

# URBANIZAÇÃO

REMODELAÇÃO DA CIDADE DE STOKOLM



# URBANIZAÇÃO

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS

Revista do Centro de Estudos de Urbanismo  
e Habitação Engenheiro Duarte Pacheco

## SUMÁRIO

Declaração para o ordenamento do meio ambiente natural da Europa — Conferência Europeia para a Conservação da Natureza .....	181
XII Congresso da Federação Internacional dos Arquitectos-Paisagistas .....	185
A 9.ª Semana de Estudo de Engenharia de Trânsito e de Segurança Rodoviária .....	187
— Ricardo Girão de Oliveira	
BRAGANÇA —Plano parcial de urbanização compreendido entre o lugar das Beatas e o Governo Civil .....	217
— Arq.º Viana de Lima	
Passé et future de l'industrialisation méditerranéenne — Une étude du Comité Régional d'Expansion Economique «Provence-Côte d'Azur-Corse» .....	225
Os inquéritos de recursos potenciais em regiões a desenvolver ...	231
— Luís Valente de Oliveira	

pensável agir de maneira científica, com base na ecologia, e de modo a ordenar o nosso meio ambiente para satisfazer as necessidades actuais e futuras do homem. Todas as opções e decisões que afectem este meio ambiente devem obedecer a esta orientação científica de base ecológica.

3. Os custos da conservação devem ser confrontados com os custos da não conservação.

4. Ao planear a utilização do solo e dos recursos naturais deve haver o objectivo de manter a máxima diversidade pois esta garante a estabilidade do meio ambiente natural e melhora a sua qualidade.

5. Na Europa e noutras regiões altamente industrializadas os maiores problemas em relação ao meio são hoje em dia constituídos:

- i) Pelo planeamento do meio ambiente natural e dos seus recursos.
- ii) Pela eliminação, tratamento e re-utilização dos detritos e desperdícios; deverá dar-se uma atenção muito especial à re-circulação destes detritos e desperdícios.
- iii) Pela utilização de substâncias venenosas.

6. Estes problemas só serão resolvidos se cada um de nós, plenamente consciente da gravidade da situação se sentir pessoalmente responsável pelo meio ambiente natural em que vive.

## DIRECTRIZES POLÍTICAS

### INTERNACIONAIS

1. A Conferência **declara** que as políticas e medidas propostas só poderão ser eficientes se os governos reforçarem, desenvolverem e coordenarem os seus esforços de cooperação no âmbito das organizações internacionais existentes.

2. Em vista da consecução deste objectivo a Conferência **exorta** a Comissão de Ministros do Conselho da Europa a que considere medida de urgência a organização de uma Conferência Ministerial Europeia com as seguintes funções:

- i) Rever e promover a coordenação dos programas respectivos das diferentes organizações intergovernamentais existentes na Europa.
- ii) Pedir às organizações internacionais competentes que tomem as devidas medidas a fim de assegurar a adopção de normas internacionais para a indústria europeia,

nomeadamente a produtora de pesticidas, dispositivos de escape para veículos e motores de aviões, de modo a reduzir ou eliminar a tempo os respectivos efeitos indesejáveis. Nos casos em que for conveniente, deverão mesmo estabelecer-se convenções formais para facilitar a aplicação prática das referidas normas em base europeia harmonizada.

- iii) Promover a harmonização da legislação nacional relativa ao meio ambiente natural.
- iv) Examinar a proposta de criação de uma Entidade Europeia com o encargo de orientar e controlar toda a acção sobre o meio ambiente natural da Europa, considerando a possibilidade de convidar todos aqueles países europeus que não são membros do Conselho da Europa, a participar nas actividades deste novo organismo.
- v) Examinar a proposta ministerial que preconise o estudo da possibilidade de criação de um Fundo Europeu para o combate à poluição.

3. A Conferência **propõe** que o Conselho da Europa seja encarregado de elaborar e apresentar à Convenção Europeia dos Direitos do Homem um protocolo assegurando o direito de cada indivíduo a viver num meio ambiente saudável e não deteriorado. Esse protocolo referir-se-á ao direito de respirar e beber ar e água mais ou menos livres de poluição, ao direito de poder estar livre de ruídos indevidos e outros inconvenientes, e ao direito de ter acesso razoável às costas e ao campo.

4. A Conferência **propõe** que se organizem actividades de intercâmbio internacional, seminários e acampamentos para os jovens da Europa, de maneira a prepará-los para as suas responsabilidades em relação ao meio ambiente.

### NACIONAIS

A Conferência **solicita urgentemente** aos Governos que:

5. No decurso deste ano de 1970 dedicado à conservação da natureza, afirmem publicamente as directrizes da sua política em relação ao meio ambiente.

6. Tomem medidas urgentes para combater a poluição, reduzir os ruídos, evitar desenvolvimentos urbanos ou industriais de aspecto desagra-

dável ou nocivos para a saúde, e assegurar a conservação do meio ambiente natural Europeu.

7. Definem e imputem a responsabilidade pelo planeamento estratégico do ambiente a nível político, administrativo, científico e profissional.

8. Promulguem leis que assegurem um planeamento, um ordenamento e uma conservação eficientes do meio ambiente e criem equipas interdisciplinares de profissionais e cientistas que foquem a sua aplicação.

9. Elaborem planos a longo prazo para uma utilização e um ordenamento racional do solo, incluindo medidas destinadas a assegurar a reconstrução, o melhoramento e a conservação do meio ambiente em áreas rurais e em zonas de transição entre as cidades e o campo.

10. Assegurem o fornecimento adequado de pessoal especializado para que a lei seja devidamente aplicada, e para que industriais e outras entidades sejam devidamente aconselhadas.

11. Tomem todas as medidas necessárias, a fim de se poder dispôr de quaisquer terrenos abandonados ou baldios, para fins recreativos ou para reservas.

12. Salvaguardem imediatamente as áreas ainda não alteradas nas margens dos lagos e nas costas, assegurando o livre acesso até às mesmas — em conformidade com as disposições sobre o ordenamento das mesmas zonas, em vista da sua conservação.

13. Identifiquem e salvaguardem as áreas especialmente próprias para parques nacionais, para reservas de animais e plantas, e ainda os locais de interesse científico, histórico, educacional e paisagístico.

14. Criem possibilidades de recreio nas zonas rurais próximas das cidades.

15. Identifiquem e dêem especial atenção às zonas distantes e isoladas que podem ser destruídas até mesmo por pequenos desenvolvimentos urbanos.

16. Tornem obrigatória a apresentação de projectos paisagísticos cuja aprovação será requisito indispensável para a autorização de qualquer desenvolvimento que venha a afectar a paisagem.

17. Destinem antes de mais nada as terras com grandes potencialidades de produção às culturas intensivas.

18. Avaliem quais as zonas marginais a utilizar para fins adequados tendo em especial atenção a importância das zonas húmidas, em especial para a conservação da vida em estado selvagem.

19. Reconheçam o papel essencial das populações rurais em manter a paisagem e o equilíbrio da natureza, e assegurem que não se ultrapasse um limiar crítico de despovoamento das zonas rurais.

20. Mantenham auxiliando-as agricultura e a silvicultura, em regiões sujeitas a dificuldades especiais em consequência das suas condições naturais, a fim de assegurar a sua conservação.

21. Promovam a investigação científica de modo a conseguir os meios de dominar a deterioração permanente e multiforme do meio ambiente.

22. Divulguem e aperfeiçoem a informação sobre o meio ambiente e o conhecimento do mesmo e, em especial, lutem pela criação de uma licenciatura em ecologia, a nível universitário.

23. Animem e apoiem uma acção eficiente de organismos voluntários cujo papel insubstituível em canalizar o esforço individual e em educar a opinião pública é inteiramente reconhecido pela Conferência.

## AUTARQUIAS LOCAIS

24. A Conferência **afirma** o papel importante das autoridades locais e regionais em formular e fomentar políticas para o ordenamento do meio ambiente na Europa, e convida as autoridades locais a definir princípios de orientação comuns para a sua actividade baseando-se no relatório apresentado à Conferência pelos delegados da Assembleia Consultiva do Conselho da Europa e da Conferência Europeia de Autoridades Locais.

## INDÚSTRIA

A Conferência é de **opinião** que:

25. É essencial uma colaboração constante entre os dois lados das indústrias, autoridades públicas e conservacionistas para se poder assegurar o prosseguimento do desenvolvimento industrial de modo eficiente com um mínimo de prejuízo para o meio ambiente.

26. Ambos os lados da indústria devem reconhecer que a utilização racional dos recursos naturais vai ao encontro dos seus interesses, a longo prazo.

27. Todos os meios possíveis deverão ser uti-

lizados para reduzir ao mínimo a poluição; em especial deverão ser eliminados tão depressa quanto possível todos os efeitos indesejáveis dos motores de combustão interna, dos aviões a jacto e das substâncias químicas (pesticidas, fertilizantes e detergentes).

28. Deverão ser criadas e aplicadas técnicas para a eliminação ou tratamento de desperdícios e detritos e para tornar possível a re-utilização dos materiais que os constituem ou então a sua transformação em produtos cuja forma e quantidade os torna facilmente absorvíveis pelo meio ambiente sem prejuízos a longo prazo.

29. Sempre que possível, a extracção de minério poderá constituir a última re-utilização do terreno.

## INDIVIDUOS

30. A Conferência **tem a firme convicção** que os cidadãos da Europa:

saberão reconhecer que a realização dos seus desejos mais legítimos de conseguir para si um meio ambiente melhor, depende grandemente do seu interesse prático e do seu entusiasmo em o melhorar,

saberão estar prontos para pagar os custos da conservação,

saberão dar um apoio mais eficiente para a criação de organismos voluntários adequados,

saberão unir-se para vencer os problemas locais, específicos, da poluição e da deterioração da paisagem.

Realizou-se em Setembro nas instalações da Fundação Calouste Gulbenkian em Lisboa, o XII Congresso da Federação Internacional dos Arquitectos-Paisagistas. O Congresso versou o tema geral «Problemas da paisagem nos países em desenvolvimento, especialmente nos trópicos. Inscreveram-se cerca de 300 congressistas representando a África do Sul 5, Alemanha Federal 19, República Democrática Alemã, Argentina 2, Austrália 1, Áustria 2, Bélgica 4, Brasil, Canadá 3, Checoslováquia 1, China 1, Dinamarca 2, Espanha 9, Estados Unidos da América 44, Finlândia 1, França 6, Grécia 2, Hungria 3, Holanda 12, Itália 4, Israel 2, Japão 33, Noruega 3, Polónia 1, Portugal 35, Reino Unido 13, Rodésia 1, Suécia 6, Suíça 11, Turquia 1 e Venezuela 3.

As mais numerosas representações couberam aos Estados Unidos 44, Portugal 35, Japão 33, República Federal Alemã 19, Reino Unido 13, Holanda 12, Suíça 11, Espanha 9, Suécia 6.

Foi de certo modo original a forma como se organizou o Congresso. Convidaram-se cinco especialistas de renome cuja actividade se desenvolve sobre assuntos que se prendem com os diversos aspectos do ordenamento da paisagem: o Prof. Fraga de Azevedo da Organização Mundial de Saúde, o prof. J. Harroy Presidente da Comissão Internacional dos Parques Nacionais, o Dr. Badowsky Director-Geral da União Internacional da Conservação da Natureza, o Prof. Bakema da E. Bittman, de Coblença. Finalmente o Prof. Garret Eckbo da Universidade da Califórnia, estabeleceu a síntese do Arquitecto-Paisagista.

Presidiu à sessão inaugural o Presidente da Câmara Municipal de Lisboa e à sessão solene de encerramento o Secretário do Estado das Obras Públicas ladeado pelo Subsecretário do Estado do Fomento Ultramarino representando o Ministro do Ultramar e pelo Presidente do Instituto para a Alta Cultura que representava o Ministro da Educação Nacional. No importante discurso que então pronunciou em nome do Ministro, fez votos pelo êxito do congresso e das suas conclusões para a resolução dos problemas da arquitectura paisagista.

No decurso do Congresso esteve patente uma exposição deveras interessante focando os temas da poluição do ar, da água e da terra, exemplificando-se algumas das formas de as impedir. Ao mesmo tempo apresentavam-se alguns exemplos de zonas verdes urbanas e de interesse histórico, e bem assim a carta dos parques e jardins históricos da Europa.

O Congresso concluiu e recomendou o seguinte:

- 1 — É mais do que nunca evidente que as principais decisões a respeito da construção do mundo de amanhã devem tomar em conta todos os aspectos conhecidos da ecologia e todos os conhecimentos de composição laboriosamente adquiridos. A qualidade do ambiente, condição essencial da dignidade da vida humana deve ter precedência sobre a aspiração cega de crescimento económico.

- 2 — É perfeitamente claro que no momento actual não é devidamente aproveitada a bagagem de conhecimentos e a capacidade de realização artística adquiridas pela Humanidade, muito especialmente em relação à profissão de arquitectura paisagista. Esta situação deve ser imediatamente corrigida aproveitando ao máximo todas as possibilidades da profissão.
- 3 — Não deverá provocar-se nenhuma modificação da paisagem sem um estudo prévio aprofundado:

- a — das condições ecológicas
- b — da evolução histórica
- c — dos aspectos sociológicos

- 4 — Antes de executar qualquer projecto deve ter-se realizado um estudo profundo dos seus efeitos sobre a paisagem considerando-os desde o ponto de vista da ecologia e do ordenamento da paisagem.
- 5 — É sobre o Arquitecto Paisagista, pela sua formação ecológica e artística, que pesa a maior responsabilidade pela conservação ecológica e artística, que pesa a maior responsabilidade pela conservação do equilíbrio natural e por isso deve sempre fazer parte, desde o início, de qualquer grupo de trabalho relacionado com a paisagem.
- 6 — Sempre que o Arquitecto Paisagista seja chamado a criar novas paisagens ou vá transformar as existentes deve assegurar-se da colaboração activa e permanente

daqueles a quem essas paisagens se destinam e permitir-lhes campo de decisão adequado no quadro do plano director.

- 7 — Nas novas paisagens o conjunto dos factores ecológicos deve formar um sistema coerente.
- 8 — Deve preparar-se um plano de acção para atingir estes objectivos, sob os auspícios de organizações públicas e privadas interessadas nestes problemas. Este programa deve incluir o estudo dos problemas das paisagens tropicais.
- 9 — O Congresso recomenda insistentemente a todos os Governos a necessidade urgente de criar, alargar e intensificar o ensino das matérias referentes à Arquitectura Paisagista, incluindo a preparação de profissionais a todos os níveis, com prioridade para o Arquitecto Paisagista, ao nível da Universidade.
- 10 — Como é indispensável a existência de uma rede de corredores ecológicos no mundo habitado, recomenda-se que seja reconhecida a importância vital dos rios e das suas margens como elementos desta rede.
- 11 — É um facto cientificamente comprovado que as plantas oxigenantes dos rios combatem a poluição e que esta acção é mais intensa nas águas que se escoam lentamente. Recomenda-se por isso que, sempre que possível, se evitem as obras que aumentam a velocidade de escoamento da água.

Lisboa, 11 de Setembro de 1970.

**RICARDO GIRÃO DE OLIVEIRA**

Engenheiro Civil

De dois em dois anos têm lugar as Semanas Internacionais de Estudo de Engenharia de Trânsito e de Segurança Rodoviária, promovidas pela Organização Mundial do Turismo e do Automóvel, OTA, organismo-mãe dos automóveis clubes e pela «Associação Internacional Permanente dos Congressos da Estrada».

A de 1968 realizou-se em Munique a convite do Allgemeiner Deutscher Automobil Clube (ADAC), com cerca de 700 delegados de 40 países, da Austrália ao Japão e ao Irão, de Portugal à Polónia, da Noruega à Grécia, do Canadá ao Chile, de Marrocos à União Sul Africana e da Tunísia ao Gana, proporcionando a todos os presentes para além dos trabalhos normais, a que nos referimos adiante, a oportunidade de observar o impulso extraordinário que a cidade está a sofrer com vista aos jogos olímpicos de 1972, de constatar a magnífica organização do clube organizador e de beneficiar da tradicional hospitalidade alemã.

Por razões editoriais só agora é possível publicar um comentário desta reunião (9.ª), tendo-se entretanto realizado a 10.ª Semana em Roterdam (1970) de que esperamos também poder dar notícia.

Do discurso do Presidente do ADAC na sessão de abertura permitimo-nos transcrever a seguinte passagem:

«O ADAC esforça-se por se ocupar inteiramente de todos os problemas referentes à circulação rodoviária e à segurança. Mencionamos rapidamente alguns exemplos do seu campo de acção.

O auxílio na estrada do ADAC foi criado em 1954; actualmente, 15 anos depois da sua criação, 450 veículos patrulham todas as auto-estradas e os arredores das grandes cidades da República Federal da Alemanha. Os socorros prestados atingirão dentro de algumas semanas os 5 milhões.

Todos os dias o ADAC transmite não só aos seus escritórios centrais e às suas sucursais mas também à imprensa à rádio e à televisão informações actuais relativas à circulação. Esforçamo-nos, evidentemente, por exercer uma influência directa sobre a segurança rodoviária. Assim, nos últimos tempo o ADAC fez inquéritos sobre os painéis-indicadores rodoviários a fim de se chegar a uma unificação da sinalização e à adopção de indicações e de sinais internacionais.

Tendo tomado por modelo a American Automobile Association, organizamos concursos de cidades e comunas com o fim de intensificar a segurança dos peões. No decurso do ano de 1967 organizamos em estreita colaboração com a Deutsche Verkehrswachte E. U. uma operação-modelo denominada Nr. Sicher (Segurança antes de tudo).

Servimo-nos de todos os métodos de trabalho relativos à segurança rodoviária coordenados e concentrados num campo bem definido: educação rodoviária, informação e técnica de circulação. Esta operação teve repercussões quer na Alemanha quer no Estrangeiro.

Desde há muitos anos que sigo atentamente o trabalho da OTA e do AIPCR. Desejo manifestar aqui a maior consideração por tudo que já se realizou e assegurar que o ADAC e os automóveis-

-clubs do mundo inteiro continuarão a fazer tudo o que puderem para facilitar o trabalho destas duas grandes organizações.

Permitam-me mencionar aqui para além das questões relativas à técnica da circulação e da segurança, outros problemas que lhes estão estreitamente ligados como o financiamento da construção de estradas e o trabalho para aumentar a segurança rodoviária, que são também, na nossa opinião, duma importância primordial. É essa a razão pela qual o ADAC sempre se empenhou em que os impostos e taxas pagas pelos automobilistas sejam em grande parte utilizados na construção de vias; creio que todos os clubes

filiados deveriam examinar mais atentamente este problema financeiro assim como todos os suscitados pela circulação moderna.

Na nossa época a circulação deve ser e não pode deixar de ser considerada que do ponto de vista internacional. Desempenha um papel capital nas relações e nos contactos entre as nações, no plano económico e turístico e mais do que nunca no que se refere ao entendimento entre os povos».

Pareceu-nos que nada tendo dito sobre este congresso os organismos que normalmente se lhe deveriam referir, seria interessante dar conhecimento público do que nele se passou. É o que vamos tentar:

#### TEMA I — INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS LOCAIS E DAS CONSTRUÇÕES MARGINAIS SOBRE AS CONDIÇÕES DO SERVIÇO DAS ESTRADAS.

O trabalho apresentado por A. J. Miller do Instituto de Pesquisas Rodoviárias e da Circulação da Universidade de Nova Gales do Sul, Austrália, começa por abordar o estudo empírico das relações entre a velocidade de circulação livre e as características geométricas, da zona, atmosféricas, etc., de acordo com medidas efectuadas em diversas estradas de diferentes regiões australianas em que, entre outras, chegava à conclusão que cada 1 % da inclinação afecta a velocidade média dos veículos de 0,4 milhas/hora.

Trata em seguida da elaboração de esquemas apropriados de formação de filas, de forma a relacionar as velocidades reais com as velocidades de circulação livre e ainda do estudo empírico dos parâmetros desses esquemas.

Os Engenheiros Pfundt e Kaemmerer de Dusseldorf, referem-se à edição de 1965 do «Highway Capacity Manual» e aos «níveis de serviço» expressão aí lançada, que se generalizou e que designa uma das inúmeras possíveis combinações das condições de funcionamento duma via sujeita a diferentes volumes de circulação. Esse manual admite que o condutor julga o grau de congestionamento duma via e conseqüente nível de serviço consoante a sua liberdade de manobra e deslocação a velocidade razoável em condições de conforto, economia e segurança.

Define o manual os seguintes níveis de serviço

- A — Trânsito livre, podendo-se praticamente conduzir à velocidade desejada.
- B — Trânsito contínuo, alguns veículos com velocidade reduzida em relação à desejada.
- C — Trânsito contínuo — velocidade reduzida para a média dos veículos.
- D — Eminência de instabilidade no escoamento do trânsito, pouca liberdade de manobra, velocidade sujeita a flutuações.
- E — Volume de circulação próximo da capacidade absoluta (ou igual).
- F — Escoamento forçado a velocidades baixas variáveis. Volumes inferiores à capacidade absoluta.

Pfundt e Kaemmerer, citando aliás opiniões mais ou menos gerais, chamam a atenção para que é problemático querer determinar o nível de serviço duma via unicamente em função da velocidade possível (Wardrop propõe a **velocidade média de marcha**), porquanto há que entrar em linha de conta com a segurança e conseqüentemente com o «risco de acidente».

Classificam os acidentes nos seguintes tipos:

- De condução — perda de controle do veículo
- De saída — acidentes em que intervêm um veículo virando à esquerda ou à direita para deixar a via
- De entrada ou de atravessamento
- Em que intervêm peões
- Acidentes devido à diferença de velocidade entre os veículos deslocando-se na mesma direcção
- Acidentes entre veículos deslocando-se em sentidos opostos
- Outros tipos de acidentes.

De acordo com os estudos efectuados o «risco de acidente» está longe de aumentar proporcionalmente ao aumento horário do volume de circulação, antes tende a tomar a forma da fig. 1.

Os acidentes «de condução», por exemplo, diminuem quando aumenta a circulação, mas em contrapartida aumentam os «de saída». Friza-se assim que convém tomar medidas para evitar certos tipos de acidentes que se tornam muito frequentes quando há pouca circulação.

No que se refere às características geométricas, os acidentes de condução aumentam quando o traçado é complexo.

Da análise feita ressalta, como curiosa, a importância dos acidentes devidos à diferença de velocidades, os mais numerosos nas vias de bom traçado e importantes nas restantes.

Pfundt e Kaemmerer terminam por chamar a atenção para que as particularidades da via e da circulação que tornam a condução mais agradável podem ter uma influência negativa na segurança e que, em contrapartida, particularidades da via e da circulação que não têm efeito perceptível sobre o conforto da condução podem ter uma influência importante no risco de acidentes.

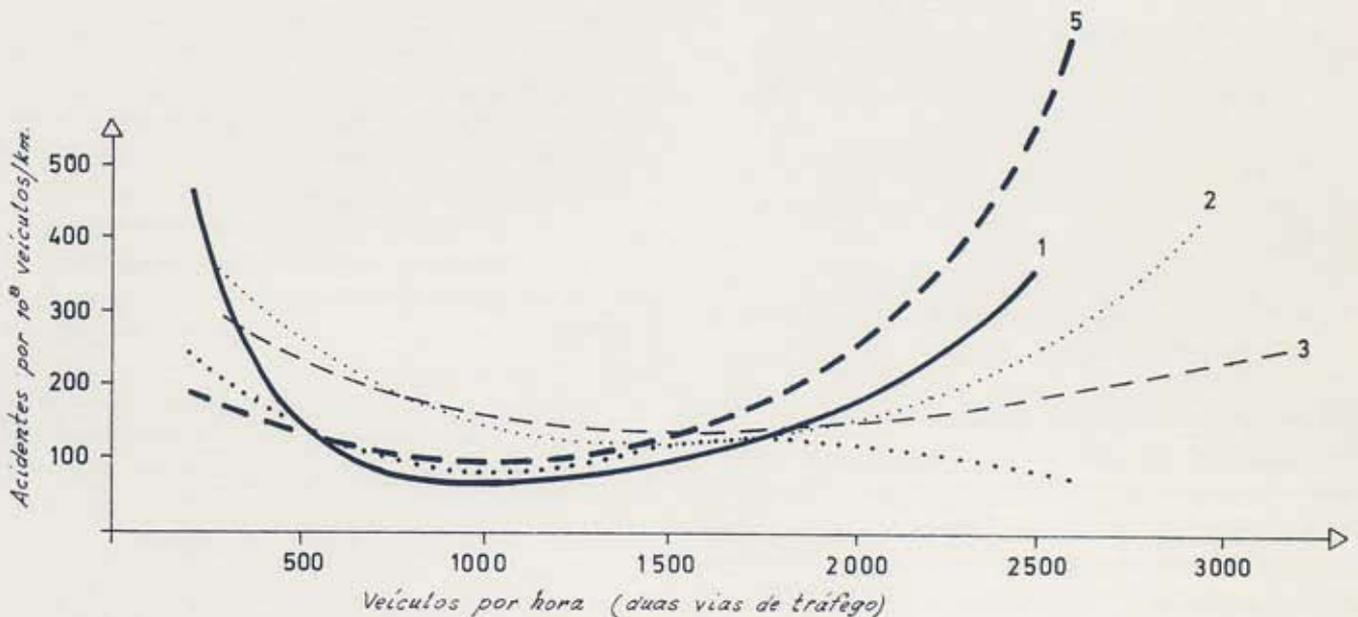


Fig. 1 — Acidentes em função dos volumes de Tráfego (Pfundt e Kaemmerer)

Isto é, para baixos volumes de circulação, o risco de acidente é alto (livre circulação — velocidade elevada); para médios volumes de circulação o risco diminui para aumentar de novo para volumes elevados. Assim, conclui-se que, sendo o melhor nível de serviço atingido fora das horas de ponta, pelo aumento de risco de acidentes com a diminuição do volume de trânsito, a segurança pode não ter o seu máximo fora das horas de ponta.

