível em escalões não deve servir de desculpa para um desenvolvimento feito em retalhos; o censo da altura em que devem operar-se as modificações é um ponto muito importante no estudo da planificação. Os urbanistas de hoje falharão se não souberem desempenhar o seu papel de guardiões do futuro.

O dinheiro agora dispendido nos centros cívicos das nossas cidades será perdido, se não se souberem resolver os seus problemas para, pelo menos, um meio século.

2.5.9 — *Paisagem urbana*

Há sempre que considerar, nos estudos de urbanismo e, com mais forte razão, nos dos centros cívicos das cidades, o problema da paisagem urbana. E ele deverá ser encarado em vários aspectos dos seus planos: no sistema de parques de estacionamento os quais, em várias cidades, poderão servir e ligar dois ou mais centros; nas cinturas protectoras de vegetação e nos espaços ajardinados; nos esquemas das edificações, etc. A nova escala de construções e de espaços abertos dos centros das cidades, reclama uma arquitectura paisagística adequada. Grandes macissos de árvores podem ser necessários para modificar e humanizar as formas geométricas dos edifícios altos, e as manchas ajardinadas podem ajudar a defenir espaços dentro dos quais se disporão os edifícios isolados.

2.5.10 — *A estética dos arruamentos*

Para o funcionamento efectivo dos centros cívicos tem-se desenvolvido nos últimos anos uma larga colecção de «acessórios» das ruas a qual está apta a desempenhar uma dominante e muitas vezes destructiva parte na paisagem urbana das cidades. É o caso por exemplo da densa rede de cabos metálicos que cruzam as ruas, dos diferentes sinais e placas, dos anúncios luminosos, etc.

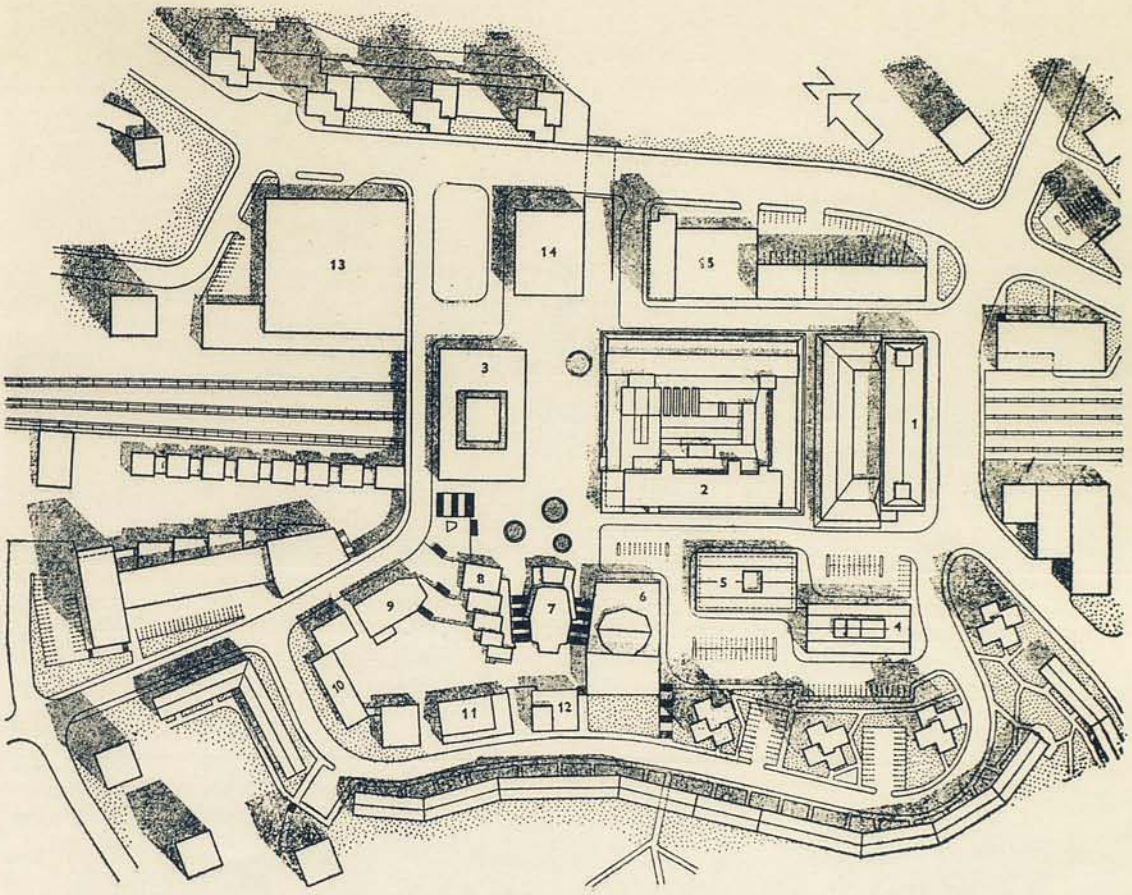


Fig. 14 — VALLINGBY TOWN CENTRE STOCKHOLM. — O centro, formando o coração de um novo subúrbio de 20.000 habitantes e servindo também de centro de um grupo de antigos subúrbios com uma população de 80.000 habitantes, mostra nitidamente o princípio dos «superblocos», planeados com a interconexão dos espaços abertos para peões na parte central e os acessos periféricos e o parque de estacionamento junto à circular exterior. É de assinalar a posição de muitos edifícios públicos dispostos irregularmente, em constraste com a elevada simetria das unidades industriais e dos escritórios. Acentue-se, também, o elevado número de blocos residenciais de andares na periferia (point-blocks) que contribuem para deixar livre de habitações a parte central da área. Chave: 1 escritórios e lojas; 2 lojas, grandes armazéns, restaurantes; 3 estação do «metro» e lojas; 4 centro de saúde; 5 centro de assistência social; 6 teatro; 7 cinema; 8 centro comunal; 9 igreja; 10 centro cultural; 11 biblioteca; 12 centro da juventude; 13 garage e estação de serviço; 14 lojas; 15 indústria ligeira

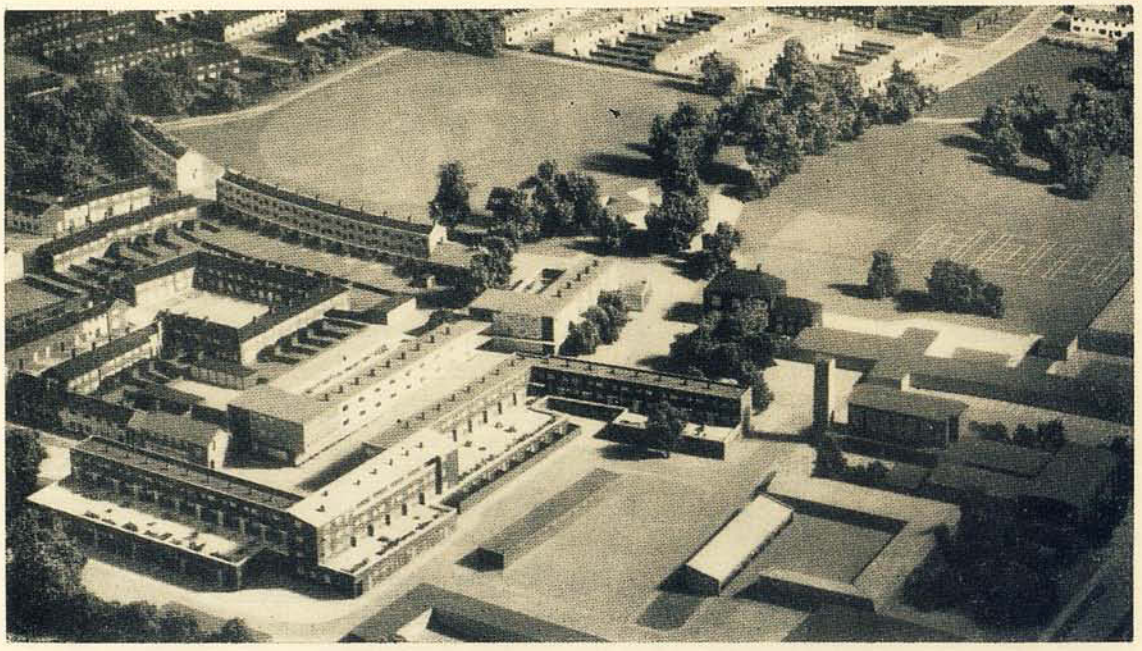


Fig. 15 — Aspecto parcial de Harlow — Centro Cívico duma «Unidade de Visinhança»» onde se assinalam: lojas, blocos para indústria, uma Igreja, o Centro Social e a zona de recreio.

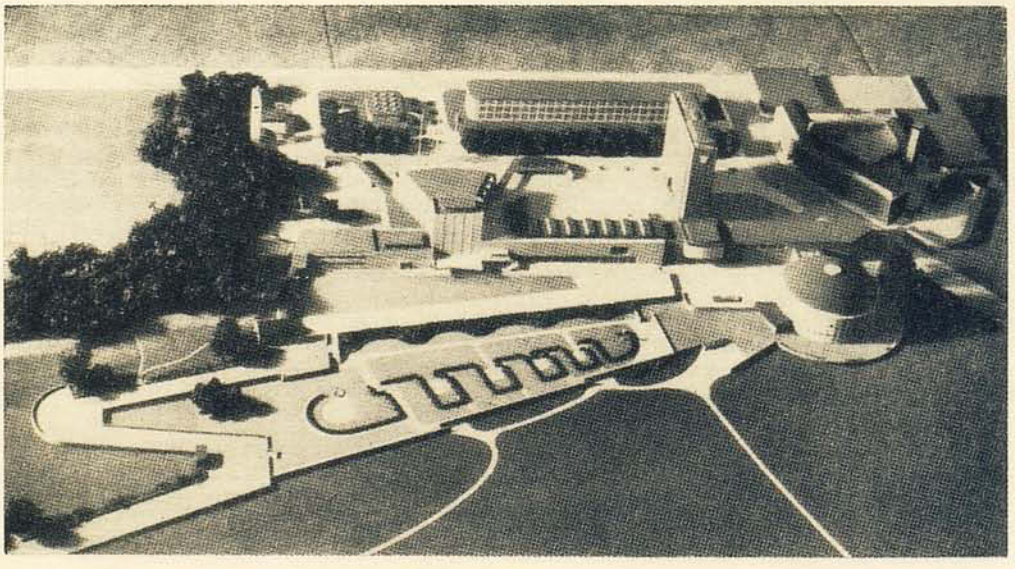


Fig. 16 — Vista aerea do «Centro Cívico» de Harlow, onde se destaca a precinta.

Torna-se necessário não só cuidar do aspecto estético dessas placas e anúncios, como evitar ainda que elas, pelo aumento constante das suas dimensões, acabem por «dominar a cena», destruindo a harmonia dos agrupamentos de prédios modernos. Maiores prejuízos são hoje provocados na paisagem urbana pelos anúncios luminosos do que por qualquer outro elemento do moderno equipamento das ruas, incluindo os carros eléctricos. Outro aspecto do mesmo problema se relaciona com a utilização de lâmpadas de sódio nas

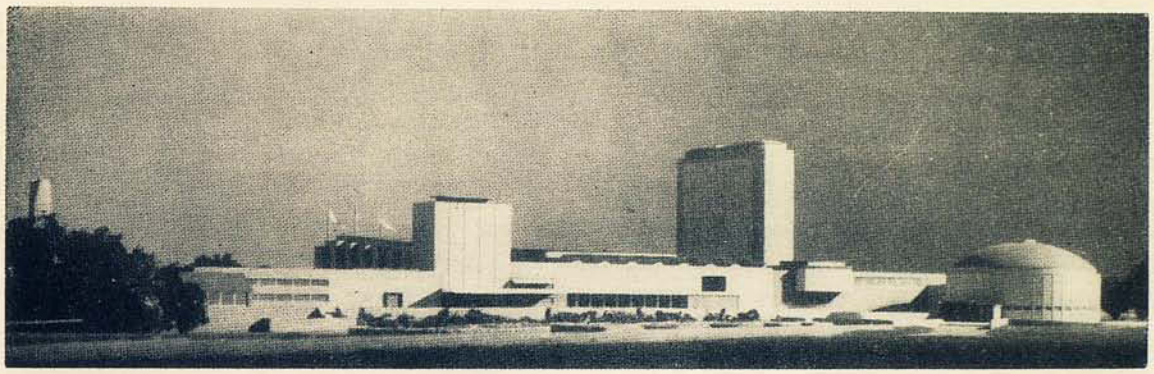


Fig 17 — Outro aspecto do mesmo Centro, com os edifícios do Teatro, Câmara Municipal e Sala de Conferências

zonas de aglomeração de peões, pela transformação que deles faz em autênticos «demónios esverdeados». A iluminação científica é uma função necessária nos centros, importando que ela não sirva para destruir o prazer visual de quem os frequenta.

2.6 — *Propaganda*

O título original desta curiosíssima lição do Curso de Nottingham é diferente do que se indica acima mas menos esclarecedor para quem a ela não assistiu. Com efeito, o autor do quarto tema ali versado, Sr. Derek Junior, delegado da imprensa ao referido curso, denominou-o de «Words» (palavras).

Trata-se no fundo, como adiante veremos, da importância que para o grande público tem a maneira, ou melhor, as palavras que se usam na burocrática e por vezes confusa linguagem oficial que trata os problemas do urbanismo. O tema, como se disse, é muito curioso e foi apresentado num tom de crítica meio humorística que, nem por ser menos formal lhe roubou a importância dos conceitos expostos e a oportunidade das considerações feitas sobre a maneira de conduzir a propaganda dos planos de urbanização para uma mais fácil apreensão por parte do público, pouco versado em matéria tão especializada.

O modo pouco comum como o tema foi apresentado, levar-nos-á a transcrições frequentes, como meio de transmitir a matéria exposta e ainda para que se não perca o interesse dos conceitos que qualquer alteração das frases originais poderia provocar.

2.6.1 — O autor desta lição, que é jornalista, começa por definir a sua missão do modo seguinte: «... O meu papel é usar as palavras escritas — não com o propósito de criar figuras de arte literária, mas sim com a intenção de transmitir informações e ideias. Isto parecerá uma distinção vulgar mas a observação é importante e também muitas vezes esquecida.

A missão do escritor está cumprida no momento em que ele encontrou a melhor e mais apropriada palavra para exprimir a ideia que desejava.

Se nós pretendermos, por exemplo, penetrar nas abstracções profundas duma poesia, haverá que produzir um esforço maior ou menor para as atingir. E se falharmos, a falta é nossa. Nada será diminuido, com o nosso fracasso, na qualidade, no valor e na perfeição do poema como trabalho de arte. Mas, quando vós ou eu escrevemos um relatório, o único objectivo a atingir será anulado se o público ao qual ele é dirigido o não tiver compreendido e não tiver de qualquer modo sido informado ou influenciado por ele. A nossa missão não é criar, mas comunicar. O que importa não é a maneira mais ou menos perfeita como se traduzem em palavras as nossas ideias mas sim a maneira completa, clara e efectiva como conseguimos conquistar a opinião dos nossos leitores...»

«... A que ponto os vereadores duma Câmara Municipal, por exemplo, param no meio da leitura dos relatórios dos seus chefes de serviços por não os compreenderem? Como é frequente assistir a sessões camarárias nas quais é bem claro que, nove dos dez membros, não perceberam esses relatórios? Os departamentos oficiais criaram um estilo próprio: austero, anónimo, impessoal e, sobretudo, «digno». «Considerações foram feitas», diz-se por exemplo, «sobre o problema da provisão de acomodações residenciais adicionais do tipo de andares nas áreas de expansão condicionada». Eles não pensaram em escrever: «Nós pensámos em construir mais prédios de andares nas zonas de construção densa».

