

Informação técnica, sucinta sobre o sistema de

SINALIZAÇÃO LUMINOSA DO TRÂNSITO EM LISBOA

O trabalho que aqui se publica foi-nos gentilmente cedido pelo seu autor. O Eng.º António Pereira Marques, Chefe de divisão da Câmara Municipal de Lisboa, apresentou-o como comunicação ao II Colóquio Nacional dos Municípios, realizado em Lourenço Marques no passado mês de Abril.

Esperamos poder apresentar oportunamente com a respectiva documentação, um trabalho descritivo do funcionamento electrónico da rede de sinalização, dando assim satisfação aos desejos dos nossos leitores.

1. — O sistema de sinalização luminosa de comando do trânsito que está em curso de instalação em Lisboa, após concurso público em que participaram as mais idóneas organizações internacionais nesta matéria, constitui técnica inglesa do grupo «G E C — Elliott Traffic Automation», e a essência da sua concepção é estabelecer o *controlo dinâmico do tráfego*, portanto controlo continuamente auto-adaptado às situações reais do trânsito nas zonas a ordenar, conseqüentemente nos percursos ou itinerários mais relevantes nelas compreendidos. Por isso os técnicos ingleses o definem por «Area Traffic Control System».

É convicção de que, além da crescente, ponderada e oportuna expansão do sistema viário citadino acompanhando a nova ocupação, conforme o plano director, e servindo ao descongestionamento das zonas existentes de maior afluência, é imperativo procurar utilizar-se as artérias de tais zonas sob a maior eficiência, o que somente será consecutível pela aplicação de um sistema de controle do tráfego de acção dinâmica por áreas e por forma a minimizar o tempo perdido total.

É obvio que, para este «desideratum», para que o sistema seja inequivocamente útil, impõe-se alcançar outro regime no modo de conduzir. É indispensável pleno respeito por toda a sinalização (luminosa do tráfego, vertical e nos pavimentos, de aviso ou informação) porquanto se completa, atinente ao

estabelecimento da ordem e da segurança, quer na circulação, quer no estacionamento ou paragem. A pretensa comodidade de cada um tem de subjugar-se ao interesse geral, e este é o de garantir a maior eficiência, ordem e segurança da circulação. E isto afinal, qualquer que seja o sistema. Especialmente, os troços das artérias adjacentes dos cruzamentos, isto é nas zonas de acumulação dos veículos em espera de sinal de avanço e nas zonas opostas de limpeza do cruzamento, para o ordenado arrumo ou avanço em onda, é indeclinável o maior respeito pelas disposições legais.

É implícito que para assegurar o regular funcionamento automático de um tal sistema resulta indispensável promover a mudança de paragens de transportes colectivos e de praças de táxis, e a supressão, restrição ou mudança de toda a ocupação da via pública naqueles troços dos arruamentos sinalizados. Aliás a revisão generalizada do número e localização das paragens de transportes colectivos, das praças de táxis, das bombas de combustíveis líquidos, da carga e descarga, e da ocupação da via pública em geral, constitui questão indispensável que para uns, pessoalmente, tem tanto de melindroso, como de manifestamente importante para o interesse comum.

Para eficiência da sinalização luminosa do trânsito, como na preocupação do melhor serviço, que a todos cumpre, evidencia-se particularmente prejudicial, para além das manobras legal ou potencialmente perigosas, senão criminosas, o estacionamento ou a paragem indevidos sobretudo quando em segunda fila.

Ainda para a coordenação da circulação nas áreas em conjunção com os percursos principais, e o maior despacho, é frequentemente necessário o estabelecimento de sentidos únicos, que também acrescem a segurança e permitem maior ordem no estacionamento.

2. — O objectivo do sistema adoptado é, portanto, reduzir as demoras nos cruzamentos e evitar

a congestão do tráfego na rede viária para o que este sistema dispõe das seguintes possibilidades:

— modificar, em acção contínua, automática, não somente os tempos de ciclo nos cruzamentos, como no próprio ciclo a repartição dos tempos de verde e vermelho (splits), e os tempos de defasagem dos ciclos (offsets) nos sucessivos cruzamentos, para o mais rentável e consentâneo regime de progressão, e assim para a maior capacidade de escoamento do tráfego;

— resolver a diversificação do tráfego em condições ocorrentes, tais como interrupções devidas a acidentes, obras, intempérie, incendios, etc.

— restringir a entrada de tráfego numa área que se encontre prestes a atingir excessiva densidade.