O trabalho do Eng. Podestá, Dr. Cordella do A. C. de Itália e do Prof. Eng. Giannini da Universidade de Roma incidiu sobre a influência das construções marginais no nível de serviço das vias.

Os autores aceitam as iniciais R. S. D. (Road Side Development) para definir essa utilização marginal e dizem que o R. S. D. se relaciona com a existência de imóveis tendo acesso sobre a via, imóveis que portanto estabelecem trocas com a

via, tirando pois da via a sua própria razão de ser. Definem-no como o resultado da presença junto a uma via qualquer (extra-urbana) de instalações com acesso legal sobre elas afectas à função residencial comercial ou qualquer outra e que conseqüentemente interferem com as condições de trânsito. Frizam que os peritos americanos dão ao R. S. D. um sentido francamente negativo considerando-o como um dos factores que, reduzindo o nível de serviço, tendem a deteriorar a qualidade da via, considerada não tanto como instalação geradora de transporte mas como simples via de escoamento de tráfego.

Podesta, Cordella e Giannini analisam em seguida a relação entre o R. S. D. e os volumes de serviço das vias e concluem frisando que as influências do R. S. D. sobre as vias são:

- a) Afluxo de peões e veículos à via em quantidades maiores ou menores mas que exercem uma influência importante sobre as suas condições operacionais.
- b) Aparecimento de veículos que viram à esquerda e à direita.
- c) Veículos que estacionam
- d) Veículos que abrandam para virar ou simplesmente observar particularidades desse R. S. D.
- e) Veículos que são obrigados a mudar bruscamente de via de tráfego.

O trabalho apresentado por J. G. Wardrop da Universidade de Londres refere-se a uma estrada interurbana com duas vias de tráfego e sugere que para a definição dos níveis de serviço se empreguem em vez das «velocidades de marcha» as «velocidades médias». Nas conclusões afirma que as construções marginais têm uma influência nítida sobre a taxa de acidentes, que, numa certa secção da via em análise, se elevou cerca de 60%.

Se tivéssemos de formular uma síntese das conclusões fundamentais dos trabalhos apresentados neste tema diríamos:

- a) Nem sempre a melhoria das condições geométricas contribui para a diminuição do número de acidentes.
- b) O risco de acidente é mínimo para um volume médio de trânsito e cresce quando

o trânsito é pouco ou quando se aproxima dos volumes da saturação.

- c) A construção marginal aumenta o risco de acidentes e afecta as condições de serviço das vias.

Embora os estudos referidos se tivessem limitado a vias extra-urbanas, **parece-nos que se poderá generalizar as suas conclusões às vias rápidas urbanas sendo fácil concluir da indispensabilidade de as defender de construções marginais, e conseqüentes acessos sobre elas.**

Como exemplo de vias a defender a todo o custo de construções marginais podemos referir em Lisboa a Avenida Gulbenkian e o troço da 2.ª Circular entre o Campo Grande e a Estrada de Benfica (e, pelo menos, o seu prolongamento até à Rotunda do Aeroporto). Estas vias, hoje, têm alguns defeitos graves, como a facilidade com que os peões as atravessam e a existência de alguns acessos ou azinhagas transversais.

A Avenida Gulbenkian sob este aspecto, nasceu menos mal mas, primeiro a Polícia Municipal (!!) e depois a Embaixada de Espanha, criaram acessos directos que não deveriam ser sido permitidos (!). A 2.ª Circular já nasceu mal, com diversas azinhagas a cortá-la. São todavia aspectos corrigíveis. As construções marginais, se aparecerem, é que só à custa de muitos milhares de contos se poderão mais tarde limpar como o imporá o facto de serem vias fundamentais para a rede primária da cidade, em que se devem portanto assegurar boas condições de circulação para o trânsito de passagem, boas condições essas incompatíveis com a existência de construções marginais. Uns blocos baixos na 2.ª Circular junto à Estrada de Benfica em que vão aparecendo umas portas viradas a norte, fazem-me tremer...

O Eng. Frybourg, relator geral deste tema, observa que o tipo de rede viária mais desfavorável sob o ponto de vista de segurança é aquele em que existem vias principais largas e permitindo altas velocidades e simultaneamente vias transversais ou acessos particulares, pois se verificam numerosos acidentes motivados pelas importantes diferenças de velocidades entre as diferentes correntes de circulação e nota que tem de se evoluir para uma definição de função dentro das redes viárias, que forçará à alteração das

(!) Oxalá se fique por aí.

actuais condições de exploração das faixas marginais das estradas que presentemente têm umas características intermédias semi-rurais semi-urbanas aproximando-se mais destas.

Um exemplo, aliás já referido, deste tipo de via criticado pelo Eng. Frybourg, é precisamente, em Lisboa, o troço da 2.ª Circular entre o Campo Grande e a Estrada de Benfica, com características de traçado de via rápida, mas com diversas azinhagas a cortarem-na de quando em quando.

Para alicerçarmos melhor esta nossa opinião pedimos à Polícia de Trânsito de Lisboa dados estatísticos sobre os acidentes de trânsito verificados na via em causa, aliás Avenida Marechal Carmona. Muito gentilmente foram-nos fornecidos elementos ao que julgamos saber colhidos em trabalho «forçado» pois a Polícia de Trânsito de Lisboa não tem efectivos em quantidade suficiente para o trabalho diário de fiscalização e regulação do trânsito e muito menos para proceder à aná-

lise e interpretação dos registos de acidentes como se impunha.

Os números são significativos e é alarmante o aumento de quase 100 % em todos eles de 1968 para 1969. Talvez por isso, desde o princípio de 1969 um agente regula o trânsito no cruzamento com a Azinhaga, nas horas de entrada e saída da Escola Alemã.

Nas conclusões o Eng. Frybourg friza que, quando a circulação local (ligada à utilização marginal) é fraca, perturba pouco as velocidades de trânsito mas influi imediatamente na segurança pois que sendo menos numerosos os veículos «parasitas» é mais grave o efeito de surpresa sobre o trânsito de passagem que circula a velocidades elevadas. Friza ainda que nas vias rápidas que atravessem zonas em urbanização parece essencial, sob o ponto de vista de segurança, impôr controle de acessos ou no caso desse controle ser parcial, uma limitação de velocidades.

#### ACIDENTES DE TRÂNSITO NA AVENIDA MARECHAL CARMONA

ANO	N.º de Acidentes	Abalroamentos			Atropelamentos			TOTAL					
		Feridos		MORTOS	Feridos		MORTOS	Feridos			Mortos		
		leves	graves		leves	graves		P	Ps	c	P	Ps	c
1968	40	22	9	1	4	7	3	12	11	19	3	1	—
1969	77	39	22	2	12	11	5	23	26	35	5	1	1

#### TEMA II — RECENTES PROGRESSOS NO DOMÍNIO DAS BARREIRAS DE SEGURANÇA.

Sobre este tema não foram apresentadas comunicações mas feita uma conferência por representantes do Road Research Laboratory.

Refere-se que a transformação duma via com uma faixa de rodagem única, em via com duas faixas separadas, reduz os acidentes duns 15 %. Chama-se a atenção para o facto porquanto, **entre nós, parece existir uma manifesta aversão aos separadores centrais, separadores esses que consideramos de muita importância pois quando criteriosamente concebidos minimizam os riscos das colisões frontais, sempre as mais perigosas.**

Alguns acidentes são todavia motivados por simples despistes, veículos que saem da faixa de rodagem e se esmagam contra obstáculos vizinhos. Na rede viária inter-estatal dos E. U. A. 65 % dos acidentes dizem respeito a um veículo iso-

lado e em 80 % deles o veículo saiu da faixa de rodagem, sendo este tipo de acidentes responsável pela morte de 54 % das pessoas falecidas em resultado de acidentes nestas vias.

Parece pois mais que justificada a adopção de guardas ou barreiras de segurança e o seu estudo de forma a conseguir as soluções mais eficazes e económicas.

O autor refere as funções das guardas de segurança definidas pelo grupo de Estudo da O. C. D. E., que diz que o fim em vista deverá ser:

- Impedir os veículos de causar ferimentos a pessoas que os não ocupem.
- Impedir os veículos ligeiros e tanto quanto economicamente for possível os veículos pesados, de penetrarem em zonas onde

possam constituir um perigo para a circulação.

- c) Corrigir a trajectória do veículo quase paralelamente à barreira.
- d) Amortecer o choque sofrido pelos ocupantes do veículo de forma a ficar dentro de limites toleráveis.
- e) Minimizar, na medida do possível, os prejuízos.
- f) Poder resistir ao impacto dum colisão sem que deixe o veículo ou a guarda em posição perigosa para a circulação.

O tipo mais corrente de guarda de segurança é constituído por elementos de metal ondulado montado em postes sólidos de madeira ou de aço. A interposição dum calço de 15 a 22 cm de espessura entre a vigota e o poste aumenta bastante a resistência da guarda ao choque; a altura do solo ao eixo da vigota deve ser duns 52 cm.

Nalguns países da Europa usam-se guardas de betão armado assentes em suportes do mesmo material e a uma altura um pouco mais baixa.

Sendo a principal função das guardas evitar o choque do veículo com obstáculos mais perigosos que a própria guarda, aparecem-nos dois tipos de localizações, laterais e centrais.

As guardas laterais podem dispensar-se se os taludes têm inclinação inferior a 1/4 e não houver outras causas de perigo que as aconselhem. É conveniente colocá-las desde que as alturas dos taludes ultrapasse 2,04 m, 3 m, 3,60 m e 4,60 m com inclinações respectivamente de 1/1,50, 1/2, 1/2,5 e 1/3.

### TEMA III — ENSINAMENTOS COLHIDOS COM A MUDANÇA DE SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA SUÉCIA.

#### 1 — Relatório Sueco

A comunicação sueca sobre este assunto era aguardada com muito interesse e pena foi que não contivesse a terceira parte, preparação e organização da mudança de mão, que não foi terminada a tempo de ser apresentada.

Na primeira parte, por M. N. Ahlgren referem-se dados históricos sobre o assunto e friza-se

O extremo próximo das guardas deve ter um recuo em relação ao seu alinhamento e o comprimento de concordância deve ser igual a 10 vezes o recuo. Esse recuo deve ser de 23 cm a 38 cm. O outro extremo deve prolongar-se pelo menos 15 m a 23 m para além do ponto em que a barreira é necessária. Em casos excepcionais poder-se-ão aceitar 7,5 m. As barreiras não devem ter comprimento inferior a 30 m.

Refere-se que as guardas centrais reduzem ou eliminam as colisões frontais provocadas por veículos que saem da sua faixa de rodagem para a de sentido oposto, embora provoquem um aumento de acidentes pouco graves.

Refere-se em seguida um estudo comparativo de acidentes e seu custo na auto-estrada M1, antes e depois da instalação de barreiras de segurança.

Quanto a novos modelos de guardas referem-se experiências efectuadas na Califórnia, em Nova Iorque, na Alemanha, Países Baixos, França, Suíça e Grã-Bretanha e apresentam-se ainda as seguintes conclusões:

- a) Os lancis que limitam os passeios ou as guardas de betão colocadas baixo, são um perigo para os veículos que com eles colidirem com violência.
- b) As guardas formadas de chapa ondulada em aço fixadas directamente a postes muito sólidos são igualmente perigosas no caso de choque a grande velocidade.
- c) As guardas constituídas por cabos de aço colocados a 68,5 cm de altura ou mais, representam um perigo para os veículos de pequenas dimensões e a uma altura inferior a 63,5 cm passar-lhe-ão por cima os veículos de grandes dimensões.

que em 1955, 82% dos votos dum referendo popular foram pela manutenção da circulação pela esquerda.

Temiam-se, entre outros, os riscos que corriam crianças e velhos, e que os automobilistas depois dum período mais ou menos curto voltassem, pela força do hábito, a circular pela esquerda

Todavia em 1963 o Parlamento decidiu a modificação que seria tanto mais dispendiosa quanto mais tarde se efectuasse (custou 600 milhões de coroas suecas) e impunha-se pois, sob o ponto de vista de segurança, a falta de uniformidade internacional representava forte desvantagem tanto para os estrangeiros viajando na Suécia como para os suecos no estrangeiro. Observa-se que depois da mudança de mão o número de acidentes provocados por suecos no estrangeiro baixou para 1/3.

Os receios dos «oposicionistas» parece não se terem confirmado e isso dever-se-á por certo à intensa e cuidadosamente preparada campanha de educação e propaganda, cuidados técnicos seguidos, vigilância estrita dos condutores e severas limitações de velocidade.

A mudança de mão foi aproveitada para introduzir diversos melhoramentos no sistema geral da circulação; sentidos únicos, interdição de certas ruas, etc., o que foi na generalidade bem aceite.

Na segunda parte da comunicação apresentada por M. A. England, refere-se que foi criada em 1963 uma «Comissão da Circulação pela Direita», tendo os trabalhos começado pelo estudo da solução dos problemas técnicos, tais como adaptação de ruas, estradas, cruzamentos, autocarros, carros eléctricos, etc..

O sucesso da operação deve-se em grande parte a um grupo de trabalho científico encarregado da preparação da população para a mudança a efectuar.

Dividido em três subgrupos, de aprendizagem, de educação e de meios de propaganda, fizeram diversos inquéritos, e análises, estabeleceu-se um método base para o ensino da condução, etc...

No que se refere às campanhas de segurança concluíram que se pode aumentar consideravelmente a eficácia das campanhas de segurança rodoviária seguindo uma linha sistemática de acção baseada na ciência do comportamento, quer dizer, colhendo os dados fundamentais, elaborando planos detalhados, efectuando ensaios preliminares e medindo os efeitos obtidos.

Como exemplo dos problemas estudados pode referir-se: será mais eficaz mostrar uma manobra errada e depois a manobra correcta? — Qual o grau de complexidade e qual o método de apresentação que convém melhor nos programas de televisão destinados às crianças? Como se deverá repartir na televisão o tempo dos programas de segurança rodoviária e dos diversos outros programas?

Observe-se que o esforço de educação deu grandes frutos verificando-se melhorias mesmo antes da mudança de mão e depois verificou-se que as regras de circulação pela direita eram muito melhor conhecidas do que o eram anteriormente as da circulação pela esquerda.

O número total de acidentes durante o período imediatamente a seguir à mudança de mão, diminuiu mas não teve uma evolução semelhante para todos os tipos de veículos e de manobras. Por exemplo, durante as duas primeiras semanas após a mudança foi mais elevado do que o normal número de acidentes com bicicletas e motorizadas. Durante os meses de Setembro e Novembro de 1967 o número de acidentes entre os veículos que se cruzavam fora dos aglomerados também foi 253 vezes mais elevado do que o normal. Foram tomadas medidas para ambos os casos.

A terceira parte da comunicação sueca sobre este assunto, que se referia à preparação e organização da mudança de mão não estava infelizmente terminada a tempo de ser apresentada na semana de estudos.

## 2 — Relatório Islandês

Também a Islândia às 6,00 horas de 26 de Maio de 1968, domingo, adoptou a circulação pela direita.

Cerca de 9 meses depois da operação sueca, foi-lhe possível acompanhar, estudar o trabalho e toda a experiência desta, o que muito terá facilitado o sucesso verificado.

No dia escolhido das 3,00 horas às 7,00 horas foi suspensa toda a circulação no país, excepto a dos veículos com licença especial para o efeito.

O período das 3,00 horas às 6,00 horas foi utilizado para ajustamento da sinalização, sendo das 5,50 às 6,00 horas completamente suspensa a circulação. Às seis horas recomeçou a circulação dos veículos com licença especial mas já pela direita e às 7,00 horas foi permitida toda a circulação.

Considerado um acontecimento nacional pode dizer-se que todas as famílias com automóvel vieram nesse dia para a rua circular, para experimentarem a novidade.

Nos aglomerados as velocidades foram limitadas de 35 a 45 km/h e fora deles de 50 a 70 km/h.

A vigilância dos peões foi reforçada fortemente no que a polícia foi ajudada por voluntários à semelhança do que sucedeu na Suécia.

Campanhas de educação destinadas a interessar o povo no assunto, explicando-lho, assim como

as regras de circulação, foram lançadas através da rádio, televisão e imprensa, por intermédio de brochuras, cartazes e anúncios, em reuniões sociais e assembleias diversas, pelo ensino na maioria das escolas do país.

#### TEMA IV — EVOLUÇÃO DAS TAXAS DE ACIDENTES EM DIVERSOS PAÍSES E AS SUAS CAUSAS.

Deve ter sido o tema em que foi apresentado maior número de comunicações, pois houve-as da Nova Zelândia, Itália, Bélgica, Austrália, Grã-Bretanha, (duas) Áustria, Hungria, Suécia, U. S. A., Alemanha, Suíça, África do Sul, França, Países-Baixos, Polónia e Jugoslávia.

Verificou-se uma grande disparidade de critérios de registo de acidentes e de classificação dos mesmos.

Os «mortos por acidente» nuns países só são considerados quando o óbito ocorre no local do acidente, noutros, quando ocorre no prazo de 24 horas, 3 dias ou, o que parece tender a generalizar-se 30 dias após o acidente. Em face destas divergências de critérios as estatísticas são muito dificilmente comparáveis.

Vejam os que de mais interessante podemos respigar dos relatórios apresentados.

O relatório Belga conclui que os utilizadores de veículos de duas rodas estão duas vezes mais expostos a acidentes fatais do que os veículos a quatro rodas e os peões seis vezes mais. Os mortos e feridos graves são proporcionalmente mais numerosos nas colisões com obstáculos fixos ou doutro tipo do que em acidentes entre dois utilizadores da via.

Afirma também o relatório Belga que as circunstâncias mais frequentes em que se verificam acidentes são:

- Não observância dos direitos de prioridade;
- Excesso de velocidade;
- Ultrapassagem dum veículo em marcha ou parado.

Conclui que a classificação dos acidentes segundo as principais circunstâncias que a eles deram lugar mostra a enorme importância do factor humano que atinge 92,3 % dos casos sendo as circunstâncias imputáveis aos veículos e à estrada respectivamente de 1,5 % a 0,9 %.

Registou-se nas primeiras semanas uma tendência ao retorno à circulação pela esquerda principalmente nos arruamentos a que os condutores estavam habituados, mas o sucesso da operação veio confirmar o da Suécia.

Estas últimas conclusões levantaram alguma controvérsia. Duma maneira geral frizou-se que geralmente diversas circunstâncias concorrem para o acidente. Assim talvez as percentagens indicadas minimizem excessivamente as circunstâncias relativas ao veículo e à estrada. Admite-se todavia que o factor humano «intervenha» em cerca de 90 % dos acidentes.

O relatório australiano conclue que a situação económica geral do país influe nos acidentes. À sua melhoria corresponde um aumento do número de acidentes; melhor situação financeira, facilidade de créditos, aumento de vendas de veículos motorizados, aumento do número de novos condutores (menos de vinte anos, etc.), aumento do número de condutores inexperientes, aumento do número de acidentes. Uma crise económica tem influência inversa.

O relatório Inglês de (Growood e Munden) do Road Research Laboratory apresenta entre outras as seguintes conclusões:

- a) Aumenta a proporção de jovens motociclistas vítimas de acidentes.
- b) A proporção das vítimas de acidentes nocturnos tem aumentado.
- c) **A limitação da velocidade a 70 milhas/hora (112 km/hora) continua a exercer um efeito favorável na segurança.**

A conclusão relativa à limitação a 70 milhas/hora da velocidade máxima nas estradas da Grã-Bretanha que foi estabelecida a partir de 22 de Dezembro de 1965 foi dos pontos que mais controvérsias levantou (observe-se que a vantagem do controle de grau de alcoolismo foi geralmente aceite).

O relatório sueco sublinha o aumento progressivo da gravidade dos acidentes enquanto que o

relatório norte-americano apresentado por H. Miller, Director da Divisão de Estatísticas do Conselho Nacional de Segurança dos E. U. A. sublinha que a cada aumento da velocidade média dum milha por hora entre 55 milhas/hora e as 65 milhas/hora aumenta em caso de acidente, o risco de morte, de cerca de 10%. Este último relatório, entre os factores que poderão exercer uma influência favorável no problema dos acidentes, refere os cintos de segurança, certas características dos veículos e as vias de acessos limitados, acerca das quais diz que a taxa de mortalidade nestas novas estradas se reduziu de 2/3 em relação às antigas; refere também que o acidente mais frequente é a colisão entre dois veículos.

O relatório Alemão de Pfundt e Pallat frisa que nas aglomerações são os peões os que mais estão expostos a acidentes e fora delas os condutores e os passageiros. Em 1965 mais de 30 % de todas as causas de acidentes mortais nos aglomerados é atribuível a peões.

O grupo etário dos 18 aos 25 continua a mostrar a mais forte tendência para os acidentes o

que não se deverá somente ao facto de ser o que mais utiliza a motocicleta mas também à forma de conduzir dos jovens devida, em parte, à sua inexperiência. Os acidentes em que está implicada uma viatura isolada são os que apresentam mais forte taxa de mortalidade.

No que diz respeito ao condutor do veículo a causa mais frequente de acidentes é o excesso de velocidade. O álcool é responsável por mais de 10 % de todos os acidentes mortais. Como conclusões gerais podíamos enunciar:

- a) É grande a vulnerabilidade do peão (nas zonas urbanas) e dos veículos de duas rodas.
- b) O factor humano tem uma influência primordial nos acidentes de trânsito.
- c) A limitação de velocidade poderá ter efeitos benéficos em segurança, assim como a tem indiscutivelmente o controle do alcoolismo.

#### TEMA V — ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE SERVIÇO DOS CENTROS COMERCIAIS SUBURBANOS.

Sobre este assunto foram apresentados trabalhos por G. W. Barton dos E. U. A., H. D. Peake da Grã-Bretanha, J. Richter da Suíça e J. Sandahl da Suécia.

O desenvolvimento das actividades terciárias e em particular das zonas comerciais nos centros dos aglomerados urbanos e ao longo das principais vias que lhe dão acesso, constatado durante muito tempo, começou a ser prejudicado pelas dificuldades de acessos. Efectivamente as dificuldades de circulação e de estacionamento, que são uma das razões determinantes da necessidade do estabelecimento de planos de transportes, começaram por se fazer sentir nos centros dos aglomerados.

Segundo Peake é hoje geralmente aceite que toda a solução ao problema dos transportes deve permitir:

- a) Uma relação racional entre o zonamento projectado e a circulação.

- b) Uma separação de trânsito de passagem de trânsito local atraído e gerado pelo centro da cidade.
- c) Um equilíbrio entre os transportes públicos e particulares.
- d) Separação da circulação dos peões e dos veículos.
- e) Separação dos veículos particulares dos que asseguram o abastecimento dos estabelecimentos.
- f) Uma relação racional entre a distribuição da circulação e as possibilidades de estacionamento.

Ora tendo as zonas comerciais os seus problemas de trânsito próprios não podem os mesmos ser satisfatoriamente resolvidos numa zona com forte trânsito de passagem, sem estacionamentos suficientes e com insuficiência de serviço pelos transportes colectivos.

Assim, em aglomerados a partir de determinada dimensão, verifica-se que a dificuldade de acesso aos centros afecta o seu comércio e favorece o desenvolvimento de outros centros comerciais mais facilmente acessíveis; em contrapartida em aglomerados urbanos de menor importância (até 30 000 habitantes segundo Sandahl), a tendência é oposta, isto é verifica-se uma centralização das actividades comerciais.

Na Suécia foi estabelecida a seguinte hierarquia dos centros comerciais;

- a) Centros urbanos.
- b) Centros de bairro situados em zonas residenciais existentes.
- c) Centros de bairro e grandes centros de bairro situados em zonas residenciais de concepção recente.
- d) Centros comerciais regionais com ou sem vizinhança residencial.
- e) Estabelecimentos isolados — comércio especializado (por exemplo negociantes de automóveis ou de móveis), sem vizinhança residencial.