Metade das demoras, dos adiamentos, do medo das responsabilidades e da falta de iniciativa daqueles departamentos poderiam ser eliminados pelo simples expediente de proibir o uso da voz passiva nos documentos oficiais».

2. 6. 2 — *Precisão e escolha das palavras*

Outro ponto salientando no tema do Sr. Derek Júnior diz respeito à precisão dos termos utilizados na linguagem oficial.

Muitas vezes o valor dos factos baseia-se na sua relação com determinados argumentos; nós procuramos então transmitir estes, de modo a influenciar decisões ou a provocar determinadas acções.

E haverá que tomar cuidado no sentido de nos assegurarmos se aquilo que se escreve influenciou os leitores no caminho conveniente, visto que o que se desejava não é sòmente comunicar uma informação mas também influenciar uma atitude. Os factos raramente falam por si mesmo; é a orientação que se lhes dá que os torna eloquentes. Mas eles serão muito mais persuasivos se parecerem falar por si mesmo, especialmente quando são dirigidos a uma audiência revestida de espírito crítico e potencialmente hostil como é aquela que interfere por norma com os assuntos de urbanismo. É o caso, por exemplo, das duas

frases seguintes, cujo conteúdo é o mesmo mas que podem provocar reacções completamente diversas:

a) «Se 25 % das casas a construir tiverem vários andares nós ficaremos com uma densidade habitacional mais alta do que a que existia antes da guerra.

Neste caso teremos uma simples constatação do facto. Ninguém poderá pô-lo em dúvida e ninguém, provàvelmente, será influenciado por ele.

Mas se modificarmos ligeiramente a frase de modo a dar-lhe esta redacção:

b) «Se 25 % das casas a construir tiverem vários andares nós atingiremos uma densidade habitacional mais alta do que a que existia antes da guerra, e isto é um facto de que nos orgulhamos», haverá lugar para que o leitor reagindo já no sentido de pôr em dúvida, por exemplo a afirmação em si, acabe por se interessar pelo problema, como se desejava.

Uma das maiores dificuldades na transmissão das informações ou ideias através da escrita, reside no facto de as palavras terem uma espécie de vida própria. Esta dificuldade pode tornar-se mesmo em impossibilidade total se se tentar alterá-la, visto que as palavras são instrumentos inertes, de valor constante nem afectando nem sendo afectadas pelo curso dos acontecimentos.

Não deveremos usá-las se não depois de se reconhecer o efeito que elas provocarão uma vez manejadas por nós.

É por exemplo o caso da palavra «planning» que pode ter numerosas significações conforme for utilizada no escalão municipal, provincial ou nacional.

2. 6. 3 — *A publicidade e a imprensa*

Vimos atrás quais os problemas levantados pela escolha das palavras a utilizar em assuntos de urbanização e quais as vantagens e inconvenientes dessa escolha.

Interessará agora abordar um outro problema — o da falta de interesse por aqueles assuntos, revelada pelo grande público e sobretudo pela maioria das pessoas a quem os planos de urbanização podem interessar directamente e de quem o sucesso destes pode depender.

Essa falta de interesse constitui um inconveniente cuja solução parece ultrapassar as possibilidades normais das autoridades respectivas, por constituir uma tarefa altamente especializada a requerer a intervenção de profissionais experientes, apoiados pelos conhecimentos e pela técnica da indústria da propaganda e não por simples jornalistas.

Os departamentos governamentais e municipais ainda consideram a propaganda como a simples publicação de notícias ou artigos de fundo nos jornais, processo manifestamente insuficiente para os efeitos que se pretendem atingir.

São do autor do tema as palavras seguintes «... A nossa tarefa são as notícias, não a publicidade. Dêem-nos uma boa notícia e nós encheremos metade duma coluna com a publicidade municipal. Forneçam-nos as vossas notícias em boas condições, entremeadas com um outro bocado de indiscrição e nós encheremos várias colunas. Mas, no dia seguinte ao da publicação dum Plano ou dum Decreto eles deixam de constituir matéria para notícias. Até

esse dia nós poderemos manter contacto, através do editorial de publicidade, com o público. Daí por diante, se continuarmos a fiar-nos no editorial, perderemos terreno progressivamente. A impressão favorável que se tinha provocado vai-se perdendo gradualmente no espírito do público e nada restará para atenuar o choque provocado por qualquer má notícia que o novo Plano ou o novo Decreto produzirá, inevitàvelmente, quando ele começar a interferir com os interesses pessoais que terá que atingir...»

A publicidade profissional apresenta-se, assim, como indispensável, embora custe muito dinheiro. Mas é o único processo que pode ser utilizado, em face da magnitude do problema e dos hábitos criados entre o público que importa interessar neles.

Como exemplo dos inconvenientes da falta duma adequada propaganda, apresenta-se o caso do «Esquema de Lord Silkin» estudado acerca do problema das compensações, que teve que ser abandonado embora ninguém reconhecesse que ele estava mal estudado.

O abandono deve-se apenas ao facto desse esquema se ter tornado impopular, por não ter sido bem compreendido. E esta incompreensão e impopularidade derivaram justamente da falta duma publicidade adequada que lhe criasse um clima de opinião favorável.

Não é possível determinar quanto teria custado essa publicidade mas o que é certo é que qualquer agência profissional poderia ter resolvido o problema, em termos de se não perderem os objectivos pretendidos.

Esta propaganda poderia ter custado à roda dum milhão ou mesmo de dois. O Governo, no entanto, teria ficado satisfeito se gastasse 300 milhões nas compensações previstas para aquele «Esquema» e aquela verba não pesaria neste número, como é evidente.

O autor da lição preconiza a seguir, e como consequência do exposto, a criação dum Departamento Oficial de Publicidade que serviria todos os Ministérios e que ficaria ainda à disposição das autoridades municipais e de outras de interesse público. Acentua ainda que este Departamento não deveria ter um carácter de Repartição de Informações, sendo até recomendável que ele não tivesse contactos com a imprensa, excepto no que se refere aos seus sectores de publicidade. Conviria também que ele utilizasse por sistema e fundamentalmente a televisão como meio mais eficaz para o desempenho da sua tarefa.

O que se pretende, assim, é que aquilo que o Estado e as autoridades locais realizam seja feito com a ajuda da palavra e da imagem, evitando-se que os milhões gastos sejam em parte desperdiçados por não se utilizar uma propaganda conveniente cujo custo, como vimos já, não aumentaria sensìvelmente estas verbas.

2.6.4 — *Superutopia*

«Até agora eu tenho-me limitado aos caminhos respeitáveis para fazer amigos e influenciar as pessoas. Mas isto só é aceitável até ao ponto em que não é necessário recorrer a outras tácticas para obter resultados mais expressivos. A arte de dirigir a opinião pública pelo uso da palavra escrita foi revolu-

cionada em época recente pela descoberta importante, cujo crédito é devido ao falecido Adolf Hitler, de que se uma mentira é bastante grande e é contada bastantes vezes, todos acreditam nela. A técnica é simples: nós pensamos num número, duplicamo-lo, e começamos a repeti-lo, ignorando os desmentidos oficiais e os inquéritos acerca da sua origem. A maior parte das pessoas, incluindo muitos dos que melhor conhecem o assunto, começarão a acreditar nisto. Eventualmente o número poderá ser atacado, censurado e mesmo refutado. Mas isto não impedirá que se atinja o fim em vista porque entretanto o assunto passou ao domínio público. O facto pode, ao longo do seu longo curso, ser desacreditado aos olhos das pessoas razoáveis, mas não antes que aquele objectivo tenha adquirido a força necessária para se sustentar a si próprio. E se no fim, a sua sobrevivência é embaraçada por alguns acontecimentos como por exemplo a modificação das leis, haverá sòmente que parar a propaganda e deixar morrer a mentira de morte natural.

Mas no uso das palavras, como na aeronáutica, a técnica muda constantemente.

A invenção de Hitler, da grande mentira incessantemente repetida, é tão obsoleta como os Messerschmidt. Sabemos, agora, que se desejarmos enganar toda a gente em qualquer altura — público, políticos e urbanistas, em conjunto — se torna necessário atravessar a «barreira do facto». Então, para todos os efeitos práticos, nós estaremos livres de restrições, imunes aos ataques, acima do poder da dúvida e da crítica. Contemos a um jovem razoàvelmente sensível que, dentro de 50 anos, nós teremos ocupado com construções cerca de um quinto do solo do País, e ele não acreditará. Nós falámos em «termos de factos» que ele pode verificar ou indagar. Mas, atravessamos a «barreira do facto» — deixamo-lo ler no «Ultrage» (jornal inglês), que «nós estamos destruindo todo o solo do País» — e ele dirá «Por Deus, isto é absolutamente verdade».

A essência desta técnica é dupla: primeiro exagerar o quantitativo das coisas até um ponto tão excessivo que a sua crítica se torna obtusa; depois misturar argumentos sensatos e insensatos por detrás dum deslumbrante biombo de fogo de artifício de palavras, de tal modo que as coisas sensatas sejam engulidas pelas insensatas. Mas, qualquer que seja a atitude tomada, fiquemos sempre do lado mais afastado da «barreira do facto». Uma vez pensei que tinha conseguido agarrar um dos rapazes da «Revista de Arquitectura» neste lado.

Estávamos tomando parte numa discussão radiofundida e, no curso duma típica parada de pirotécnicos da Superutopia, ele referiu-se a Harlow (uma das mais conhecidas «novas cidades» de Londres) como sendo um caos de casas de campo «geminadas». Aqui está por fim, pensei eu, como consegui apanhar um. Eu não sabia, de repente, quantas das casas de Harlow eram do tipo geminado, mas estava quase seguro de que o seu número era inferior a 5%. Quando eu disse isso, ele voltou para trás atravessando a «barreira do facto», num ápice: «não é essa a questão», explicou enfastiado, «o que interessa é que toda a gente «pense» que elas são de facto geminadas».

O «Ultrage» marca um grande passo em frente na técnica da persuação pela palavra escrita. Mas o espírito do Homem está sempre atingindo novos obstáculos a vencer, novas barreiras a atravessar. Depois da barreira do som,

a barreira do calor; depois da barreira do facto, a barreira da lógica. Já aparecem sinais de que isto pode acontecer. Até certo ponto, na verdade, a persuasão pela pura lógica, está sendo alcançada no reino da urbanização e da arquitectura, sòmente através da palavra falada. Se este triunfo puder ser reproduzido alguma vez pela escrita o sucesso será duplo.

Acerca da sua potência não há dúvidas; mas isto não representa uma habilidade que possa ser adquirida pelo estudo ou pelo exercício respectivo. Os seus praticantes têm que ser totalmente sinceros na convicção de que eles são uns génios — uns génios omnipotentes — e de que eles e o público em geral, são vítimas duma sinistra conspiração. Eles devem ser, numa palavra, loucos. Para evitar confusões apresso-me a esclarecer que o tipo destes indivíduos que tenho em mente, não tem qualquer relação com os rapazes da «Revista de Arquitectura».

Espero que não se deduza de tudo isto que eu sou um inimigo do progresso da tecnologia da persuasão verbal — que eu desaconselhe que o Governo use termos exagerados, ou que condene os voos da Superutopia. Não, a minha admiração pela virtuosidade técnica de ambos, o «Ultrage» e a «Densidade das Áreas Residenciais» é ilimitada; é sòmente o abuso desta virtuosidade no descaminho das boas intenções, que eu deploro.

Não direi, voluntàriamente, uma palavra contra a excelência da «Densidade das Áreas Residenciais» ainda que gostasse de ver algumas alterações no texto da última edição. Entretanto desejaria sòmente sugerir que os urbanistas cultivassem o método de «despirem mentalmente» as palavras, que eles sentem que vão avançar contra si próprios.

Muitos dentre os que me escutam estarão pensando agora que: «tudo isto pode ser muito interessante mas não nos diz respeito; nós não somos advogados, políticos ou publicistas; nós somos funcionários públicos. Os nossos relatórios são objectivos; as palavras que usamos são palavras neutras».

Esta atitude constitui o mais perigoso erro de todos — a mais patética das ilusões — a teimosa autodecepção do avestruz.

Quem se coloca nessa posição pretende levar a vida confortável dos que são alérgicos às responsabilidades, como se fosse possível conservar os leitores à margem do caminho tomado por aquilo que se escreve, ainda que se pergunte se isto poderá constituir uma ambição conveniente para um urbanista.

Se as palavras que se usam não interessam aos seus leitores, eles não se importam com o assunto. Se eles não as percebem, ficam confusos. Se elas não lhe são simpáticas, eles hostilizam a ideia.

Como quem vai entrar de repente para um mosteiro trapista, nós não temos possibilidade de escolha com as palavras, com as suas associações, com os seus sons, os seus significados, as suas afinidades; a tendência para o prejudicial ou para o favorável, para o descrédito ou para o prestígio; o seu poder de adular, incomodar, agradar ou repelir. E nós não podemos mudar estes atributos pelo simples facto de os ignorar: ou nós os consideramos e os utilizamos para atingir os nossos propósitos, ou nós deixamo-los seguir o seu caminho».

2.7 — *Desenvolvimento e defesa das zonas de interesse histórico e arqueológico*

O último tema tratado no Curso de Verão de Nottingham é da autoria do Sr. M. W. Barley e reveste-se para nós, aliás como os restantes, de muito interesse e actualidade.

2.7.1 — A primeira parte desta lição foi ocupada com uma nota resumindo o interesse, sempre crescente, que de há um século para cá se vem manifestando em todo o mundo pelas construções ou objectos de interesse histórico e arqueológico e pela repercussão que estes assuntos vão produzindo na opinião pública.

Em seguida apresentou o Sr. M. W. Barley uma relação dos organismos que na Inglaterra e como consequência dessa repercussão, foram criados para inventariar, estudar e defender os restos históricos conhecidos e ainda um resumo das disposições legislativas promulgadas para o efeito.

2.7.2 — *Os problemas da preservação*

O arrolamento dos monumentos de carácter histórico ou arqueológico é a primeira necessidade a estabelecer para a sua preservação.

Além deste arrolamento torna-se indispensável evitar que as zonas ou «sítios» históricos possam ser considerados como zonas de expansão habitacional dos aglomerados que porventura lhes fiquem próximos. Haverá ainda que defendê-los dos trabalhas agrícolas, que deverão ser proibidos dentro das áreas de protecção desses «sítios».

Finalmente, defendê-los da lavra de minas, da exploração de pedreiras e ainda do crescimento das zonas florestais.

E para que se possam estabelecer todas as normas de protecção indicadas, é indispensável o estabelecimento de relações de cooperação entre os diversos organismos oficiais que superintendem nas actividades enunciadas, normalmente pertencentes a Ministérios diversos e às vezes com interesses a defender, muito diferentes dos da protecção dos monumentos históricos.

2.7.3 — *Os problemas urbanos*

Os problemas das nossas cidades, no que se reporta aos monumentos históricos, são dois: primeiro, o da oportunidade — mercê das escavações — de nos elucidar sobre aspectos ainda desconhecidos da sua história; depois, o da necessidade de proteger as construções de interesse histórico ou arquitectónico.

Alguns estudos importantes só podem ser baseados nas escavações e é pena que na altura em que grandes valas ou cortes foram feitos nalgumas cidades, os arqueólogos raramente fossem capazes de registar e interpretar o que eles revelaram.

A defesa das construções urbanas de interesse arquitectónico ou histórico constitui matéria diferente e muito mais simples. Há no entanto que considerar

a série de problemas que se levantam sempre que a preservação de edifícios históricos — sobretudo quando de pequenas dimensões — colide com os planos de remodelação urbanística das áreas onde eles se situam. E isto é ainda mais grave, quando essa remodelação obriga à demolição total de extensas áreas, como acontece por exemplo nos casos de limpeza de «zonas insalubres».