O próprio tráfego comanda o sistema. Segundo as condições em que aquele se distribui o sistema opera a partir de um programa inicial largamente flexível, auto-corrector, actualizando continuamente as temporizações das fases de escoamento nos diferentes cruzamentos, normais, críticos e de *porta*. Deste modo o despacho do tráfego faz-se por forma que a demora global dos veículos na zona (ou área) seja mínima.

Noutros termos, com os dados fornecidos ao comando central do sistema opera-se o controle de um conjunto de parâmetros de que resulta o desenvolvimento contínuo do programa inicial, estabelecendo-se novos programas adequados a cada situação do tráfego. Tais modificações não estão limitadas a programas pré-estabelecidos e daí constituir-se um sistema integralmente dinâmico.

Para um cruzamento isolado os parâmetros de controle especificarão a sequência apropriada de fases, o tempo de ciclo e a repartição de tempos no ciclo; para um grupo de cruzamentos em cadeia os tempos de defasamento que se sucedem, permitindo a progressão conveniente para cada situação do tráfego.

As mudanças das defasagens entre cruzamentos, consecutivos de uma cadeia (link) são executadas gradualmente, distribuindo as diferenças de tempo pelas várias fases, com o objectivo de segurança, conseguindo-se transições suaves; o acerto é portanto progressivo.

A repartição dos tempos em cada ciclo não oferece qualquer inconveniente desde que executada individualmente para cada cruzamento e em momento pré-determinado do ciclo; o acerto é de acção rápida.

3. — Além das características de actuação dinâmica do sistema que acabam de referir-se, igualmente muito importante é a *estrutura hierárquica do comando e a sua capacidade*.

A hierarquia do sistema é a seguinte:

— *comando central*, executado por um computador;

— *comando por áreas*, executado por controladores principais ou dirigentes (submasters); por-

tanto esta aparelhagem comanda grupos de cruzamentos por percursos (itinerários), ou zonas, sendo actuados pelo computador.

— *comando de cada cruzamento*, executado por controladores locais (de cruzamento) os quais são actuados pelos dirigentes; estes controladores locais accionam os semáforos.

As informações relativas à situação do trânsito nas áreas sinalizadas são, por influência do próprio trânsito sobre detectores instalados nas faixas de rolagem, transmitidas continuamente à central de comando (computador e aparelhagem auxiliar); conseqüentemente o computador estabelece os programas adequados em função dos seguintes dados:

— velocidade média nos percursos,

— volume de tráfego nos cruzamentos críticos,

— densidade global na zona;

define se há ou não cruzamentos (ou percursos) a isolar, e transmite ordens aos vários dirigentes.

Compete a cada dirigente, que pode controlar até 16 cruzamentos, transmitir, sob acção do computador, os parâmetros de controlo; o tempo de ciclo comum à cadeia comandada, e para cada cruzamento a sua particular repartição de tempos no ciclo; e as defasagens determinadas.

Cada controlador local opera integralmente todos os sinais luminosos de tráfego instalados ao serviço da circulação no cruzamento a que respeita; através do respectivo dirigente os controladores locais estão interligados.

Todo este equipamento opera, portanto, como sistema centralizado de auto-programação. Mas na realidade dispõe-se de três níveis de comando, os segundos actuando exclusivamente por razão imperiosa.

Com efeito, para resolver da eventual impossibilidade da central (computador), ou de avarias externas, o sistema compreende comandos descentralizados aos níveis:

— dos dirigentes (submasters)

— dos controladores locais (satélites)

No caso do computador falhar, os dirigentes tomam automaticamente o controle do sistema. Cada dirigente possui registo para seis programas préfixados os quais são então seleccionados e aplicados sucessivamente na melhor correspondência às situações do trânsito. Além disso, através deles, há o recurso de estabelecer qualquer programa de tráfego directamente da central, por accionamento do painel de controlo.

Se um dirigente falhar os controladores locais passam automaticamente a funcionar com os seus programas de emergência, sincronizadamente com os demais controladores da mesma cadeia.

Aliás todos os controladores locais podem funcionar independentemente dos comandos superiores.

Se um controlador local falha todas as luzes amarelas acendem automaticamente, ficando em funcionamento intermitente.

Ainda, por comando na central podem ser estabelecidos programas de emergência, com prioridade para qualquer trajecto.

Junta-se um quadro que mostra esquematicamente, a distribuição operatória hierárquica do sistema.

