

SP 24/03/84

NT 094/84

## **Av. Dom Pedro I: Um Projeto de Refúgio para Pedestres**

**Fernando Antonio Garcia e  
Airton Perez Mergulhão**

### Introdução

Tendo em vista o elevado número de acidentes ocorridos na Av. Dom Pedro I, principalmente os atropelamentos, foi elaborado pela Get 4, dentro do Programa de Redução de Acidentes de Trânsito estabelecido pela SMT/DSV/CET, um projeto de implantação de canteiros separadores de fluxo de veículos, complementados com sinalização horizontal.

O objetivo principal desta obra é permitir que os pedestres efetuem a travessia de pista central em duas etapas, permanecendo em local seguro sobre o canteiro até que ocorra um intervalo no fluxo do sentido oposto, evitando assim situações perigosas.

A execução dos canteiros de concreto foi realizada pelo DAEE, em convênio com a CET, dentro do plano de desvio de tráfego, devido as obras de canalização do rio Tamanduateí, no qual parte do tráfego da Av. do Estado foi desviado para a Av. Dom Pedro I.

### Caracterização da Via

A Av. Dom Pedro I é uma das mais importantes vias de acesso ao bairro do Ipiranga, sendo também intensamente utilizada como prolongamento da Av. do Estado pelos veículos com interesses na área central da cidade, bairro do Cambuci e nos municípios de Santo André, São Bernardo e São Caetano.

A referida via possui basicamente dois trechos distintos nas suas características físicas e de "uso do solo":

- O primeiro trecho compreendido entre a Praça 9 de Julho e a Rua da Independência, possui quatro pistas, sendo todas separadas por canteiros físicos. Com relação ao uso do solo temos, de um lado, o IV Comar da Aeronáutica em toda extensão, e, do outro lado, apenas residências, além de vários terrenos sem construção.
- O segundo trecho, compreendido entre a rua da Independência e a Praça do Monumento, possui 3 pistas, sendo duas laterais com cerca de 6,5m de largura e a central que opera em mão dupla de circulação com 14,00m. No tocante ao uso do solo, este é misto de residências e firmas de prestação de serviço.

### Problemas Detectados

No trecho compreendido entre a Rua da independência e a Praça do Monumento, em 1981 foram registrados 257 acidentes, dos quais 72 foram atropelamentos, 28 com vítimas e 157 sem vítimas. Já em 1982, ocorreram 71 atropelamentos, 30 com vítimas e 122 sem vítimas, totalizando 223 acidentes. Ressalte-se o elevado número de atropelamentos para um trecho com extensão de cerca de 900m.

Vários problemas foram constatados como sendo fatores causadores destes acidentes, tais como:

- Pista central com largura de 14 metros e com mão dupla de direção, obrigando o pedestre a atravessá-la em apenas uma etapa, ou então, realizá-la em duas fases, mas ficando desguarnecido sobre a pintura dupla amarela no meio da pista. Vale ressaltar que, em 1982, 65% dos atropelamentos ocorreram ao longo do corredor;
- Ultrapassagens e retornos irregulares ao longo do corredor, feitas de maneira extremamente perigosa;
- Excesso de velocidade, principalmente nos horários fora de pico, com menor volume de veículos; e
- Iluminação bastante precária, onde a maioria dos postes está localizada dentro das copas das árvores. Verificou-se que 48 % dos atropelamentos de 1982 ocorreram no período noturno, onde o volume de pedestres é bem menor que durante o dia.

### Alternativas Estudadas

Inicialmente, durante o período de estudos, foram desenvolvidas duas alternativas, que basicamente se configuram no seguinte:

- Alternativa 1 - canteiro central de 1,50m de largura em toda a extensão da Av. Dom Pedro I, na sua pista central entre a Rua da Independência e a Praça do Monumento. O canteiro teria guias pré-moldadas e o passeio composto na sua parte inferior por entulho e revestimento de concreto asfáltico, uma vez que havia a possibilidade da Administração Regional do Ipiranga executar a obra, usando material e mão de obra próprios.
- Alternativa 2 - composto de 11 "refúgios", que são na realidade pares de canteiros com largura de 1,5m, que possuem seção. Estes refúgios foram locados basicamente em função dos locais de maior incidência de atropelamentos registrados, além dos semáforos e pontos de ônibus existentes. Posteriormente, foi desenvolvida uma terceira alternativa, que é a que foi implantada e está descrita a seguir:
- Alternativa 3 - constituído de 13 pequenos canteiros com largura de 1,0m e extensão total de 321 metros, dando, em média, 25 metros por canteiro. Esta alternativa foi desenvolvida a partir da apresentação da alternativa 1 ao DAEE, em função das obras de canalização do rio Tamanduateí, já que a Av. Dom Pedro I tornou-se rota alternativa para a Av. do Estado. Ressalte-se que para o DAEE foi alterada a composição do passeio, que passou a ser proposto em concreto de cimento.