Outra questão que se levanta respeita aos problemas da reconstrução nas vizinhanças de edifícios de carácter histórico, dentro dos seus limites de influência estética.

Durante o curso foi apresentado o caso particular da futura precinta da catedral de S. Paulo, em Londres, estudada com grande soma de pormenores.

Esta construção que constitui um dos mais importantes monumentos da capital inglesa, acha-se situada na zona mais antiga da cidade, a City, onde os problemas de remodelação urbanística se tornaram mais prementes e mais difíceis, não só pelo congestionamento da área mas ainda pelo elevado custo do solo.

Fig. 18

O estudo feito prevê uma larga zona de demolições, a execução da precinta, e a reedificação duma série de construções destinadas ao comércio, em estilo moderno, embora bastante sóbrio.

A solução encontrada, além de notável sob o ponto de vista de equilíbrio funcional, tem ainda a grande vantagem de mostrar como é possível defender uma construção antiga, rodeando-a embora de edifícios de estilo arquitectónico moderno e, por consequência, totalmente diferente.

E acentue-se que a solução se torna notada precisamente pela harmonia que essa mistura de partidos estéticos apresenta.

Observe-se ainda, a propósito da mesma matéria, que além deste exemplo nos foi dado observar outros do mesmo género, como por exemplo em Arnhem, onde ao lado duma antiga torre das muralhas medievais, se construiu um modernissimo edifício público, de que se apresenta uma fotografia (fig. 18).

2.8 — *Temas secundários*

Como atrás se disse, além das questões principais que ocuparam o Curso de Verão de Nottingham, foram estudados alguns assuntos secundários, que constituiram matéria de discussão para os cinco grupos formados «ad hoc» diàriamente.

Desses assuntos merecerão apenas algumas notas resumidas os que se referem a: «controle de anúncios» e «o desenvolvimento comercial e os planos de urbanização».

2.8.1 — *Controle dos anúncios*

Este tema foi objecto de discussão muito viva entre os componentes dos grupos.

Os problemas relacionados com os tipos e dimensões dos anúncios de modo a proporcionar um resultado harmonioso, provocaram controvérsia acesa.

Com efeito, a indústria inglesa da especialidade tem uma série de modelos standard e quaisquer alterações profundas nesta matéria provocariam prejuízos de monta, o que levou a não permitir tirar conclusões sobre o assunto.

Sugeriu-se que deveria, antes da mudança radical desses padrões, sustentar-se uma campanha de educação junto dos proprietários dos estabelecimentos, reforçada por negociações feitas pelas Autoridades que intervêm nos planos de urbanização para se obter essa alteração gradualmente.

Além disso reconheceu-se a conveniência em criar áreas sob um controle especial, em matéria de anúncios, quer nos aglomerados populacionais quer ainda nas zonas rurais de notável interesse paisagístico.

O problema da estética dos anúncios conduziu também a discussão viva, acabando por concluir-se que a maior parte dos projectistas não tinha conhecimentos suficientes para o efeito, sendo de desejar a criação de verdadeiros especialistas neste ramo, como meio de eliminar ou atenuar substâncialmente os numerosos exemplares de mau gosto que se constatam com frequência. Recomendou-se ainda que esses especialistas fossem recrutados entre os arquitectos.

Foi abordada a relação entre os anúncios nas estradas e a segurança do tráfego e ainda o problema dos postos de abastecimento de combustíveis. Sobre este assunto estudaram-se as vantagens e os inconvenientes da decisão tomada nalgumas zonas da Inglaterra, de conceder o exclusivo desses postos a uma só companhia, verificando-se que, a par da vantagem de este exclusivo conduzir a uma lógica diminuição dessas construções, se registaram inconvenientes para a normal competição do comércio.

2.8.2 — *O desenvolvimento comercial e os planos de urbanização*

A discussão foi iniciada com o problema do desenvolvimento das lojas e dos escritórios e da sua repercussão no controle dos planos de expansão dos aglomerados.

As necessidades de melhorar o tráfego, de desenvolver os Centros Cívicos e outras edificações para as actividades de carácter público foi reconhecida como uma consequência directa dos vastos programas de construção já executados e em curso.

Um dos assuntos que provocou maior controvérsia foi o da utilização dos pisos superiores das lojas, especialmente quando situadas nos Centros Comerciais. Desenharam-se duas correntes: uma favorável à utilização desses pisos (normalmente o segundo e por vezes o terceiro) para habitação, e outra defendendo o ponto de vista de que eles deveriam ser utilizados também pelo comércio. Os defensores da primeira argumentaram no sentido de uma loja colocada

no 1.º ou 2.º andar se situar em posição comercialmente desvantajosa em relação à que ocupasse o rés-do-chão, pelo que preconizavam que esses pisos fossem utilizados sòmente para habitação. Os defensores da segunda apresentaram o argumento de que num Centro Comercial não deveria autorizar-se a mistura de comércio e habitação, pelo que esses pisos poderiam ser aproveitados para ramos de comércio mais especializados, com a sua clientela própria e não sujeitos, portanto, à desvalorização apontada.

Foi reconhecido ainda pela maioria, que o comércio a retalho usa limitadamente os primeiros andares para armazenagem dos produtos que vende nos rez-do-chão.

Foi apresentada também a curiosa sugestão de as coberturas destes edifícios de dois pisos serem reforçadas, de modo a poderem transformar-se em parques de estacionamento, hoje universalmente considerados como indispensáveis nos Centros Comerciais.

Outras sugestões foram apresentadas para que esses primeiros andares fossem utilizados sómente para lojas de venda a retalho procurando-se, sempre que possível, dar-lhe acesso fácil e exterior quer por meio de rampas ou tapetes rolantes, quer ainda aproveitando os desníveis do terreno para uma entrada directa em piso diferente da do rés-do-chão.

Em relação ao aspecto exterior das lojas anotou-se o agrado das construções modernas com vãos rasgados e largos envidraçados, com colunas nas entradas.

Verificou-se também haver uma mudança profunda no padrão normal dos edifícios destinados ao comércio, com a introdução dos «Super-mercados» do tipo americano, formados por construções de vários andares, o que provoca a necessidade de grandes áreas. Como inconveniente deste tipo de estabelecimentos anotou-se o facto de eles provocarem uma concentração do comércio, que pode tornar-se incómoda por vezes, ao obrigar a população a percorrer grandes distâncias para os utilizar.

O problema agrava-se ainda com as dificuldades de superlotação dos transportes públicos e da falta de parques de estacionamento nas zonas comerciais.

Acerca dos edifícios para escritórios não se estabeleceram pontos de vista definidos.

Reconheceu-se, com efeito, que no estado actual dos conhecimentos estatísticos parece não ser fácil saber-se quais as necessidades nesta matéria e, consequentemente, prevê-las com segurança ao projectar um plano de urbanização.

Alberto Pessanha Viegas

NORMAS TÉCNICAS PARA O LEVANTAMENTO DE PLANTAS TOPOGRÁFICAS, PARA A SUA ACTUALIZAÇÃO E EXTENSÃO A NOVAS ZONAS

Os levantamentos de plantas topográficas de novos agregados populacionais, assim como a extensão a novas zonas de interesse urbanístico, das plantas topográficas existentes, e a sua actualização, poderão ser executados pelos métodos clássicos ou fotogramétricos, tal como foi previsto no Caderno de Encargos para o levantamento de plantas topográficas, publicado no «Diário do Governo» n.º 237-II Série, de 11 de Outubro de 1944.

Como os novos levantamentos e as extensões dos antigos devem obedecer, na parte aplicável, às mesmas normas, trataremos simultâneamente dos dois casos.

I

NOVOS LEVANTAMENTOS E EXTENSÃO DOS ANTIGOS

Os levantamentos das plantas topográficas dos aglomerados populacionais obedecerão às seguintes normas:

Apoio

Todos os levantamentos serão apoiados planimètricamente, numa rede de pontos de coordenadas rectangulares determinadas por triangulação e poligonação ligada à rede geodésia do País; e altimètricamente, numa rede de linhas de nivelamento geométrico, ligada à rede de nivelamento geométrico de precisão, ou, no caso de impossibilidade, ao nivelamento geodésico do País.

Triangulação

A rede de triangulação deverá, sempre que possível, ser formada por polígonos com ponto nodal, ou por quadriláteros, que serão compensados por métodos abreviados.

Poderão determinar-se pontos auxiliares por direcções internas ou externas, mas sempre a partir de 2 lados diferentes.

A densidade dos pontos trigonométricos deve ser tal que haja um mínimo de 4 pontos por quilómetro quadrado, o que corresponde a um lado médio da triangulação de 500 metros.

Excepcionalmente, quando as dificuldades do terreno assim o justifiquem, pode aquela densidade reduzir-se a 2 pontos por quilómetro quadrado.

Tomar-se-á sempre o Ponto Central para origem das coordenadas; referidas — sempre que possível — ao sistema de projecção conforme de Gauss.

Nos triângulos não devem figurar, de um modo geral, ângulos inferiores a 30 grados. Os ângulos de intersecção não devem ser inferiores a 50 grados, nem superiores a 140 grados.

Sempre que uma povoação fique situada em uma região em que a triangulação geodésica não tenha sido revista, deverá ser medida uma base de apoio com fita de aço aferida, e ligada à triangulação do aglomerado por meio de uma figura geométrica, compensada por métodos aproximados.

No caso de extensão do levantamento existente, a novas zonas de interesse urbanístico, a triangulação, que obedecerá a todas as condições anteriores, deverá ser sempre ligada à triangulação já existente, mesmo que para isso se torne necessário refazer a antiga triangulação, no todo ou em parte, quer por terem desaparecido alguns marcos trigonométricos, quer pela perda de algumas visibilidades indispensáveis para a extensão da triangulação às novas zonas, em virtude da construção de edifícios ou do crescimento de árvores.

Em tal caso a administração deve indemnizar o adjudicatário do levantamento, pelo excesso de trabalho executado.

Poligonação

A poligonação, que deverá obrigatòriamente ser estabelecida sempre que a densidade dos vértices trigonométricos seja inferior a 4 por quilómetro quadrado, ou quando o levantamento seja feito pelos métodos clássicos, dentro das zonas urbanizadas, será sempre estabelecida entre dois vértices trigonométricos consecutivos (poligonação principal), ou entre um vértice trigonométrico e um poligonométrico, ou mesmo 2 poligonométricos (poligonais secundárias).

Os lados das poligonais deverão ser medidos, de preferência com fita de aço, nas zonas urbanizadas, e com estádia de invar, diastinómetro ou duplicador taqueométrico, nas zonas não urbanizadas.

A rede de poligonais, dentro das zonas urbanizadas, no caso dos levantamentos pelos métodos clássicos, deve ter uma densidade tal que permita a localização de todos os quarteirões, pelo método das coordenadas cartesianas, rectangulares ou oblíquas.

Nivelamento geométrico

Para apoio de toda a altimetria, serão estabelecidas tantas linhas de nivelamento geométrico quanto as necessárias.

Sempre que as linhas de nivelamento não sejam fechadas, deverão ser contraniveladas.

Devem cotar-se geomètricamente o maior número possível de vértices trigonométricos e poligonométricos, de modo a obter um sólido apoio para toda a altimetria.

Nas zonas urbanizadas serão cotados os principais cruzamentos de ruas, os pontos dos eixos dos arruamentos em que haja mudança de declive, as sapatas dos monumentos públicos, as passagens de nível, os cais, os adros, etc., bem como todos os pontos indispensáveis para definir fielmente a altimetria do terreno.

Nas zonas não urbanizadas, e no caso de se utilizarem processos clássicos de levantamento, serão obrigatòriamente cotados todos os pontos notáveis do terreno, sob o ponto de vista altimétrico, bem como todos os pormenores do terreno assinalados de forma permanente, de modo a permitirem uma perfeita inserção das curvas de nível.

No caso de se empregarem processos esteriofotogramétricos, serão apenas cotados os principais pontos notáveis do terreno, e os pormenores assinalados de forma permanente (eiras, cruzeiros, adros, pontes, etc.).

Relevo do Terreno

O relevo do terreno será representado pelas cotas dos pontos notáveis e dos pormenores anteriormente referidos, e pelas curvas de nível.

Nas plantas, as cotas serão registadas até ao centímetro, nas zonas urbanizadas, e quando forem determinadas geomètricamente, e até ao decímetro, nas zonas não urbanizadas, ou quando forem determinadas trigonomètricamente.

Pontos fotogramétricos

Os pontos fotogramétricos podem ser determinados por meio de triângulos completamente observados, por intersecções directas ou inversas, ou por poligonação.

É também permitida a sua determinação por meio de transportes simples, ou duplos, desde que tenham confirmação, e sejam utilizados instrumentos adequados para que a determinação se faça a dentro das condições de rigor estabelecidas.

Fotografias aéreas

As fotografias aéreas serão tiradas a alturas de voo tais que não conduzam, nas operações de restituição, a erros superiores aos admissíveis.

As sobreposições longitudinal e lateral não devem ser inferiores a 60 % e 25 %, respectivamente.

O voo para tiragem das fotografias aéreas deve efectuar-se entre as 12 e as 15 horas, de modo a reduzir ao mínimo o efeito das sombras projectadas.

Sinalização

As marcas de nivelamento, feitas em bronze, serão encastradas em locais fixos, que assegurem a mais perfeita estabilidade possível, tais como os socos dos monumentos, os adros das igrejas, guardas de pontes ou pontões, soleiras de portas, etc..

Os vértices trigonométricos, assim como os pontos fotogramétricos e de poligonação, devem ser escolhidos, de preferência, em pontos de individualização permanente.

Quando o não forem, devem os primeiros ficar materializados por marcos de cantaria ou de betão, e os restantes, por meio de pregos ou cavilhas cravados no solo, ou ainda por estacas ou riscos gravados em materiais duros, quando possível.

A implantação dos marcos deve ser feita com os cuidados bastantes para que não sejam fàcilmente arrancados ou deslocados. Sempre que possível, os marcos devem ser implantados em locais que não prejudiquem os trabalhos agrícolas, ou causem quaisquer transtornos aos proprietários dos terrenos.

Quando os vértices trigonométricos, ou os pontos fotogramétricos ou de poligonação, não forem de individualização permanente, serão sempre referenciados a três pontos fixos no terreno, de modo a permitir a sua perfeita localização. Pode ainda a sua posição ser determinada em relação a um sistema de eixos, convenientemente escolhido, ou ainda pela intersecção de dois alinhamentos definidos por pontos fixos do terreno.

Serão sempre feitos esboços para a sua localização, nos quais figurarão as testemunhas em relação às quais o vértice pode ser reconstituído.

Os vértices trigonométricos situados nas zonas urbanizadas também podem ser materializados por marcas de nivelamento, ou por pequenas placas ou moedas de cobre cimentadas no fundo de um pequeno furo.

Levantamento do pormenor

Quando o levantamento do pormenor for feito pelos métodos clássicos, convirá utilizar, nas zonas urbanizadas, o método das coordenadas cartesianas (rectangulares ou oblíquas), com medição directa das distâncias. Das zonas não urbanizadas utilizar-se-á, de preferência, o método das coordenadas polares, com medição directa das distâncias.

As construções serão representadas em planta pelas suas áreas de implantação, desprezando-se os beirais dos telhados, os balanços e quaisquer outros elementos salientes que façam parte dos edifícios.

Com o fim de não dificultar a legibilidade das plantas, e dado o seu pequeno valor relativamente ao edifício principal, dispensar-se-á a representação das pequenas construções de carácter provisório, bem como outros pequenos pormenores, tais como socalcos, muros, terraços, existentes nos pátios interiores, ou nos quintais, de área igual ou inferior a 200 metros quadrados.