4. — Relativamente ao equipamento, e no que se considera essencial como informação, tem-se:

Na central de comando:

— *um Computador Elliott modelo 903*, com memória para 16 384 comunicações, de 18 «bits», ampliável até à capacidade de 65 536 comunicações e 752 cruzamentos; o computador compreende como equipamento auxiliar:

— *Um Teleimpressor,*

— *o Bloco detector do tráfego*, que inclui a bateria de contadores ligados aos detectores na via pública e o impressor de registo; o bloco permite não somente efectuar a contagem de veículos como conhecer os afluxos de tráfego portanto as distâncias entre veículos, a velocidade de grupo, e o grau de saturação das ondas de tráfego;

— *o Bloco PATREC (Pattern Recognition)* que serve para classificar os volumes de tráfego, graus de saturação e velocidades em cada local de detecção comparativamente aos valores previstos pelos técnicos de tráfego operando as correcções convenientes;

— *o Bloco CSPLIT* calculador das temporizações de comando;

— *o Bloco GRAHN/COOR* calculador da minimização dos tempos totais de despacho nos cruzamentos (veículos e peões) e, conseqüentemente, das defasagens conducentes à maior progressão nos percursos e à coordenação do tráfego nas áreas;

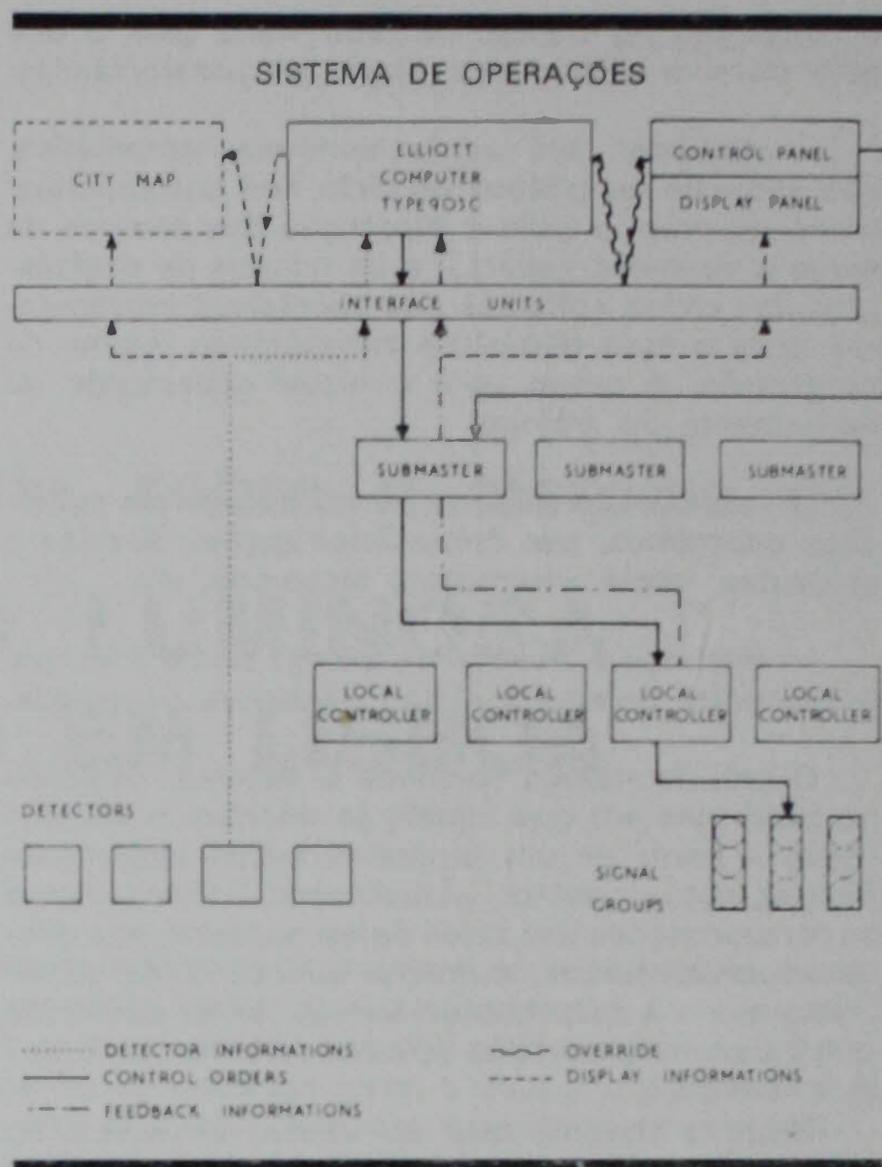
— *e o Bloco de interligação (interface units)*, «translactor» geral das ordens do computador, da informação de detecção e de retorno em confirmação da execução daquelas ordens, da informação ao Painel Vinckier, e do accionamento por comando local.