Por restrições econômicas, limitou-se a extensão para 321 metros, com redução na largura de 1,50m para 1,00m. O critério para locação destes canteiros foi o mesmo utilizado para alternativa 2, e a solução encontrada para manter a largura de 1,50m, foi usando sinalização horizontal, com linha de bordo distante 0,25m em ambos os lados.

Ao longo desta linha de bordo, foi proposta a colocação de tachas refletivas monodirecionais. Propôs-se, ainda, tachas sobre as extremidades dos canteiros, para aumentar a visibilidade noturna. Nos pontos de travessia de pedestres, junto aos semáforos, os canteiros tiveram abertura, funcionando assim como verdadeiros refúgios. Convém observar que, embora no projeto conste alterações na pintura de solo do tipo balizamento ao longo da Av. Dom Pedro I, esta não foi implantada, pois verificou-se o bom funcionamento nas correntes de tráfego, mantendo-se o balizamento anterior.

### Método Construtivo dos Canteiros

O método construtivo utilizado para execução dos canteiros foi o mais simples e eficiente possível, uma vez que com uma pequena equipe da Empreiteira responsável (CONSTRAN), em menos de uma semana e em apenas horário diurno (10h00 -16h00), executou-se todo o serviço. Os canteiros foram executados de dois em dois, por moldagem "in loco", observando as seguintes fases:

- Inicialmente os canteiros foram demarcados;
- Em seguida, procedeu-se a execução das formas laterais e os respectivos travamentos, sendo as mesmas reaproveitadas nos canteiros posteriores;
- Posteriormente, eram cravados os pinos de ferro de ancoragem para o concreto do passeio;
- A quarta fase era a própria concretagem do passeio com o uso de concreto usinado, lançado diretamente pelos caminhões betoneiras; e
- A quinta e última fase caracterizou-se pela desforma, 24 horas após a concretagem, estando o canteiro pronto para receber a sinalização complementar após a "pega" inicial de 24 horas do concreto.

#### Avaliação Preliminar

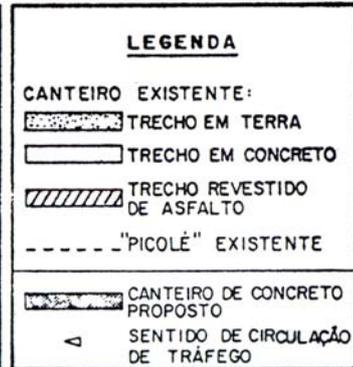
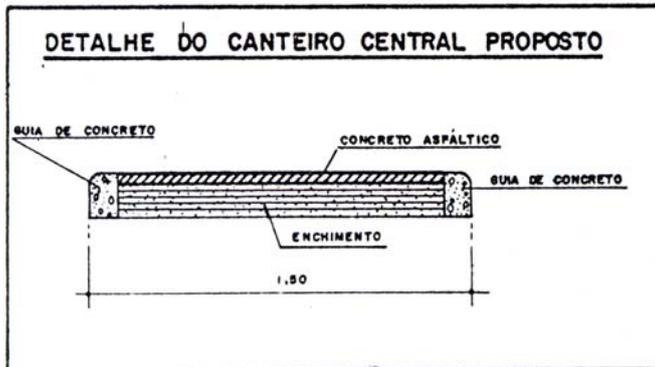
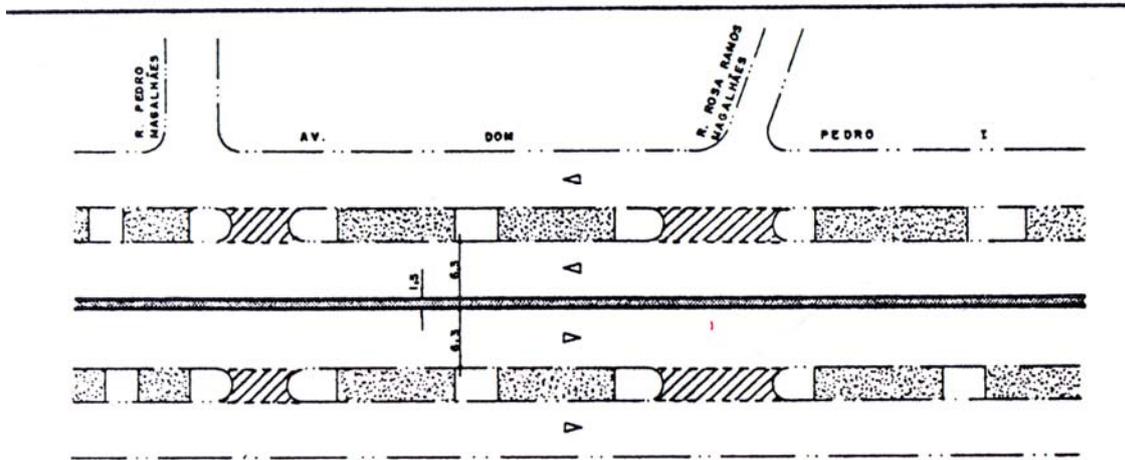
Embora a implantação dos canteiros tenha sido recente (22/10/83) e, portanto, o prazo de avaliação seja curto, algumas melhorias já puderam ser verificadas, corroboradas que foram por material fotográfico:

- Os canteiros implicaram em diminuição da largura útil da pista central da Av. Dom Pedro I, e, por conseguinte, na redução da velocidade dos veículos;
- Os canteiros inviabilizaram as ultrapassagens e minimizaram os retornos extremamente perigosos que ocorriam ao longo do corredor;
- Os pedestres diminuíram bastante os riscos de serem atropelados quando da travessia da via, mesmo sendo efetuada entre os canteiros, pois, com a sinalização horizontal e os tachões, assegurou-se a idéia de continuidade dos canteiros; e
- Foi observada a continuidade do problema no tocante à visibilidade noturna, visto que, apesar de terem sido previstos equipamentos, tais como tachas refletivas, os motoristas não estão utilizando farol baixo, diminuindo a eficiência dos mesmos. Através de sinalização vertical educativa e faixas de pano, espera-se a indução da utilização do farol baixo.

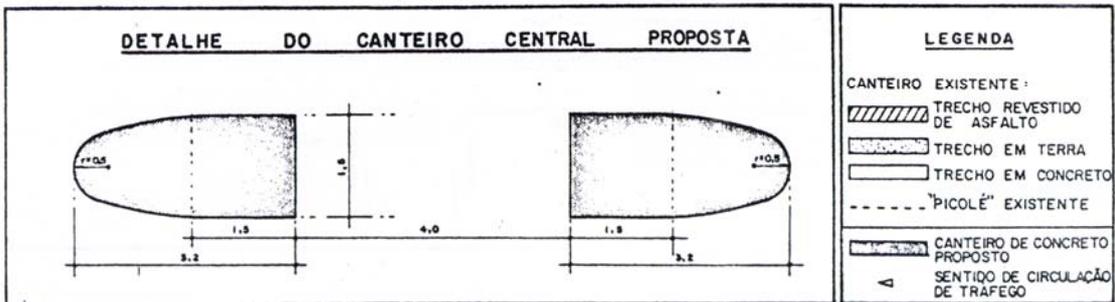
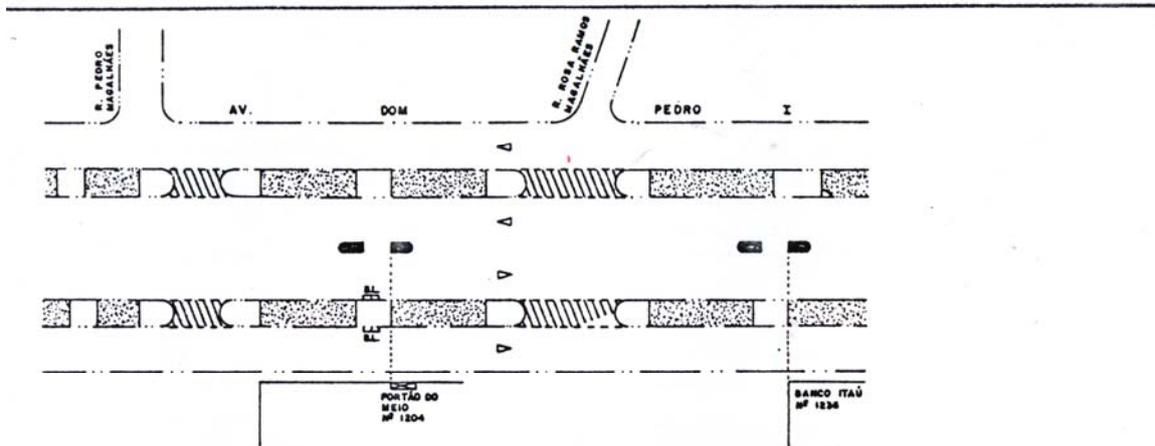
-----  
Fernando Antonio Garcia  
Airton Perez Mergulhão