Nestes pátios ou quintais será suficiente, de um modo geral, para a sua representação altimétrica, uma cota, se forem planos e horizontais, ou de uma cota por piso, se forem formados por vários pisos.

Desenho das plantas

O desenho será cuidadosamente feito a tinta sobre papel colado sobre lâmina de alumínio, ou sobre película indeformável, do tipo do Astralon, com as dimensões de 0,80 × 0,70 metros.

Todas as folhas das plantas topográficas devem ser cuidadosamente quadriculadas. A quadrícula deverá ter um decímetro de lado.

Adoptar-se-ão as convenções gráficas superiormente aprovadas sob proposta da extinta Comissão de Fiscalização dos Levantamentos Topográficos Urbanos.

Nas plantas deverão sempre figurar os nomes das regiões, bairros, arruamentos, largos, rios, monumentos e edifícios públicos, etc.

As tintas a empregar serão da melhor qualidade.

II

ERROS DE FECHO E DESVIOS MÁXIMOS

a)

Bases de apoio e de verificação

Entre duas medições das bases não se admite uma diferença superior a 1:10.000

b)

Nivelamento geométrico

O erro de fecho de qualquer linha de nivelamento geométrico não poderá ser superior a

$$Ef = \pm 0{,}006 \sqrt{D}$$

onde D representa o comprimento da linha, expresso em quilómetros.

c)

Triangulação

O erro de fecho dos triângulos não deverá exceder 50 segundos centesimais.

Na rede de triângulos e figuras derivadas, a diferença entre dois valores do mesmo lado não deve exceder 1:5.000 do seu comprimento médio.

d)

Pontos auxiliares e fotogramétricos

O erro planimétrico de posição destes pontos não deve exceder o valor de ± 0,15 m.

e)

Pontos notáveis

Para estes pontos o erro planimétrico de posição deve ser, no máximo, igual a ± 0,70 m., incluindo o erro de graficismo.

f)

Poligonação

1) Fecho angular:

$$F = \pm 0{,}020 \sqrt{n}$$

2) » linear:

$$F = \pm 0{,}015 \sqrt{D}$$

3) » altimétrico:

$$F = \pm 0{,}010 \sqrt{D}$$

g)

Erros máximos altimétricos

1) Vértices trigonométricos:

$$E = \pm 0{,}07 \text{ m.}$$

2) Pontos auxiliares e Fotogramétricos:

$$E = \pm 0{,}10 \text{ m.}$$

3) Pontos notáveis:

$$E = \pm 0{,}30 \text{ m.}$$

4) Curvas de nível:

$$E = \pm (0{,}40 + 0{,}80 \text{ tg. } \alpha)$$

III

ACTUALIZAÇÃO DAS PLANTAS TOPOGRÁFICAS

Considera-se do maior interesse a elaboração nos casos relativos à actualização das plantas topográficas presentemente existentes, e o da sua conservação em permanente estado de actualização, pois as soluções a adoptar são diferentes.

Actualização das plantas topográficas existentes

Esta actualização pode, evidentemente, efectuar-se por qualquer dos métodos indicados para a execução dos levantamentos topográficos.

A aplicação de um ou outro método dapende da densidade e extensão das modificações existentes nos aglomerados urbanos.

Sempre que a densidade das alterações seja muito elevada e de pequena extensão, de modo a não alterar sensìvelmente a altimetria do terreno, ou quando as alterações atingirem grandes superfícies, alterando por isso o relevo

natural do terreno é aconselhável a utilização dos métodos aéro-fotogramétricos para efectuar a actualização.

No primeiro caso, o método de projecção simples dará excelentes resultados. No segundo caso, o método esteriofotogramético será, naturalmente, o mais indicado.

Quando, como no caso de pequenas povoações, não haja grande densidade de alterações, e estas atinjam pequenas superfícies, serão aconselháveis os métodos clássicos, especialmente o levantamento por coordenadas cartesianas, rectangulares ou oblíquas, com medição das distâncias à fita.

Todas as normas que se estabeleceram para os novos levantamentos são aplicáveis às actualizações.

Conservação das plantas topográficas actualizadas

Para manter actualizadas as plantas topográficas podem adoptar-se dois métodos: o da actualização periódica, e o da actualização permanente.

A aplicação de um ou outro método depende do número e grandeza das alterações a introduzir nas plantas topográficas respectivas, bem como das possibilidades financeiras da entidade responsável pela actualização.

Qualquer que seja o método a utilizar, as normas e erros limites para o levantamento das zonas modificadas, são os já indicados para os novos levantamentos.

O primeiro método é, naturalmente, o mais indicado quando exista um organismo central encarregado de proceder às actualizações.

O segundo deve ser utilizado pelos Serviços Técnicos das Câmaras Municipais, quando exista o pessoal técnico, e o material indispensáveis para a sua boa execução.

Mas, num ou noutro caso, devem os Serviços Técnicos colher os elementos indispensáveis para que se possa executar correctamente o desenho de quaisquer alterações, actuais ou futuras, quer o desenho venha a ser feito na planta original, quer sobre uma cópia executada em suporte indeformável.

Para isso, julga-se suficiente juntar à documentação indispensável para a autorização de construção, ou de modificação de qualquer prédio, mais uma cópia da planta topográfica da zona a alterar, na qual se inscrevam todas as medidas necessárias para a implantação do edifício a construir, ou da alteração a efectuar. Se as medidas tiverem sido feitas sobre um esboço, deve este juntar-se à cópia em referência, que se destina aos serviços de actualização.

Quando se tratar da implantação de novos arruamentos, ou de novos bairros, os cuidados a ter na implantação devem ser redobrados, sendo então necessário determinar a posição dos pontos extremos dos pormenores a implantar, a partir dos vértices de triangulação, utilizando os métodos topográficos mais aconselháveis, de acordo com a extensão do trabalho a executar.

Depois de concluídas as obras deverá o topógrafo verificar se a implantação foi feita correctamente.

Só depois desta verificação se executará o desenho da alteração na planta original, ou na sua cópia.

Com o fim de dotar as Câmaras Municipais de cópias tão indeformáveis quanto possível, e ainda com o fim de substituir as plantas originais em mau estado de conservação — em virtude da formação de um hidróxido de alumínio sob o papel — será preferível executar o desenho a lápis das alterações, sobre a planta original, e efectuar a sua cópia, a tinta, em película Astralon, que é pràticamente indeformável.

Sempre que seja pedida licença para a construção ou modificação dum edifício, ou doutra edificação de carácter permanente, deverá apresentar-se, devidamente preenchido, o modelo de impresso N.º 1, nos Serviços de Obras da Câmara Municipal respectiva.

Nesse mesmo modelo serão prestadas, pelos diferentes Serviços a que a obra interessar, as respectivas informações.

Em seguida, os Serviços de Obras encarregarão um topógrafo de proceder, no local, às medições necessárias para a implantação do edifício a construir, ou modificar, e executará o respectivo desenho, a lápis, sobre um pequeno excerto da planta topográfica, com a superfície aproximada de um hectare, no qual figurará a quadrícula, com as respectivas coordenadas, para garantia da escala, e para sua localização na planta topográfica, de acordo com as indicações constantes do modelo n.º 2.

Simultâneamente, o topógrafo verificará as informações prestadas no requerimento de licença de construção, tais como as confrontações, superfícies, natureza do terreno, etc.

Em presença de todas as informações anteriores, a Câmara Municipal autorizará, ou não, a construção do edifício, ou a sua modificação, para o que exarará o respectivo despacho no impresso modelo n.º 1.

Depois do edifício concluído, o interessado apresentará o requerimento com o pedido de licença de habitação, sobre o impresso modelo n.º 3.

Os Serviços de Obras mandarão então o topógrafo verificar se a implantação foi feita conformemente ao estabelecido no desenho do modelo n.º 2, e uma vez que reconheça que não houve enganos, desenhará a alteração, no referido modelo, a tinta vermelha.

Só depois se fará a alteração da planta topográfica original, ou da sua cópia, executada sobre suporte inextensível.

Simultâneamente, serão prestadas, pelos Serviços competentes, as indispensáveis informações sobre a concessão da licença de habitação, a fim de habilitar a Câmara Municipal a tomar uma decisão definitiva sobre o requerimento.

Tanto as informações dos serviços intervenientes, como a decisão final da Câmara Municipal, serão exarados sobre o impresso modelo n.º 3.

Julho, 4 — 1958.

João Marques de Ascensão

CÂMARA MUNICIPAL

DO CONCELHO DE .....

SERVIÇO DE OBRAS

Processo N.º .....

Data de entrada

de ..... de 19....

Requerimento para construção / alteração das obras N.os .....

O signatário ..... Profissão .....

Morada ..... Telefone N.º .....

em seu nome, ou em nome de .....

residente, ou com sede em .....

solicita autorização para efectuar as seguintes obras .....

.....

.....

.....

.....

sobre uma parcela de terreno pertencente a .....

..... Residente em .....

com a superfície total de ..... metros quadrados, e que confronta,

a Norte com .....

a Nascente com .....

a Sul com .....

a Poente com .....

Anexos: .....

.....

....., de ..... de 19.....

Assinatura do requerente

.....

Serviços	enviado em	devolvido em	Serviços	enviado em	devolvido em

Serviços de Urbanização:
Serviços de Saneamento:

DECISÃO

Medições e Emolumentos:

CÂMARA MUNICIPAL

DO CONCELHO DE .....

SERVIÇO DE OBRAS

Processo N.º .....

Data de entrada

de ..... de 19 ....

Requerimento para licença de habitação:

O signatário ..... Profissão .....

Residente em ..... Telefone N.º .....

solicita à Câmara Municipal do Concelho de .....

autorização para habitar o edifício construído, ou modificado, em conformidade com a autorização N.º ....., Processo N.º ....., situado em ..... N.º .....

....., de ..... de 19 .....

Assinatura do requerente:

.....

Anexos: .....

..... Folha de Modificação N.º ..... Proc. N.º .....

INFORMAÇÕES

Serviços de Urbanização:	Serviços de Saneamento:
Serviços Municipalizados de:	
Observações sobre a Licença de construção	
Decisão: Emolumentos ..... $	

CAMARA MUNICIPAL

do concelho de .....

Processo No .....

Data de entrada

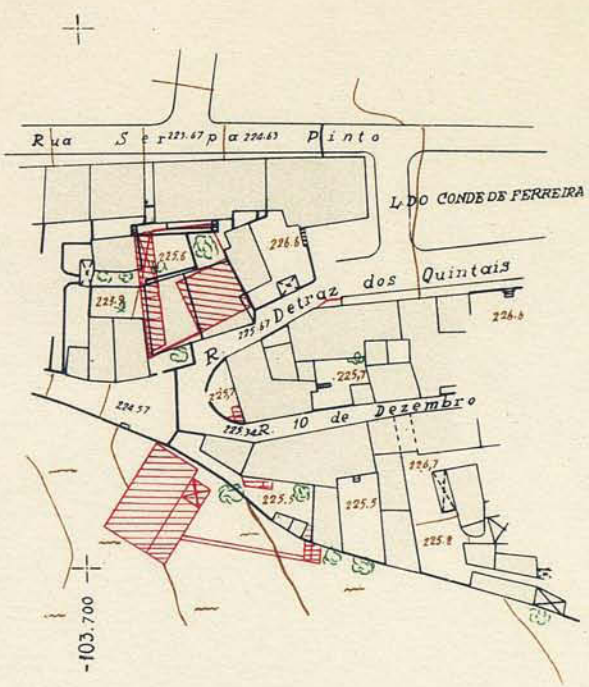
..... de ..... de 19 .....

ACTUALIZAÇÃO DA PLANTA TOPOGRÁFICA

de .....

(excerto)

Folha de alteração No .....



ESCALA 1: .000

No. da folha	proprietário	local	natureza da construção	área total área coberta	relaç. das áreas	observações

Emolumentos .....

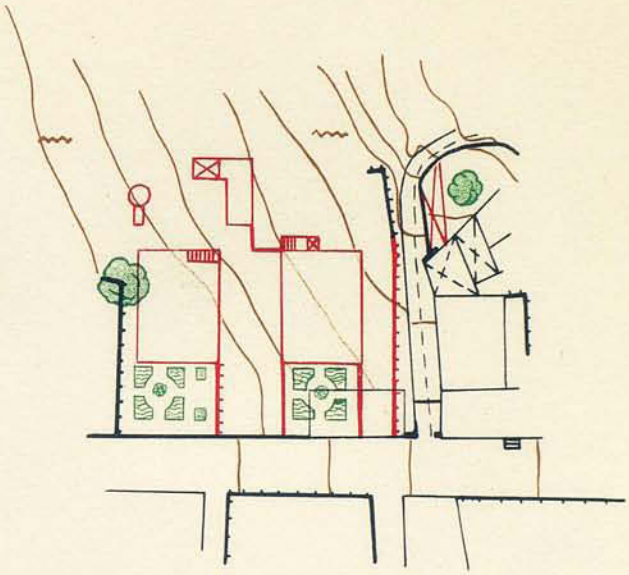
O Chefe dos serviços técnicos:

MAFRA

Excerto da actualização

Construções antigas ——

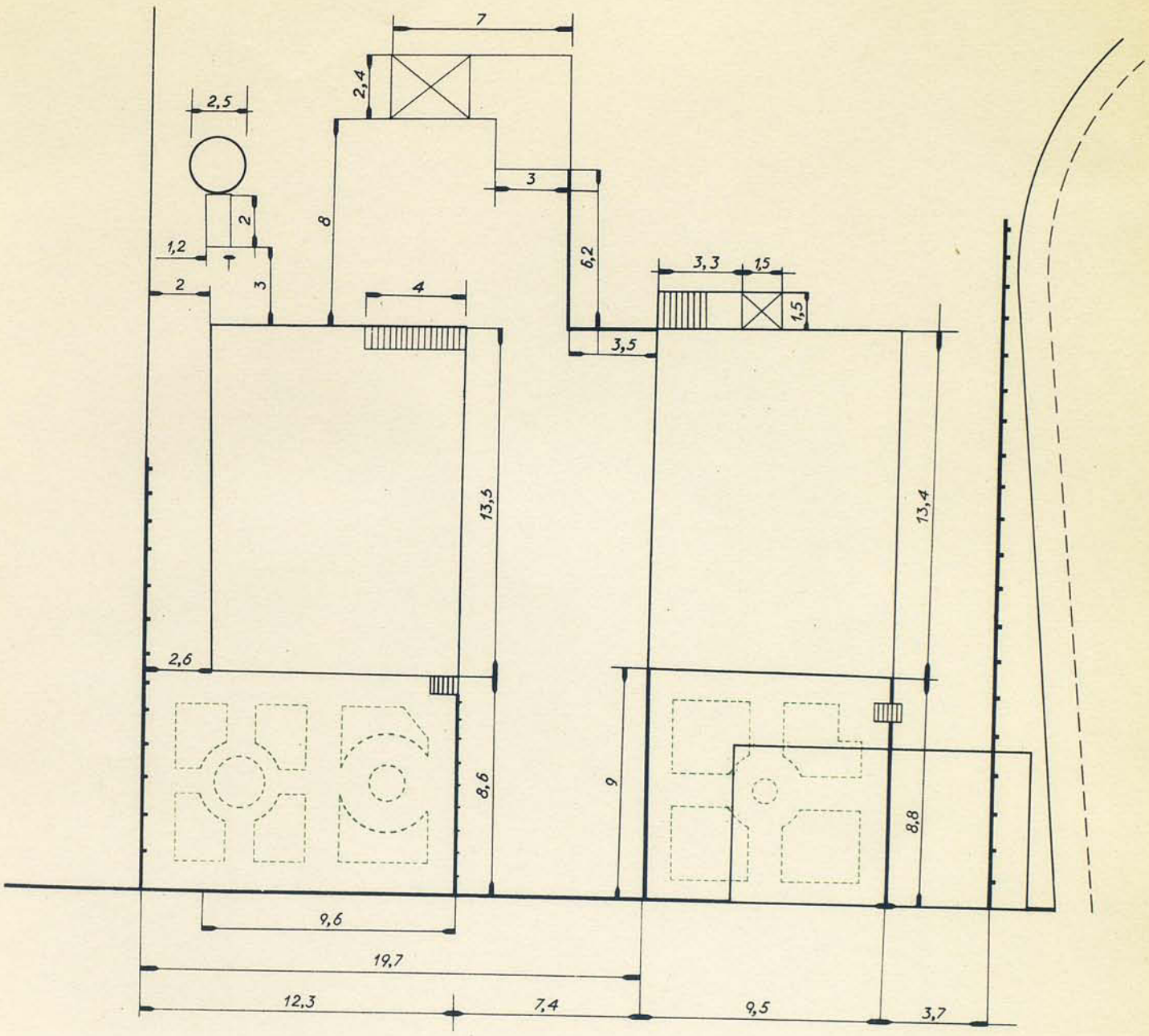
" modernas ——



81.900

103.900

MAFRA


7
2,4
2,5
3
2
8
1,2
6,2
3,3
1,5
2
3
4
1,5
3,5
13,5
13,4
2,6
8,6
9
8,8
9,6
19,7
12,3
7,4
9,5
3,7

PLANOS REGIONAIS

No *XXIV Congresso Internacional de Habitação e Urbanismo* realizado em Viena de Áustria, foi apresentado o tema de «Os problemas do urbanismo e da habitação no quadro da região» sob o ângulo dos planos regionais, que hoje se reveste do maior interesse em todo o mundo.