Na América do Norte (Barton) verifica-se uma tendência para os grandes centros comerciais, comportando três ou quatro grandes armazéns e com cerca de 150 000m<sup>2</sup>. Há que observar que nos pequenos centros (menos de 20 000 m<sup>2</sup>) a taxa de atracção do tráfego é bastante maior que nos grandes o que se compreende pois os centros começam normalmente pelos produtos de consumo corrente, isto é alimentação, droguaria, etc. que, ainda segundo Barton, geram 35 a 45 trajectos de veículos por dia por 100 m<sup>2</sup> de área total rentável (G. L. A.) (1); quando os centros são maiores, têm integrados estabelecimentos de venda de artigos de ménage (aparelhos diversos, móveis, etc.), que geram 18 a 25 trajectos por dia por 100 m<sup>2</sup> de G. L. A., e centros actividades como escritórios, teatros, centros médicos, etc., o que se compreenderá que afecte o seu poder gerador de tráfego. Observa-se que essas actividades, quando agrupadas, geram menos tráfego que quando separadas. (Ver Fig. 2).

O horário de funcionamento dos centros tem influência na circulação. Quanto mais tempo estiverem abertos, menores as pontas de tráfego a que dão origem (Barton).

(1) «Gross leasable area» — área total ocupada por actividades de venda de retalho com exclusão das áreas destinadas a outros fins como circulação de veículos de carga ou de clientes, aquecimento central, condicionamento de ar, etc.

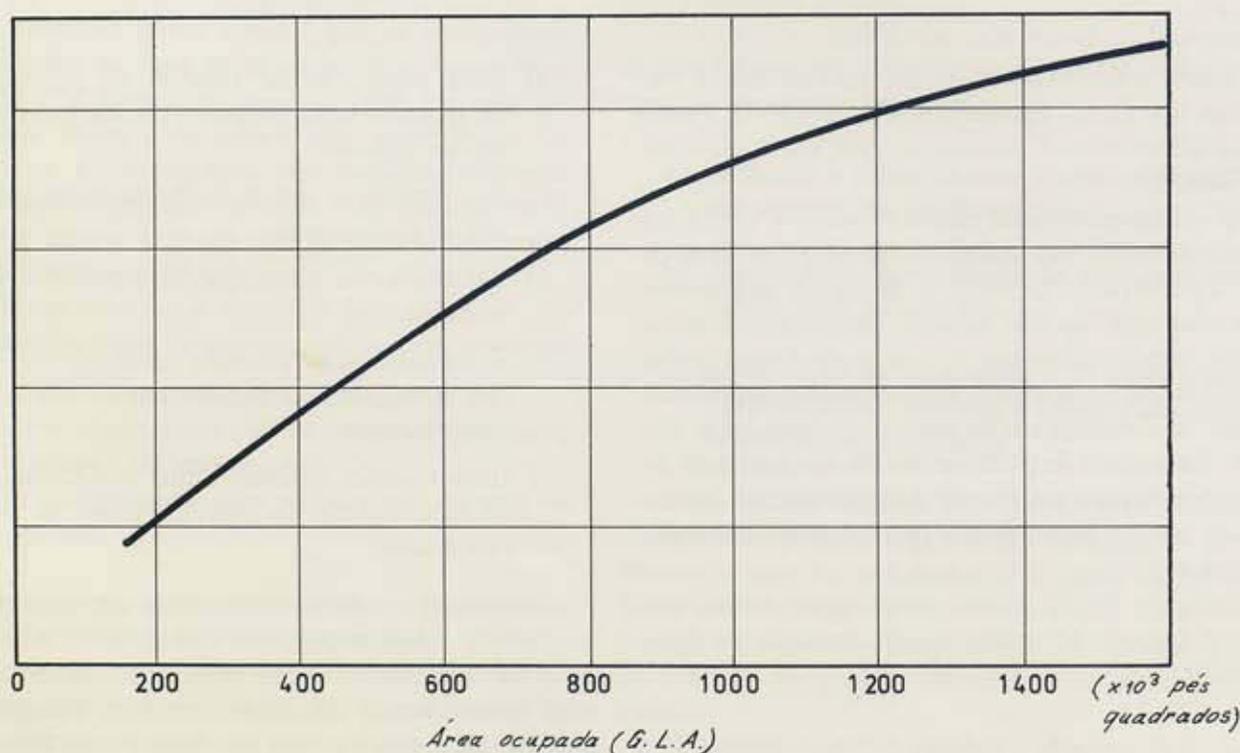
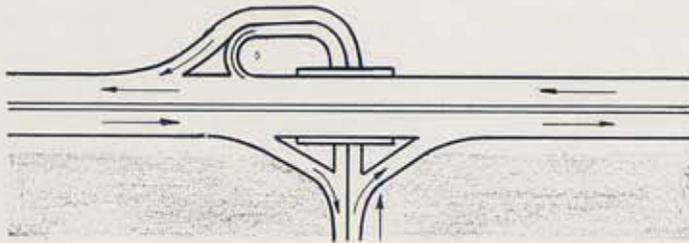


Fig. 2 — Atracção de deslocações em função da G. L. A. do centro (Barton)

A localização dos centros é um aspecto que deve ser ponderado, tendo presente o esquema viário, os transportes públicos e as zonas de estacionamento que o servirão assim como a forma como se verifica o abastecimento do centro.

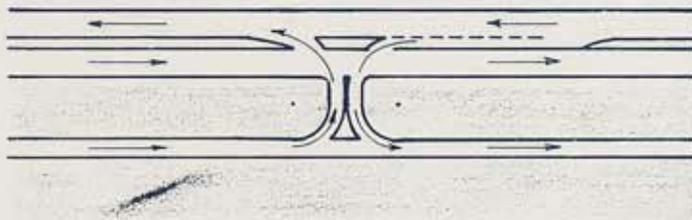
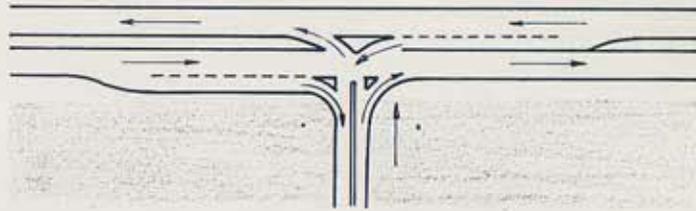
O centro comercial suburbano deve caracterizar-se pela sua acessibilidade.

É fundamental que o cliente possa com facilidade deslocar-se a esse centro; ora tendo em vista a sua localização, normalmente periférica até pelas áreas que necessita, é imperioso que esteja dotado de amplos parques de estacionamento. O cliente deve saber que tem sempre lugar para o seu carro porque é muito perigoso



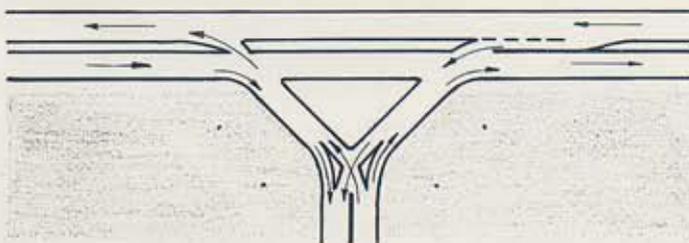
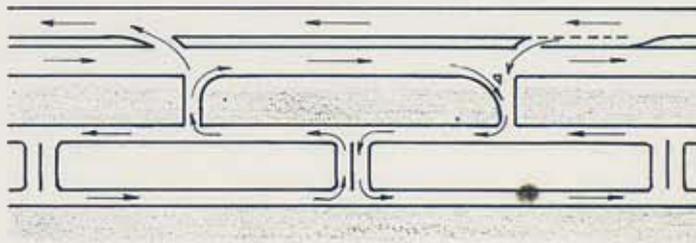
*Tipo A  
Dois níveis*

*Tipo B  
De nível  
Duas fases*



*Tipo C  
De nível  
Duas fases*

*Tipo D  
De nível  
Duas fases*



*Tipo E  
De nível  
Duas fases*

Fig. 3 — Tipos de acessos a centros comerciais suburbanos (Barton)

para a vida do centro uma escassez de estacionamento, pois, mesmo que raramente verificada (ponta excepcional), tanto basta para que se diga que «por vezes há dificuldade de estacionamento» e isso é negar-lhe uma das principais características que levam a preferi-lo.

Assim há que prever o estacionamento com largueza, prever o estacionamento para os empregados e para os clientes normais. É prudente prever estacionamento adicional, que se admite que seja em piores condições, nomeadamente da distância, para responder a pontas excepcionais como seria, entre nós, o Natal.

O centro comercial de Spreitenbach (Richter), a 14 km de Zurich na estrada para Bale, tem 20 000 m<sup>2</sup> de área ocupada por estabelecimentos e 1200 lugares de estacionamento (60 lugares por 1000 m<sup>2</sup> de área de comércio). (Ver Fig. 4).

No centro de Balxert, numa zona de 70 000 m<sup>2</sup> será construído um centro comercial de 38 000 m<sup>2</sup> dotado com 3000 lugares de estacionamento (80 lugares por 1000 m<sup>2</sup> de área de comércio). A parte comercial terá três andares de venda e por cima deles, 7 andares de estacionamento com 450 lugares cada um.

Barton recomenda para os centros de 200 000 pés quadrados (— 18 580 m<sup>2</sup> de G. L. A.) 75 lugares por 1 000 m<sup>2</sup> de área e para um centro de 1 200 000 pés quadrados (111 484 m<sup>2</sup>) 65 lugares por 1000 m<sup>2</sup> ou 52 lugares se for bem servido por transportes públicos.

É de notar que, de preferência, os lugares de estacionamento devem estar dispostos paralelamente aos edifícios do centro comercial de forma que os compradores possam alcançar os veículos sem terem que passar através de sucessivas faixas de veículos estacionados.

Não se recomendam distâncias de marcha de mais de 150 m. As dimensões dos lugares e acessos são as normais, sendo raro, pelo seu custo, que esse estacionamento seja feito em auto-silos.

George Barton dos E. U. A., no seu interessantíssimo trabalho, chama ainda a atenção para que há sempre que prever que o centro venha a ser servido por transportes colectivos, pois, uma vez o centro construído, começam a localizar-se nas suas imediações diversas actividades comerciais e zonas de habitação de forte densidade, que tornam inevitável esse género de transporte.

Quanto à circulação há que prever que o centro seja servido por uma via e que as de entrada e de saída no centro tenham também suficiente capacidade o que implica previsões sobre as pon-

tas de tráfego. Em princípio é recomendável que o centro esteja envolvido por uma via circular a uns 120 a 180 m dos edifícios, evitando assim que a principal via seja atravessada por peões; esta via funcionará como via de serviço das áreas de estacionamento.

Quanto ao abastecimento dos centros há que considerar a frequência das paragens de serviço, com a duração de 2 a 3 minutos no caso de estabelecimentos de géneros alimentícios e de 20 a 30 minutos em média no caso de utensílios domésticos.

Há também que prever os tipos de veículos de serviço que serão utilizados, camions simples, camions com reboque e fourgonetas e prever os seguintes tipos de faixas, dimensionadas de acordo com as necessidades previsíveis (Sandahl):

- a) Faixas de carga e descarga (para cargas e descargas de veículos comerciais).
- b) Faixas de estacionamento (para estacionamento de veículos de carga pertencentes aos estabelecimentos).
- c) Faixas de espera (para os veículos de carga esperarem lugar nas faixas de carga).
- d) Faixas para os clientes (para facilitar a carga de compras nos veículos dos clientes).
- e) Faixas de serviço (para os veículos dos serviços de limpeza, etc.)

Estas faixas podem ser comuns a vários estabelecimentos o que já as torna mais flexíveis sob o ponto de vista de capacidade. Em média segundo Sandahl, devem prever-se 0,25 lugares de paragem por estabelecimento. Nos E. U. A. «cada estabelecimento comercial disporá duma área para cargas e descargas permanente para cada superfície útil de 2300 m<sup>2</sup>. Não se exige todavia mais de 2 áreas salvo se a superfície for superior a 4600 m<sup>2</sup>, caso em que será de prever uma área de carga suplementar para cada 2300 m<sup>2</sup> adicionais ou fracção».

Na discussão que se seguiu ao relatório de Alan Voorhees sobre este tema, Richter (Suíça) lamentou que muitas vezes só numa fase já muito avançada da planificação o engenheiro de trânsito seja chamado a colaborar nos projectos dos

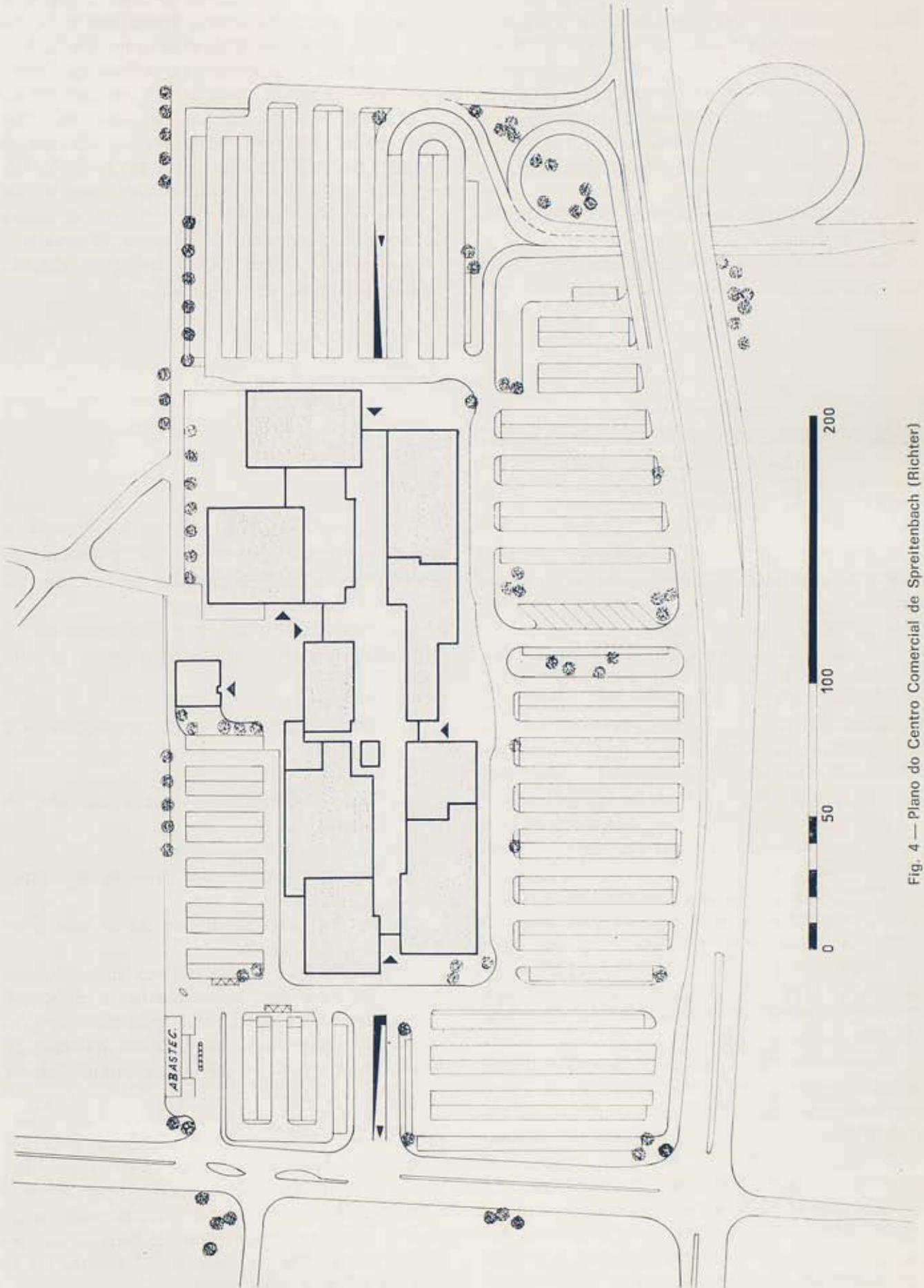


Fig. 4 — Plano do Centro Comercial de Spreitenbach (Richter)

centros comerciais o que nem sempre permite adaptar o projecto às necessidades da circulação.

Dechesne afirmou que em França se constatou com surpresa que as normas americanas quanto ao número de lugares de estacionamento eram nitidamente insuficientes enquanto que Wilbur Smith chamou a atenção para que as primitivas normas americanas eram excessivamente elevadas.

Como conclusão fundamental poderíamos indicar a seguinte:

Os centros comerciais suburbanos nasceram em resultado da dificuldade de acesso aos cen-

tros tradicionais. É fundamental para a sua existência que sejam facilmente acessíveis e utilizáveis isto é, que estejam dotados com um número de lugares de estacionamento suficiente. Observa-se todavia que há que prever o seu serviço por transportes públicos, se não de início, pelo menos uma fase subsequente, para serviço das diversas actividades comerciais e zonas de habitação que são atraídas para as suas imediações. A rede viária que os servirá deverá ser concebida de forma a integrar-se no conjunto da rede que servirá esse complexo caso a sua existência não venha a ser totalmente impedida.

#### TEMA VI — PRINCÍPIOS A RETER PARA A PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO DAS REDES VIÁRIAS NAS ZONAS URBANAS.

Sobre este tema foram apresentados trabalhos pelo Prof. Bendtsen de Copenhague, por Brzostek, Chlebowicz e Suchozewski de Varsóvia, por Holroyd e Tanner do Road Research Laboratory, por Pak-Poy da Austrália, por Wilbur Smith dos E. U. A..

O assunto foi discutido em forum sob a direcção do Prof. Wehner da Universidade de Berlim.

Duma maneira geral todos os trabalhos frisam a necessidade do estabelecimento duma hierarquia nas vias dos aglomerados e a consequente segregação dos diversos tipos de tráfego, nomeadamente o dos veículos do dos peões. Referem-se algumas características técnicas dos diversos tipos de vias.

O Prof. Bendtsen refere que em planos recentes os esquemas viários principais têm uma passagem subterrânea para peões por cada 300 a 400 fogos, e refere o exemplo concreto do Albertslund que tem 12 passagens subterrâneas para 2200 fogos, o que corresponde a uma passagem para 200 fogos.

Quanto aos esquemas particularizados refere os de Copenhague de Arhus e de Odense, duma maneira geral baseados num sistema de radiais e circulares.

O assunto, no forum, deu lugar a discussão generalizada, da qual podemos concluir que o tipo de esquema viário ideal dependerá do tipo de aglomerado a que se destina. No caso dum aglomerado monocêntrico, o sistema de radiais e circulares poderá ser o preferível, mas se se tratar dum

aglomerado policêntrico deve ser preferível um sistema recticulado de malhas de 1, 2 ou até mesmo 5 quilómetros de lado.

O trabalho polaco indica que os planos na Polónia são elaborados para três períodos de tempos.

- a) Planos Directores — para períodos de 30 a 40 anos.
- b) Planos Prospectivos — para períodos de 20 anos.
- c) Planos de Étape — para períodos de 5 anos.

Como é evidente os últimos serão mais detalhados que os primeiros.

Nota-se nalguns dos trabalhos apresentados, polaco e australiano nomeadamente, a preocupação do estabelecimento duma interrelação entre as escalas hierárquicas das diversas unidades de ordenamento urbano e das redes viárias que as servem. (Ver fig. 5).

O trabalho polaco indica considerar-se o conjunto mínimo de 4 000 a 6 000 habitantes como definindo uma zona de habitação servida por uma escola e define-se o bairro como o conjunto de 3 a 8 zonas, servido por um centro de serviços do 2.º grau, e ocupando um terreno delimitado por um tempo de percurso isócrono de 15 minutos para, a pé, se alcançar esse centro.

Os centros são aliás classificados no trabalho polaco nas seguintes categorias:

- 1.º grau — Serviços essenciais numa zona de habitação.
- 2.º grau — Centro de Serviços dum bairro.
- 3.º grau — Centro de Serviços de apoio a um conjunto de bairros (correspondendo ao «regional shopping center» americano).
- 4.º grau — Centro do aglomerado.

calizados em pontos estratégicos, reservados ao estacionamento de curta duração.

Wilbur Smith friza que as tendências económicas adquiriram uma importância maior que nunca na previsão a longo prazo das necessidades de transporte, e que não se pode negligenciar o transporte de mercadorias que é essencial ao bem estar económico dos aglomerados. Refere-se também aos transportes públicos e particulares sus-

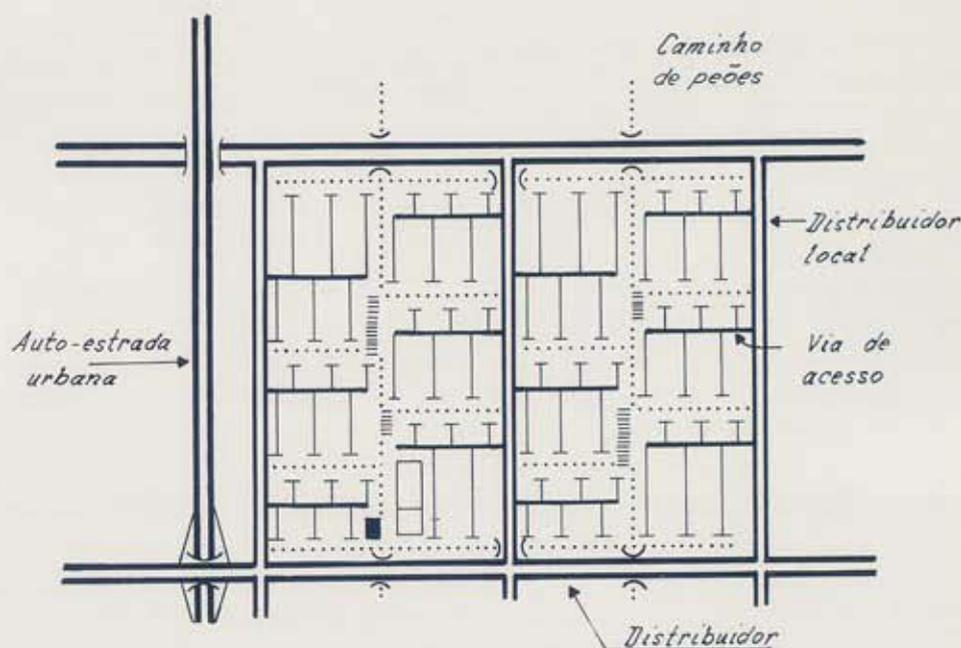


Fig. 5 — Rede viária hierarquizada (Bendtsen)

As vias são classificadas numa escala hierárquica segundo as suas funções, definindo-se as suas características (1).

Pak-Poy insiste sobre a interrelação evidente entre o tipo de ocupação do solo e a geração de tráfego, assim como sobre a que se deve estabelecer entre as hierarquias do esquema viário e das unidades do ordenamento urbano, considerando a unidade primária a que conta de 3 000 a 5 000 habitantes, de importância suficiente para justificar uma escola primária.

Refere as categorias de vias que considera, assim como os requisitos a que cada uma deve obedecer, nomeadamente quanto a espaçamento de cruzamentos.

No que se refere à zona central, Pak-Poy entende que o sistema ideal seria o constituído por vias rápidas até a uma via de cintura interior servida por zonas de estacionamento destinadas à circulação profissional e ligadas ao núcleo central da cidade por transportes rápidos de grandes massas (Park and ride). No interior da zona central deverá haver parques de estacionamento lo-

tentando que os «sistemas de transporte rápido sobre carril», que deveriam contrariar a utilização dos automóveis particulares, não são a panaceia que se julga pois os comboios não têm grande velocidade dado o seu elevado número de paragens. Observamos nós que o trânsito à superfície está na maioria das cidades sujeito a muito maiores demoras e que consideramos uma malha densa de «metropolitano», no género da de Nova Iorque ou de Paris, a melhor forma de servir um aglomerado desde que evidentemente esteja suficientemente dimensionada.

A discussão foi aberta pelo Prof. Bruno Wehner que fez uma rápida síntese dos trabalhos apresentados e afirmou que é geralmente aceite

(1) Sobre o assunto ver o capítulo 4, As vias, tipos e recomendações gerais — «Técnicas de Engenharia de Trânsito» publicado pelo Gabinete de Estudos e Planeamento de Transportes Terrestres, e distribuído pela Prevenção Rodoviária Portuguesa donde consta a hierarquia que entendemos de estabelecer para as vias urbanas, assim como as características de cada tipo de via.

que as cidades de mais de 500 000 habitantes não poderão dispensar um sistema de transportes rápidos sobre carril.

Propôs em seguida que os participantes se limitassem a analisar os seguintes quatro pontos:

- a) É possível satisfazer a procura da circulação de automóveis particulares no que se refere a infraestruturas nomeadamente no centro das cidades?
- b) Em caso contrário quais as formas de limitação consideradas razoáveis?
- c) Qual a influência sobre a rede viária dos factores ambientais?
- d) Que influência exercerão os progressos técnicos sobre a planificação?

Duma maneira geral segundo o Dr. Webster parece poder-se concluir que em aglomerados até 250 000 habitantes desde que se disponha de suficientes capitais será possível prever um uso não controlado dos veículos particulares.

Daí para cima será financeiramente impossível assegurar essas facilidades.