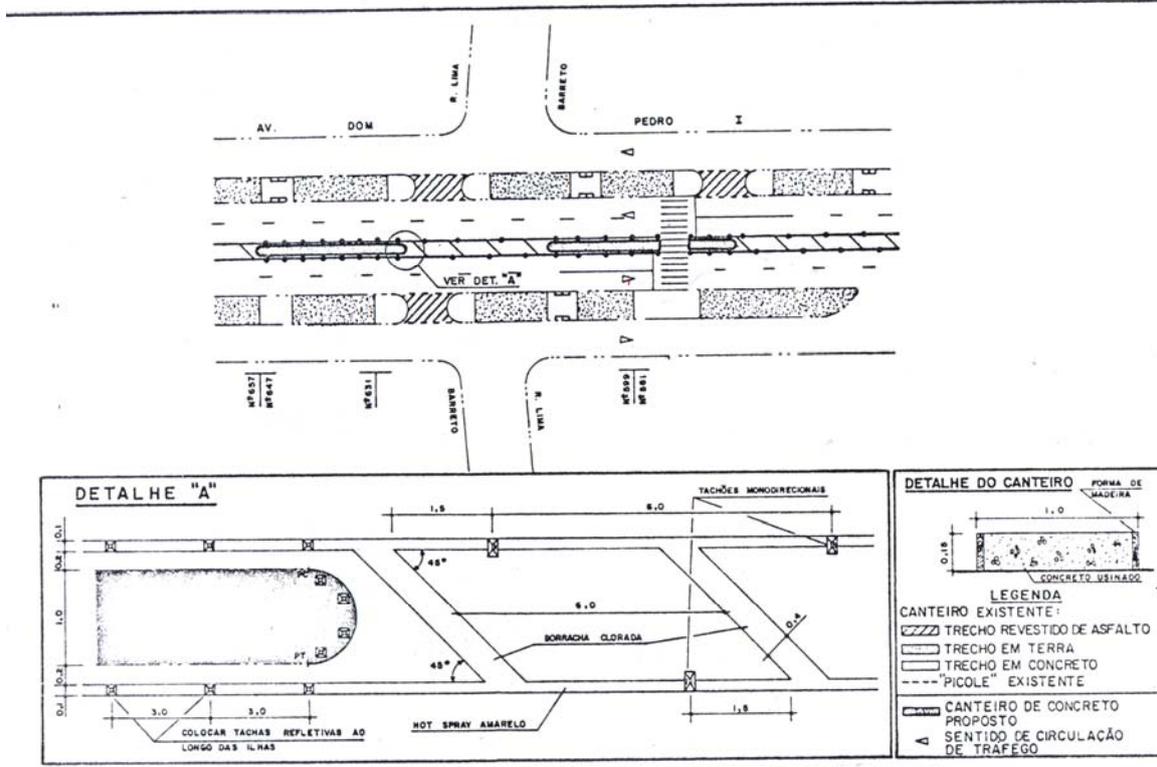
## ALTERNATIVA 1



ALTERNATIVA 2



ALTERNATIVA 3



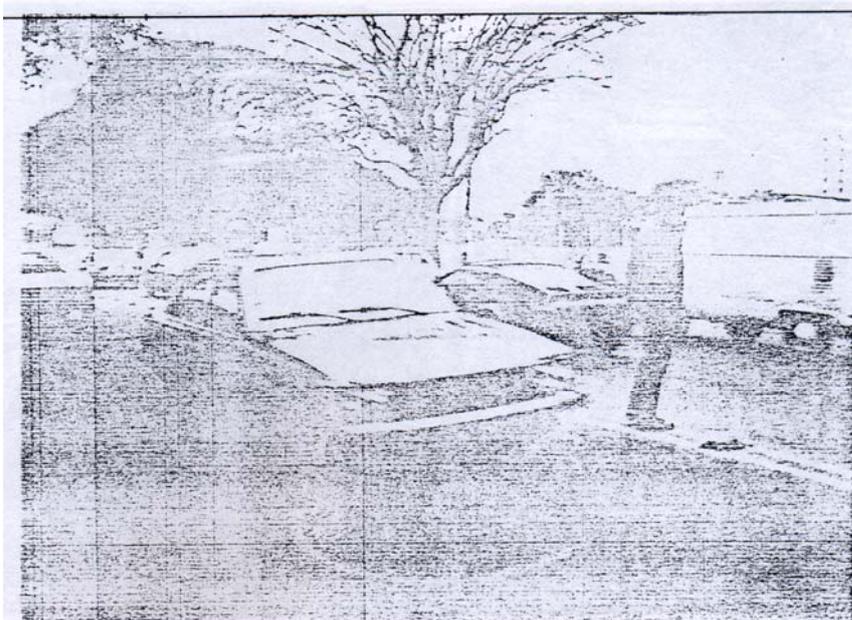


FOTO 1

Pedestre aguardando uma "brecha" sobre a dupla amarela para concluir a travessia.