Representando a planta da cidade, com a referenciação indispensável, dispõe-se de:

— *um Painel sinalético VinCKIER — GEC/LUMI-BLOC*, que indica luminosamente todos os percursos, portanto os cruzamentos com a sinalização em cada instante e assim as oscilações do tráfego e ondas verdes correspondentes, e também a localização dos detectores.

Para eventual intervenção correctora, ou para estabelecer programas de caracter especial ou de emergência, dispõe a central de:

— *uma Mesa painel de comando (Control panel) e de introdução directa (manual) de dados (Display panel).*



— *um Sistema de alarme*, indicando a natureza das eventuais anormalidades de funcionamento do equipamento, ou de falta de energia.

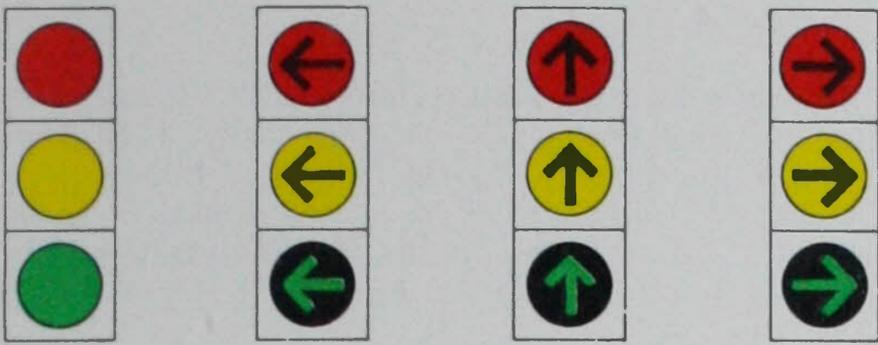
Na via Pública:

— *Dirigentes (submasters)*, com o material instalado em armários-bloco, que convertem as ordens do computador em sequencias de impulsos de comando aos controladores locais;

— *Unidades intermediárias de sincronização Rototrol*, com o material instalado em armários-bloco independentes dos dirigentes os quais, no caso de falha dos níveis superiores de comando, geram os impulsos de sincronismo para a coordenação dos programas de emergência de operação dos controladores locais; são providos de alimentação de energia independente no grau possível;

— *Controladores locais (satélites)*, também com o material instalado em armários-bloco, que executam as ordens de comando recebidas do computador (por intermédio dos dirigentes), ou das unidades de sincronização (Rototrol), e as aplicam sob o comando directo dos semáforos; no caso de falha dos níveis superiores funcionam inteiramente independentes mediante um gerador de impulsos incorporado;

— *Detectores do tráfego*, aparelhos de detecção do tipo de anel magnético instalados no subsolo e que detectam a presença pulsatória das massas férreas que os atravessam; a sua localização tem lugar nos pontos estratégicos da área e a cada um corresponde um contador na central com leitura dos resultados, quer no painel de controle, quer



através do impressor de registo; usam-se detectores em série para o cálculo da velocidade de grupo;
 — *Semáforos de sinalização do tráfego*, simples ou compostos encerrando as luzes de sinal, em conformidade com o Código nacional e as Normas internacionais acordadas na Convenção de Viena (1968), os quais são fixados sobre colunas, ou suspensos (báculos).

Os semáforos em colunas, com luzes circulares de 200 mm \varnothing , destinados à sinalização dos veículos são instalados no enfiamento da linha de demarcação da passagem de peões mais próxima da barra limite da paragem dos veículos; apenas do lado direito nas artérias com duas ou três vias de tráfego (ao todo); também no lado esquerdo (repetidores) nas artérias com quatro ou mais vias de tráfego (ao todo).

Os semáforos suspensos (por braços), também com luzes de 200 mm \varnothing , a instalar sempre que reconhecida a sua conveniência para assegurar plena visibilidade (em repetição) dos sinais, para a maior segurança que pretende conseguir-se, são localizados sobre a linha de demarcação posterior da passagem de peões, seja a mais afastada da barra de paragem dos veículos, sempre que possível. São utilizados também nos casos em que não é possível instalar o semáforo repetidor sobre coluna no lado esquerdo da via, e em todos os cruzamentos onde as vias são excepcionalmente largas, e de tráfego intenso ou pesado.

Os sinais são repetidos na saída da zona protegida sempre que possa resultar mais eficiente informação para os condutores.