Quando à forma de limitação da circulação dos centros o Dr. Webster indicou que estão em

curso pesquisas sobre os dois aspectos da aplicação das taxas aos automobilistas: aspecto técnico (contadores colocados nos veículos ou contadores independentes dos veículos) e aspecto económico (influência da redução do número de veículos sobre a sua velocidade). Sugere também que as restrições ao estacionamento geralmente aceites como meio de limitar a circulação nos centros sejam combinadas com a construção duma via de cintura e um sistema de minibuses servindo as zonas centrais.

O Prof. Smeed referiu que se são os veículos que fazem barulho e produzem gases, são os veículos que se devem modificar. A tracção eléctrica resolverá o problema do barulho e do escape mas tais veículos, praticamente silenciosos, representariam sem dúvida outros riscos.

O Dr. Webster afirmou que se os problemas técnicos de guia automática podiam ser resolvidos, o problema económico está longe da solução. Tal solução teria muito interesse pois, para além dos problemas de segurança, que resolveria, cada via de tráfego poderia comportar uns 7000 veículos por hora (Prof. Bendtsen).

O Prof. Wehner resumiu a discussão terminando com uma palavra de optimismo por afirmar que por um método por outro os problemas de circulação urbana podem ser resolvidos.

## TEMA VII — CONCEPÇÃO DE CRUZAMENTOS DESNIVELADOS NAS ZONAS URBANAS.

Sobre este tema foram apresentados trabalhos por A. G. Bonnet França, G. Claes (Bélgica), K. Malfed (Hamburgo, Alemanha) C. M. Noble (U. S. A.) e R. L. Wilson (Grã-Bretanha).

As dificuldades crescentes de deslocação nos grandes aglomerados têm levado ao estabelecimento de planos de transportes em estreita ligação com os planos directores da urbanização, que, para as deslocações previsíveis, estimam a afectação a cada um dos meios de transporte de que se poderá dispôr, o itinerário escolhido e partir daí dimensionam as infraestruturas de transporte. (1) Nem sempre se verificando compatibilidade entre as redes e as cargas para elas pre-

vistas haverá que ajustar as hipóteses de urbanizações, as de comportamento ou as características da rede de transportes, de forma a verificar-se a necessária compatibilidade.

Nas redes viárias é necessário estabelecer uma hierarquia dos seus elementos, definindo uma rede primária, destinada às grandes deslocações entre as diversas unidades de ordenamento urbano e uma rede secundária que já vai permitir a movimentação dentro de cada unidade.

(1) Sobre o assunto ver, do autor: «O Problema de dimensionamento das redes viárias urbanas» — II Colóquio Nacional de Transportes.

Em «Técnicas de Engenharia de Trânsito» a que já nos referimos propusemos a seguinte classificação.

Rede Primária	{ Auto-estradas urbanas Vias Rápidas Vias Principais
Rede Secundária	
{ Distribuidores Distribuidores Locais Vias de Acesso Vias Especiais	

Para cada tipo de vias definimos as principais características que se lhe deverão impôr, caracte-

aquelas ter cruzamentos de nível desde que convenientemente sinalizados. O cruzamento de nível porém, mesmo quando suficientemente dimensionado, afecta a capacidade da via, reduzindo a sua secção corrente a valores que podem ir de 75% a 25% dessa capacidade. Daí a necessidade de prever cruzamentos desnivelados não só nas auto-estradas urbanas, onde são obrigatórios, mas também em outras vias quando tal se torna conveniente.

Segundo Bonnet uma via de tráfego duma auto-estrada urbana pode substituir duas vias duma via rápida, três ou quatro duma via principal e quatro a seis dum arruamento normal.

A fig. 6, que reproduzimos, indica-nos o domínio de cada tipo de via assim como os volumes

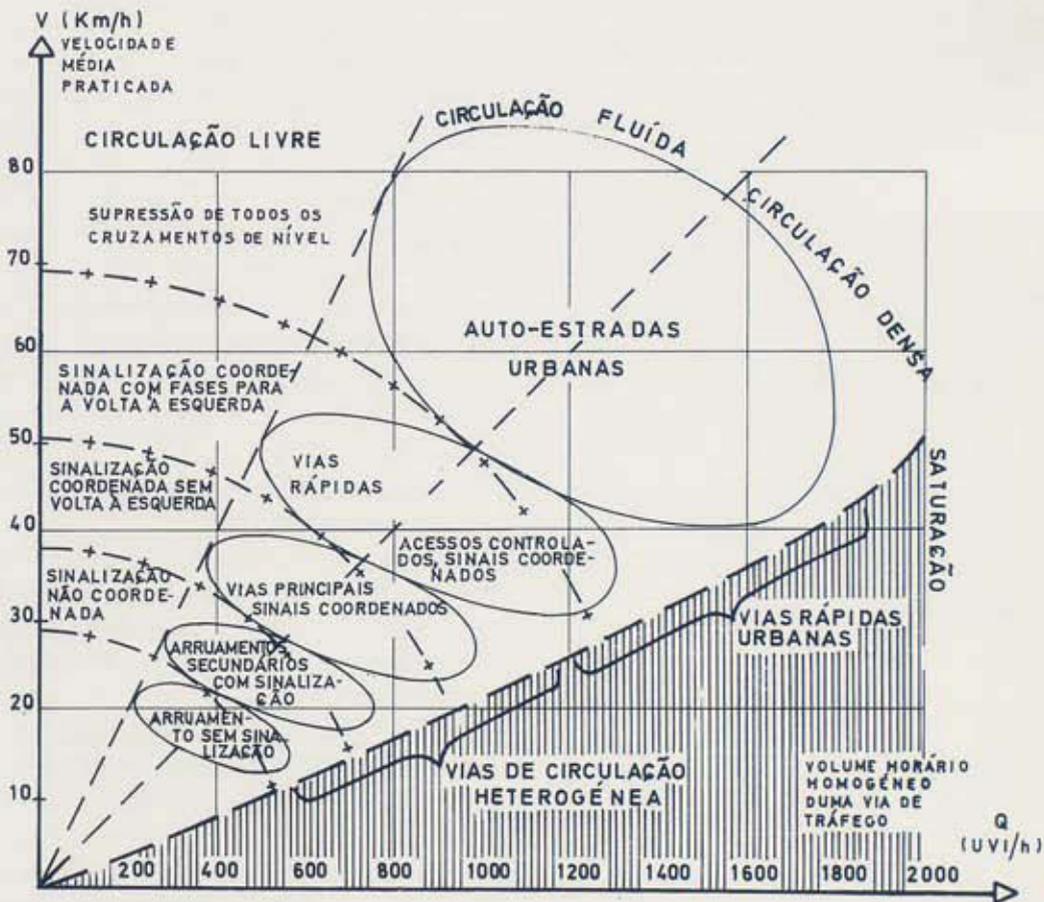


Fig. 6 — Domínio dos diferentes Tipos de vias (Bonnet)

terísticas essas destinadas a assegurar a facilidade e segurança de escoamento de trânsito de passagem nas vias de rede primária e que são tanto mais rígidas quanto maior a categoria da via.

A supressão de utilização marginal e o controle de acessos são fundamentais para as vias rápidas e auto-estradas urbanas, podendo todavia

de tráfego possível e velocidades médias praticáveis.

O interessantíssimo trabalho de A. Bonnet trata em seguida dos tipos de nós, reproduzindo-se aqui na fig. 7 e 8 os do tipo losango normal e indonesiano.

O trabalho de K. Maldfeld, além de se referir aos diversos tipos de vias suas características

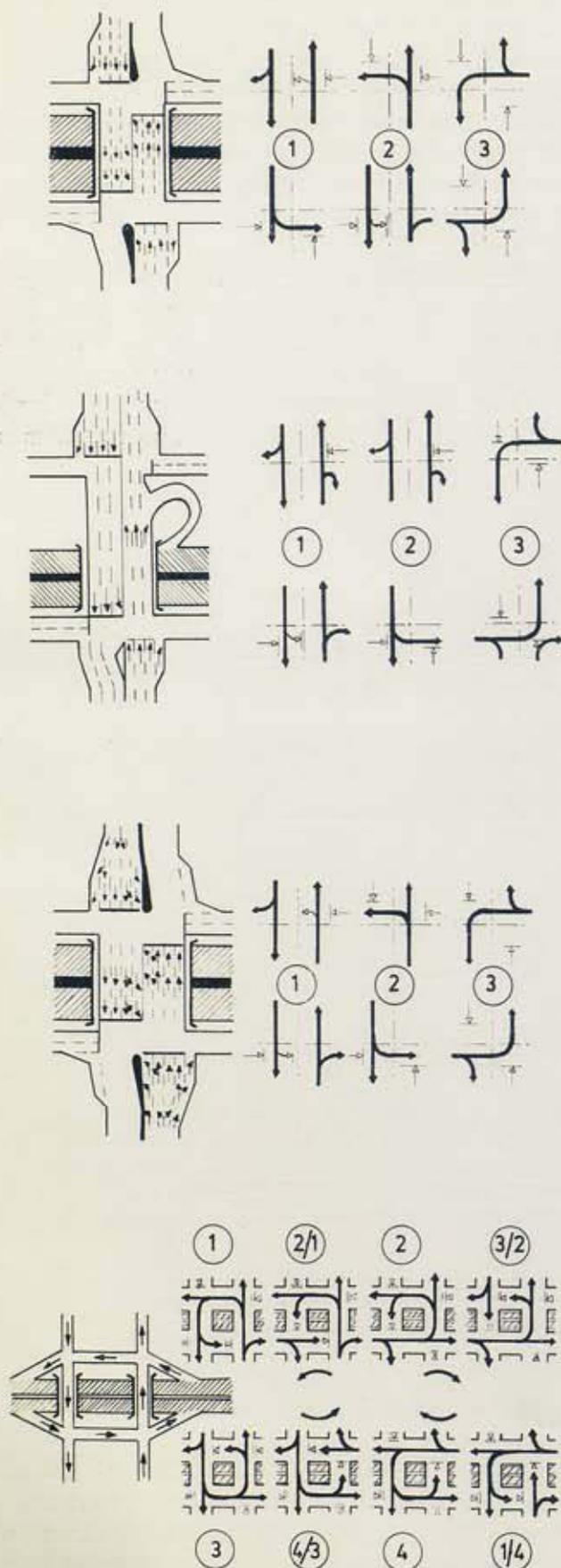


Fig. 7 — Nós Tipo losango (Bonnet)

e capacidades, fornece indicações quanto a elementos do traçado, distâncias de visibilidade para as diversas velocidades-base, características dos perfis longitudinal e transversal quer da via quer dos seus acessos, espaçamento mínimo de cruzamentos etc.

O trabalho de Noble chama a atenção para um aspecto que reputamos de imenso interesse, o dos acessos. Um dos erros que afecta por vezes auto-estradas urbanas extremamente dispendiosas é o da excessiva proximidade dos seus nós de ligação que as torna utilizáveis por circulação local o que representa uma sobrecarga que origina engarrafamentos e atrasos.

Recomenda também um especial cuidado com o traçado das vias de aceleração e de abrandamento. A via paralela de abrandamento é muito perigosa a menos que a curva de saída seja espiralada de forma que o condutor possa ser advertido de que a velocidade do veículo é muito elevada e disponha de tempo suficiente para travar e reduzir a sua velocidade à conveniente para o raio da curva que vai descrever.

Quanto às vias de aceleração podem ser de tipo cónico ou paralelo; este último tem o inconveniente de poder induzir em erro automobilista menos esclarecido que admita que se trata duma via de tráfego normal e que ao chegar ao seu extremo é lançado bruscamente na faixa de rodagem da via pela concordância terminal, o que é bastante perigoso.

O tipo cónico, quando com o suficiente desenvolvimento, é mais seguro.

Termina por chamar a atenção para que não têm significado pequenas economias que por vezes se fazem no pormenor dos nós de ligação e que podem fazer perigar investimentos importantíssimos.

O trabalho apresentado R. G. Wilson refere que a função dum cruzamento é permitir o escoamento das correntes de tráfego com segurança e assegurando um nível de serviço aceitável. Por isso se é por vezes levado a propôr soluções desniveladas que todavia devem ser construídas num intervalo de tempo razoável e com os meios de que se possa dispôr.

Refere-se em seguida, relativamente aos nós entre auto-estradas, à localização, tipo de nós, e características geométricas.

No que se refere à localização, esta é ditada fundamentalmente pelos traçados das vias. Tendo presente que as faixas de entrecruzamentos para que se faça em boas condições podem ultrapassar os 600 m, a distância mínima desejável entre dois

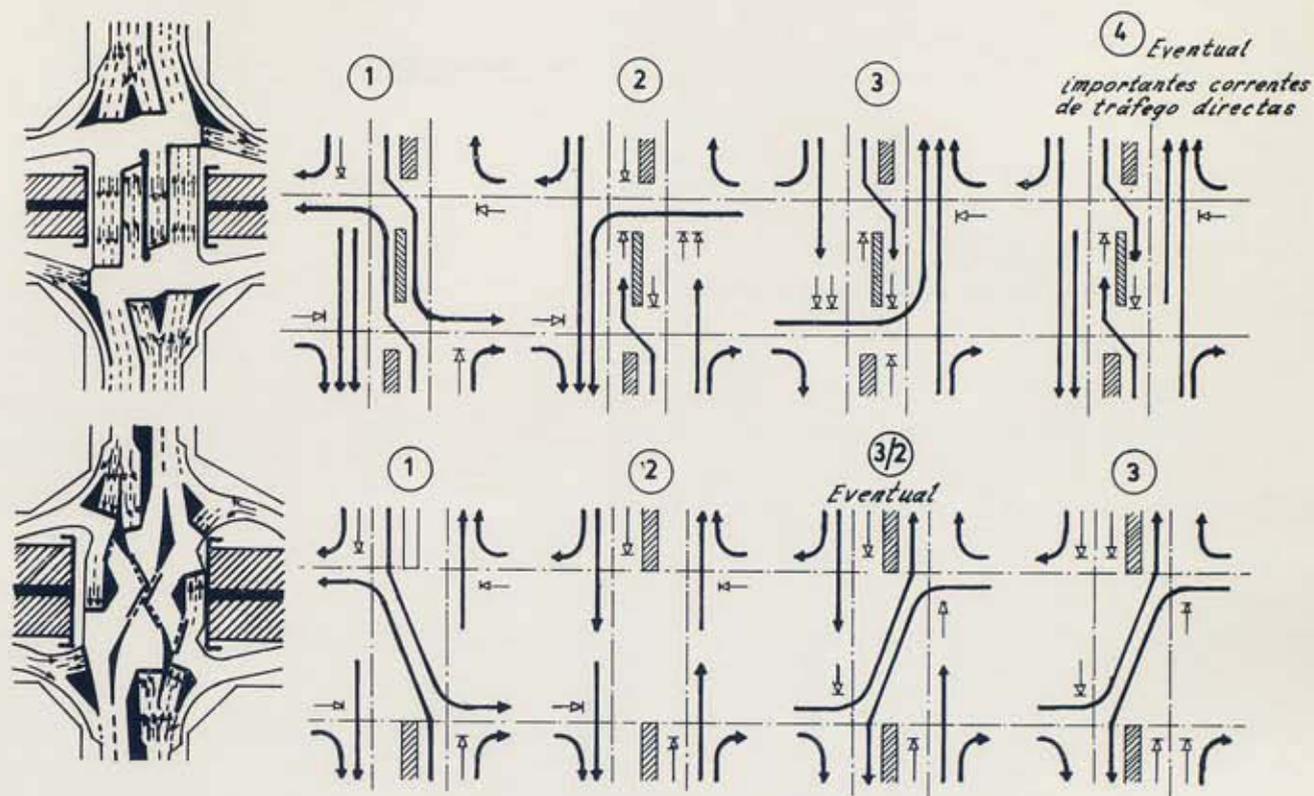


Fig. 8 — Nós Tipo losango (Bonnet)

nós desnivelados de auto-estradas urbanas é de 1600 m.

Quanto aos tipos de nós desnivelados fornece em seguida indicações muito interessantes, reproduzindo-se aqui na fig. 9 alguns desses nós com indicação da área e altura total ocupadas.

Sobre os nós de ligação de auto-estradas urbanas e outro tipo de vias, refere também localização, tipo e características geométricas.

Quanto à localização refere-se que, sendo este tipo de nós os que estabelecem a ligação da rede existente ao sistema de auto-estradas, ela é principalmente determinada pelos pontos em que a A. E. corta as vias existentes que ofereçam garantia de capacidade suficiente para o tráfego dirigindo-se ou provindo da A. E.

Quanto aos tipos refere-se que o mais habitual é o losango reproduzindo-se na fig. 10 alguns traçados desse tipo.

Observa-se que a parte fundamental dum nó desse tipo é a junção de nível das rampas de ligação às vias secundárias, impondo-se normalmente sinalização luminosa.

A iniciar a discussão, o Presidente da sessão, Coquand, chamou a atenção para que **se nas zonas rurais uma auto-estrada vale o que vale o seu traçado, nos aglomerados urbanos uma auto-estrada vale o que valerem os seus nós de ligação**, pois é da boa concepção e do bom funcionamento

destes que depende toda a eficácia de obras extremamente dispendiosas.

Malfred (Alemanha) refere que se verifica na Alemanha uma tendência para impôr limites mínimos de velocidade assim como máximos e para abolir a prioridade que beneficia a auto-estrada, quando houver elevados volumes de entrada nesta.

Noble referiu que nos E. U. A. as passagens de peões subterrâneas se tornaram impopulares em consequência de uma série de crimes e atentados ao pudor que nela se verificavam; preferem-se passagens elevadas a céu aberto, de preferência acessíveis por rampas (1).

Atzwanger referiu-se a um estudo que incidiu sobre auto-estradas em zonas rurais da Alemanha, em que se concluiu que 47% de todos os acidentes nelas verificados são colisões por trás, a maior parte das quais nas proximidades imediatas das rampas de entrada, sendo as suas causas principalmente «proximidade excessiva», «conduta imprudente», «engarrafamentos» etc.

Refere também que uma análise das taxas de acidentes nos nós de «tipo antigo» com vias de aceleração e de abrandamento cónicas, compa-

(1) Já nos referimos a este assunto em «Os aglomerados urbanos, problemas de trânsito e de transportes» — Revista «Urbanização», vol. 4, n.º 1, Março 1969.

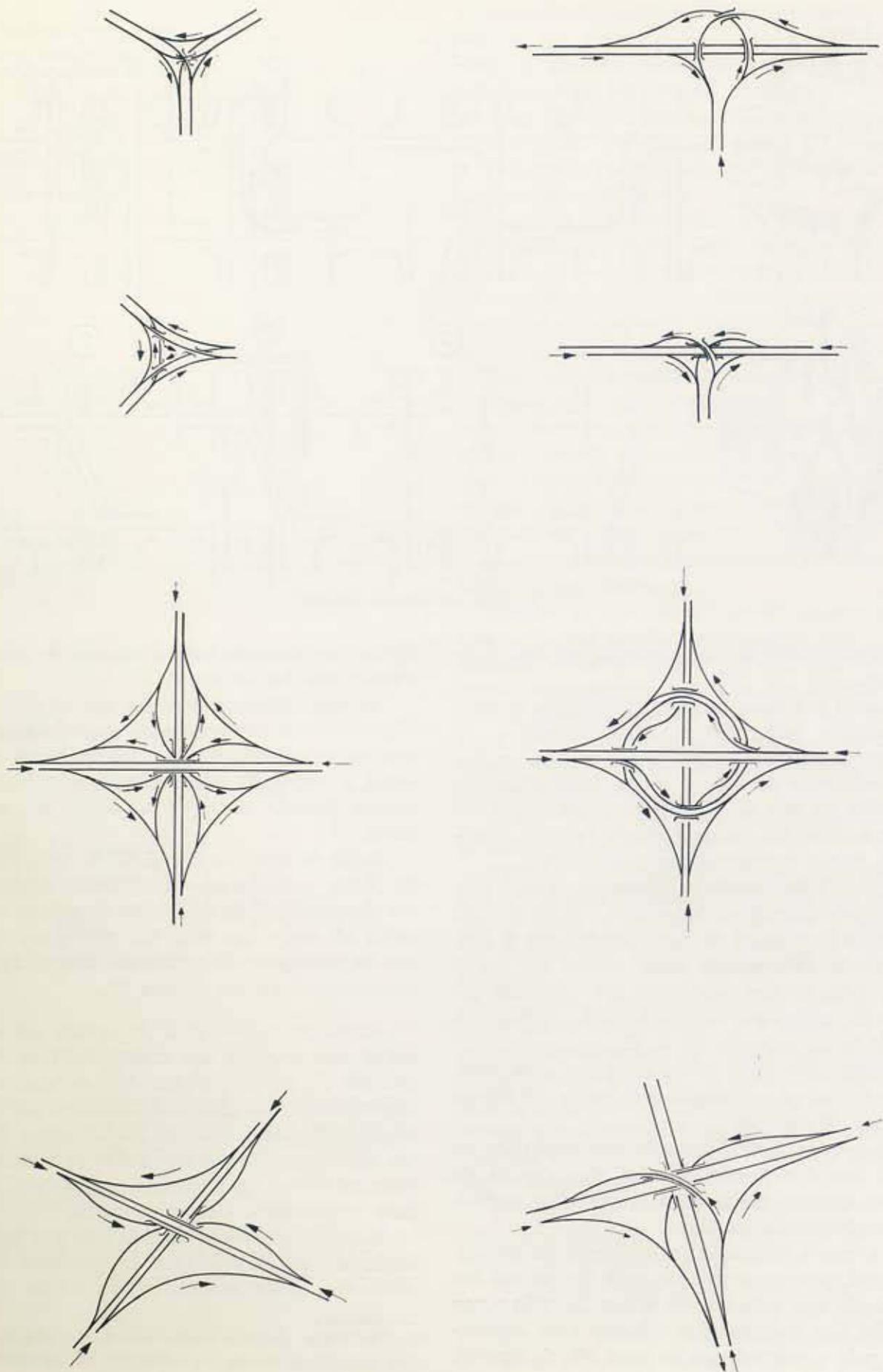


Fig. 9 — Nós desnivelados (Wilson)

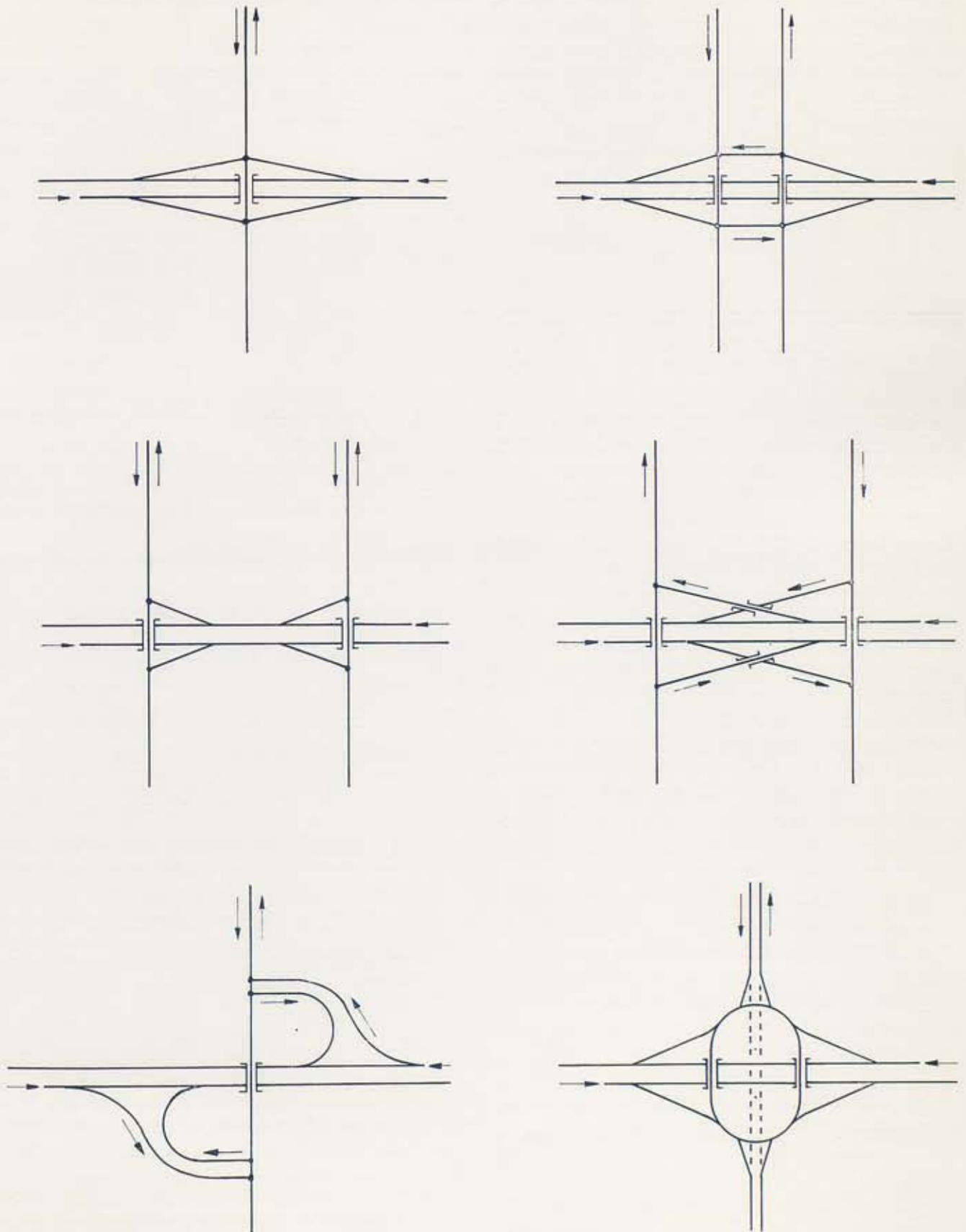


Fig. 10 — Nós desnivelados (Wilson)

radas às taxas dos nós de traçado moderno com vias de aceleração e de abrandamento paralelas mostra que para os acidentes verificados na proximidade das rampas de saída a taxa é dupla para o antigo traçado enquanto que para os acidentes na proximidade das rampas de entrada a taxa não é mais do que 50% superior à dos antigos traçados.