Terá de ser limitada a nossa participação sobre este assunto porque, se, por um lado, contamos com diversas realizações, derivadas da consideração dos problemas de organização de territórios, em diversos pontos do país com características regionaisdiferenciadas — referimo-nos, entre outros, aos aldeamentos realizados por acção da Junta de Colonização Interna — por outro, o facto de serem geradas em relativa independência das realizações de outros organismos não integrados em quaisquer planos regionais, impede-nos de as considerarmos dentro deste tema, como a todas as outras que se não inscrevem em escalas regionais.

Da mesma forma para inquéritos ou estudos de âmbito limitado ou de natureza particular que, entre nós, se contam já por grande número e vêm contribuindo cada vez mais para o conhecimento do território e da sua gente, mas que se mantêm dispersos, aguardando a sua coordenação e utilização nos trabalhos de preparação dos planos regionais. Citaremos apenas 2 inquéritos que foram pensados à escala do país e realizados por parcelas regionais e em matérias que interessam directamente ao planeamento:

1 — O Inquérito à Habitação Rural, publicado em 1943 pela Universidade Técnica de Lisboa e realizado com o fim de «conhecer as condições de alojamento das famílias dos trabalhadores e dos pequenos agricultores nas diversas regiões de Portugal e determinar como se deve melhorar a habitação rural tendo em vista a família e os recursos da Agricultura e do Estado».

2 — O Inquérito à Arquitectura Regional Portuguesa, iniciado em 1955 pelo Sindicato Nacional dos Arquitectos, em vista a reconhecer e situar, por todo o território nacional, as formas diversas que assume a nossa arquitectura, referidas às condições locais dos meios físico e humano.

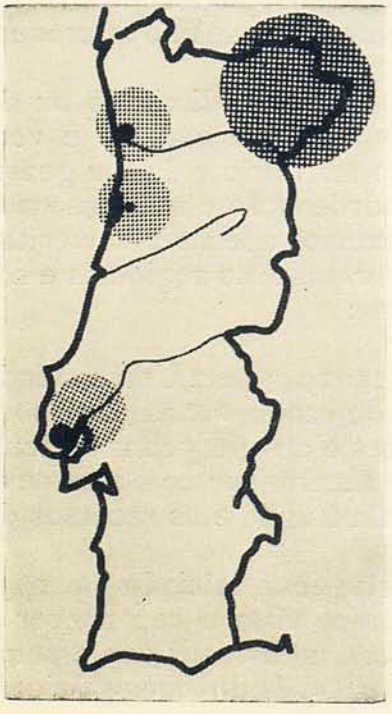
Impede-nos de testemunharmos experiências resultantes da aplicação de planos regionais, a fase preparatória em que se encontra a nossa planificação a essa escala. O que entre nós é bem positivo, neste momento, é a mentalidade favorável a essa escala de planificação, que se vem formando, quer em técnicos quer em entidades que a ela importam. A Direcção Geral dos Serviços de Urbanização é o único organismo competente para o efeito e, como tal, aquele que vem desenvolvendo esforços nesse sentido, e encarando a planificação regional como meio indispensável para o progresso económico e social da população portuguesa e a sua correcta distribuição pelo território nacional, como o necessário enquadramento dos planos de fomento económico.

O que apresentamos é um conjunto de elementos que possam situar o nosso caso no campo dos termos propostos e que sumariamos do seguinte modo:

— evolução das formas de planeamento até aos planos regionais em curso;
— apresentação, em 2 regiões, dessas formas e dos processos que as vêm gerando;
— elementos básicos da demografia continental, para uma escala nacional do planeamento.

Origens da planificação

O Decreto-lei n.º 33.921 de 5 de Setembro de 1944, obriga as Câmaras Municipais a «promover o levantamento de plantas topográficas e à elaboração de planos gerais de urbanização e expansão das sedes dos municípios...



«Serão igualmente elaboradas plantas topográficas e planos gerais de urbanização:

a) — Das localidades com mais de 2.500 habitantes que entre dois recenseamentos oficiais consecutivos acusem um aumento populacional apreciável;
b) — Dos centros urbanos de interesse turístico, recreativo, climático, terapêutico, espiritual, histórico ou artístico designado pelos Ministérios do Interior e das Obras Públicas e Comunicações».

Com o tempo, consequente experiência e necessidade crescente de relacionar e de integrar as múltiplas funções vitais do país, os simples planos de urbanização dos aglomerados atrás abrangidos, requerem, pelo menos, e já sem sombras de dúvida uma integração global num plano nacional por meio de formas ditas regionais. Essas formas devem resultar da definição de uma «escala»

onde se empreguem variàvelmente, conforme os casos, factores de proximidade, de economia, de povoamento, de comunicações, etc., tarefa cujas bases serão inevitàvelmente, a terra e o homem.

. . . . . .

Situação relativa dos planos regionais que se preparam.

Para além do previsto no Decreto-lei n.º 33.921 atrás citado, começa a ensaiar-se o alastramento do campo da planificação a uma escala superior à do referido Decreto-lei.

Começam aqui e ali a despontar mais fortemente necessidades de planos regionais e também num e noutro ponto a apontar-se ideias e soluções tendentes a contribuir para um melhor «arranjo do território».

É o caso de:

1 — Ante-Plano Regional do Porto, já elaborado e nascido das implicações do Plano Regulador da Cidade.
2 — Planeamento da região de Lisboa, proposto para coordenação do desenvolvimento da região envolvente da capital do país.
3 — Plano da Região de Aveiro de grande interesse sob o aspecto económico e demográfico, dada a posição que a região ocupa na faixa litoral do país, entre Lisboa e Porto, que é a mais desenvolvida.
4 — Plano da região de Trás-os-Montes, resultante da atenção que mereceu às entidades responsáveis o trabalho que o grupo CIAM do Porto apresentou em 1956 ao X Congresso dos CIAM. Estando ainda na fase de preparação virá a revestir-se da maior importância regional e nacional pelas particulares características económico-sociais da região que se propõe estudar e fomentar.

Assim se estão desenvolvendo entre nós formas várias da planificação regional à medida que cresce o interesse pelos problemas próprios da sua escala e reconhecimento dos benefícios que por ela naturalmente advêm. Mas é bem reduzida ainda a parte do território nacional que é intenção planificar.

Além disso, conforme os casos, assim são diferentes as razões que vêm levando a essa escala do planeamento, sem resultarem ainda de um plano de conjunto mas de certo tipo de exigências ou interesse regional.

Os 2 exemplos que, a seguir, apresentamos podem esclarecer-nos quanto ao modo como, entre nós, se vem tendendo para a planificação regional.

A — Uma grande Divisão Regional em vias de planificação: — Das razões que levaram a encarar-se o futuro Plano Regional de Trás-os-Montes e das características básicas da região

Em Agosto de 1956 uma equipe CIAM do Porto apresentou ao X Congresso CIAM, em Dubrovnik, o Plano de uma Nova Comunidade Agrícola, a situar na Província de Trás-os-Montes, no nordeste português. O Plano

baseou-se num inquérito recente (o Inquérito à Arquitectura Regional Portuguesa realizado pelo Sindicato Nacional dos Arquitectos) e foi elaborado por uma equipe de arquitectos, com o patrocínio do Ministro das Obras Públicas.

No relatório anexo a esse plano, afirmava-se:

«Le groupe CIAM-PORTO, Portugal, présente aux CIAM X le plan d'une Communauté Rurale qui a environ 40 habitations. ... (La communauté sert comme point d'appui à un groupe de petites communautés existantes (20-50 habitations chacune) et fait la liaison de ces communautés, distantes 4 Kms. em moyenne, avec la communauté principale de la région (ville de Bragança).

.....

..... en mettant en évidence les aspects suivants:

a)—l'importance de *l'habitat rural,* que les CIAM ne peuvent jamais ignorer, s'ils veulent que les propositions soient vraiment universelles;

b)—l'importance d'enquêtes très poussées, surtout s'il s'agit de cas très particuliers comme par exemple la méthode qui peu à peu déduira les plans faits hors des réalités locales, et d'autre part évitera la dangereuse tendance vers la centralisation que l'on trouve partout;

c)—le respect pour les caracteristiques positives des sociétés humaines, si bien que l'on admet que, par un procédé d'evolution trés haut («natura non facit saltus»), elles puissent s'altérer sensiblement;

d)—la position de l'architecte qui n'est plus le dictateur qui impose sa propre forme, mais l'homme naturel, simple, humble...

.....

..... nous croyons que tous les hommes, et non seulement les architectes et les urbanistes ont le droit et le devoir de participer et de collaborer (communion) dans la création et le développement de de son habitat».

Se o fim imediato do plano de uma Nova Comunidade Agrícola era a afirmação de princípios gerais, por outro lado, assentando nas características dominantes da vasta província e nas particulares de uma sub-região, lançava as bases para a realização de um aldeamento, concebido como unidade de estruturação económica e social, e considerando essa realização tão necessária, no campo experimental, quanto a afirmação de princípios directores no campo doutrinário.

Com isto se conjugou o interesse das entidades responsáveis que se traduziu, pelo reconhecimento das vantagens quer de realizações experimentais na Província, quer da elaboração do seu plano regional como tarefas paralelas e reciprocamente integradas, o que foi origem da resolução de se elaborar o Plano Regional para a Província de Trás-os-Montes e Alto Douro, estando agora em curso estudos para a definição das bases desse trabalho. Pela sua ordem de grandeza e pela natureza da região, esse plano revestir-se-á da maior importância nacional.

Do «**Habitat Rural — Nouvelle Communauté Agricole**» — levado ao C. I. A. M. X. — Placas 1 e 2

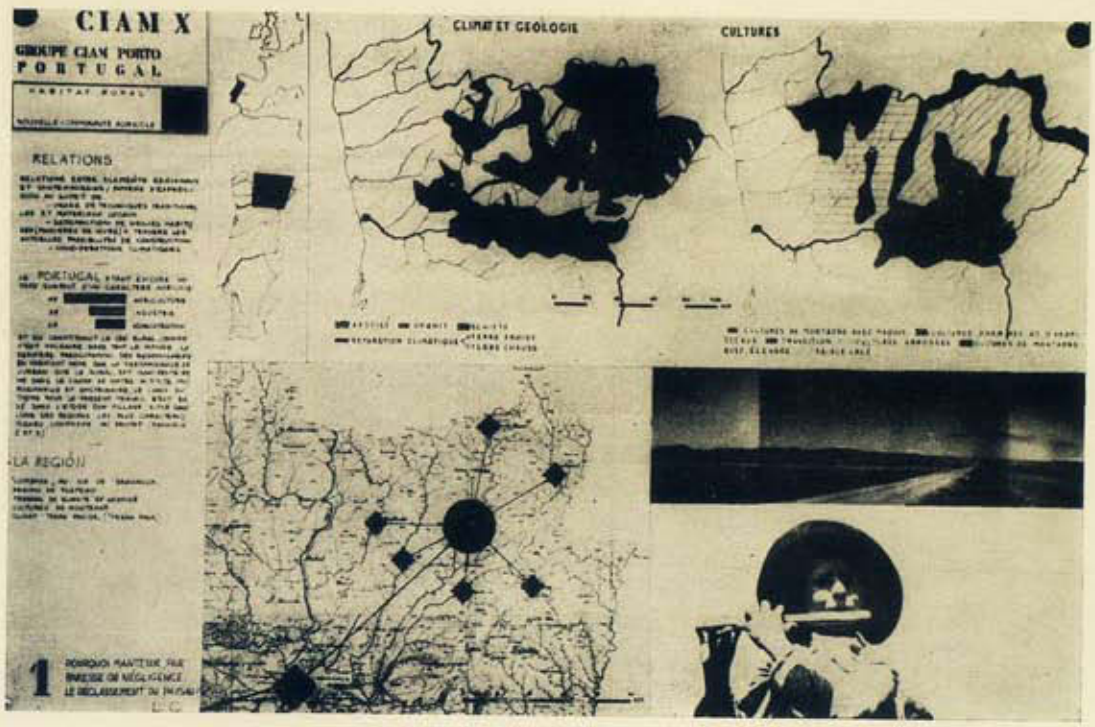


Fig. 1 — Referência e características da região — Província de Trás-os-Montes e Alto Douro. Estruturação de uma sub-região — Lombada — por um novo aldeamento cooperativo.

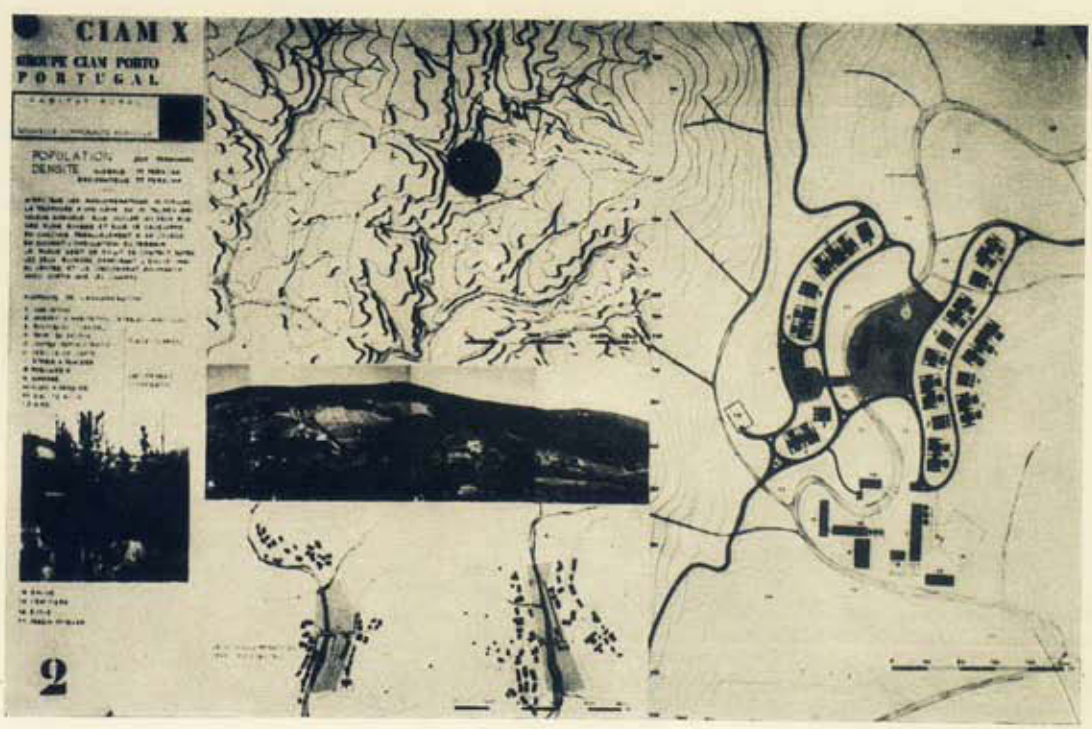


Fig. 2 — Situação da nova aldeia. Estrutura e carácter das aldeias existentes. Plano da «Nova comunidade agrícola».