Além dos semáforos para veículos compostos de três luzes (vermelha, amarela e verde dispostas de cima para baixo) prevê-se a instalação de idênticos semáforos porém cujas luzes, mostram interiormente setas direccionais, e que se destinam a sinalizar os movimentos no sentido por elas definido;

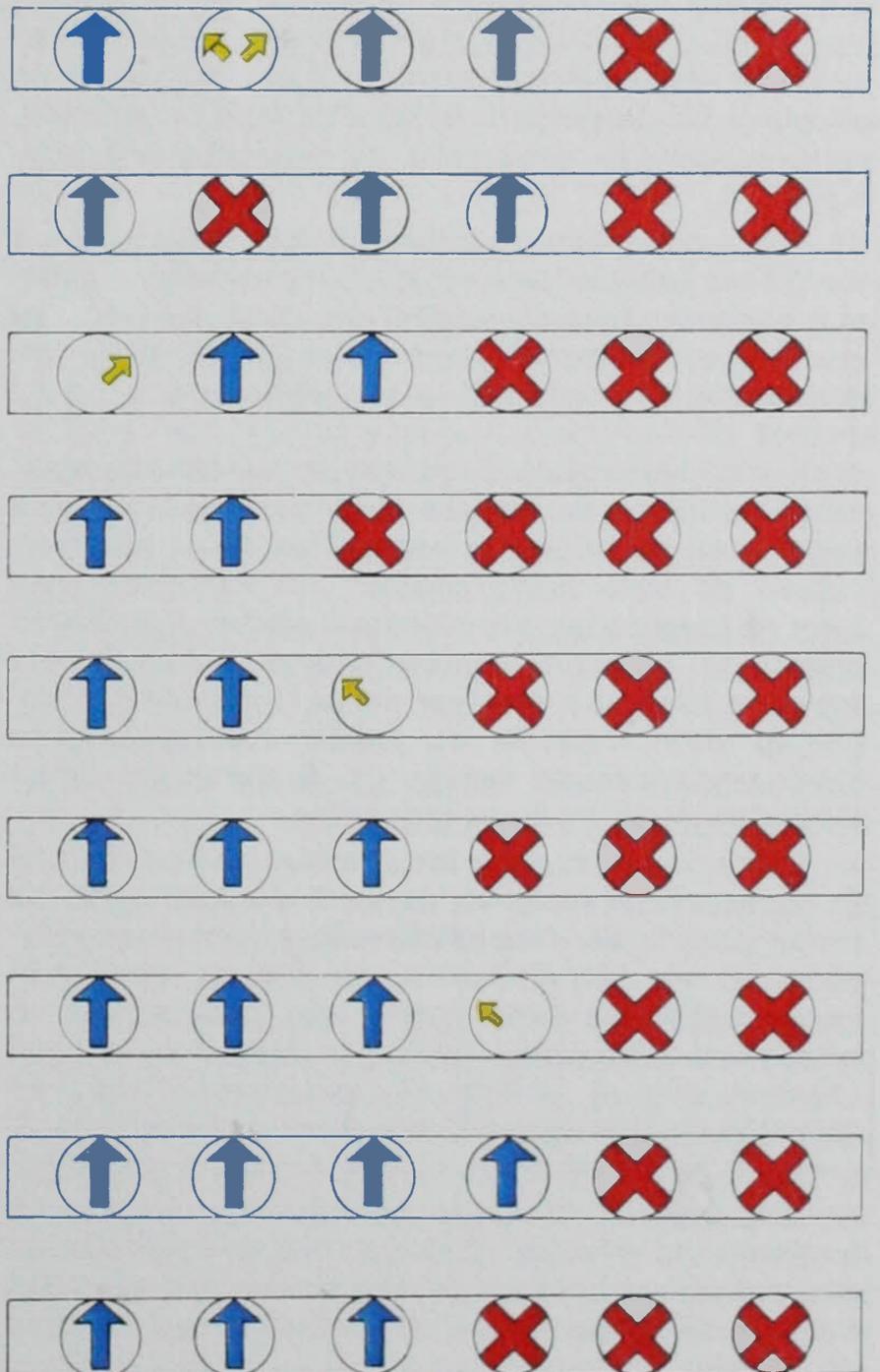
quer dizer tais semáforos permitem sinalizar a paragem, a atenção (precaução) ou o avanço dos movimentos do tráfego em frente, à direita ou à esquerda separadamente e de modo impositivo, e assim conseguir nalguns cruzamentos (como na área) a maior capacidade de despacho.

Por razões ópticas da maior visibilidade dos sinais (que em todos os casos se opera por contraste visual) as setas inseridas nas luzes vermelha e amarela são pretas, enquanto que as luzes de avanço são dadas por setas verdes sobre fundo preto.