As taxas mais baixas são verificadas nas vias

de aceleração que constituem uma terceira via numa faixa de rodagem e nas vias de abrandamento a partir das quais a faixa de rodagem de 3 vias para 2 vias.

Ozane referiu a vantagem dos nós prevenir a necessidade dum inversão de marcha, contrapondo o Prof. Schachtesle que não considera que o benefício justifique os encargos que ocasionaria.

### TEMA VIII — CONTROLE E REGULAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NAS AUTO-ESTRADAS.

Sobre este tema, de que foi relator geral J. Duff foram apresentados 5 trabalhos, pela Itália, Grã-Bretanha, U. S. A., Alemanha e França.

O trabalho apresentado por Agati da Itália refere-se em particular ao controle e regulação da circulação no túnel do Monte Branco. Este túnel com 11 000 metros de extensão e que a meio atinge a cota de 1 395 m a que se chega do lado italiano por uma rampa contínua de 0,25% e do lado francês por duas com as inclinações respectivamente de 2,4% e de 1,8%, tem uma altura máxima de terras sobre o túnel de 2 480 m. A faixa de rodagem tem 7<sup>m</sup> (duas faixas de 3,50<sup>m</sup>) e dois passeios de refúgio com 0,80<sup>m</sup> cada um. A altura livre é de 4,50<sup>m</sup>, sendo praticável a meio do túnel a de 4,80<sup>m</sup>. De 300 em 300<sup>m</sup>, alternadamente de cada lado, existem áreas de estacionamento destinadas a veículos avariados.

A circulação está condicionada a que:

- a) O teor do óxido de carbono no interior do túnel não ultrapasse 0,15%.
- b) A distância entre dois veículos sucessivos não seja inferior a 100<sup>m</sup> (como consequência da 1.ª condição).
- c) A velocidade máxima dos veículos não ultrapasse 80 km/h. (como consequência da 2.ª condição).

Em cada entrada do túnel existe um posto de comando onde são recebidas todas as informações que permitem o controle. Essas informações são transmitidas pelo seguinte material:

- a) 22 contadores de veículos tipo RADAR aptos a indicar:
  - O número de veículos presentes em cada um dos sectores em que se divide o túnel.
  - O número de veículos circulando em cada via.
  - O número total de veículos presentes no túnel.
  - O número de veículos que entraram no túnel.
- b) 28 aparelhos indicadores dos intervalos entre veículos que transmitem sinais intermitentes ao condutor cujo veículo siga a menos de 100<sup>m</sup> do que o precede.
- c) 8 aparelhos de controle de velocidades que também por sinal intermitente assinalam ao condutor cuja velocidade ultrapasse 80 km/h. ou seja inferior a 50 km/h.
- d) 3 anemómetros para medirem a direcção e velocidade do ar nos dois extremos e a meio do túnel.
- e) 8 analisadores de teor de CO que indicam o grau de poluição do ar de 26 em 26 segundos e transmitem os resultados a dois registadores instalados nos postos de controle e que regulam a ventilação.
- f) 9 opacímetros que indicam a taxa de redução dum raio luminoso a 30<sup>m</sup>, causada pelo fumo (informação de 26 em 26 segundos).
- g) 20 Semáforos para regular a circulação.

A poluição do ar e as condições de visibilidade são o principal elemento que pode limitar a circulação no túnel: se o teor de CO ultrapassa 0,15% ou se a força dum raio luminoso projectado em 30<sup>m</sup> do túnel é reduzida de mais de 25% durante mais de meia hora, proibe-se o acesso ao túnel, por meio de semáforos colocados à sua entrada. Os semáforos colocados no interior do túnel com o espaçamento de 1 200 <sup>m</sup> só transmitem o sinal vermelho no caso da faixa ficar obstruída por um acidente.

A máxima ponta horária de tráfego admissível no túnel é de 1 000 veículos estimando-se a capacidade máxima diária em 12 000 veículos.

O espaçamento mínimo de 100<sup>m</sup> foi fixado para evitar a poluição do ar, e as velocidades máximas de 80 km/h. e mínima de 50 km/h. para assegurar condições de segurança e facilidade de escoamento de tráfego. Há que observar que é mais fácil fazer respeitar a velocidade máxima de 80 km./h. De facto umas vezes as inclinações, em particular do lado francês, obrigam veículos pesados e por vezes outros, a circular a velocidade de 20 a 25 km/h.; outras vezes isso resulta da inexperience dos condutores.

Agati recomenda assim que em túneis com elevados volumes de circulação as rampas tenham uma inclinação não superior a 1% a menos que se preveja uma via especial para veículos lentos

Observa que se constatou uma diminuição sensível dos casos de abrandamento de velocidade graças a um aumento de intensidade de iluminação no túnel.

O encandeamento à entrada do túnel foi eliminado pela instalação nos primeiros 200 <sup>m</sup>. dum número tal de focos luminosos que se assegurou uma forte iluminação, que passa parabólicamente de 800 lux a 10 <sup>m</sup> da entrada a 20 a 40 lux (em relação ao grau de iluminação) no fim do troço fortemente iluminado.

No túnel vigoram as seguintes proibições:

- a) Proibição de estacionar nas faixas de rodagem.
- b) Limite de velocidade máxima de 80 Km/h.
- c) Proibição de ultrapassagem.
- d) Proibição de inverter a marcha.
- e) Proibição de circular a menos de 100 <sup>m</sup> do veículo que o precede.
- f) Proibição de circular com faróis de estrada acesos.

As duas últimas proibições são as menos respeitadas.

O trabalho apresentado por Allen, Greig, Walker, e Woods, da Grã-Bretanha, refere que, de início, não se pensava que fosse necessário controlar a circulação nas auto-estradas. Hoje esse controle que é exercido pelo polícia e tem em vista:

- a) Evitar os acidentes.
- b) Proteger vidas e bens.
- c) Manter a fluidez da circulação.
- d) Fazer cumprir a lei.
- e) Ajudar os que circulam na auto-estrada.

O auxílio nas auto-estradas rurais é pedido por telefones instalados aos pares com intervalos de 1,6 Km e a polícia decide se deve intervir ou deixar o auxílio a uma organização de automovilistas. Nas auto-estradas urbanas os sistemas de controle só funcionam satisfatoriamente se a polícia obtém com rapidez as informações sobre as perturbações da circulação, que são uma vez devidas às intempéries e outras a causas humanas tais como avaria ou uma carga cujas amarras se quebram.

Quanto ao sistema de controle a instalar entende-se necessário que satisfaça as seguintes condições:

- a) Poder dar aos condutores indicações precisas e bem visíveis.
- b) Adaptar-se às condições variáveis.
- c) Ter um preço razoável e um funcionamento seguro.
- d) Ser de fácil utilização pelos agentes da polícia.

Indica-se que prevendo-se uma rede de 1 600 km de auto-estrada no Reino Unido se prevê que em 1974 as auto-estradas urbanas venham a representar 5 a 10% da sua quilometragem.

Dão-se em seguida indicações quanto às duas variantes do sistema base de sinalização para auto-estradas urbanas e para auto-estradas rurais.

Os sinais constituídos por quadros de lâmpadas que se iluminam desenhando os pretendidos

são, para auto-estradas rurais, localizados, um por faixa de rodagem, no separador central com o espaçamento de 1100 a 1000 m e nas auto-estradas urbanas, um por via de tráfego, em pórtico sobre a auto-estrada com o espaçamento de 500 a 1000 m.

O trabalho de E. Gervais dos E. U. A. friza a necessidade urgente de instalação de sistemas de controle de circulação em particular nas auto-estradas urbanas. Em Detroit o fim em vista foi conceber um sistema de vigilância em circuito fechado que informasse convenientemente um observador do respectivo écran.

Enquanto que em largos períodos a circulação se verificava a velocidades elevadas outras vezes em condições similares de iluminação etc., a auto-estrada deixava de funcionar por congestionamento de tráfego. A televisão revelou que o congestionamento era sempre precedido de uma nítida diminuição de velocidade, na generalidade impossível de prever: um acender dum cigarro, um abrandamento originado por encandeamento pelo sol ou por faróis, etc.

Ora, um abrandamento dum primeiro veículo produz frequentemente uma mais brusca mudança de velocidade nos veículos que o seguem por causa das diferenças de tempos de reacção e da tendência do sobre-controle dos veículos.

Os tipos de sinais, igualmente constituídos por quadros de lâmpadas, são o X vermelho indicativo de que o automobilista deve abandonar a via de tráfego respectiva, a seta verde e os sinais de velocidade.

A utilização destes sinais permitiu uma nítida melhoria das condições de circulação.

E. Gervais refere-se em seguida ao controle das rampas de acesso, pela primeira vez utilizado na auto-estrada John C. Lodge.

O encerramento total de algumas rampas trouxe benefícios; as velocidades chegaram a aumentar 50% e as paragens diminuíram de 26 a 92%.

Outro tipo de controle é o controle dos acessos por «admissão restrita» isto é, permite-se a entrada na auto-estrada de um veículo de cada vez, o que é muito benéfico sob o aspecto de segurança. De facto o automobilista que siga atrás de outro numa rampa de acesso tem não só de avaliar os intervalos entre os veículos que circulam já na auto-estrada como de prever a manobra do veículo que o precede; assim muitas vezes o veículo que vem na segunda posição tem de entrar na auto-estrada a uma velocidade muito reduzida.

Observe-se que o controle das rampas de entrada nas zonas urbanas elimina muitos trajectos curtos.

Refere ainda o controle das saídas para evitar que uma acumulação de saídas cause congestionamento na própria auto-estrada.

Fala-se em seguida dos sistemas de detecção e vigilância. A televisão foi analisada a fundo e o principal inconveniente que se lhe encontrou foi a dificuldade de utilização à noite, pelo que o radar parece preferível.

Há todavia que ter presente que as avarias de veículos são frequentes e que podem causar grandes perturbações à circulação. A televisão é a melhor forma de as detectar e a que permite tomar mais rápidas medidas: avisar polícia, ambulâncias, reboques, bombeiros etc.

Na fig. 11 mostra-se um esquema de funcionamento dum sistema de controle.

O trabalho de R. Lapiere e G. Steierwald da Alemanha chama a atenção para que as condições óptimas de escoamento de tráfego se verificam quando:

- a) Os intervalos e as velocidades observados pelos veículos são tais que assegurem um máximo de segurança e de capacidade.
- b) Nos casos em que aparece um obstáculo inesperado sobre a faixa de rodagem é possível desviar os veículos antes de atingirem o local da alteração da forma e evitar graves engarrafamentos.
- c) Os condutores são informados por meios ópticos das condições de condução no troço em que se encontram e de qualquer perigo que possam vir a enfrentar de forma a permitir-lhes adaptarem-se a tempo à situação.

Referem em seguida que em numerosos troços da auto-estrada da República Federal da Alemanha se verificam volumes de circulação caracterizados por fortes pontas em particular nos itinerários de recreio pois a circulação motivada por simples fins de recreio se concentra cada vez mais em determinados itinerários e certas épocas do ano.

«Em 1965, em seguida ao sucesso alcançado pelas limitações temporárias de velocidade», instalou-se uma série de sinais em 30 km. da auto-estrada de Munique a Salzburgo tendo em vista:

- a) Impôr limites variáveis de velocidade, de acordo com os volumes instantâneos de trânsito.

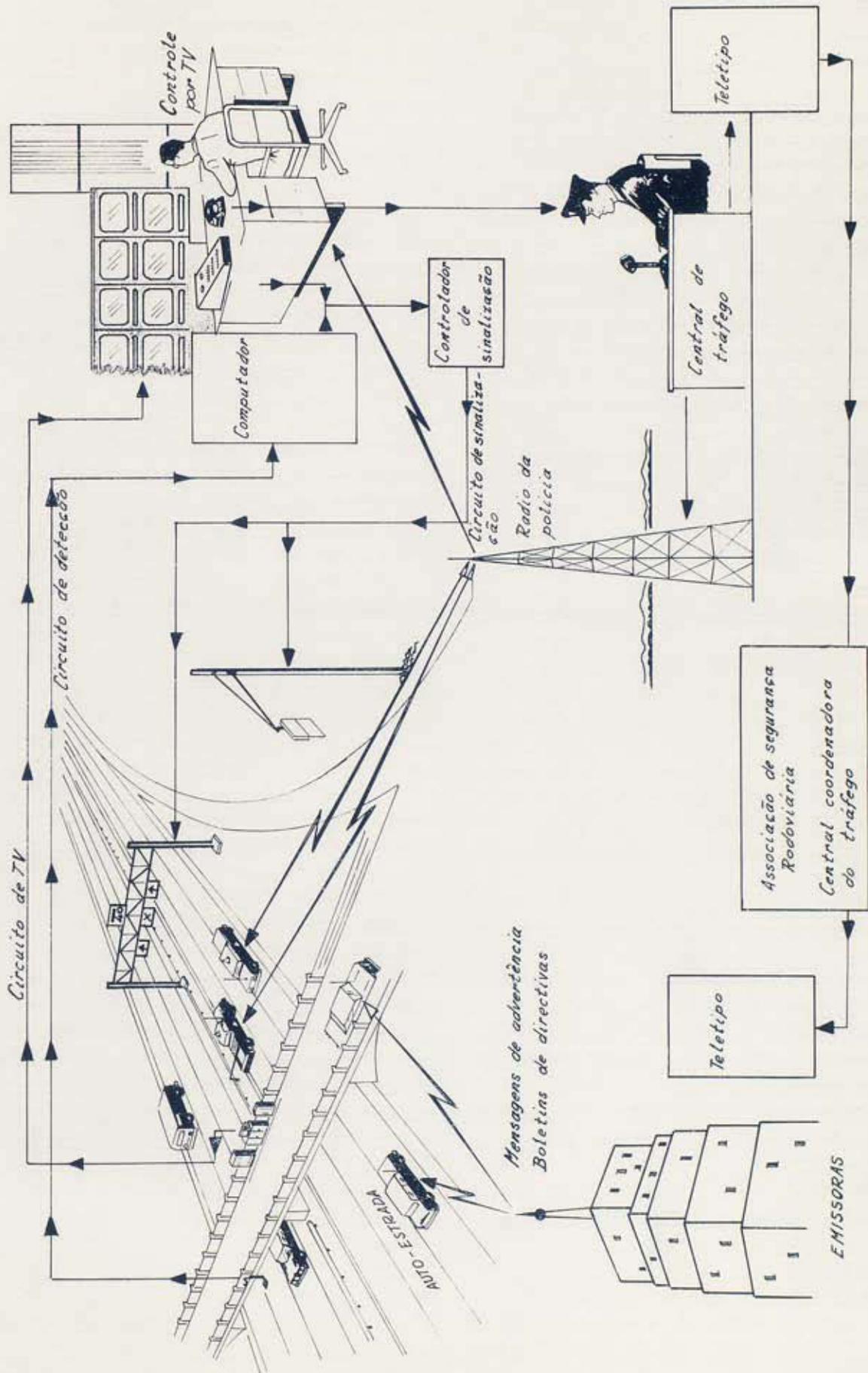


Fig. 11 — Sistema de controle duma auto-estrada (Gervais)

- b) Apetrechar a via com sinais para a pré-sinalização de acidentes.
- c) Desviar a circulação da auto-estrada para a rede de vias local.

Os sinais, instalados de 2 em 2 km. podiam dar as cinco seguintes indicações: limitação de velocidade a 100 km/h 80 km/h ou 60 km/h «fim de limitação de velocidade» e «atenção acidente» sendo todos controlados a distância por um centro de controle equipado ainda com aparelhos de televisão para observação dos pontos críticos.

A utilização deste tipo de sinais, que têm a vantagem de serem adaptáveis às condições momentâneas de circulação, beneficiaram no troço em que se encontram instalados, as condições de escoamento do trânsito e a segurança.

As limitações de velocidades tiveram um efeito nítido na redução da percentagem de veículos que circulam a distâncias excessivamente curtas dos que os precedam, o que foi vantajoso pois assim reduz o risco de acidentes e a gravidade dos mesmos e o risco da instabilidade da circulação.

F. Leygue (França) confirma que é frequente a saturação das auto-estradas urbanas nas horas de ponta e refere-se aos meios técnicos e métodos empíricos de controle de circulação em auto-estradas ou em vias rápidas urbanas, chamando a atenção para que as descontinuidades locais de capacidade, estrangulamentos, podem anular totalmente os benefícios que deviam resultar dum investimento vultuoso.

Neste tipo de vias os estrangulamentos são normalmente temporários e resultam por exemplo de acidentes ou de trabalhos de conservação ou de reparação que inutilizam uma ou mais vias de tráfego.

Os métodos de exploração que se propõem têm em vista uma utilização de todas as potencialidades das vias que não são auto-estradas e nestas atenuar as consequências duma insuficiência de capacidade. Estes resultados podem-se atingir pela instalação de televisão, encerramento de rampas de acesso ou imposição de tempos de espera dos veículos que por eles pretendem ingressar na via rápida, utilização independente de diversas vias de tráfego, informação dos condutores da velocidade recomendável.

Refere em seguida o sistema instalado na D. Eisenhower Express-way que tem em vista o controle das entradas nessa via e que deu lugar a nítida melhoria de condições de circulação. Refere-se igualmente ao sistema instalado em John

Lodge Free-Way em Detroit a que E. Gervais também se referiu conforme já se viu.

O relatório geral de J. T. Duff chama a atenção para que embora de início se julgasse que as auto-estradas, dada a sua excelente geometria, não necessitariam de quaisquer sistemas de regulação e controle se verifica que hoje tal não sucede. Nas auto-estradas rurais as velocidades muito elevadas podem conduzir a situações de perigo em circunstâncias imprevistas como nevoeiro, neve, gelo, etc. ou quando nelas decorrerem quaisquer trabalhos.

Nas auto-estradas urbanas além deste mesmo género de perigos, os grandes volumes de tráfego podem causar engarrafamentos com as consequentes grandes perdas de tempo. Depois de passar em análise os trabalhos apresentados termina por referir que as possibilidades de percepção visual dos condutores são sempre sobre-estimadas mas que o seu sentido auditivo é praticamente desprezado.

Na discussão geral que se seguiu Greig (Reino Unido) referiu que uma série de colisões múltiplas, devidas a bancos de nevoeiros, evidenciou a necessidade de advertir os condutores de eventuais situações de perigo; por esse facto em todas as auto-estradas britânicas foram instalados sinais amarelos espaçados de 3,2 km.

Walker (Reino Unido) informou que é hoje possível instalar ao longo das auto-estradas estações meteorológicas em miniatura, espaçadas duns 1500 m capazes de transmitir informações a centros de controle se necessário de 5 em 5 minutos. Referiu ainda que os sinais amarelos intermitentes têm um grande efeito que deve ser explorado, além de serem facilmente visíveis.

Linde (Alemanha) esclareceu que a rede de auto-estradas da Alemanha Ocidental é de 3700 km dos quais 50 % têm bermas pavimentadas. Disse ainda que o ADAC tem 440 veículos para patrulharem as auto-estradas. Essas patrulhas em 1967 intervieram em cerca de 265 000 casos o que faz ressaltar a importância da pavimentação das bermas.

Dinechin chama a atenção para que um sinal variável, qualquer que seja, deve poder obrigar os condutores e dar-lhes instruções precisas. Ora as regulamentações actuais não o permitem dado que todo o sinal de regulamentação deve estar instalado na berma à direita dos condutores, o que limita a intervenção dos serviços de exploração à instalação de semáforos e dos sinais clássicos.

Duff encerrou a discussão afirmando que no Reino Unido se considera praticamente impossível

dar aos condutores todas as informações necessárias para que eles possam de facto estar ao corrente da situação, considera-se sim que é preferível dar ao condutor instruções simples, a velocidade a que deve circular, a via de tráfego que deve seguir.

Se tivéssemos que sintetizar conclusões sobre este tema diríamos que por razões de segurança ou de capacidade se vai tornando necessário im-

pôr o controle e regulação da circulação nas auto-estradas rurais ou urbanas.

Para tal se utiliza a televisão, se estabelece o controle dos acessos e se utiliza sinalização que transmite aos condutores indicações sobre velocidades a manter e eventuais obstruções de vias. É conveniente rever as legislações existentes para que as indicações transmitidas por esses sinais mesmo quando variáveis se tornem obrigatórias.

## GRUPO DE DISCUSSÃO N.º 2

### MEIOS DESTINADOS A FACILITAR A CIRCULAÇÃO DE AUTOCARROS NAS ZONAS URBANAS

Sob a presidência de P. Engelbrecht (Alemanha) reuniu-se este grupo de discussão a que conseguimos assistir.

Sendo por todos aceite que é absolutamente necessário facilitar a circulação dos autocarros nos aglomerados urbanos a discussão incidiu sobre as possíveis medidas a aplicar para o conseguir, nomeadamente:

- a) Segregação dos tipos de circulação nos diversos arruamentos.
- b) Segregação dos tipos de circulação nos cruzamentos e paragens.
- c) Regulamentação especial para a circulação de autocarros, como autorização de viragens proibidas aos outros veículos, e de paragem em zonas de paragem proibida.
- d) Fases especiais de sinalização luminosa reservadas aos autocarros.
- e) Restrições de estacionamento impostas aos outros veículos.
- f) Centros de coordenação estrada-carril bem concebidos dotados de vias para peões não muito extensas mas não apresentando nenhum perigo, protegida das intempéries e geralmente atraentes.
- g) Carreiras de autocarros especialmente destinadas ao serviço de novos bairros residenciais e dos centros das cidades de prefe-

rência com paragens próximas dos arruamentos de peões e não nas vias principais de circulação.

Sobre estes pontos houve diversas intervenções entre elas a de R. W. Schaaf (Alemanha) para referir que em Wisbaden a via da direita dos arruamentos principais foi exclusivamente reservada aos autocarros. E. R. Ellen (London Transport) sublinhou que o que interessa não é tanto o número de veículos que circulam mas sim o número de pessoas transportadas.

Assim haveria que tomar medidas que permitissem aos autocarros:

- a) Seguir itinerários que satisfaçam as necessidades dos passageiros.
- b) Receber e largar passageiros próximo dos locais onde eles desejam ir ou donde veem.
- c) Efectuar os seus percursos sem atrasos.

Refere em seguida diversas medidas que podem melhorar as condições gerais do escoamento de trânsito:

- a) As vias livres, das quais já há na Grande Londres uns 430 km.
- b) Localizar as passagens dos autocarros próximo dos cruzamentos.
- c) Não tomar obrigatórias para os autocarros certas proibições de viragem imposta aos outros veículos.
- d) Vias reservadas aos autocarros.

- e) Utilização de sinais luminosos especiais para os autocarros. Está em vista a adopção de dispositivos, quer detectores de filas de espera quer capazes de reconhecer veículos prioritários tais como ambulâncias ou carros de bombeiros.
- f) Diversos trabalhos de obras públicas.
- g) Controle dos volumes de circulação. Refere como solução imediata o controle do estacionamento e, a longo termo, o sistema de taxas.

J. Henon (França) indicou que em Paris as primeiras vias reservadas aos autocarros tiveram sucesso; de manhã são reservadas às cargas e descargas de veículos comerciais e de tarde à circulação de autocarros.

W. Teichgräber (Alemanha) sublinhou a importância de uma boa escolha do local de paragem dos autocarros principalmente junto às estações de caminho de ferro.

T. Lamanna (Itália) referiu que as autoridades municipais de Roma criaram um grupo de trabalho encarregado de organizar a circulação a curto, a médio e a longo prazo, grupo em que os representantes dos transportes públicos têm um importante papel. Na zona central vigora uma estrita proibição de estacionamento das 7 h. às 10 h. e das 15 h. às 17 h. para desencorajar o estacionamento de longa duração e facilitar a circulação

de negócios e turística o que foi acompanhado dum aumento de capacidade dos transportes públicos cuja velocidade comercial se aumentou também por diversas medidas como:

- a) Deu-se prioridade às vias onde circulam transportes públicos.
- b) Proibiram-se as voltas à esquerda onde prejudicavam a circulação dos autocarros.
- c) Deu-se prioridade aos transportes públicos sobre os particulares circulando na mesma direcção por meio de sinalização luminosa especial colocada nos arruamentos.
- d) Reservaram-se exclusivamente aos autocarros vias de tráfego e até arruamentos inteiros.