FOTO 2

Pedestre refugiando-se sobre a dupla amarela e o outro mais afoito atravessando na frente de um veículo.

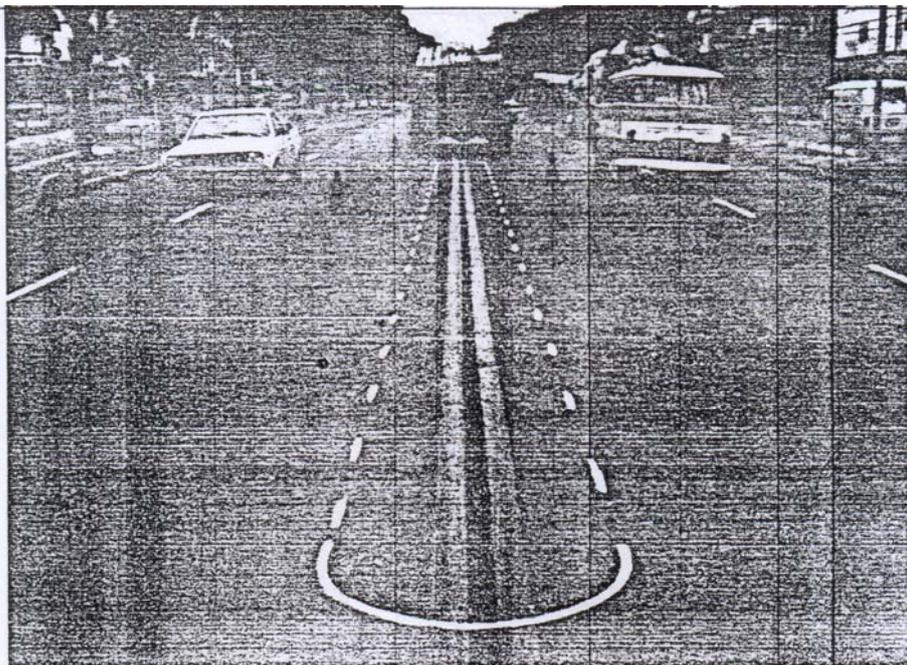


FOTO 3

Demarcação do canteiro no pavimento.

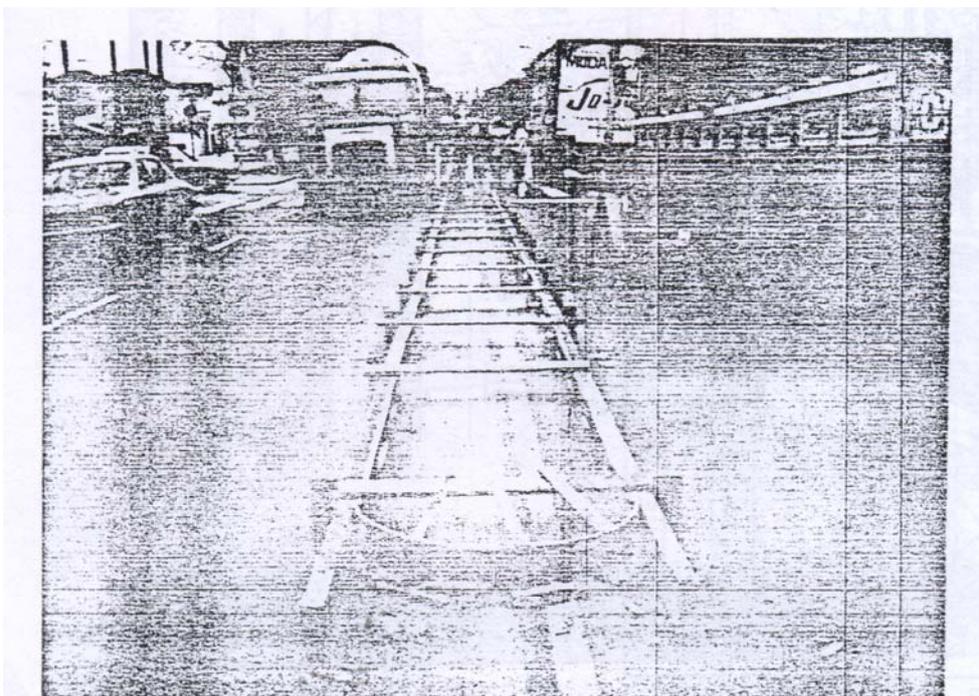


FOTO 4

Detalhe das formas laterais e seus travamentos.  
Pode-se observar ainda os pinos de ancoragem.