Ainda destinados aos veículos prevêm-se três tipos de semáforos simples de luzes circulares intermitentes para sinalização complementar de precaução; luz amarela cheia para normal chamada de atenção; luz amarela mostrando a silhueta preta de um peão em movimento para chamada de precaução e cedência de prioridade pela existência de passagem de peões aberta (em viragem à direita, ou à esquerda); e seta amarela sobre fundo preto para chamada de precaução e cedência de prioridade pela existência de tráfego de veículos aberto no sentido transversal após efectuada viragem à esquerda.

Tais sinais complementares constituem portanto informação adicional atinente à maior segurança nas manobras.

Para a sinalização do tráfego de peões utilizam-se semáforos quadrangulares de 200 mm \times 200 mm



compostos de duas luzes (vermelha e verde, de cima para baixo) representando, ao centro, a figura de um peão (respectivamente parado, ou em movimento) sobre fundo preto.

Todos os sinais indicados estão em uso em quase todos os países europeus e nos E. U. A., junta-se um esquema representativo dos semáforos correspondentes.

Todavia está considerada a hipótese do estabelecimento nalgumas vias rápidas da cidade (por ora na Av. 24 de Julho) de um sistema especial de sinalização (sobre pórticos) para permitir dispor maior número de pistas de circulação num dado sentido que no inverso, conforme os afluxos de trânsito correspondentes.

Tal sistema é conhecido por «Tidal flow system», e para a sinalização necessária usam-se os seguintes sinais luminosos individualmente sobre cada pista, e de ambos os lados, conforme o número de pistas alternantes: setas azuis (ou verdes) que indicam a permissão de avanço impositivamente ao longo das pistas a que respeitam; cruces vermelhas (em diagonal) que indicam proibição de avanço nas pistas sobre que se encontram; setas amarelas inclinadas para um lado ou para outro, na direcção de uma das pistas contíguas àquela sobre que se encontra, destinadas a indicar que deverá ser executada mudança seguindo pela pista indicada pela seta, porquanto no vão seguinte existe proibição de avanço na pista por onde se circulava; é portanto o sinal intermédio, amarelo, de passagem de permissão de avanço à sua proibição.

Junta-se quadro exemplificativo respeitante à Av. 24 de Julho artéria em que se prevêem seis pistas podendo funcionar três em cada sentido, ou quatro num sentido e duas no outro, portanto em que as duas pistas centrais são alternantes.

5. — A central de comando do sistema de sinalização situa-se no edifício municipal que ocupa a esquina da Rua Castilho com a Rua Alexandre Herculano do lado norte/poente. Foi escolhido este local por responder plenamente à melhor localização quanto ao equilíbrio conveniente na extensão em áreas do sistema e oferecer maior facilidade de integração visto tratar-se de prédio municipal, e de relativamente tácita segurança. É convicção poder dispor-se de muito boas instalações.

Como é óbvio são estabelecidas com a Central as necessárias ligações de comunicação quer de rotina por via de transmissão rádio com duas estações móveis patrulhando a via pública, quer com as entidades que directamente são responsáveis no trânsito, e aos níveis tidos por convenientes, em especial com a Polícia de Segurança Pública e Batalhão de Sapadores Bombeiros., embora normalmente o funcionamento da central seja automático.

Em relação às áreas servidas de sinalização luminosa do trânsito, a empreitada presentemente em curso compreende 204 cruzamentos situados nos seguintes percursos itinerários, dos principais da cidade:

Fase A,

cadeia de cruzamentos (link) n.º 1, Restauradores, Rua das Pretas, Av. da Liberdade, Praça Marquês de Pombal, Av. Fontes Pereira de Melo;

cadeia (link) n.º 2, R. Saraiva de Carvalho (poente), R. Ferreira Borges, Av. Duarte Pacheco, Rua Joaquim António de Aguiar, Pr. Marquês de Pombal;

cadeia (link) n.º 3, Pr. Duque de Saldanha, Av. da República, Pr. dos Heróis da Guerra Peninsular;

cadeia (link) n.º 4, Av. Infante Santo (norte), Pr. da Estrela, Rua da Estrela (sul), R. de S. Jorge, Av. Pedro Alvares Cabral, Largo do Rato, R. Alexandre Herculano (poente) R. Braamcamp;

cadeia (link) n.º 5, R. Alexandre Herculano (nascente), R. Conde de Redondo/Av. Duque de Loulé, Pr. José Fontana (sul), R. Joaquim Bonifácio, Largo de St.ª Bárbara;

cadeia (link) n.º 6, R. Marquês da Fronteira, S. Sebastião da Pedreira, R. Marquês de Sá da Bandeira, Av. António Augusto de Aguiar, Pr. de Espanha;