H. Berglund sublinhou que apesar do aumento do número de automóveis particulares as cidades não podem dispensar os transportes públicos. As faixas reservadas em Estocolmo (criadas em 1959), tornaram os tempos de percurso nas horas de ponta idênticos aos das horas normais o que provocou um aumento de número de passageiros de 35 %; a reserva de faixas não afectou praticamente os volumes de tráfego. A circulação dos transportes colectivos foi também beneficiada pelo controle geral do estacionamento e pela perfeita marcação das zonas das paragens.

### GRUPO DE DISCUSSÃO N.º 3

#### O PROBLEMA DAS CARGAS E DESCARGAS DE MERCADORIAS POR VEÍCULOS DE CARGA

Este grupo de discussão reuniu sob a presidência de J. Elkouby (França) que chamou a atenção para que:

- Se é verdade que o transporte de pessoas pode ser assegurado por outros meios além do automóvel particular, alguns dos quais, como por exemplo o Metro, são independentes da rede viária, os movimentos de mercadorias só se podem fazer utilizando essa rede.

— Todos os condicionamentos impostos ao movimento de mercadorias têm uma incidência imediata sobre os custos de distribuição e de fabricação desses produtos.

— As soluções a ensaiar devem ter em conta as categorias de movimento de mercadorias.

Os movimentos podem ser do exterior para a cidade, desta para o exterior ou interiores à cidade. Quanto às categorias de mercadorias podem estabelecer-se as seguintes:

- a) Produtos alimentícios e de consumo corrente e produtos transformados.

- b) Matérias-primas destinadas às empresas artesanais ou industriais.
- c) Mercadorias transportadas no âmbito dos serviços de recolha e distribuição (por exemplo a distribuição de jornais, de correio, encomendas destinadas a particulares, distribuições feitas por tinturarias, lavandarias, etc. e entregas a restaurantes, cafés, etc.

Elkouby propôs que fossem em particular discutidos os pontos seguintes:

- a) Regulamentação diversa para disciplinar as entregas.
  - aa) Limitação de tonelagem dos veículos de carga.
  - ab) Limitação do período autorizado para as entregas.
  - ac) Proibição de trânsito de pesados em certas zonas das cidades.
  - ad) Facilitar o arranjo de locais especiais fora da faixa de rodagem, para cargas e descargas.
  - ae) Racionalização das entregas.
    - maior capacidade das áreas de armazenamento
    - reagrupamento das entregas para as empresas numa mesma zona
    - generalização do pré-aviso de entrega
    - utilização de containers ou palettes
    - recepção de mercadorias em grandes armazéns
    - pontos de agrupamento periféricos para as entregas a particulares.
    - entregas de noite e certos comerciantes de retalho.

- af) Estacionamento de veículos de carga facilitado por:

— Zonas reservadas a carga e descarga.

- b) Novas infraestruturas.
  - ba) Estações rodoviárias para mercadorias (dimensão óptima, distância à cidade).
  - bb) Normas regulamentares a prever para as cargas e descargas.
  - bc) Transferência dos centros comuns para a periferia dos aglomerados.

Na discussão Gilles referiu que os veículos de carga representam 40% do conjunto da circulação parisiense e que reina uma certa desordem neste campo. Por exemplo a entrega de farinha era feita nas padarias em pequenas quantidades por grandes camiões — Hoje a carga mínima a ser transportada durante o dia é de 2500 kg.

Vate, conselheiro técnico em circulação do A. C. do Rhone em Lyon referiu que o problema objecto de discussão é fundamentalmente um problema de circulação que ocorre quando um veículo de carga se imobiliza na faixa de rodagem para carregar ou descarregar. Ora estas operações são indispensáveis à actividade de comercial e difíceis de resolver pois a maioria dos edifícios com movimento de mercadorias se situam em arruamentos onde a circulação é intensa. Os veículos têm de parar próximo do edifício em causa. Entende que, mais que a tonelagem, interessaria regulamentar a área. Crê que a largura de 2,5 m é mais incómoda para o tráfego do que a tonelagem ou o comprimento.

Vate é contrário às cargas e descargas durante a noite por razões humanas e económicas. Entende ainda que é necessário modificar a carroçaria dos veículos e sobretudo torná-los mais operacionais para diminuir o tempo de paragem e facilitar as operações de forma a utilizarem-se sem fadiga apesar das distâncias dos veículos aos estabelecimentos.

O ideal seria o abastecimento directo do veículo ao estabelecimento pela rectaguarda deste.

## BRAGANÇA

### PLANO PARCIAL DE URBANIZAÇÃO COMPREENDIDO ENTRE O LUGAR DAS BEATAS E O GOVERNO CIVIL

#### Memória descritiva

É possível afirmar que uma boa parte dos aglomerados portugueses possuem uma individualidade, que sem ser extraordinária, é bela na sua simplicidade; Bragança é um destes casos: cabeça duma região cheia de pequenos núcleos que se agarram à terra com a poderosa força dos líquenes, ela própria é, em substância e expressão, como um deles, só muito maior. Foi o berço dos Duques de Bragança, e o centro actual da cidade é o largo da Sé, no meio do qual se ergue um belo cruzeiro seiscentista, constituído por uma coluna salomónica, ornada de cachos e de decorações geométricas. A cidade tem a altitude de 684 m e o seu contorno abaixa-se e ergue-se na topografia do sítio rematado pela colina da cidade com o extremo encanto das coisas criadas sem pretensões. A parte fortificada foi provavelmente criada dentro dum plano; ainda assim, desenha o seu traçado com tal plasticidade e sentido orgânico, que dir-se-ia gerada pelas naturais forças da natureza e não por uma vontade humana. Gostaríamos de apelar para a boa vontade da D.G.S.M.N. para que lhe seja conservada toda a sua pureza e sobretudo o seu sentido humano; cremos que uma vez abandonada pelos serviços do aquartelamento militar, se torna necessário o seu aproveitamento para uma outra actividade: porque acreditamos firmemente que aquilo que o homem bem fez para os seus fins, deverá continuar a servi-lo sob pena de se converter numa coisa morta, fria e ausente, que intriga mas não impressiona.

Foi muito esse ar reservado e sereno que encontramos em Bragança, que se tentou conservar neste estudo de expansão. Há, como é evidente, muitos ajustamentos a fazer; mas julgamos fundamental afirmar essa preocupação que se manifesta na conservação de grandes manchas verdes, numa dispersão racional das habitações — que, aliás, se reflecte intencionalmente, na densidade obtida — numa intenção de aproveitar no máximo

o movimento do terreno, pela criação dum centro cívico que seja o elo entre a cidade velha e a nova expansão.

Dividimos esta explicação em 4 alíneas:

- a) Vias
- b) Parte velha
- c) Centro cívico
- d) Expansão

- a) As plantas apresentadas, definindo um sistema vial, revelam o princípio que presidiu ao acerto de determinados elementos constituintes do antigo antepiano e à previsão de outros que sendo novos, necessariamente têm de se integrar no conjunto total e darem satisfação às necessidades presentes e futuras.

Várias condicionantes foram atendidas:

- 1) Via do caminho de ferro
  - 2) Vias de comunicação já definidas e iniciadas
  - 3) Edifícios de interesse público construídos ou a construir
  - 4) Topografia do terreno
- 1) Em relação ao problema do caminho de ferro tão frequente nos nossos aglomerados, que a continuar a existir no seu actual traçado seccionava a futura cidade em duas regiões — a nova e a velha — o seu desvio e penetração a norte aproveitando, com beneficiações, a actual estação, conservar-lhe-á a possibilidade fácil duma ligação às minas de ferro de Guadramil de primordial importância para o desenvolvimento econó-

mico da região e de enorme interesse para todo o país. Ao longo do seu novo percurso e numa extensão de cerca de 1,5 km localizar-se-á a zona industrial e de armazéns.

- 2) No lugar das Cantarias a E.N. n.º 15 desviar-se-á de forma a ligar à futura E.N. n.º 103 ou R.1 (via do caminho de ferro). Mantiveram-se as vias 13 ou R.8, 13-A, a E.N. n.º 103, R.4 (ou futura E.N. n.º 218) e ainda a via 19. A via R.1 ou futura E.N. n.º 13 assenta sobre o leito da via férrea e liga o sul com as Estradas Nacionais n.º 15 e n.º 103 (estrada de Vinhais) e ainda com a via envolvente; esta via, 19, já também prevista no antepiano primitivo, destina-se a desviar o trânsito dos feirantes do centro da cidade, dar fácil e directo acesso aos aquartelamentos da Guarda Nacional Republicana e Unidade Militar às Estradas Nacionais e Municipais, a servir os terrenos reservados para uma futura expansão e ainda, pelas suas características paisagísticas, vir de futuro a tornar-se numa via turística. A ligação desta via ao Campo de Aviação existente, deixou de ser considerada pelo facto da Direcção da Aeronáutica Civil, ter escolhido um terreno próximo da povoação de Sacoias para onde pretende mudar o referido campo. Contudo, vindo a verificar-se ser aconselhável continuar também a manterem-se as pistas existentes, fácil se torna estabelecer a ligação da referida via com os serviços necessários à manutenção das pistas atrás indicadas. Todas estas vias, embora previstas no antepiano primitivo, sofreram algumas alterações; umas devido à imperiosa necessidade de melhor se adaptarem à topografia do terreno, outras tendo em vista condicionantes existentes em factores que embora não estejam concretizados estão contudo definidos e aceites.

3) Construções executadas:

Escola Comercial e Industrial (7)  
Bairro da Federação das Caixas de Previdência (13)  
Habitações bifamiliares (20)

Escolas Primárias (21)

Construções a executar que já possuem terrenos escolhidos, aprovados, com projectos elaborados ou em estudo:

Liceu (8)

Estádio Municipal (10)

Hospital Regional (11)

Habitações unifamiliares (12)

Bairro da Federação das Caixas de Previdência (14)

Quartel da Guarda Nacional Republicana (25)

Bairro para pobres

Edifício do Montepio (agência, estalagem, café-restaurant, cine-teatro).

Mercado Municipal

Quartel destinado para uma Unidade Militar.

- b) À parte velha procurou-se conservar, se não restituir toda a sua nobreza e seriedade. Os projectos de edifícios a construir ou modificar nesta zona, são submetidos ao exame dos Serviços da Câmara, que nalguns casos já tem fornecido novo estudo — tentando a conservação duma unidade ainda existente.

Foi proposta a organização da praça maior da cidade (largo da Sé) que, ao que se crê, muito contribuiria para um contacto humano mais acentuado; cria uma zona de permanência, preservando a tranquilidade da Sé, possibilitando o enquadramento mais digno do pelourinho no conjunto circundante. Noutros tempos, constituiu este largo o centro cívico da cidade. A ressurreição dessa sua antiga qualidade esteve presente no projecto do seu arranjo, no que contem de vida de relação a escala humana. Muito próximo da Praça Professor Cavaleiro de Ferreira que será no futuro, o centro cívico, o largo constitui-lhe uma natural sequência de valores interligados.

Está ainda pensada a edificação dum novo tipo de mercado, no sítio do actual, também com largas zonas de convívio, num prolongamento das zonas encontradas na solução do largo da Sé, criando espaços organizados e fluidos. Um aglomerado existe, muito principalmente, na vida de relação dos seus habitantes.

Ainda, no mesmo propósito, pensa-se numa zona verde envolvente do cemitério, que ao possibilitar novos espaços de re-

creio, transforma o actual Largo do Tournal, feio e desabrigado, e dá novas possibilidades de enquadramento à capela de Santo António.

Do outro lado do Fervença situa-se a encosta de S. Bartolomeu, onde se encontra a Pousada do mesmo nome, distante, portanto, do núcleo urbano; para estabelecer uma ligação mais directa pensa-se num pontão sobre o rio; na encosta talhar-se-ia a concha dum teatro ao ar livre de que o perfil muito rico da cidade seria com aproveitamento de magníficos miradouros naturais, um admirável fundo, possuindo a leste a cidadela e a poente, como contra-ponto (nos antigos terrenos do 30) uma frondosa zona arborizada; toda esta zona arranjada e arborizada, poderia transformar-se num dos parques da cidade sem esquecer que a estrada de turismo que a circundará, liga pontos como o cabeço do monte de S. Bartolomeu e o santuário da Cabeça Boa, além de admiráveis soutos de castanheiros.

c) O problema do centro cívico arrastou-se muito tempo na dependência da questão da localização da Sé. Uma vez estabelecida esta, pode finalmente procurar-se um arranjo mais adequado para a Praça Professor Cavaleiro de Ferreira, beneficiando ainda da implantação de edifícios que a Câmara e entidades particulares solicitaram ao urbanista. A todo o conjunto procurou-se sempre e acima de tudo dar uma escala que não perturbe a existente — que nos parece a exacta — e resolver o problema do atravessamento dum via de penetração rápida num espaço que há-de servir também para peões.

d) Toda a zona de expansão abrange as terras do quadrante sul-poente, na sequência natural do desenvolvimento da cidade, beneficiando também dum melhor exposição; e ainda mais duas zonas: a da Avenida do Sabor, já em completo desenvolvimento e a situada a sul desta, onde se localiza a Escola do Magistério Primário e uma série de habitações em bloco.

As vias definem uma série de quarteirões irregulares com uma topografia difícil; dentro disto, procurou-se a distribuição de habitações de diversos tipos tendo a constante preocupação de lhes reservar logradouros e espaços livres abundantes. Nesta

zona situam-se o novo hospital, o novo liceu, um mercado, terreno destinado ao aquartelamento militar, o quartel da G.N.R., o parque desportivo, uma zona de reserva para futura expansão e uma estação de camionagem nas proximidades da feira. A proteger toda a zona dos ventos predominantes do noroeste, preconiza-se a criação dum zona densamente arborizada, a levar a efeito pelos Serviços Florestais.

Em todo o sistema tentou-se sempre a localização de parques de estacionamento tangenciais, a fim de salvaguardar o sossego dos quarteirões, pertença de homens e não de máquinas.

### VALORES ACTUAIS

População	10 000 hab.
Área (incluindo espaços livres e públicos, s/vias)	55 He
Densidade	181 Hab/He
Densidade (incluindo só construções e logradouros)	410 Hab/He

### VALORES PREVISTOS PARA A EXPANSÃO PROJECTADA

N.º de fogos	moradias	352	
	blocos	685	
			1037
População (a uma densidade média de 4,5)			4666 Hab
Área (incluindo espaços livres e públicos s/vias)			56 He
Densidade			84 Hab/He
Densidade (deduzindo: áreas de reserva, parques, edifícios públicos e logradouros)			165 Hab/He

### VALORES PREVISTOS PARA 1990.

População	16 412
População deduzindo 10 000	6 412
Área prevista para a expansão	70 He
Densidade	95 Hab/He

25-10-963

## Memória Justificativa

No seguimento dos estudos de planificação do desenvolvimento urbano da Cidade de Bragança e com base no Antepiano, estudo piloto, por nós apresentado, desenvolveu-se este Plano Parcial de Urbanização referente a uma zona de grande importância para a Cidade, não só pelos edifícios de interesse público nela existentes, em construção, projectados e previstos, mas também pela posição topográfica numa parte da encosta do Forte de S. João de Deus, que se estende sobre a cidade e predomina na paisagem urbana. Também o facto da zona englobar o principal e novo acesso rodoviário previsto para a cidade, que aproveita a plataforma existente do antigo caminho de ferro, vem contribuir para a sua relevância — dentro do panorama urbano.

Tudo isto obrigou o urbanista a encarar este estudo com o máximo de cuidado e atenção não se tendo, para isso, poupado a todos os esforços.

As vias previstas assumem uma grande importância dentro do futuro desenvolvimento da cidade pois ligam eficazmente todos os edifícios entre si, o centro da cidade e este com o exterior.

O seu traçado foi condicionado pela complexa e acidentada topografia da zona que, aliás, foi o aspecto que mais influenciou toda a solução.

Separaram-se as vias de trânsito rápido das vias interiores de ligação, consideradas parte integrante dos espaços livres de complemento às habitações e, para isso, comuns aos peões. Estas vias de velocidade reduzida e trânsito esporádico apenas serão indicadas por faixas estreitas de pavimentação diferenciada.

Previram-se parques de estacionamento nos locais onde se impunha a sua existência e para facilitar ainda mais toda a circulação automóvel, considerou-se a existência de garagens individuais nos logradouros das habitações unifamiliares e o mínimo de uma grande garagem colectiva servindo as habitações multifamiliares.

A maior parte dos edifícios previstos neste Plano Parcial destinam-se a habitação. Contudo não se descuraram as necessidades da cidade de Bragança prevendo-se o seu apetrechamento com construções consideradas indispensáveis: mercados, estalagem e cine-teatro (integrados no edifício do Montepio Geral que compreende também uma agência bancária e um café-restaurante), Casa do Povo, novo edifício destinado à Câmara Municipal, Sé, Escola do Magistério Primário, etc. Julga-se também ser necessário um novo arranjo

para a Estação de Caminho de Ferro dada a modificação do traçado da via.

A implantação das edificações sujeitou-se à topografia do local e à orientação, podendo afirmar-se ter sido alcançada uma completa integração, de todos os elementos do Plano, não só com a paisagem mas também com o clima da região que obrigou ainda à redução dos espaços verdes de difícil conservação em favor dos espaços livres comuns pavimentados ligando sobretudo as habitações. Não foi esquecida no entanto a arborização, com espécies próprias da região, nesses espaços livres e nas zonas verdes «non aedificandi».

Nas zonas de habitação e convenientemente localizada nos pontos indicados pela comodidade de utilização, foi considerada a existência de comércio de apoio.

Foi preocupação fundamental do urbanista a criação de espaços urbanos cómodos, agradáveis e humanamente vitalizados. Por isso reveste de grande importância o tratamento dos espaços livres cujo arranjo, a efectuar pela Câmara está previsto nas suas directrizes essenciais.

Estas considerações e sobretudo as peças gráficas apresentadas permitem afirmar que a realização deste Plano Parcial representará para a cidade de Bragança um dos mais importantes factores da sua renovação económico-social. Para que o espírito deste trabalho não venha a ser traído pondo em causa o enquadramento urbano desejado pelo urbanista, será de grande utilidade o estudo por parte da Câmara Municipal de vários conjuntos, incluídos no Plano, servindo de exemplo para todos os outros projectos.

### Valores previstos para a expansão projectada

Área abrangida por este Plano Parcial	= 38,5 He.
População prevista	1958 Hab.
Densidade (incluindo espaços públicos, construções especiais, vias e logradouros)	= 50 Hab/He

### Número de fogos previstos

Habitações unifamiliares isoladas	25
Habitações unifamiliares em banda contínua	130
Habitações multifamiliares	280
<b>Total</b>	<b>435</b>

## CAPÍTULO I

## OBJECTIVO

Art.º 1.º — A orientação do arranjo e expansão da cidade de Bragança na zona compreendida entre o lugar das Beatas e o Governo Civil encontra-se definida no Plano Parcial de que este Regulamento faz parte.

Art.º 2.º — As obras públicas e particulares a executar na área de acção do Plano ficarão sujeitas às prescrições deste Regulamento, sem prejuízo das disposições contidas noutros diplomas legais.

Art.º 3.º — São excluídas da jurisdição deste Regulamento as áreas abrangidas por outro plano parcial de urbanização que eventualmente seja aprovado posteriormente a este.

Art.º 4.º — Compete aos Serviços da Câmara Municipal de Bragança zelar pelo cumprimento deste Plano Parcial de Urbanização e ainda elaborar os pormenores necessários à sua execução tais como planos de alinhamentos, de nivelamento, reajustamento de limites de propriedades, etc., necessários à sua execução.

## CAPÍTULO II

## LIMITES

Art.º 5.º — A área abrangida por este Plano Parcial tem os seus limites definidos na planta de zonamento.

## CAPÍTULO III

## ZONAMENTO

Art.º 6.º — Para efeitos da interpretação do presente Regulamento, a área abrangida pelo Plano Parcial é subdividida em superfícies, delimitadas na planta de zonamento, com a seguinte utilização:

1. Zona existente
2. Habitação
3. Construções especiais

- a) **Existentes:** Escolas primárias, bairro da da Federação de Caixas de Previdência,

bairro Misericórdia, Liceu (em construção), Palácio da Justiça, Casa dos Magistrados, Escola Técnica, Banco Nacional Ultramarino, Palácio das Corporações e Montepio Geral (em construção) com agência bancária, estalagem, café-restaurant e cine-teatro.

- b) **Previstas:** Mercado, Caixa Geral de Depósitos, «Edifício Público», Sé, Câmara Municipal, arranjo da Estação de Caminho de Ferro, Casa do Povo, Escola Infantil, Instalações Anexas do Magistério Primário.

## 4. Espaços livres

- a) De complemento aos edifícios
- b) Zonas verdes «non aedificandi»

## 5. Vias e Parques de Estacionamento Adjacentes

## 1. ZONA EXISTENTE

Art.º 7.º — Nesta zona será permitida a substituição de edifícios ou a ocupação das áreas ainda disponíveis com edificações desde que daí não resulte incómodo, perigo, insalubridade, ou inestética para a própria construção, para os prédios e áreas vizinhas; em resumo, para a própria cidade em si.

Como norma geral serão de manter as cercas das construções a substituir.

Art.º 8.º — Além de estar em conformidade com as disposições legais em vigor, as construções a edificar-se nesta zona terão de cumprir um esquema de volumes e uma percentagem de ocupação indicados pela Câmara Municipal de Bragança para cada caso particular.

Art.º 9.º — Nos logradouros afectados pelas disposições deste Plano, a Câmara Municipal fica obrigada, para além de quaisquer indemnizações aos proprietários à construção de vedações de acordo com projectos por ela elaborados.

## 2. HABITAÇÃO

Art.º 10.º — Dentro dos limites do Plano Parcial e nas zonas para isso previstas são permitidos os seguintes tipos de edificações:

- a) Habitações unifamiliares em banda contínua;
- b) Habitações unifamiliares isoladas;
- c) Habitações multifamiliares;
- d) Habitações multifamiliares com comércio em rés-do-chão.

Art.º 11.º — A divisão de lotes, a sua localização, formas e dimensões assim como a implantação das construções são as indicadas nas plantas componentes do presente Plano Parcial.

Art.º 12.º — Para efeitos de regulamentação consideram-se os edifícios associados em conjuntos, definidos na planta de zonamento, cujas características particulares vão indicadas no mapa anexo a este Regulamento e dela fazendo parte integrante.

Art.º 13.º — Dada a visibilidade de toda a zona, abrangida pelo Plano Parcial, no contexto paisagístico de Bragança, deseja-se que todas as fachadas dos edifícios a construir tenham a mesma qualidade arquitectónica. Pelo mesmo motivo, os estendais deverão sempre ser estudados por forma a não serem visíveis do exterior, pormenor que terá, obrigatoriamente, que ser equacionado em cada projecto.

Art.º 14.º — A Câmara Municipal reserva-se o direito de elaborar os projectos de arquitectura que considerar necessários para manter uma composição arquitectónica unitária de todo o Plano Parcial.

#### a) Habitação unifamiliar em banda contínua

Art.º 15.º — Cada lote destina-se a ser ocupado parcialmente pela habitação propriamente dita, destinando-se a logradouro particular a parte livre restante.

Art.º 16.º — A habitação ocupará toda a largura do lote e o plano da fachada oposta ao logradouro — fachada anterior — coincidirá com o limite do lote, como se indica nas plantas. Terá dois pisos, estando o pavimento do rés-do-chão a 0,80 m de altura em relação à cota média do terreno no plano da fachada anterior. Admitem-se possíveis excepções a essa altura quando propostas pela Câmara Municipal, que em qualquer hipótese estabelecerá, previamente, as cotas de soleira.

Art.º 17.º — Serão permitidas caves desde que se cumpram as necessárias condições de ventilação compatíveis com a sua função e de acordo com o Regulamento Geral das Edificações Urbanas.

Art.º 18.º — No logradouro situar-se-á a garagem, obrigatória para todas as habitações e o respectivo acesso, assim como os anexos quando não incluídos no perímetro da habitação.

Art.º 19.º — Quando a topografia o justificar a garagem pode situar-se em 2.º piso, colocando-se então os anexos no 1.º piso correspondente. Estes podem então ocupar uma área semelhante à da garagem anulando-se quaisquer outras disposições regulamentares a eles referentes.

Art.º 20.º — Também quando justificado pela topografia a garagem pode situar-se em cave. Neste caso a sua cobertura fará parte integrante do logradouro.

Art.º 21.º — A altura dos muros de vedação deve ser tal que proteja suficientemente das vistas o interior dos logradouros. Para isso é aconselhada uma altura mínima de 1,90 m excepto nos casos em que o nível do logradouro seja inferior ao do terreno exterior em que a altura deve ser mais baixa para permitir uma insolação satisfatória do logradouro.