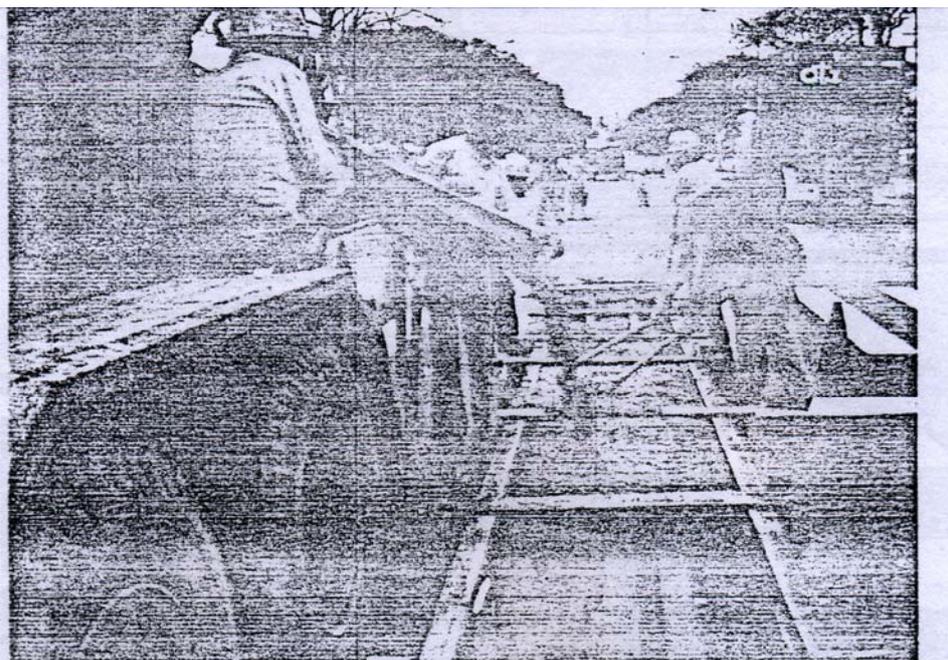


FOTO 5  
Concretagem ao longo do canteiro.

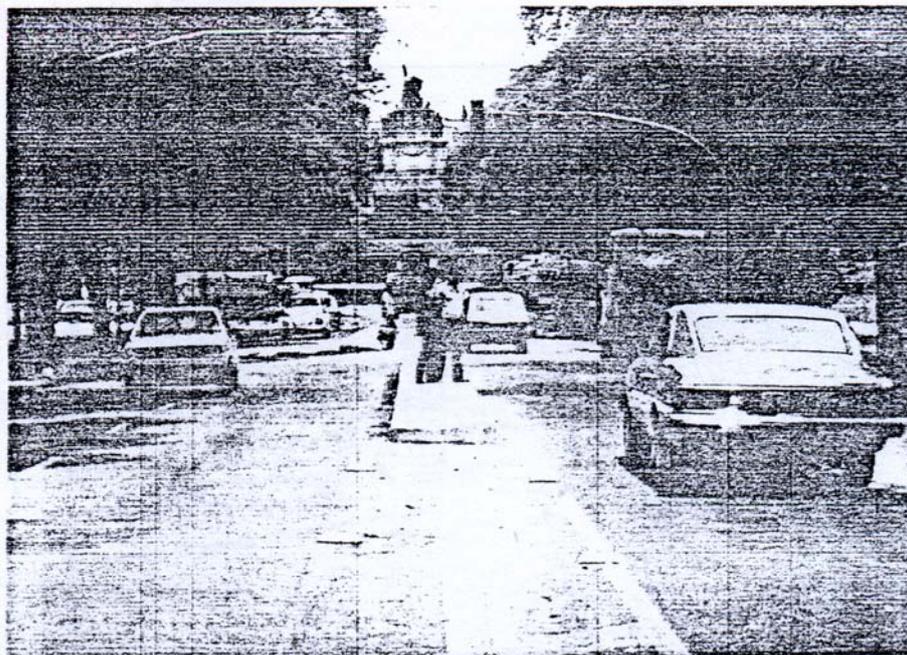


FOTO 6

Pedestres aguardando sobre canteiro para concluir travessia da pista central.