Fase B,

cadeia (link) n.º 7, St.ª Apolónia, Av. Infante D. Henrique (poente), Pr. do Comércio, Rua da Alfândega, Rua do Arsenal (nascente);

cadeia (link) n.º 8, Cais do Sodré, Av. 24 de Julho, Av. Infante Santo (sul); Av. da Índia (1.º troço nascente);

cadeia (link) n.º 9, arruamentos da Baixa Pombalina (nascente), Pr. da Figueira, R. D. Antão Vaz de Almada; R. D. Duarte;

cadeia (link) n.º 10, arruamentos da Baixa Pombalina (poente), Pr. D. Pedro IV, R. do Carmo, R. Nova do Almada;

cadeia (link) n.º 11, Av. 5 de Outubro (norte), Av. de Berna, Av. Miguel Bombarda (poente);

cadeia (link) n.º 12, Av. 5 de Outubro (sul), Av. Duque de Ávila (poente) R. Tomás Ribeiro (norte), R. Viriato;

Fase C

cadeia (link) n.º 13, Pr. do Chile, Av. Almirante Reis (norte), R. Morais Soares, Alto de S. João;

cadeia (link) n.º 14, Av. Miguel Bombarda (nascente), Av. Defensores de Chaves (sul), Rua D. Estefania (norte);

cadeia (link) n.º 15, Pr. de Londres, Av. de Roma, R. Dr. António Patrício, Av. João XXI, Campo Pequeno;

cadeia (link) n.º 16, Pr. do Areeiro, Av. Gago Coutinho, Rotunda do Aeroporto, Av. do Brasil, Av. de Roma (norte), Campo Grande (transversal).

Em complemento à empreitada estão já definidos outros percursos para execução posterior, ou em complemento dalguns citados, já que a obra tem de conjugar-se com o desenvolvimento dos trabalhos do Metropolitano e outras questões ligadas aos transportes de superfície.

Estão definidos os novos percursos:

Av. 24 de Julho, Largo da Esperança, Av. D. Carlos I (compreendendo-se o cruzamento com a Calç. da Estrela e com a Rua de S. Bento); Largo do Leão, Av. Manuel da Maia (compreendendo-se portanto os cruzamentos a topo poente da Alameda de D. Afonso Henriques, e com a Pr. de Londres); Rua da Palma, Av. Almirante Reis (sul); Pr. do Chile.

Como é compreensivo é particularmente delicada a questão da sinalização luminosa do trânsito em percursos que compreendem linhas de eléctricos; está nessa situação, além de outros já encarados, o percurso Largo do Rato, R. da Escola Politécnica, Príncipe Real, R. D. João V, R. S. Pedro de Alcântara, L. Trindade Coelho, R. da Misericórdia, Camões, R. do Alecrim, Loreto.

6. — De todas as obras necessárias a mais contundente é a da abertura de valas para instalação das tubagens por onde correm os cabos eléctricos; isto por dificuldades de toda a espécie que se encontram no subsolo e pelo incómodo que provocam; consoante as várias circunstâncias são realizadas de dia ou de noite, sempre que possível de dia, evidentemente, desde que as condições locais do trânsito o consintam.

Depois a execução das obras complementares em pavimentos em especial a rectificação de concordâncias em passeios ou placas para as velocidades de escoamento previstas, os cortes de passeios e de placas centrais nos arruamentos (em geral arborizadas) para o indispensável alargamento das faixas de rolagem sem o que não pode ser garantida a capacidade de despacho e o implícito ordenamento nos cruzamentos; esses cortes são precisos para se ganharem faixas independentes para as viragens à direita e à esquerda sempre que os trânsitos que o operem sejam reconhecidamente importantes influenciando de modo decisivo na resolução da sinalização do cruzamento. Também a construção de pequenas placas-ilhéus destinadas à instalação de semáforos e à passagem de peões.

Um dos aspectos singulares é o saudosismo, muito de subjectivo quando não de implicativo, muito pouco de objectivo em relação a estes problemas do trânsito que, não resolvidos o melhor possível, podem ficar seriamente comprometidos não obstante o encargo que acarretam; como se os técnicos responsáveis não se obriguem a apresentar soluções certas. É o caso da supressão de árvores em placas a cortar quando não a suprimir totalmente em necessidade de inteira modificação de perfil (ou perfis) que se imponham; e às vezes trata-se de árvores doentes ou de defeituosa formação.