Art.º 22.º — Quando lhe parecer conveniente a Câmara poderá regulamentar mais pormenorizadamente esses muros de vedação.

Art.º 23.º — Cada banda de habitações terá necessariamente unidade arquitectónica. A Câmara Municipal indicará ao comprador de cada lote o esquema volumétrico da construção, a cércea, o tipo de cobertura e o tratamento exterior.

Exceptuam-se os casos em que for apresentado à Câmara Municipal o projecto de todo o conjunto e seja devidamente aprovado.

Art.º 24.º — A Câmara Municipal obrigar-se-á à plantação e conservação de arbustos de protecção às fachadas anteriores numa faixa a toda a largura do lote e com a profundidade de dois metros a contar do limite do lote, deixando apenas livre um acesso de entrada para as habitações, com a largura mínima de um metro ou segundo acordo com o proprietário fixado nas condições de venda dos lotes.

## **b) Habitações unifamiliares isoladas**

Art.º 25.º — É obrigatória a existência de garagem nos logradouros das habitações unifamiliares.

Art.º 26.º — Os muros de vedação serão objecto de regulamentação pormenorizada, estudada pela Câmara para cada caso particular.

Art.º 27.º — A Câmara Municipal poderá estabelecer qualquer outra regulamentação além da indicada no mapa anexo para cada caso particular de habitação unifamiliar isolada.

## **c) Habitações multifamiliares em banda contínua**

Art.º 28.º — Em cada conjunto a Câmara Municipal delimitará as superfícies, destinadas às edificações, de acordo com o previsto neste Plano Parcial. Essas superfícies poderão ainda dividir-se em lotes correspondentes a unidades de duas habitações por andar com acesso por uma única caixa de escadas.

Art.º 29.º — Os edifícios de habitações multifamiliares poderão ocupar a totalidade da área prevista para eles e poderão em alguns casos ser permitidas varandas ou saliências ultrapassando os limites do lote a partir do 2.º piso, inclusive, a estabelecer nas condições de venda dos lotes.

Art.º 30.º — Não é permitida a construção de anexos exteriores ao perímetro das edificações.

Art.º 31.º — Cada edifício terá o número de pisos indicado no mapa anexo, situando-se o primeiro à altura de 0,80 m de cota média do terreno no plano da fachada que possui aberturas implantadas ao nível mais elevado.

Art.º 32.º — São permitidas caves respeitando o disposto no art.º 17.º

Art.º 33.º — Apenas poderão ser aprovados pela Câmara Municipal projectos de conjunto, sendo para o efeito considerados conjuntos unitários os indicados na planta de zonamento.

Art.º 34.º — Quando os projectos de conjunto não forem da responsabilidade da Câmara esta apresentará sempre um esquema volumétrico com as prescrições que julgar necessárias e às quais aqueles se deverão cingir.

Art.º 35.º — Quando a área dum conjunto englobar terreno pertencente à Câmara Municipal esta obriga-se ao seu arranjo concomitantemente com a construção dos edifícios pertencentes a particulares. O projecto desse arranjo será fornecido pela Câmara e dentro dos moldes estabelecidos por este Plano Parcial.

Art.º 36.º — A Câmara Municipal fica obrigada a plantar e conservar uma faixa de protecção às fachadas como a indicada no art.º 24.º sempre que o julgue conveniente.

## **d) Habitações multifamiliares com comércio em rés-do-chão**

Art.º 37.º — Aplicam-se a estes edifícios todas as prescrições relativas às habitações multifamiliares com excepção do nível do piso de comércio que pode coincidir com o do terreno.

## **3. CONSTRUÇÕES ESPECIAIS**

Art.º 38.º — Os edifícios especiais previstos serão objecto de disposições particulares elaboradas pela Câmara Municipal de acordo com o Architecto Urbanista.

Art.º 39.º — Nos projectos a eles referentes incluir-se-á o arranjo do espaço livre envolvente definido na planta de zonamento.

## **4. ESPAÇOS LIVRES**

Art.º 40.º — Ambos os tipos de espaços livres são propriedade da Câmara Municipal de Bragança e é a esta que compete o seu arranjo e manutenção.

### **a) Espaços livres de complemento aos edifícios**

Art.º 41.º — Nos espaços públicos de complemento aos edifícios situar-se-ão os acessos de peão e automóvel às habitações e garagens assim como pracetas, jardins, escolas infantis, pequenos recintos desportivos, parques de estacionamento, protecções várias e tudo o mais que vier a ser considerado útil para o bem estar dos utentes.

Art.º 42.º — A sua pavimentação será de betão asfáltico com passadeiras de granito destinadas a acessos de peão e automóvel exceptuando-se determinadas zonas — indicadas nas plantas — onde o pavimento será constituído por um mosaico empedrado.

**b) Zonas verdes «non aedificandi»**

Art.º 43.º — Nestas zonas serão plantadas espécies vegetais segundo indicações do Arquitecto urbanista resolvidas de acordo com especialistas.

**5. VIAS AUTOMÓVEIS E PARQUES DE ESTACIONAMENTO ADJACENTES**

Art.º 44.º — A implantação das vias, os seus perfis transversais, a localização e forma dos parques de estacionamento vão indicadas nas peças gráficas.

**CAPÍTULO IV**

**PROTECÇÃO A MONUMENTOS**

Art.º 45.º — Circundando a Capela de Santo António será pavimentada uma zona de protecção, devidamente protegida por uma grade de ferro.

**CAPÍTULO V**

**DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES**

Art.º 46.º — Todas as obras a que o Município se obriga dentro das prescrições do presente regulamento serão efectuadas de acordo com o Arquitecto Urbanista.

Art.º 47.º — Quaisquer omissões ou casos não previstos no presente regulamento serão resolvidos pela Câmara Municipal de acordo com o Arquitecto Urbanista.

Porto, Julho de 1965





**Une étude du Comité régional d'Expansion  
Economique «Provence-Côte d'Azur-Corse»**

Au lendemain de la deuxième guerre mondiale, les régions méditerranéennes ne se trouvaient plus dans les mêmes conditions de développement. Le rôle de plus en plus important de l'industrie dans la modification du contenu et de l'intensité du développement des nations plaçait ces régions dans une situation défavorable.

D'une part, l'essentiel des investissements productifs s'orientait vers l'Europe du Nord-Ouest, là où se trouvaient la plus grande masse de population, mais aussi le passé industriel le plus ancien. D'autre part, l'agriculture, faute de capitaux et d'amélioration des structures de production, ne pouvait assurer le plein emploi aux populations abondantes de ces régions.

L'ensemble provoquait des distorsions sociales et économiques importantes.

Aujourd'hui, la situation s'est modifiée substantiellement: après le démarrage définitif de l'industrialisation de nos régions méditerranéennes vers 1955/1960, il apparaît que 1970 est une charnière, l'aube d'une nouvelle situation.



**Le démarrage de l'industrialisation  
méditerranéenne**

L'industrialisation méditerranéenne semble avoir pris son essor définitif entre les années 1955 et 1960. Jusque là, soit l'absence de politiques clairement définies, soit les hésitations dans le choix définitif de l'industrialisation comme moteur du développement économique, avaient freiné cet essor.

Le Sud de l'Italie d'abord, l'Espagne et le Sud de la France ensuite, entament vers 1955-1960 leurs actions industrielles ou les réflexions nécessaires à leur définition. Ceci est particulièrement sensi-

ble dans la répartition des interventions financières de la «Cassa per il Mezzogiorno»: de 6,4 % en 1954, ses interventions pour financer des implantations industrielles passent à 20% du total de son budget en 1955, puis à 33% en 1958.

En Espagne comme en France, les premières réflexions s'engagent pour rompre les blocages à l'industrialisation. C'est à cette époque que, pour la première fois, est soutenue l'idée d'une sidérurgie à Fos.

Puis au début des années 1960 commencent les actions scellant définitivement le mouvement industriel. L'analyse de certains indicateurs permet d'apprécier le sens à donner à cette première «époque» de l'industrialisation méditerranéenne.

**L'évolution des productions et des structures industrielles au cours de la décennie 1960 est très nette: les industries motrices du développement connaissent une forte expansion. L'analyse des industries sidérurgiques, chimiques (au sens large), mécaniques et électriques montre en effet qu'en quelques années un saut quantitatif important est réalisé.**

En 1961, l'Espagne et l'Italie produisaient respectivement 2,3 et 9,1 millions de tonnes d'acier; en 1968, les chiffres sont 5 et 16,9 millions de tonnes. Parallèlement en France, le Sud-Est restructurait ses productions et se spécialisait dans les aciers et les alliages spéciaux.

La comparaison des investissements réalisés pour permettre cette croissance avec ceux de l'Europe du Nord-Ouest permet d'apprécier l'intensité de l'effort engagé pour les régions méditerranéennes. Ils ont été supérieurs à ceux réalisés en Allemagne ou au Bénélux, ou encore, ils représentent entre 1963 et 1968 un total de 2.474 millions de dollars, soit 73% des investissements

du Bénélux et de l'Allemagne réunis (3.356 millions de dollars).

Les industries chimiques ont une croissance comparable à celle de la sidérurgie: entre 1958 et 1966, leur production triple en Espagne (+200%) et presque en Italie (+187%). Aucun autre pays de l'O. C. D. E. (excepté le lointain Japon) n'enregistrera un tel bond.

**Un point commun important est à noter dans l'évolution des industries chimiques espagnoles et italiennes: les années 1963-64 marquent une accélération dans leur processus de développement. En effet, entre 1964 et 1966, la production va croître deux fois plus rapidement qu'entre 1958 et 1963, années pendant lesquelles l'Italie et l'Espagne étaient en tête des pays de l'O.C.D.E.**

Dans le Sud de la France, les années 1958-68 constituent des années-clef pour l'industrie chimique: outre le complexe de Lacq, on voit se développer ceux de Feysin, de Berre et de Lavéra.

L'évolution des autres grandes industries de transformation (constructions mécaniques et électriques) est en partie similaire. La production espagnole est multipliée par 4 entre 1960 et 1967, celle de l'Italie n'augmente cependant que de 60%. En 1967, l'Espagne avec une production évaluée à quelque 2.571 millions de dollars dépasse la Belgique (2.404 millions de dollars) alors qu'en 1960, elle ne produisait que pour 640 millions de dollars de biens d'équipement des industries mécaniques et électriques, contre 1.160 millions de dollars en Belgique.

Dans le Sud de la France, trois régions assurent l'essentiel de la croissance des industries mécaniques et électriques: Rhône-Alpes, Provence et Midi-Pyrénées: ainsi 90% des investissements dans la construction électronique et électrique réalisés dans le Sud de la France s'y concentrent entre 1962 et 1968. Comme nous le verrons par la suite, cette période prépare en fait le passage à un nouveau style de développement industriel: les régions méridionales françaises ne réalisent en fait que 15 à 20% de la production nationale des industries mécaniques et électriques.

**Si la croissance des industries motrices n'est pas homogène dans les trois pays considérés, il n'en demeure pas moins que globalement, elles ont réalisé un saut quantitatif fondamental. L'importance de cette croissance se double de la constitution de structures de production particulièrement adaptées au progrès technologique, et donc porteuses d'un avenir favorable. Certains indicateurs permettent**

**d'approcher la qualité des structures mises en place durant cette période:**

La sidérurgie moderne occupe une place de choix en Espagne comme en Italie:

- les procédés électriques et à l'oxygène pur fournissent respectivement 60% et 66% des productions espagnoles et italiennes d'acier en 1968 (contre 28% en France et 46% en Allemagne);
- Dans le Sud de la France, 90% des investissements pour la production d'acier concernant ces mêmes techniques.

Dans la chimie, il est intéressant de noter que les produits nouveaux (plastiques, fibres synthétiques nouvelles, produits pharmaceutiques) occupent une place importante et s'appuient pour se développer sur des industries chimiques de base (tant minérales qu'organiques) très développées.

Enfin, il est à noter que l'évolution des industries mécaniques et électriques du Sud de la France s'appuie déjà sur les activités les plus avancées: l'aéronautique (Bordeaux, Toulouse, Marignane) et l'électronique (Grenoble, Toulouse, Aix, Nice) s'y développent d'une façon remarquable et deviennent de véritables options de développement pour ces villes.

**L'ensemble des modifications quantitatives et qualitatives des industries des régions méditerranéennes constitue une base essentielle pour permettre une véritable et totale industrialisation. Elles ont permis la formation des premiers éléments des pôles de développement de nos régions ainsi que le début de la transformation en profondeur de l'environnement social et intellectuel.**

Aujourd'hui, les tendances enregistrées et le futur engagé par les grandes actions déjà décidées semblent marquer une étape transitoire: il s'agit à la fois de consolider, en l'affirmant plus que jamais, l'industrialisation méditerranéenne et de préparer les conditions nécessaires à l'industrialisation future en améliorant les structures concernées.

**Les tendances et le futur engagé**

La consolidation du «démarrage» du développement méditerranéen et la préparation de son avenir s'appuient sur la promotion des pôles de développement et sur l'implantation de productions nouvelles particulièrement avancées, et donc porteuses de modifications dans leur environnement immédiat.

Après la constitution des pôles industriels du triangle Bari-Brindisi-Tarente et le développement de celui de Naples, il en train de naître ceux prévus par le deuxième plan espagnol de développement et ceux de Fos et, à un degré moindre, de Feysin en France.

Ils tendent à structurer l'implantation et le développement des industries motrices traditionnelles (sidérurgie, pétrole et pétro-chimie), en offrant les terrains et les infrastructures exigées par de telles activités, et à préparer l'arrivée d'industries complémentaires.

Aujourd'hui, les perspectives des principaux d'entre eux s'appuient sur de grandes opérations sidérurgiques (Fos, unités côtières italiennes, Tarragone) que l'on peut chiffrer à quelque 12 millions de tonnes de capacité de production d'acier supplémentaires. De plus, les grands complexes pétrochimiques s'appuyant sur des steam-crackers géants (250.000 t/an à 400.000 t/an) et sur de grandes unités de fabrication de fibres synthétiques et de matières plastiques (PVC et polyéthylène) sont en cours de construction ou déjà décidés (Barcelone, Puerto-Maghera, Brindisi, Feysin, Lavéra, Berre, pour ne citer que les plus importants). Au total, pour 1972-73, l'Europe méditerranéenne sera dotée de structures d'industries lourdes largement comparables à celles de l'Europe du Nord-Ouest.

Parrallèlement à l'effort de consolidation de certaines structures, une nouvelle politique apparaît complémentaire de la précédente, à laquelle elle est susceptible de se substituer dans un avenir plus ou moins proche: des industries nouvelles sont implantées dont la nature et les perspectives de développement ne sont pas les mêmes que celles précédemment installées.

De ces industries le «Mezzogiorno» et le Sud de la France offrent les exemples les plus intéressants. Le «Mezzogiorno» connaît une nouvelle étape dans son développement. Les industries à main-d'œuvre qualifiée s'implantent massivement: l'automobile, la mécanique, l'électronique, l'aéronautique sont les nouveaux moteurs du pari sur l'industrialisation du Sud de l'Italie. Les projets sont à la dimension du marché international et constituent une nouvelle affirmation du rôle du Mezzogiorno dans l'économie méditerranéenne: Aeritalia, avec ses 10.000 salariés et ses 500-550 millions de dollars d'investissements, constituera une industrie motrice, largement comparable à celles déjà implantées: la mise au point de prototypes, l'instrumentation de bord, les turbopropulseurs seront les principales activités liées.

Les autres activités sont aussi importantes: les 15.000 salariés d'Alfa-Sud (et aussi les 500 millions de dollars d'investissements directs) vont entraîner à leur suite 30 à 45.000 emplois complémentaires.

Chacune des grandes actions prévues ou entamées pour industrialiser le Mezzogiorno pourrait être analysée, toutes offriraient les mêmes aspects.

Dans le Sud de la France, les activités nouvelles constituent avec le développement des pôles industriels, le nouveau pari: l'aéronautique se double de l'aérospatiale avec le développement complémentaire de l'environnement nécessaire (grandes écoles, centres de recherches), l'industrie mécanique de pointe s'affirme avec l'expansion de la production de machines-outils, des équipements nucléaires et de la mécanisation des alliages et métaux nouveaux (inox, invar, titane, etc...).

**Ce nouveau style de développement, ce nouveau visage donné aux économies méditerranéennes, constituent à la fois une reconnaissance et une affirmation: une reconnaissance, celle qu'il ne s'agit plus d'intégrer le développement méditerranéen européen dans l'ensemble du développement ouest-européen; il l'est. Il convient maintenant de lui fournir les éléments propres à lui assurer sa spécificité. Une affirmation, celle qu'il faut dès à présent rechercher la spécificité du futur développement des régions méditerranéennes, non dans un rattrapage systématique des retards par rapport aux grands foyers industriels, mais dans les activités nouvelles de l'Europe de demain.**

Les réflexions sur les perspectives à long terme des régions méditerranéennes permettent alors de dégager les conditions dans lesquelles cette reconnaissance et cette affirmation du rôle de nos économies ont les meilleures chances de s'exprimer.

### Les perspectives à long terme

Les perspectives à long terme doivent s'analyser dans le cadre général du Bassin méditerranéen.

Aujourd'hui, 270-275 millions d'habitants peuplent cette région du monde. 145 à 150 millions habitent les pays arabes, Israël, Chypre et la Turquie.

Demain, en 1985, les perspectives de croissance de cette population sont telles qu'ils seront quelque 390 millions d'habitants, soit 115 millions de plus. Le fait fondamental est que 90 % de cette augmentation sera concentrée dans les pays arabes, Israël, Chypre et la Turquie.

Ainsi en 1985, ces pays représenteront une population totale voisine de 260 millions d'habitants.

La nécessité absolue pour les nations du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord de s'industrialiser pour satisfaire les besoins élémentaires de leur population, conduit à examiner les conditions dans lesquelles cette industrialisation sera possible.

Deux éléments dominant parmi les conditions du futur développement des pays arabes et voisins:

- l'importance des importations de biens d'équipement et leur croissance;
- le rôle conféré aux matières premières dont sont dotés ces pays.

En 1964, leurs importations de biens d'équipement représentaient 4.010 millions de dollars, soit 58 % du total des importations (6.980 millions de dollars). Pour 1975, les projections élaborées par les experts du commerce international aboutissent à prévoir des importations de biens d'équipement atteignant 7.030 millions de dollars (soit 75 % de plus qu'en 1964). Au même moment, les importations totales passeraient à 11.700 millions de dollars (soit seulement 70 % de croissance).

**Pour faire face aux problèmes de financement de ces importations et à ceux de l'équilibre de leurs échanges extérieurs, les nations du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord s'appuieront sur leurs richesses naturelles, et plus particulièrement sur le pétrole et le gaz naturel.**

En 1964, leurs exportations énergétiques représentaient 5.368 millions de dollars; pour 1975 l'on prévoit quelque 10.215 millions de dollars, cela avant que soient connues les décisions de certains pays d'Afrique du Nord de demander une augmentation de l'ordre de 20-30 % des redevances fiscales par baril aux compagnies pétrolières.

Etant donné les besoins de l'Europe Occidentale en produits énergétiques, il est certain qu'elle sera un des principaux importateurs depuis le Proche-Orient et l'Afrique du Nord. Déjà de mul-

tiples accords et des projets importants encore en discussion confirment cette analyse.

Les régions méditerranéennes sont alors à même de tirer parti de la nouvelle situation des relations internationales dans le bassin méditerranéen: l'orientation actuelle de l'industrialisation de nos régions permet de soutenir l'idée que, tout en respectant le développement des jeunes nations voisines, il est probable qu'en 1975 (et même peut-être avant) elles seront en mesure de fournir les biens d'équipements nécessaires.

De telles relations avec les autres économies du Bassin méditerranéen supposent que les structures de nos industries évoluent de façon définitive vers les productions à haute valeur ajoutée. Une nouvelle étape dans notre industrialisation est donc possible et vu les investissements en cours, tant en Italie du Sud qu'en Espagne ou dans le Sud de la France, elle est déjà entamée. Cependant, la reconnaissance d'une telle voie de développement pour nos régions suppose que soit résolu le financement des investissements nécessités par les activités à haute valeur ajoutée pour leur production comme pour la mise en place de l'environnement scientifique, industriel et social qu'elles exigent.

La résolution de ce problème doit dès à présent être envisagée au niveau de la Communauté Européenne.

### **La nécessité d'une Europe communautaire**

Le choix des industries à haute valeur ajoutée pour assurer le développement à long terme de nos économies, suppose:

- que l'Europe Occidentale entretienne des relations spéciales avec le Tiers-Monde,
- que le pari scientifique et technologique anime la politique ouest-européenne.

Les relations spéciales avec le Tiers-Monde sont à la base de notre problématique: aujourd'hui déjà ces pays demandent que soient reconsidérés les prix relatifs des matières premières et des produits manufacturés. En fait, ils tendent à réserver leurs achats de matériel à ceux qui acceptent de reconsidérer le prix des matières premières. Pour l'Europe Occidentale, il s'agit avant toute chose du prix de l'énergie.

Seule une politique énergétique communautaire permettra de résoudre une telle question.

Alors, si notre politique d'exportations industrielles s'appuie sur les instruments indispensables, l'Europe Occidentale soutiendra le développement des pays du Tiers-Monde, et en particulier ceux du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord.

La livraison à ces économies des biens d'équipements qu'elles nécessitent, suppose aussi que nous soyons compétitifs. L'Amérique du Nord, l'U.R.S.S. ou encore le Japon seront, en effet, nos concurrents directs. Certes, nos liens traditionnels avec les pays du Bassin méditerranéen constituent pour nous un avantage non négligeable; cependant, ils nécessitent pour prendre toute leur valeur, de s'appuyer sur une offre de produits intrinsèquement compétitifs avec ceux des autres pays industrialisés.

**Dès lors, il convient de développer la recherche scientifique et technologique au point d'en faire une priorité dans la politique communautaire: seule une politique communautaire peut réunir les immenses moyens exigés par**

**la recherche et les activités qui y puisent leur devenir; seule aussi, elle peut faire de la recherche et des industrie à haute valeur ajoutée, le moteur prioritaire du développement. Toute autre situation des économies ouest-européennes comporterait, en effet, des distorsions économiques et sociales mobilisant d'importants moyens et les détournant ainsi d'une affectation fondamentale pour l'indépendance économique de l'Europe.**

Ainsi, après avoir assuré le décollage de leur industrialisation vers 1955-60, les économies des régions méditerranéennes sont aujourd'hui confrontées au problème de savoir si demain elles sauront jouer un rôle fondamental dans le développement européen et dans celui du bassin méditerranéen.

Traits d'union entre deux mondes parallèles, les régions méditerranéennes se devaient de poser, en 1970, ce problème.

## OS INQUÉRITOS DE RECURSOS POTENCIAIS EM REGIÕES A DESENVOLVER

Luís Valente de Oliveira

### 1 — Generalidades

A determinação consciente e contínua das acções promotoras do crescimento económico, paralelamente com a definição das reformas estruturais que visam o progresso social, constitui a essência do planeamento do desenvolvimento. Compreende-se, assim, que a avaliação das potencialidades a mobilizar com vista ao aumento da produtividade e dos rendimentos seja o ponto de partida para o estabelecimento de medidas cujo fim é a melhoria do estado das populações; os objectivos só serão atingidos se se aproveitarem criteriosamente os recursos naturais existentes, em adequação com os condicionamentos que a situação daquelas populações impuser.

Em regiões muito desenvolvidas, sobre as quais tem vindo a ser feito um longo e profundo trabalho de exploração, o conhecimento das fontes de riqueza e dos valores potenciais está numa fase de adiantamento tal que, por via de regra, se podem definir com bastante confiança os domínios que será oportuno intensificar, abandonar ou começar a explorar. Ao mesmo tempo, dispõem-se de elementos suficientes para caracterizar os seus habitantes e definir tanto as suas possibilidades de contribuição para o desenvolvimento, como os níveis de exigências que será necessário satisfazer.

Mas, em regiões em que se pretende «arrancar» com esquemas de acção cujo grau de acerto se evidencia vital, em face da urgência de obtenção de resultados significativos e das constricções de meios existentes, não se pode aguardar que o conhecimento dos recursos naturais e humanos se prossiga nos moldes em que se verificou nas regiões hoje desenvolvidas. Ter-se-á, então, que definir uma metodologia de inquérito que, permitindo o conhecimento da «riqueza la-

tente» do território, autorize a formulação de programas de desenvolvimento realistas e seguros.

Sendo certo que estas operações são habitualmente demoradas, especialmente se as dimensões do território em causa forem apreciáveis, e que os seus resultados só virão a beneficiar as administrações vindouras, colhendo as que as prosseguem magros benefícios contrapostos a árduas tarefas, assiste-se, muitas vezes, ao diferir de actividades fundamentais que muito facilitarão a tomada de decisões e contribuirão para o seu rigor.