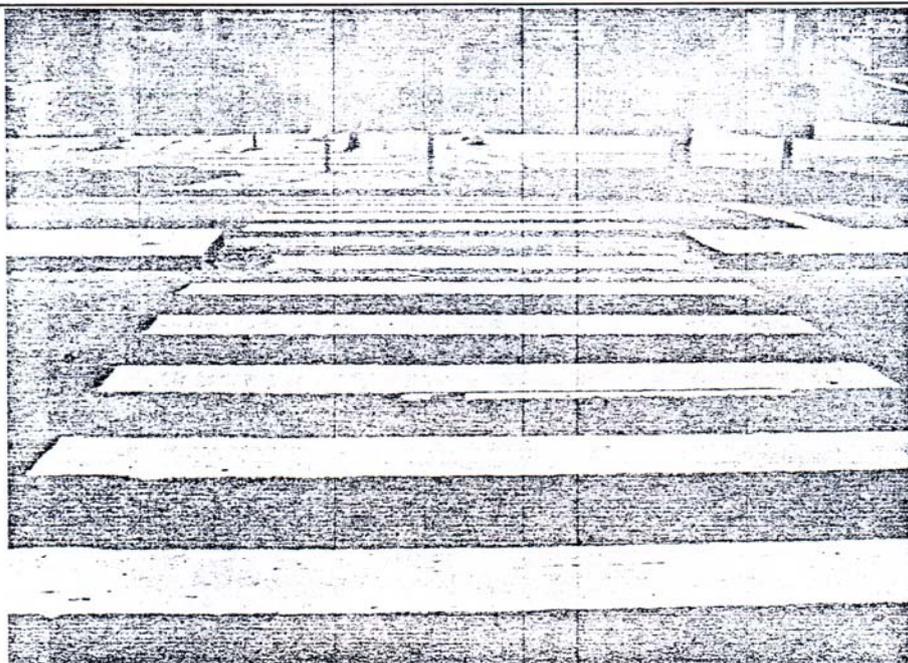


FOTO 7

Detalhe da abertura entre canteiros junto à faixa de pedestres.

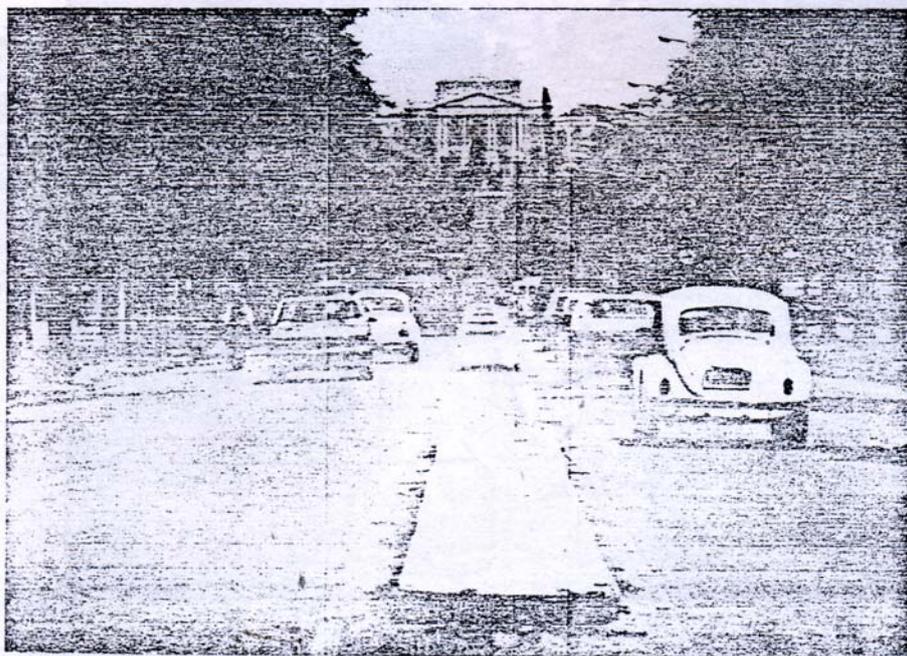


FOTO 8

Vista da sequência de canteiros na pista central.

Pode-se observar o detalhe das tachas refletivas sobre a extremidade dos canteiros.