Pretende-se circular, pretende-se estacionar, ou pelo menos parar junto ou próximo dos prédios, enfim dispor de espaço bastante para tudo isso, mas contesta-se (mesmo sem conhecimento de causa) uma necessidade que somente resulta da própria insuficiência desse espaço. Não passa em bom senso que alguma vez se suprimam árvores só... por suprimir; o mal é haver tantos automóveis, cada vez mais, permitindo-se a circulação por toda a parte.

Em defesa do arvoredo cabe referir que algumas soluções apresentadas pelos técnicos ao serviço da

Elliott Traffic Automation têm sido alteradas, sob compromisso.

Mas além do exposto resultam outras importantes alterações, como da iluminação pública que afectam em muitos casos completa remodelação dos sistemas, portanto também da rede subterrânea de cabos de energia; de traçados das linhas de eléctricos ou pelo menos de postes de suporte das suas linhas aéreas, de carreiras de autocarros, de marcos do correio (cuja localização se deve em obediência aos circuitos das viaturas de serviço postal), de cabinas telefónicas, traçados de comunicação civis e militares, mudanças de paragens dos transportes colectivos, de praças de táxis, etc.

7. — Relativamente ao funcionamento da sinalização luminosa do trânsito cabe ainda pôr em evidência o que constitui parte complementar inalienável para que se realize o seu objectivo; é a sinalização nos pavimentos dos cruzamentos e nos troços dos arruamentos affectos às zonas adjacentes de acumulação e limpeza, respeitantes às pistas diferenciadas e às fases de despacho; e a sinalização vertical nas mesmas áreas. Por vezes também a antecipada sinalização de informação.

Sem o pleno respeito pela sinalização que o Código estipula compromete-se, gravemente, o funcionamento em geral; a sua não observância, além de atentória da ordem e da segurança, prejudica o despacho do trânsito. A indisciplina e o desrespeito pelo interesse geral, de automobilistas e peões, têm de ser severamente combatidos, sem benevolência, e usadas medidas que as entidades competentes têm, certamente, em previsão e hão-de concretizar-se.

É o caso, por exemplo, dos veículos indevidamente estacionados nos troços de acumulação e limpeza affectos aos cruzamentos com sinalização — cuja remoção deve ser encarada —, e dos veículos abandonados. É o caso da carga e descarga a horas inaceitáveis para a circulação; e da tomada e largada de passageiros dos táxis feita, presentemente, do modo mais discricionário, muitas vezes perigoso, sem observância das mais elementares regras.

A Câmara, no sentido da colaboração que deve, conta também com o eficiente serviço da P. S. P., particularmente por rondas contínuas junto dos cruzamentos.

Afinal a compreensão, a boa-vontade e colaboração do público lisboeta serão a melhor garantia para bons resultados que, no espírito de todos, se desejam conseguir neste campo tão atribulado do trânsito, uma maçã de Adão da nossa época!

8. — Para terminar cabe referir um apontamento acerca do encargo com a sinalização em causa. A instalação nos termos-base da proposta, correspondente a 3117 semáforos dos diferentes tipos fizados sobre colunas e respectivo equipamento de comando na via pública e na Central, e o encargo com a conservação e assistência técnica para a sua manutenção em serviço pelo prazo de quatro anos após a recepção definitiva do material, importa em 83 200 contos, números redondos.

Porém em consequência da ampliação da área a sinalizar (mais 22 cruzamentos) e do grande aumento do número de semáforos repetidores, muitos deles suspensos sobre as vias (sòmente na 1.ª fase da obra mais 395), bem como da necessidade do estabelecimento de uma rede com muito maior número de perfis de valas, mangas de protecção e tubagens (31 tipos, em vez de três como foi tomado por base no concurso), e outros trabalhos adicionais, deve acrescer importância cuja ordem de grandesa atinge 33 000 contos; para o estabelecimento do sistema Tidal Flow na Av. 24 de Julho — cuja aceitação à data desta notícia ainda está sob

consideração — verte ainda a despesa de cerca de 8800 contos.

Há que somar o encargo referente às obras em pavimentos necessárias à nova geometria de muitos dos cruzamentos (algumas importando a reconstrução geral), que se estima em 38 000 contos; e a obra respeitante à Central de Comando avaliada em 1800 contos.

É ainda a implantação da sinalização vertical e o traçado da sinalização em pavimentos indispensável cuja despesa se avalia em 5200 contos.

Assim a sinalização luminosa do trânsito em Lisboa constitui obra que envolve despesa da ordem dos 170 000 contos.