Fig. 3 — Uma estrada numa zona planáltica.

Fig. 4 — Castanheiros da Terra Fria.

Fig. 5 — Espigueiros numa zona de cultivo de milho.

Fig. 6 — Um olival da Terra Quente.

Fig. 7 — Medas de palha numa zona de centeio.

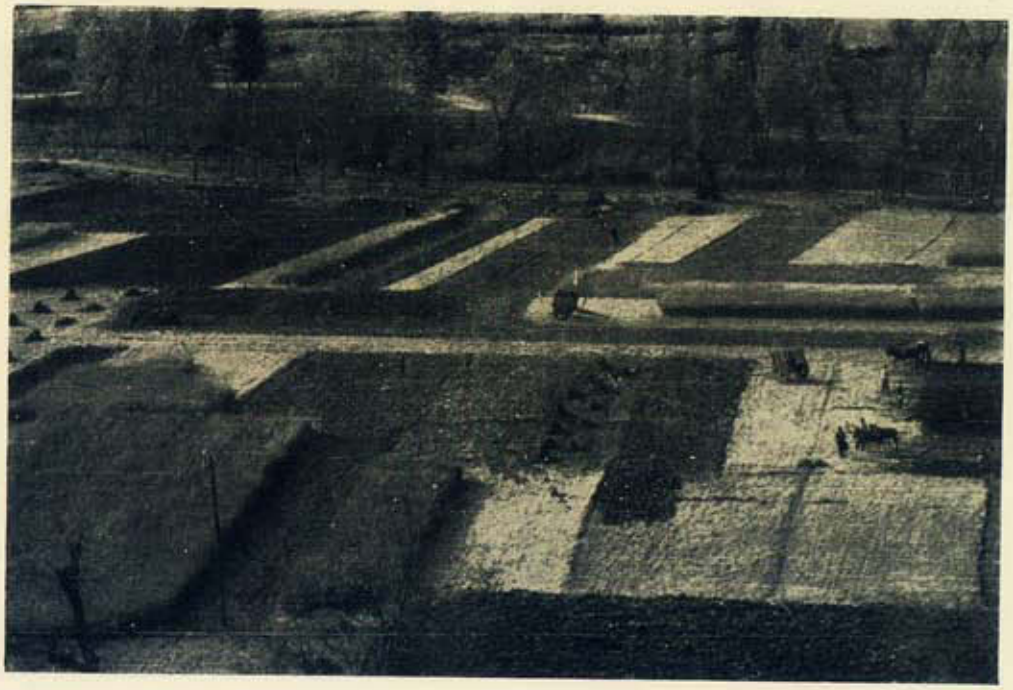


Fig. 8 — Talhamento de terras baixas.

Fig. 9 — Fabricação de objectos de barro — a cozedura.

Fig. 10 — Uma técnica: lavrando as terras, com arados

Fig. 11 — Apetrechos decorados de um boi de trabalho.

Fig. 12 — Fabricação de panos — tecedeira.

Fig. 13 — Mulheres fiando, ao sol.

Fig. 14 — Uma feira.

Fig. 15 — Uma festa — a orquestra.

Fig. 16 — Um «Conselho do Povo» — numa aldeia comunitária, onde os chefes de cada família se juntam para debater os problemas de interesse geral.

Fig. 17 — «Quintas» da região do Vinho do Porto.

Fig. 18 — Uma aldeia na Serra do Marão.

Fig. 19 — Aldeia numa zona de lousa.

Fig. 20 — Aldeia numa zona de colmo.

Fig. 21 — Rua de uma aldeia. Tipo de casa mais frequente: 2 pisos — lojas e habitação com varanda.

Fig. 22 — Numa zona de colmo.

Fig. 23 — Numa zona de lousa.

Fig. 24 — Extracção de xisto para construção.

A província agrupa várias zonas culturais de desenvolvimento diverso sob denominadores comuns, únicos no país. Em grande parte, demogràficamente pouco densa e agrìcolamente pouco desenvolvida (ocupando-se a maioria da sua população nos trabalhos agrícolas), o seu fomento assentará, sem dúvida, quantitativa e qualitativamente na melhoria da exploração do solo e das condições de vida da sua população, fixando-a à terra e contrariando a emigração.

«Na província há, como talvez em raras outras, sub-regiões distintas, características, evidentes, resultantes sobretudo de diferenças altimétricas e portanto climáticas e traduzindo-se em marcadas diferenciações agrícolas. São estas últimas tão claras que, desde sempre, o povo delas se tem servido para individualizar, no conjunto transmontano, duas grandes zonas sugestivamente denominadas «Terra Fria» e «Terra Quente».

A «Terra Fria», bastante maior do que a «Terra Quente», abrange os territórios montanhosos e planálticos de cotas superiores a 500-700 metros. É uma vasta e desabrigada região, de clima caracterizado por invernos ásperos e pertinazmente prolongados e por oscilações profundas («nove meses de inverno e três de inferno»); pouco arborizada...; muito valiosa no ramo pecuário...; grande produtora de centeio...

A «Terra Quente», mais baixa e sobretudo mais protegida pelas encostas dos rios profundos que a sulcam(...) apresenta temperatura média anual mais elevada, invernos menos prolongados embora também rigorosos, e estios ardentes, abrasadores; agrìcolamente caracteriza-se sobretudo pela extensão e valia do seu revestimento arbóreo e arbustivo...

...é possível fazer a seguinte estimativa apenas aproximada a respeito das dimensões das duas «Terras»: a Fria, ou melhor a predominantemente Fria, abrange uns 720.000 hectares (isto é, cerca de 60% do total da província) e a Quente, ou predominantemente Quente, talvez 460.000 hectares (isto é, cerca de 40% do total da província).

Quanto ao aspecto demográfico, a Terra Fria, mais agreste e agrìcolamente pouco intensiva, é menos povoada: a densidade populacional pouco excede 30 habitantes por quilómetro quadrado (em Portugal superior apenas à do Alentejo),... enquanto na Terra Quente orça por 60 e chega em concelhos nìtida e exclusivamente «quentes» a mais de 200.

... A população é, na Terra Fria, ao mesmo tempo menos densa e mais dispersa... A primeira é uma região de aldeamentos compactos, separados por extensões desertas, por vezes enormes; a segunda uma região onde os povoados são mais frequentes e próximos e onde, como sucede no Douro, a descontinuidade da população é a cada passo quebrada pela presença de moradias isoladas, as mais das vezes sedes de «Quintas» de lavradores médios e grandes.

... Na terra predominantemente Fria haverá trezentas e tal freguesias, com a superfície média aproximada de 22 quilómetros quadrados e na predominantemente Quente quase 300 freguesias a que corresponde a área média de 16 quilómetros quadrados.

A existência de larga superfície baldia da Terra Fria (nada menos do que uns 20% do total, incluindo os baldios submetidos ao regime florestal)... é simultâneamente uma das causas e uma das consequências dos aspectos populacionais citados. Na Terra Quente os baldios, reduzidos quase sempre a pequenos logradouros dispersos, cobrem sòmente 2% da área total.

. . . . . .

...encarada a região em conjunto, a cultura permanece extensiva, os pousios são prolongados, os incultos vastos, o gado manadio frequente e as quotas de produção dos vários géneros em relação à superfície total quase sempre baixas.

A feição orográfica predominante é montanhosa e periplanáltica. A feição climatérica é continental, muito irregular... A feição económico-social corrente é a de pequena e média exploração agrícola a coincidirem as mais das vezes com a empresa de tipo familiar. A propriedade — e, de modo mais geral, a riqueza — estão bastante divididas; as desigualdades sociais não são muito acentuadas, salvante na região duriense. Os trabalhadores que nada tenham para vender senão o braço são relativamente raros. A aldeia conserva muito das suas remotas tradições comunitárias...

. . . . . .

A população agrícola representa 649‰ do total da província, a máxima do continente... muito mais do que a média continental (464‰). «(Eng.° Agr. Henrique de Barros in «Inq. à Hab. Rural»).

Se acrescentarmos a existência de grande percentagem de baldios, ao sub-desenvolvimento técnico e económico de grande parte da província e aos elevados valores da emigração, o facto da província abranger 13% da área total continental, compreender-se-á o grande interesse do seu Plano Regional.

Por outro lado, esse Plano representa, entre nós, o ponto de partida para uma nova concepção da planificação regional — não apenas a de territórios sob a influência de grandes centros mas a que abordará áreas mais ou menos vastas, tomadas como unidades e integradas no seu conjunto, a ponto de implicarem o estudo e a coordenação de uma estrutura de relações à escala nacional.

B — **Da planificação decorrente de um ante-plano regional de apoio a uma grande cidade — o Porto, à relação que se esboça com uma região vizinha — Aveiro.**

— **Das características da Ria de Aveiro, parte integrante da Beira Litoral.**

Foi a região do Porto a primeira do país a ser objecto duma planificação regional (em seguida ao Plano Regulador da Cidade) de cujas razões e condições o seu autor afirmou:

«Sendo manifesta a influência da cidade do Porto na vasta região que a cerca e encontrando-se rodeada por vários concelhos, onde portanto a sua municipalidade não pode exercer o comando nos interesses comuns, tornava-se

necessário o estabelecimento dum plano regional, para que tais interesses fossem realmente tidos em conta, em benefício de todos.

Para tanto, era preciso fazer um inquérito regional, tarefa difícil no nosso país, sem plantas apropriadas, com dados estatísticos escassos e onde a opinião pública não pode ser chamada a colaborar por não estar, por enquanto, para isso preparada». (1946).

Por outro lado, como se verá, dentro dos limites do Ante-Plano Regional do Porto procedeu-se a um plano particular de arranjo do território designado da Orla Marítima e por cujas proposições se esboça já uma articulação da região do Porto com a vizinha de Aveiro.

A evolução destas formas encadeadas de planeamento foi a seguinte:

. 1939 — «Elementos para o estudo do Plano de Urbanização da Cidade do Porto»;
. 1946 — «Ante-Plano Regional do Porto;
. 1955 — Por despacho do Ministro das Obras Públicas é posto em vigor, a título experimental, pelo período de dois anos, o «Regulamento do Plano Regulador do Porto»;
— e em Dezembro de 1955, uma portaria do «Diário do Governo» nomeava uma comissão para elaborar o plano geral de desenvolvimento da zona litoral entre Vila Nova de Gaia e Espinho. O preâmbulo era o seguinte:

«A construção da nova ponte da Arrábida, no Porto, e dos seus acessos rodoviários principais, a consideração em plano de subsequente execução da variante da estrada nacional n.º 109, que servirá a faixa costeira a sul de Gaia e assegurará a sua ligação à referida ponte, e ainda as sugestões das Câmaras Municipais de Vila Nova de Gaia e de Espinho relativas à construção de novas vias municipais entre esta vila e a Granja dão acuidade especial ao problema da definição do sentido mais conveniente a imprimir ao desenvolvimento da referida faixa costeira.

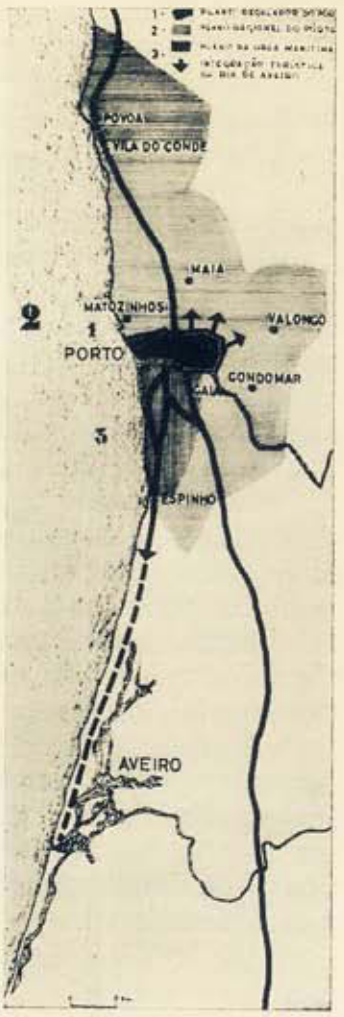


Fig. 25 — Relação das formas de planeamento derivadas da cidade do Porto:
1 — Plano Regulador do Porto;
2 — Plano Regional do Porto;
3 — Plano da Orla Marítima e integração turística da Ria de Aveiro.

Este problema já foi abordado, em linhas gerais no plano regional do Porto. Todavia, a resolução das premissas então estabelecidas e a proximidade da execução de empreendimentos que naturalmente terão como consequência um sentido de desenvolvimento urbanístico desta zona recomendam que o assunto seja abordado mais de perto, de forma a conquistar-se a garantia de uma conveniente orientação deste desenvolvimento e a tirar-se o maior partido possível das obras muito importantes e dispendiosas em vésperas de realização na região do Porto».

Daqui se procedeu ao estudo chamado

— *Plano da Orla Marítima*

— A Comissão nomeada para esse estudo foi constituída por:
— autor do Plano Regional do Porto, como presidente;
— arq. encarregado da elaboração do P. O. M.;
— representante da Direcção Geral dos Transportes Terrestres;
— representante da Direcção Geral dos Serviços de Urbanização;
— representante da Junta Autónoma das Estradas;
— Presidente da Câmara Municipal de Gaia;
— Presidente da Câmara Municipal de Espinho;
— representante da Câmara Municipal do Porto.

Do relatório que esta comissão elaborou e dirigiu ao Ministro das Obras Públicas, destacamos:

... «A comissão tem a compreensão de que, perante tão importante problema para a região e sobretudo para a cidade do Porto, só poderia, por assim dizer, estabelecer pontos de vista de ordem superior».

...«Assim, julgou por conveniente encarar as seguintes questões fundamentais:

— Zona turística à beira mar, com circuito a estender até à Ria de Aveiro;
— Zona litoral de residência permanente, em extensão, da cidade do Porto e das praias no verão;
— Zona mais interior, mas ainda a poente da E. N. n.º 1, já muito habitada, com carácter residencial, agrícola e com núcleos industriais, com intensa vida de relação com a cidade, e que convém seja melhor servida de comunicações e devidamente organizada;
— A grandeza e extensão da faixa territorial que dá tal escala ao empreendimento da sua urbanização que o faz exceder as possibilidades das administrações municipais. Exigência consequente dum plano jurídico-económico especial para a sua realização».

Nesta conformidade:

«Que se considere no conjunto da zona litoral a integração da Ria de Aveiro como elemento fundamental e necessário para completar um sistema turístico cujos limites naturais se encontram marcados pelas barras do Douro e de Aveiro. Impõe-se para tal efeito, uma grande artéria de recreio...».

«Recomenda-se o traçado de uma grande artéria (E. N. 109) que (...) divida sensìvelmente a meio o território limitado a poente pela linha férrea e a nascente pela actual E. N. n.º 15».