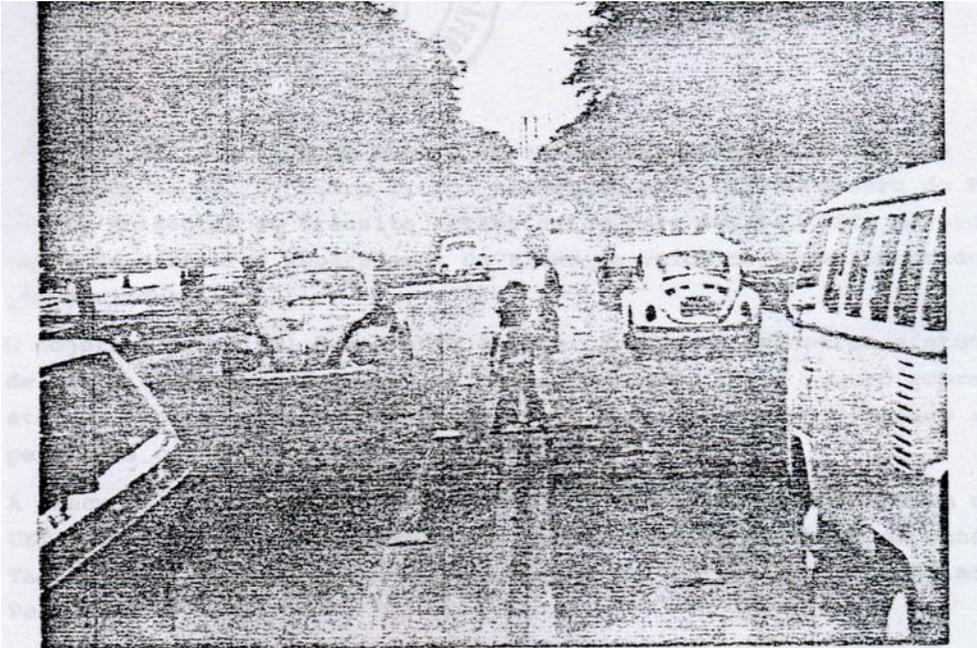


FOTO 9

Pedestres aguardando para concluir a travessia da pista central em trecho entre canteiro. Pode-se observar detalhe dos tachões.

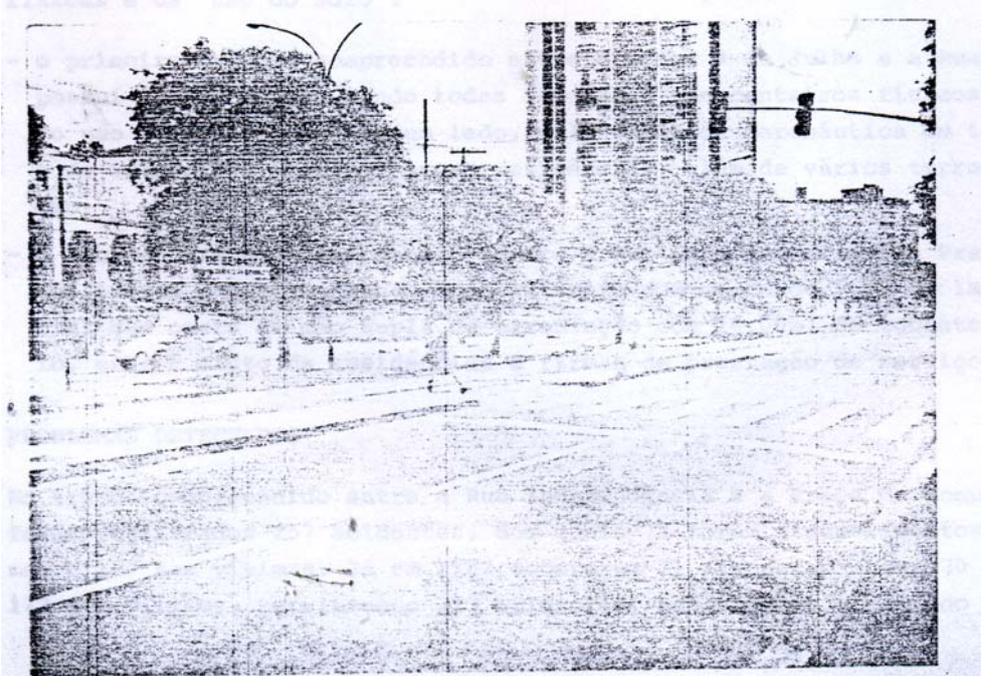


FOTO 10

Pedestre cruzando a pista central junto a semáforo de pedestre.