Este processo é pouco refinado mas tem a vantagem de auxiliar rapidamente a excluir grandes partes do território de determinada intenção de fixação de actividades, deixando para mais cuidadosa avaliação zonas muito restritas, o que torna menos árduo todo o mecanismo de decisão, por se terem objectivado os valores dos parâmetros influentes, na multiplicidade das suas interligações. É evidente que são passíveis de tradução nestes termos não só os recursos naturais mas também os humanos, pelo menos no que respeita às características globais cuja influência em termos espaciais pode ter maior importância.

É verdade que se pode planear o desenvolvimento por implantação de projectos mais ou menos independentes cujos fundamentos não exigem o conhecimento das características gerais do território, mas somente o das implicações mais ou menos locais e sectoriais do empreendimento em causa. Consideramos, no entanto, que, se se verificarem condições de continuidade administrativa que garantam a prossecução de determinado plano a médio prazo, se deverão envidar todos os esforços para que ele abranja a totalidade dos investimentos públicos, interligando-os nas suas influências e promovendo uma

conveniente repartição dos meios disponíveis (1). Algumas vezes e em oposição aos projectos dispersos, propõe-se, logo de início, a obtenção de elaborados modelos, integrando o sector público e o privado (2), mas compreende-se que a validade de tais instrumentos repousará, antes do mais, na qualidade dos dados de base cujo defeituoso conhecimento é generalizado nas regiões a desenvolver. Por isso somos de opinião de que nos deveremos furtar o mais urgentemente possível à descoordenação que a implantação de projectos separados implica; mas não será avisado tentar elaborar modelos «globais» sem boas estatísticas, sem dados exaustivos sobre os recursos naturais e humanos, sem o conhecimento profundo das características e possibilidades administrativas, nem a prática salutar da preparação de planos da totalidade dos investimentos públicos. Quer dizer, a posição sensata levar-nos-á a fugir de soluções de dispersão descontrolada da acção, sem cair nas dificuldades técnicas da obtenção de complexos modelos que dariam uma segurança falsa, na medida que informada por dados defeituosos.

## 2 — O Inquérito

Na generalidade dos casos não se dispõe dos meios nem do tempo que permitiriam uma avaliação exaustiva de cada um dos factores que poderiam contribuir para um crescimento a taxas mais elevadas que as actuais; por outro lado a exploração dos recursos que a Natureza deixou mais aparentes pode não ser a que mais eficazmente concorra para o desenvolvimento. Estas duas circunstâncias determinam a feição que o inquérito há-de tomar: partindo do geral para o particular deverão estabelecer-se graus de profundidade de análise em que cada nova etapa tem por objecto partes sucessivamente mais restritas daquelas que foram o quadro das anteriores (3). Como ilustração desta selecção progressiva cita-se a que advém da observação das características orográficas de um território; mesmo a pequena escala se poderão ir excluindo parcelas cujas dificuldades de acesso ou elevados custos das comunicações farão diferir a sua exploração, a menos que no seu seio se encaixe uma extraordinária fonte de riqueza cujos benefícios suplantem os grandes encargos que a sua operacionalização implica.

Poder-se-á objectar dizendo que ela permaneceria ignorada se, pelo critério das dificuldades de acesso, a área na qual se encontra não vier a

ser tema de mais pormenorizada análise. Por isso acrescentamos que o estudo científico do território, por equipas constituídas por representantes dos mais diversos ramos do saber se deve prosseguir, independentemente das aplicações imediatas que os resultados do seu trabalho possam ter; mas, quando há que propor medidas urgentes para a promoção do desenvolvimento, não se pode aguardar a consumação de inquéritos exaustivos (4).

É manifesto que as riquezas naturais só darão os seus frutos se se dispuser dos recursos humanos que as hão-de pôr em marcha (5). A instalação em moldes adequados, de novos núcleos de certa dimensão é tarefa que tem de ser concebida no quadro de planos a longo prazo; por outro lado, não se dispendo, habitualmente, de grande número de grupos inquiridores têm de se tomar opções acerca dos locais por onde se há-de começar e parece sensato propor que se conduzam as investigações a partir dos locais ou das zonas de maior densidade populacional, uma vez que aí, pelo menos em termos quantitativos, os recursos humanos existem e as necessidades são evidentes. Além disso, nessas áreas, habitualmente, alguma parte do esforço de desenvolvimento foi já empreendida e existem estruturas administrativas e de prestação de serviços que significam uma diminuição dos encargos com a exploração dos recursos; acresce, ainda, que em melhores ou piores circunstâncias, os núcleos existentes estão «ligados» aos principais centros, o que facilitará um trabalho de hierarquização das suas funções. O próprio facto de eles existirem implica, provavelmente, a presença de características favoráveis ao crescimento económico e, por isso, novamente dizemos que, na impossibilidade de inquirir, simultaneamente, todo o território e sendo certo que as potencialidades naturais em regiões despovoadas e isoladas são somente virtuais a curto ou, muitas vezes, a médio prazo, dever-se-ão iniciar os traba-

(1) Ver a este respeito: Waterston, A. — Cap. IV — Development Planning; Lessons of Experience. The Johns Hopkins Press — Baltimore — 1965.

(2) Por exemplo: Tinbergen, J. — ONU-CEAEO — Programming Techniques for Economic Development with special Reference to Asia and the Far-East — p. 75.

(3) FAO — Value of Resource Survey to Developing Countries — p. 9 I. T. C. — U. N. E. S. C. O. — Delft — 1966.

(4) Mohrmann, J. C. J. — Operational Planning of Integrated Surveys in Developing Countries. I. T. C. — U. N. E. S. C. O. — Delft — 1966.

(5) Sobre o conceito de riqueza natural ver: Batisse, Michel — Études Intégrées du Milieu Naturel. I. T. C. — U. N. E. S. C. O. — Delft — 1966.

lhos pelas áreas adjacentes aos lugares centrais existentes (6).

Sintetizando o antecedente, podemos dizer que, em regiões a desenvolver, a determinação das áreas de maior potencialidade deve ser feita por meio de inquéritos de características «práticas», partindo da análise geral de grandes partes do território para ir incidindo, cada vez com maior pormenor, em parcelas que o estudo anterior deixou transparecer como mais promissoras. Como factor essencial e objectivo último de todo o processo de desenvolvimento estão as populações; assim se entenderá que tendo de iniciar a análise por qualquer parte se deva fazê-lo a partir das áreas afectas aos centros existentes que, pelo menos a média vista, hão-de funcionar como núcleos polarizantes do desenvolvimento.

### 3 — As fases do inquérito

É essencial que se torne clara a forma de passar das avaliações gerais aos estudos de pormenor, fixando as escalas a que se deve operar em todas as fases, bem como os objectivos fundamentais a atingir em cada uma. Insistimos na questão das escalas pois que, algumas vezes se procede a estudos que estão fora da proporção adequada à etapa em que se inserem, o que significará carência de elementos ou desperdício de tempo e de meios. No mesmo campo surge, ainda, a questão da manutenção de uma dada escala para todas as análises dentro de certa fase; muitas vezes ter-se-á de proceder a combinações de factores a que foi dada tradução gráfica e compreende-se que o trabalho virá facilitado se as áreas estudadas forem sobreponíveis e permitirem a avaliação de associações de diversos elementos, nos diferentes graus em que forem classificados.

As fases que se supõem adequadas são as seguintes:

1) — **Análise preliminar** — Não é comum empreender-se o estudo de regiões totalmente desconhecidas com vista ao seu desenvolvimento socio-económico. Há, possivelmente, mapas, relatórios, monografias, enfim trabalhos de índole variada que constituirão a «apresentação» do território ao grupo de estudo e que facilitarão os contactos iniciais com as autoridades e instituições locais.

O propósito desta etapa é a fixação, na generalidade, da forma que o inquérito propriamente dito revestirá, bem como do montante aproxima-

mado a despender em cada uma das fases seguintes.

2) — **Inventário geral** — A escala a que se opera nesta fase é pequena — 1:1 000 000 a 1:200 000. Tem-se como fito a avaliação em termos gerais da situação socio-económica de território e do estado das infra-estruturas, especialmente das vias de comunicação e das fontes de energia. Os instrumentos de trabalho são mapas e fotografias aéreas conciliados com os resultados da observação de algumas «amostras» que, se há-de procurar, sejam características de grandes zonas extraídas dos mapas e cuja análise «no campo» deverá ser cuidadosamente fixada nos seus objectivos.

No final desta etapa dever-se-á estar em condições de propor, em termos provisórios, uma série de medidas alternativas para o fomento de diversas parcelas do território.

3) — **Inventários parciais** — As zonas seleccionadas como resultado da etapa anterior necessitam de mais aprofundada análise; é lançando mão de fotografias aéreas de média escala — 1:100 000 a 1:50 000 — e dos correspondentes mapas que se poderão conceber certos projectos, avaliando-os nas suas implicações técnicas, económicas e financeiras.

4) — **Análises de pormenor** — Eleitos uns tantos projectos como os mais adequados há-de proceder-se agora aos estudos que autorizarão a concepção definitiva das obras a erguer e a implantação das medidas da mais diversa ordem que hão-de torná-las fecundas. Simultaneamente proceder-se-á à justificação económica dos diversos projectos e á avaliação das exigências financeiras de cada um. A escala a utilizar, muito dependente do tipo de projecto em vista, oscilará entre 1:20 000 e 1:5000 e não se deverá andar muito afastado dos 500 km<sup>2</sup> como ordem de grandeza da área de cada unidade de desenvolvimento.

Nesta fase os recursos naturais serão investigados por foto-análise de pormenor, conjugada com observação no campo dos chamados «pontos duvidosos»; tomando a unidade familiar como elemento de inquérito proceder-se-á, ainda, por amostragem, à caracterização socio-económica das populações da zona em estudo.

(6) Vink, A. P. A. — Integrated Surveys and Land Classification: ... «As long as the human resources have not been carefully surveyed, described and determined, no proper evaluation of the natural resources for a given region or project is possible. Nature, although a very worthwhile object of pure scientific study, obtains its practical value because of the energy employed by man in using its resources.» I. T. C. — U. N. E. S. C. O. — Delft — 1966.

O prosseguimento dos trabalhos de acordo com a divisão por etapas anteriormente referida corresponde a distintos graus de possibilidades de planeamento — após a primeira fase o grupo de estudo estará em condições de dialogar com as autoridades locais; depois da segunda poderá estabelecer uma perspectiva geral do plano; de seguida à terceira poderá já apontar projectos de utilização de recursos cuja forma definitiva só deverá ser elaborada após obtenção dos resultados da quarta fase.

A passagem de uma etapa à seguinte requer sempre da parte das entidades governativas uma tomada de decisões; é com vista ao acerto e rapidez da definição das opções que consideramos muito importante o aspecto formal dos resultados do estudo. Deverão todos os trabalhos ser minuciosamente relatados e comentados, os mapas e outros instrumentos de análise terão de ser cuidadosamente explicados no seu significado e métodos de obtenção, mas todo esse volume de informação só será útil aos especialistas que retomarem o trabalho ou tiverem de o apreciar, além de constituir a justificação das medidas que se «recomendam». As entidades que não de definir quais das vias propostas se seguirão, devem fazê-lo sobre uma síntese expurgada dos elementos não directamente interessantes; o tempo ocupado nessa tomada de opções deverá, por todos os meios, ser restringido e o grupo de inquérito esforçar-se-á numa contribuição nesse sentido, apresentando os resultados de cada fase em dois tipos de documentos — o Diagnóstico, o mais elaborado possível e as Recomendações, sintéticas, claras e objectivas (7). Consideramos que a redacção das Recomendações é a parte mais delicada de cada fase: exprimindo a essência do trabalho de análise e propondo alternativas de actuação, elas constituem um índice aferidor do grau de coordenação e integração do conhecimento das potencialidades existentes.

Contudo, o hiato verificado entre as fases é de duração imprevisível; para minorar os inconvenientes que tal indefinição engendra convém que cada uma delas seja concebida como um «produto acabado», podendo quando muito propor-se que nos períodos reservados para a tomada de decisões os trabalhos prossigam em domínios cujas características se compadeçam da falta de orientação superior — é o que acontece nomeadamente com as observações climatológicas ou hidrológicas ou com as investigações sobre recursos naturais tão inequívocos na sua aptidão para exploração que não deixam dúvidas acerca

da sua inclusão nos trabalhos das fases subsequentes.

O principal inconveniente das interrupções reside na repetição da montagem de toda a organização de apoio ao trabalho, operação morosa e que exige esforços de adaptação e formação, especialmente em regiões a desenvolver onde a falta de colaboradores eficientes é sempre causa dos maiores embaraços. Por isso, aconselhamos a que, não sendo possível definir imediatamente todo o conjunto de medidas a tomar, se elejam alguns dos temas para prossecução da análise, permitindo que parte dos elementos que integram o grupo de estudo continuem activos, nomeadamente os que têm funções administrativas e coordenadoras. Não se deverá, no entanto, cair em minuciosos trabalhos sobre dado domínio em que os resultados seriam extemporâneos em relação à fase subsequente.

É manifesto que alguns dos campos a analisar requerem a colaboração de especialistas cujo trabalho só será profícuo se toda a investigação de base estiver realizada ao tempo da sua intervenção. Por isso, antes de uma cooperação efectiva eles devem ser consultados para que definam, concretamente, o que consideram os seus «dados de base» e a forma como lhes devem ser apresentados. Imagine-se, como ilustração deste facto, a colaboração que um economista perito em produtos agrícolas a colocar nos mercados internacionais pode prestar — o seu trabalho só poderá ter valimento depois de se possuírem dados climatológicos, hidrológicos e pedológicos que permitam obter cartas de «vocaçào» agrícola, indicando os diferentes tipos possíveis de colheitas, sua produtividade e custos, integrando todos estes estudos com as condições de transporte verificadas, com as exigências de mão-de-obra, com os requisitos de infra-estrutura hidroagrícola, etc.

Compreende-se que, sendo este trabalho de inquérito uma actividade integradora de uma multiplicidade de aspectos, a coordenação eficaz dos diversos domínios constitui o ponto delicado de todo o estudo. Aquela integração bem como a manutenção de um esquema coerente de análise sòmente serão bem sucedidos se houver uma programação cuidadosa de todas as operações e a verificação repetida dos resultados que se forem obtendo, adaptando-se continuamente o processo às condições que forem surgindo à margem da

(7) Ver, por exemplo: Consejo Federal de Inversiones — Plan de Emergencia para el Noroeste Argentino 1967 — Buenos Aires — 1967.

evolução prevista. Enaltece-se, por tudo isso, a superior competência que, neste aspecto, o chefe do grupo deve patentear, equilibrando todos os elementos definidores das potencialidades nas proporções em que intervêm e não exagerando nenhum deles, particularmente aquele em que é especialista ou que constitui a sua formação básica (8).

Não é por acaso que a abordagem interdisciplinar do planeamento do fomento tem vindo de par com os progressos das técnicas fotogramétricas e da foto-interpretção aérea. Estas actividades exprimem uma acção integrada, evidenciando interligações de fenómenos, nomeadamente entre estruturas morfológicas e aspectos ecológicos e autorizando mesmo uma maior largueza de vistas e coerência na explicação de factos cuja feição à primeira vista lhes poderia parecer alheia (9). Sendo certo que os custos da fotografia aérea, da foto-interpretção e da aplicação das modernas técnicas cartográficas têm vindo a significar cada vez menos na totalidade dos encargos com os estudos de planeamento (10) não parece insensato propor decididamente que os trabalhos se iniciem por aplicação de técnicas que facilitam a integração e que durante todo o processo se faça abundante uso das mesmas.

#### 4 — Aspectos particulares de cada face

4.1 — A profundidade com que será realizada a análise preliminar de um território depende fundamentalmente do que se tiver escrito sobre ele e da acessibilidade a esses documentos. Não se deverá empreender o contacto directo com o território, suas gentes e instituições sem um debruçar longo sobre as monografias, os censos, os mapas já existentes, as relações de dados económicos, os relatórios das companhias estabelecidas, enfim, sobre tudo aquilo que puder constituir fonte de informação e que for estabelecendo o sistema de coordenadas em que o grupo de estudo se deverá ir encaixando.

O contacto pessoal com o território a analisar recolherá benefícios de um reconhecimento aéreo inicial. As trocas de impressões com as entidades governativas ou com os elementos da população serão muito mais objectivas, tanto no teor das questões postas como no das ilacções extraídas, além de se verificar uma melhoria da confiança (11) por parte dos interlocutores que muito facilitará os trabalhos posteriores. Nas relações com as Repartições, Serviços, Laboratórios e outros Organismos dever-se-á prosseguir a pes-

quisa de todos os elementos resultantes de estudos ou observações por eles efectuados e que, uma vez coordenados, adaptados e classificados se inserirão na fase com que a sua escala estiver de acordo, poupando algum do esforço a dispendir. No final da etapa dever-se-á estar apto, entre outras coisas, a estabelecer uma lista dos elementos novos a estudar, particularmente os que inserirem no âmbito da fase seguinte.

4.2 — Os inventários gerais têm por quadro grandes parcelas do território e por objectivo a tomada de opções a longo prazo; assim, elege-se esta ou aquela região para ser impulsionada e por sua vez acelerar o desenvolvimento geral. Compreende-se, por isso, que o conhecimento global das características dos recursos naturais e humanos de todo o território seja da maior importância na conveniente solução dos problemas económicos, sociais e políticos que as grandes regiões evidenciam.

O trabalho de análise exercer-se-á sobre os pontos seguintes: divisões administrativas; localização e atributos dos lugares centrais existentes; orografia e hidrografia com menção específica das bacias dos diversos cursos e importância das suas correntes; características climatológicas, geológicas e pedológicas; elementos sobre a flora com referência a tipos ecológicos em relação com as zonas bio-climáticas; culturas, sistemas de cultivo e volumes de produção; fauna e tipos de exploração pecuária; indústrias existentes, grau de desenvolvimento tecnológico, características da mão-de-obra, importância e destino da produção; evolução das taxas de crescimento económico e da distribuição ocupacional dos habitantes, etc.

O resultado será a definição de áreas parciais e a atribuição do carácter específico que o fomento de cada uma deverá evidenciar.

4.3 — Sabendo, então, que será a exploração agrícola ou florestal a mais adequada para certa região, que a incentivação da pesca é a única possibilidade de ocupação da mão-de-obra existente naquela outra, que condições favoráveis de

(8) Mohrmann, J. C. J. — Op. cit.

(9) Ver como ilustração desta afirmação: — Chombart de Lauwe — Paris et l'Agglomération Parisienne. I — Paris 1952. — de Haas, W. G. L. — Integrated Surveys and the Social Sciences Delft — 1966.

(10) Vink, A. P. A. — The Use of Aerial Photographs in Integrated Surveys of Resources. U. N. Seminar on Cartography for Economic Development Denmark — 1965.

(11) Mohrmann, J. C. J. — Op. cit.

transportes, matérias-primas e mão-de-obra indicam que outra ainda deverá ser sede de complexos industriais, etc, proceder-se-á agora, nos domínios que interessam, a inquéritos mais elaborados com estabelecimento de cartas temáticas pormenorizadas e com larga referência às possibilidades de desenvolvimento de cada um dos tipos de actividade, conjugada com avaliações do estado das populações.

De igual maneira, a este nível é proveitosa a utilização da fotografia aérea e suas possibilidades de interpretação conciliada com a investigação no terreno dos pontos que deixem lugar a dúvidas. Os aspectos a estudar são variados e a sua integração exige tempo e grande dispêndio de energias; por isso e para que se tenha uma ordem de grandeza das possibilidades de realização de tal trabalho, se refere que, numa região em que o volume de informação existente seja escasso, não deve um grupo experimentado conseguir analisar naqueles termos mais de 10 000 km<sup>2</sup> anuais.

4.4 — Nas análises de pormenor a tónica estará nos inquéritos das características socio-económicas das populações, prosseguidos por amostragens realizadas em moldes significativos e na avaliação minuciosa dos recursos naturais. É impossível dar uma relação exaustiva dos pontos sobre os quais nos devemos debruçar na generalidade dos casos <sup>(12)</sup>; cada tipo de actividade depende de um grande número de factores influentes, em larga medida diferentes de uns ramos para outros. Esta circunstância leva-nos a preferir caracterizar esta fase por meio de um exemplo que torne patente o grau de pormenor a que nela se deverá descer — seja o inventário florestal com vista ao conhecimento da quantidade e qualidade das espécies existentes ou potenciais em dada zona e sua exploração futura:

Começar-se-á por definir o conjunto das zonas florestais existentes e classificá-las de acordo com a sua importância e acessibilidade relativamente aos locais de consumo ou de exportação. As quantidades estimar-se-ão em volume ou peso e far-se-á distinção entre as diversas espécies que ocorrem.

Compreende-se que o tipo de exploração dependa entre outros factores do sistema de propriedade existente, o que leva a que se tenham de distinguir as quantidades pertença pública e privada e, dentro desta última, os diferentes tipos que possam dar lugar a critérios diversos de admi-

nistração (propriedade individual, familiar, tribal, etc.)

A exploração das matas está associada às condições de crescimento das essências existentes, tanto em novas zonas como naquelas em que o corte determina necessidades de regeneração; para isso é importante possuir dados acerca das taxas de crescimento verificadas o que, conciliado com o conhecimento dos tamanhos adequados na altura do corte, permitirá definir em bases concretas os moldes em que deverá vir a decorrer a exploração florestal e o que se pode esperar da sua contribuição para o desenvolvimento económico do território. Deverão, ainda, possuir-se dados sobre as moléstias que podem afectar as diferentes espécies e sobre os custos e forma que o respectivo combate determina.

A escolha das novas zonas a plantar far-se-á em face das características climatológicas e pedológicas das diferentes áreas, conciliadas com as exigências ecológicas das essências cujo consumo ou exportação se preferiu, e com os graus de acesso que a avaliação das condições viárias tornou patentes.

Finalmente o funcionamento dos serviços de exploração e protecção florestal deve ser analisado na sua evolução ao longo do tempo, numa tentativa de investigação das medidas que foram implantadas e bem sucedidas e das causas que estarão, possivelmente, na base do fracasso de outras.

Entende-se que, nesta ocasião, os resultados das fases anteriores permitiram já uma delimitação das áreas susceptíveis de serem aproveitadas neste sentido e a generalização das propostas de actuação a zonas de características semelhantes.

Convém chamar a atenção para o facto de certos elementos terem aplicação em diversos campos. Referimos, anteriormente, a necessidade de possuírem informações sobre as características climatológicas para a definição de zonas adequadas ao povoamento por determinadas espécies, mas o mesmo tipo de dados tanto é imprescindível à proposta de diferentes tipos de culturas como ao estabelecimento de padrões mínimos ou aconselháveis no domínio da habitação ou à elaboração de normas construtivas diversas, etc. Os valores a colher devem ser apresentados de baixo de formas apropriadas às diferentes aplica-

(12) Um guia excelente que pode assumir as funções de «aide-mémoire» é: Le Bret, L. J. — *Dynamique Concrète du Développement*. Ed. Économie et Humanisme. Les Éd. Ouvrières — Paris — 1967.

ções que vão ter; nesse sentido é imprescindível que se tenha, **a priori**, um conhecimento exacto da múltipla utilidade de cada um dos elementos e se tente conciliar numa só forma os parâmetros que interessam ou, caso isso não seja conveniente, proceder à destrição dos diversos requisitos e fornecer os resultados de maneira a serem directamente aplicáveis.

Chamamos novamente a atenção para o grande esforço de coordenação que tem que presidir a toda a investigação para que não venham a faltar elementos ou para que não se desperdicem meios e tempo, colhendo-os por diversas vias.

#### 5 — Determinação de graus de potencialidade de recursos.

O trabalho de inquérito começou pela consideração da totalidade do território ou de grandes parcelas do mesmo, tendo-se definido, sucessivamente, áreas de dimensões mais restritas e de características mais elaboradas, que foram sendo escolhidas pelas entidades governativas como mais adequadas ao prosseguimento de determinado tipo de actividade.

Está fora do âmbito destas linhas apontar os métodos de que se pode lançar mão para a definição de áreas de planeamento, suas hierarquizações e relações de complementaridade, bem

como o estabelecimento das combinações de factores que ajudarão a estabelecer programas de acção ou a definir estratégias de actuação.

Mas, mesmo limitando-nos à feição analítica do estudo, convém que se deixe esboçada uma forma simples de graduar as capacidades, tendo em vista determinado domínio de aplicação. Convirá começar por estabelecer quais os factores que nele intervêm e distinguir aqueles que variam no mesmo sentido dos que o fazem em sentido inverso; posto isso e admitindo que só interessa o estabelecimento de comparações dentro do território em causa, definir-se-ão cinco escalões dentro da grandeza a medir dos quais o central corresponderá aos valores médios observados em toda a área; os dois superiores, tendo em atenção os sentidos de influência de que falámos, constituem estratos com mais favoráveis características para a actividade a implantar e, de forma semelhante, os dois inferiores respeitarão às zonas que menos adequadas se mostram nesse aspecto. Se se traduzir em forma gráfica o resultado das observações, a simples sobreposição dos mapas permite avaliar quais as zonas que a coincidência dos valores mais altos dos índices significativos torna patentes como mais favoráveis e, depois dessas, toda uma gradação do território numa adequação à implantação da actividade em estudo.