«Esta artéria deverá ter características especiais para grande velocidade e intensidade de tráfego; por outro lado, será a espinha dorsal de toda a urbanização da zona litoral, convindo, portanto, atribuir-lhe a função de verdadeiro «park-way»!!

«É tal a importância da conveniente modelação e organização e aproveitamento desta zona litoral, única no género, felizmente ainda muito rural, a bem da região nortenha e no enriquecimento do património da Nação, que a Comissão entende que se impõe definir a concepção político-económica em que se alicerce a sua realização futura, que julga transcender o âmbito dos interesses e possibilidades locais para se integrar no nacional.

Se o condicionamento da estrutura fundamental pode ser estabelecido por um estudo, garantido por medidas governamentais, já a realização de pormenor nos grandes concelhos e sub-zonas preconizadas terá de ser a escala tal que não possam intervir os interesses individuais dos muitos proprietários das terras abrangidas — porque disso resultaria a impossibilidade de se manter a unidade e o carácter da urbanização prevista.

Por tudo isto a Comissão entende que um plano de urbanização desta envergadura e projecção exige efectivamente o estabelecimento dum prévio plano jurídico-económico».

Como propôs a Comissão, conviria considerar-se «no conjunto da zona litoral a integração da Ria de Aveiro como elemento fundamental e necessário para completar um sistema turístico cujos limites naturais se encontram marcados pelas barras do Douro e de Aveiro».

Assim, as implicações do Plano da Orla Marítima, propondo a valorização turística da parte do território litoral entre o Douro e o Vouga, integram a Ria de Aveiro como elemento de grande importância para essa valorização. Essa integração turística da Ria pelo Plano da Orla Marítima é princípio inteiramente aconselhável. E se, por um lado, é limitada pelo âmbito e objectivos desse Plano, vem, por outro, chamar a atenção para uma zona de características muito peculiares e de grande importância económica e social: a região de Aveiro, indicada já para vir a ser objecto de um Plano Regional. Daí, a garantia de que um elemento com valores naturais e humanos como a Ria não se reduza a ser tomado isolada e parcialmente, mas devidamente inquirido e analisado, como uma das dominantes da estrutura duma determinada região.

A Ria é um enorme pólipo com os braços estendidos pelo interior desde Ovar até Mira. Todas as águas do Vouga, do Águeda e dos veios que nestes sítios correm para o mar encharcam nas terras baixas, retidas pela duna de quarenta e tantos quilómetros de comprido, formando uma série de poças, de canais, de lagos e uma vasta bacia salgada. De um lado o mar bate e levanta constantemente a duna, impedindo a água de escoar; do outro é o homem que junta a terra movediça e a regulariza. Vem depois a raiz e ajuda-o a fixar o

Rede viária proposta pelo Plano da Orla Marítima:

— E. N. 1; E. N. 109 e Estrada turística litoral (até à Ria de Aveiro);

— Malha das transversais do litoral para o interior (do Porto a Espinho);

— Povoações principais que marginam a Ria.

Fig. 26

Costa Nova

Costa Nova

Fig. 27 — Formas do habitat na Ria de Aveiro: Uma casa de lavoura (Angeja).

Fig. 28 — Casas de pescadores (Costa Nova).

movimento incessante das areias, transformando o charco numa magnífica estrada, que lhe dá o estrume e o pão, o peixe e a água de rega. Abre canais e valas. Semeia o milho na ria. Povoa a terra alagadiça, e à custa de esforços persistentes, obriga a areia inútil a renovar constantemente a vida. Edifica sobre a água, conquistando-a, como na Gafanha, onde alastra pela ria. Aduba-a com o fundo que lhe dá o junco, a alga e o escasso, — detritos de pequenos peixes. Exploram a ria os mercantéis, que fazem o tráfego da sardinha, os barqueiros que fazem os fretes marítimos, os rendeiros das praias que lhe aproveitam os juncais, os marmotos, que se empregam no fabrico do sal, os moliceiros, que apanham as algas, e finalmente os pescadores da Murtosa, que são os únicos a quem se pode aplicar este nome, que entre outras redes usam a solheira, a rede de salto, a murgueira e a branqueira.

O homem nestes sítios é quase anfíbio: a água é-lhe essencial à vida e a população filha da ria e condenada a desaparecer com ela. Se a ria adoece, a população adoece (...).

E, além de fecundar e engordar, a ria dá-lhes a humidade durante todo o ano, e com a brisa do mar refresca durante o estio as plantas e os seres. Uma atmosfera de humidade constante envolve a paisagem como um hálito. (Raúl Brandão — 1922).

... .

A Ria de Aveiro mede 50 quilómetros de extensão por uma largura muito variável, que chega em certos pontos a atingir 9 quilómetros...

Na zona por ela ocupada, desenvolve-se uma extensa rede de canais e esteiros que ligam entre si sete concelhos e uma população superior a 100.000 habitantes. A via fluvial que se proporciona a estes 100.000 habitantes permite que entre eles exista um intercâmbio comercial, agrícola e até industrial de certa importância. A navegabilidade desses canais e esteiros é a base fundamental de uma grande parte da economia da região.

É a via fluvial que de Aveiro conduz para os diversos pontos da Ria, apesar de também servidos por estrada, os produtos cerâmicos... que conduz os vinhos, desde o Boco, ao Sul, até Ovar, ao Norte... que recebe do caminho de ferro variadíssimos produtos e os conduz para os diversos concelhos que a ria banha.

Em suma, é a via fluvial que, apesar do reduzido calado que permite, movimenta e valoriza o grande comércio da região.....

.....

Ao longo de todas as margens da laguna, existem terrenos baixos, constituídos por areia solta, que ainda não há muitos anos eram incultos e que, graças às algas, que se extraem do fundo da laguna, têm sido transformados em valiosas terras de cultura intensiva, onde se produz, com abundância, a batata, o feijão e o milho. Até entre as dunas já fixadas aparece aquele sistema de cultura.

Aqui e além, ao longo das margens da laguna, nos pontos também servidos por estradas ou caminhos de ferro, aparecem actividades industriais de relativa importância, que da ria recebem matérias primas ou pela ria exportam os seus produtos. Estão neste caso as fábricas de serração que recebem as madeiras pelo Rio Vouga; as fábricas de cerâmica; a fábrica de porcelana da Vista Alegre; fábricas de cortumes, moagem etc.

O rio Vouga conduz, para os diversos pontos da laguna, lenha, cereais, vinho, etc.

O sal que as marinhas produzem, em abundância, é distribuído pela laguna, quer para o caminho de ferro, quer para a «camionete», quer ainda para as fragatas, que o conduzem para outros pontos da nossa costa.

. . . . . .

A actividade da pesca longínqua, para a qual a laguna oferece circunstâncias naturais de alto valor e possibilidades de expansão quase sem limites, dá à laguna de Aveiro uma posição de relevo na economia do nosso país.

... Sem receio de cair no exagero, podemos afirmar que em Aveiro se poderia reunir a grande maioria da frota (bacalhoeira), isto é, cerca de 100 veleiros e alguns navios de arrasto.

A laguna, pelas suas condições óptimas de hibernagem dos navios, pelos seus francos ancoradouros, pelos seus estaleiros de reparações e construções navais, pelas suas óptimas condições climatéricas, pelas enormes áreas de terrenos propícios para a seca natural do bacalhau, e ainda por conter, nas suas margens, um núcleo populacional que desde 1501 se dedica quase exclusivamente à pesca longínqua, forma um conjunto onde nada falta e tudo se conjuga para auxiliar a política do Estado, e tornar-se um grande centro de armamento de navios para a pesca do bacalhau.

. . . . . .

Também sob o ponto de vista de pesca costeira, a laguna teve já uma função económica de alto valor, função que lhe era trazida pelo exercício da arte da xávega, sistema de pesca predominante no cordão litoral da laguna, desde Espinho até Mira.

A laguna ligada com o Rio Vouga, desempenhava a função de distribuir quase todo aquele peixe pescado.

Hoje a xávega está decadente, porque a traineira, constituindo um sistema de pesca moderno, não só faz afastar o peixe para fora do alcance das xávegas, como trabalha em melhores condições económicas.

... a laguna proporciona à traineira esplêndidas condições de abrigo, abastecimento e distribuição de peixe.

... já à volta da laguna existe um mercado criado pelas artes das xávegas, em que, pelo menos, são directos consumidores 100.000 habitantes. ... a laguna é cercada de uma densa rede de estradas e servida por duas vias férreas que a põem em comunicação com o país e, muito especialmente, com o coração da Beira Alta (Eng.º João R. C. de Lima — 1936).

* * *

No extenso e variado litoral português, a Ria de Aveiro é, como se vê, um acidente importante, ligado ao curso inferior do Rio Vouga, por cujo vale se faz uma natural penetração (1) para as Beiras interiores. Não é, no entanto,

(1) O Rio Vouga estende-se por 136 Km., dos quais são navegáveis 50 Km. A sua bacia cobre uma superfície de 3.656,24 Km².

por essa penetração, mas associando o curso inferior do Rio Vouga com os cursos inferiores dos rios Mondego e Lis que se desenha uma grande divisão regional — a Beira Litoral, da qual o geógrafo A. Girão diz:

«Vasta planície de sedimentação fluvial e marinha, em forma de crescente lunar, com sua grinalda de medos de areia, a Beira Litoral apresenta-nos características bem diversas. De constituição geológica muito variada, os seus terrenos são dos mais cultivados e mais férteis do país; mas importa acentuar que o factor humano tem contribuído em larga escala para o seu estado actual.

. . . . . .

População densa, operosa e aventureira a desta região; e por tal forma que pode levar e tem levado a outras regiões menos povoadas o concurso de braços que lhe faltam. Varinos, murtoseiros, ílhavos, caramelos e avieiros, quando o mar não dá, vão trabalhar para Lisboa ou para a Borda d'Água (Ribatejo)...

População muito prolífica também, que cresceu e se multiplicou e se estendeu pela costa de Portugal, mesmo até ao Algarve».

E resume-se do seguinte modo:

Situação. Constituição geológica
— Região litoral plana. Terrenos secundários, terciários e quaternários.
Relevo e hidrografia. Formas litorais
— Planícies de aluvião adjacentes e zonas montanhosas. Rios de planície. Costa baixa, arenosa, rectilínea.
Clima. Vegetação
— Clima atlântico, já com características mediterrâneas. Pinheiro bravo, oliveira, carvalho roble e português.
População. Divisão da propriedade
— População muito densa. Emigração activa. Propriedade muito dividida.
Recursos económicos. Formas de actividade
— Cultura do milho, do vinho e do arroz. Gado bovino. Pesca em larga escala. Indústria do sal.

É dentro desta grande divisão regional que se situa a região de Aveiro, assinalada pelo vale do Rio Vouga e pela extensa Ria sobre que se esboça a interferência do Plano da Orla Marítima, desenhando-se assim uma primeira das muitas relações regionais que interessará desenvolver entre as regiões do Porto e de Aveiro. O fenómeno, no domínio do planeamento, é inédito entre nós e chama, desde já, a atenção para os graus e escalões que deverão atribuir-se aos territórios designados por «região» e às suas relações.

* * *

A definição de região não se limita a unidades de geografia física e menos ainda às unidades administrativas. Engloba verdadeiras unidades de vida humana que ultrapassam os quadros tradicionais.

Fig. 29 — Situação e dimensões da Beira Litoral, no conjunto das divisões regionais portuguesas apontadas por A. Girão.

Fig. 30 — Esta carta exprime bem a gradação dos tipos de povoamento da Beira Litoral que se faz, do mar para o interior (após pequena *área despovoada* — 1), segundo 2 faixas, desenvolvidas na direcção N-S.:

2 — a *dispersão orientada* — em todo o país é o único ponto onde se verifica tal tipo de povoamento.

3 — a *dispersão em pequenos núcleos* — faixa extensa que se desenvolve do norte do Porto (Douro Litoral) ao sul de Coimbra.

Depois, na passagem para o interior, com o aumento da altitude, aparece uma 3.ª zona — a dos *aglomerados de montanha* (4).

Deve estudar as zonas de influência de centros importantes, determinar as possibilidades de produção, as necessidades em homens, em matérias primas, em produtos alimentares, em transportes, em vias de comunicações, centros comerciais, etc.

Por isso a necessidade de se definirem correctamente as diversas regiões e de se integrarem nas linhas de um plano de conjunto, quer nos trabalhos de inquérito e análise quer na definição de proposições. Para a grandeza da coordenação e da sistematização que tal tarefa requer serão absolutamente indispensáveis a convergência e a cooperação dos serviços de vários ministérios. A estruturação do trabalho de cada um deles deve fazer-se pela fórmula de investigação-acção, em vista a conjugar-se com os demais, por intermédio de um órgão coordenador. É esta a base primeira, agora que se caminha para uma planificação regional ordenada e coerente.

Movimentos da população portuguesa

Não pode deixar-se de considerar que a perfeita interpretação de um fenómeno a qualquer escala só é possível situando-o a partir da escala nacional.

O objectivo de quaisquer planos de arranjo do território será sempre o de fomentar o progresso das sociedades pela satisfação das necessidades crescentes das populações. Isso processar-se-á a par e passo com a tendência para o equilíbrio demográfico, do mesmo modo que hoje nos é possível diagnosticar anomalias a partir de certos dados demográficos essenciais.

Os fenómenos demográficos vistos à escala nacional, podem classificar-se em 3 grandes grupos:

1 — A emigração extra-continental que, de qualquer modo (mesmo quando o movimento se orienta para as províncias portuguesas do ultramar) representa um empobrecimento demográfico no continente.

Além deste, os movimentos internos da população, com carácter definitivo ou não, que constituem os outros 2 grupos:

2 — Progressivos adensamentos das zonas litorais, com debilitação das zonas do interior, polarizando-se entre 2 grandes cidades, Lisboa e Porto. O movimento provoca, naturalmente, os mais diversos desiquilíbrios de ordem económica e social.

3 — Migrações temporárias (grande parte periódicas) que podem ter como causas:

a) — Falta de trabalho em certas regiões

b) — Falta de mão de obra noutras, para determinados trabalhos.

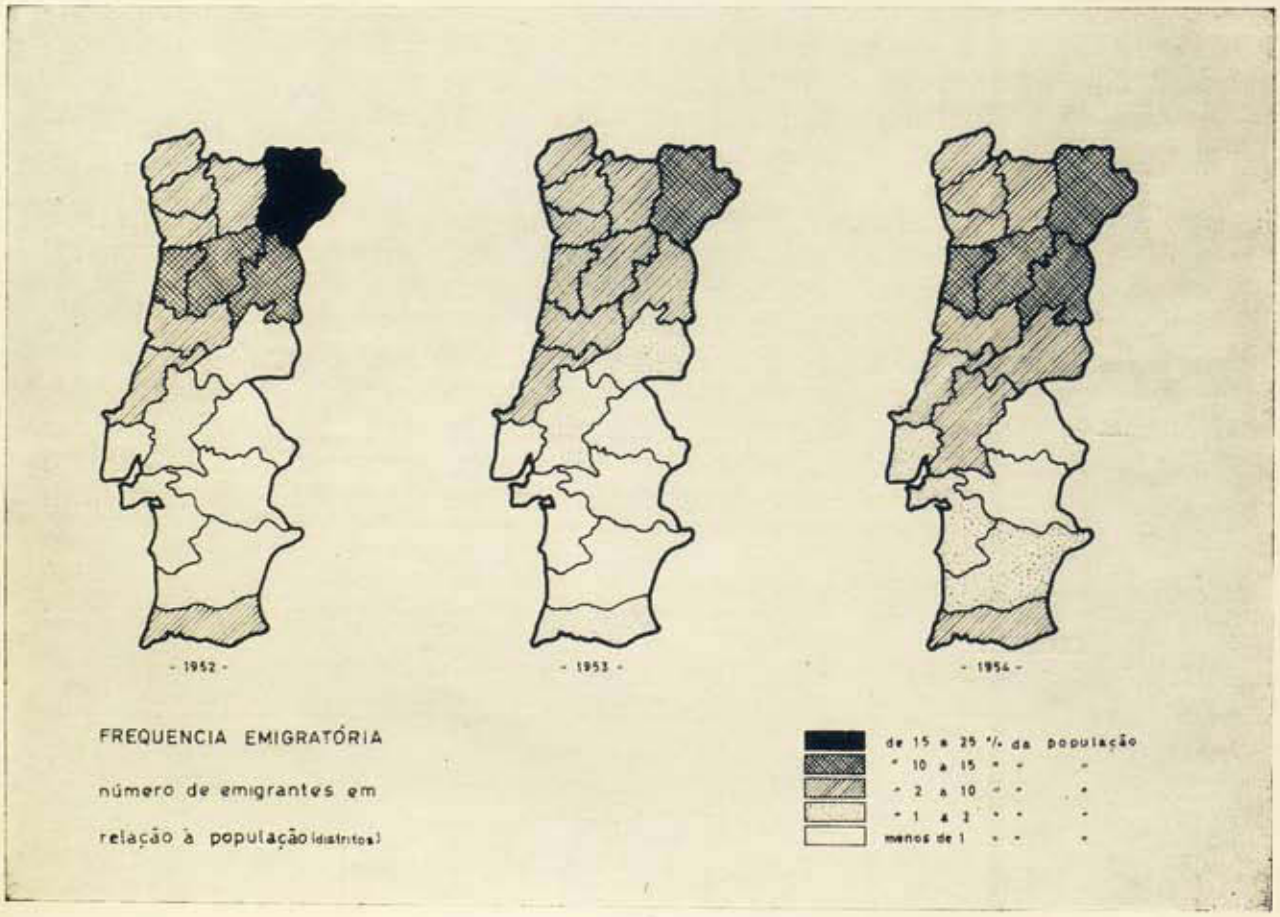
Fig. 31, Mapa A

«As condições de posição geográfica, a irregularidade do clima e a pobreza do solo, de precária exploração agrícola, levam o português à emigração.» (A. Girão).

Como se pode ver pelo mapa A, (fig. 31) que acumula os quantitativos da emigração desde 1886 até 1950, por distritos, são o Norte e o centro do país as regiões mais profundamente afectadas por esse fenómeno.

Os mapas B, (fig. 32) relativos a 3 anos consecutivos e por distritos, dão-nos os valores da emigração por percentagens. Ao mesmo tempo que confirmam a diferença, já apontada, entre o Norte e o Sul, mostram a gravidade do mal que atinge, especialmente, certos distritos do centro e do nordeste.

Fig. 32, Mapas B



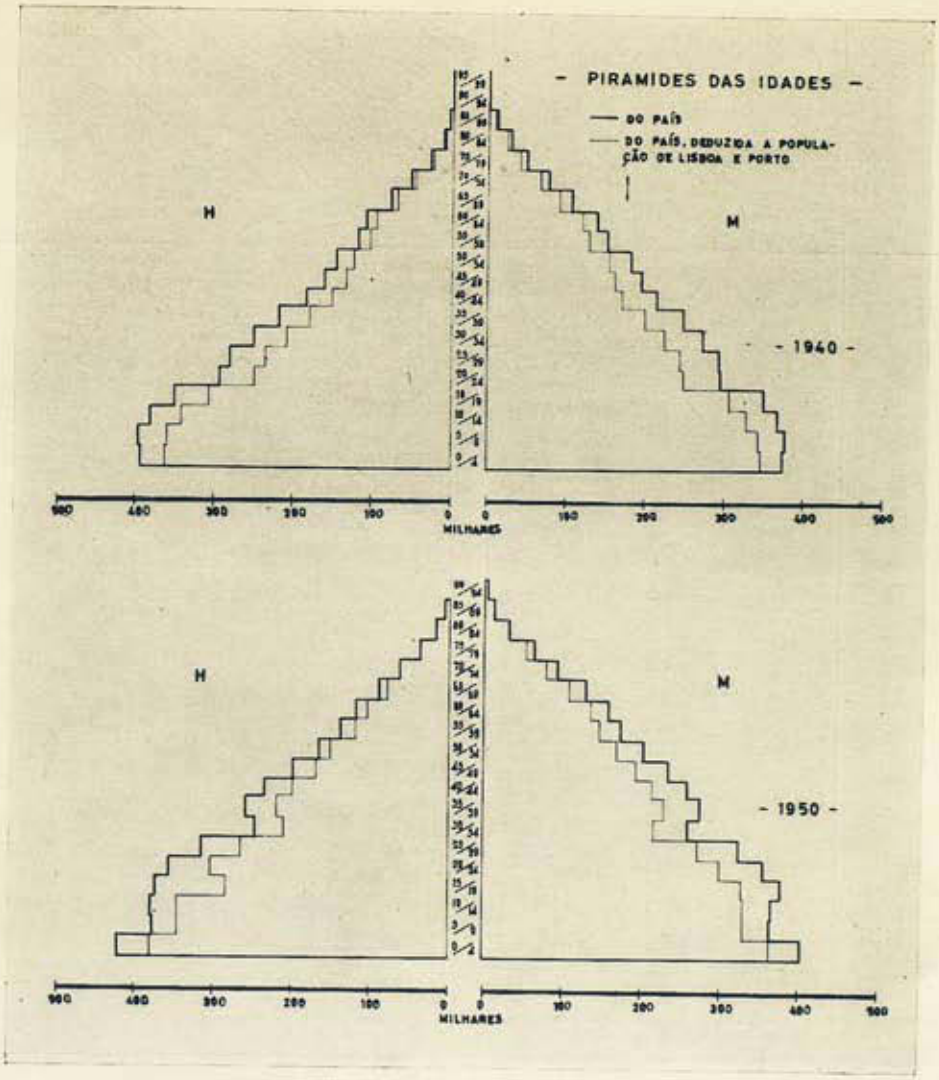


Fig. 33

«É flagrante o movimento migratório do campo para a cidade (...). A população desloca-se naturalmente para onde os salários são mais elevados e onde a vida é ou parece mais fácil.» (A. Girão).

O aumento desproporcionado de Lisboa e Porto em relação às outras cidades do país (até daquelas cuja tendência para um grande crescimento já começa a verificar-se), é alarmante.

A fig. 33 mostra-nos quanto as populações somadas de Lisboa e do Porto representam no total do país. As pirâmides das idades da fig. 34 traduzem, pela sua anormalidade, o carácter absorvente das 2 grandes cidades (especialmente a de Lisboa) e o seu agravamento (em 2 recenseamentos consecutivos).

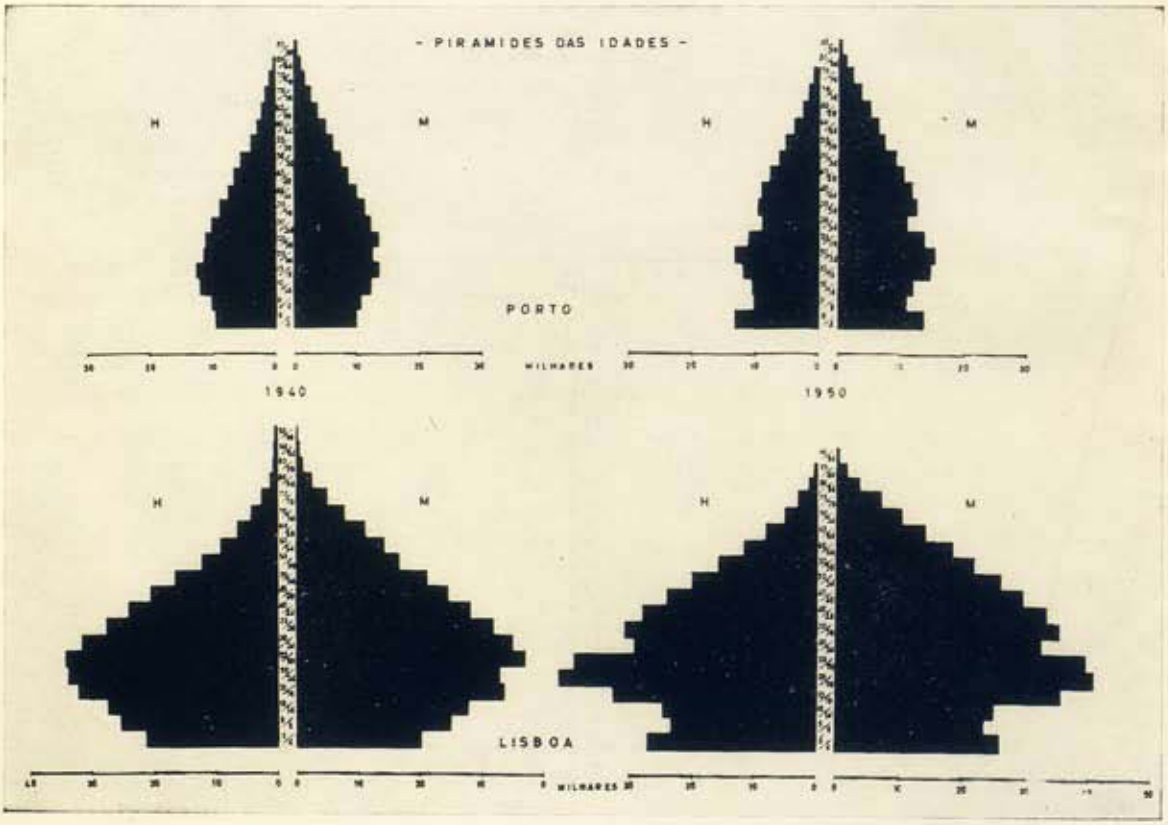


Fig. 34

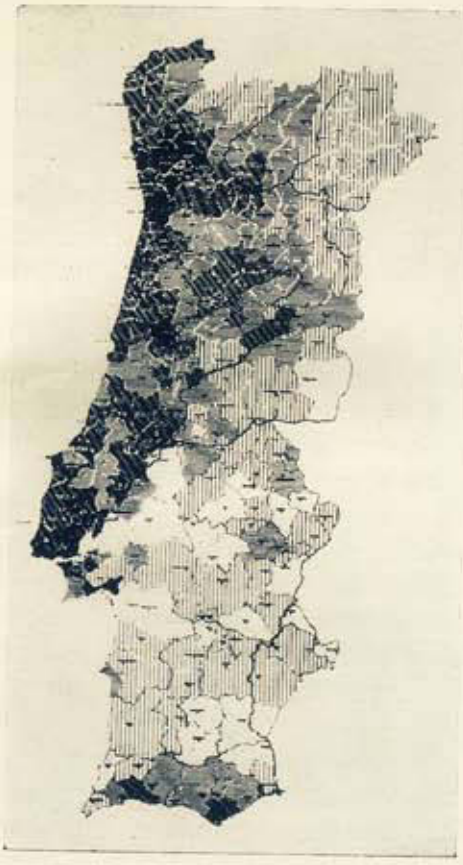


Fig. 35

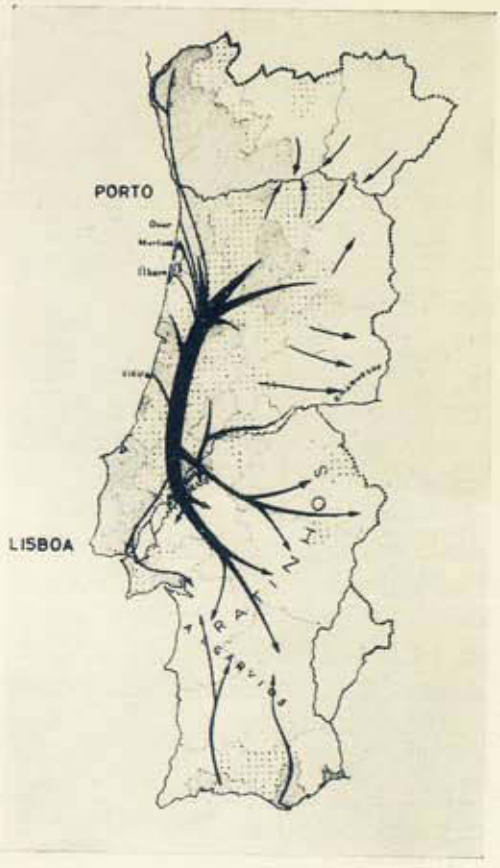


Fig. 36

O grande adensamento da população (fig. 35) dá-se para o Centro e o Noroeste, em contraste com as regiões do Sul e do Nordeste.

O equilíbrio demográfico estabelece-se temporàriamente entre estas regiões, com as migrações periódicas das épocas dos trabalhos agrícolas de maior importância, como ceifas de trigo, vindimas, apanha da azeitona, etc. (fig. 36).

Os movimentos de maior importância são os que se fazem do Norte para o Sul do Tejo.

«As deslocações temporárias da população do Norte para o Sul do país — gente «alugada» para os trabalhos agrícolas — têm inconvenientes de vária ordem. A grande maioria dos que vão trabalhar durante o verão nas regiões da cultura do arroz voltam à sua terra com sezões. E os ranchos migratórios que se destinam a outras regiões, não deixam de ter ainda as mais lamentáveis consequências...)» (A. Girão).

CONCLUINDO

Considera-se necessária a elaboração de planos regionais, como escalão necessário do planeamento, em função do maior número e acuidade dos problemas a tratar, fixados por ordem de urgência e conjugados à escala do país, por um Plano Nacional.

— A necessidade de realizações imediatas, levando a concretizar, ainda que parcialmente, certos planos de arranjo para salvaguarda de territórios em vias de rápida valorização, não deve omitir a articulação com os restantes territórios e com as linhas gerais dos problemas a que se refiram.

— Embora seja fundamental não perder a vista de conjunto dos problemas, há que atender a que o resultado não será válido sem a dupla preocupação da evolução do país e do arranjo da unidade elementar da vida social — a habitação. Uma estruturação *baseada sempre* nestes 2 polos, e pondo todo o cuidado nos estádios intermediários, é, quanto a nós, o que deve exigir-se para uma planificação correcta.

— Entre nós, só a solução do problema rural, no sentido mais lato da palavra (e consequente fixação do homem ao solo), poderá contribuir mais eficazmente para que seja evitado o crescimento exagerado dos principais centros urbanos do país e aumentadas as possibilidades de solucionar o problema do «habitat defeituoso» dos mesmos. Porque «um habitat são» deve ser a finalidade de qualquer forma ou escalão do planeamento.

Arquitectos

Manuel Marques de Aguiar
Arnaldo Araújo

ÍNDICE

Págs.

1 — Actividade da Direcção-Geral nos anos de 1955-1956-1957 1

2 — Quadros estatísticos 37

3 — Conservação das estradas e caminhos municipais — pelo Eng. Viriato Campos 92

4 — Relatório sobre o IV Colóquio dos Engenheiros Sanitários Europeus — pelo Eng. Luís Feronha 101

5 — Cours International de la Technique de la Circulation Routiere — pelo Eng. Germano J. Venade 170

6 — Relatório da viagem de estudo à Grã-Bretanha, França e Holanda realizada nos meses de Agosto e Setembro de 1956 pelo Engenheiro da Direcção-Geral dos Serviços de Urbanização José Pedro Duarte Ferreira 186

7 — Relatório duma viagem de estudo em 1956 à Grã-Bretanha, Holanda e França — pelo Eng. Alberto Pessanha Viegas 214

8 — Normas técnicas para o levantamento de plantas topográficas, para a sua actualização e extensão a novas zonas — pelo Eng. João Marques de Ascensão . . 253

9 — Planos regionais — pelos Arquits. Manuel Marques de Aguiar e Arnaldo Araújo 265