

Procedimento do DENATRAN/1984

⇒ Cálculo de capacidade por manobra

- seleção da brecha crítica;
- identificação do volume conflitante;

- obtenção da capacidade: gráfico $C_2 \cong f_c \cdot \frac{(1 - q_0 \cdot \tau) e^{-q_0 \cdot (\alpha - \tau)}}{1 - e^{-q_0 \cdot \beta}} \cdot q_0$

parâmetros aproximados: $\beta \cong \frac{\alpha}{4} + 1,5$ (seg).

1 faixa: $\tau \cong 2,25$ a $2,5$ (seg)

+ de 1 faixa: $\tau \cong 1$ (seg)

fator de redução $f_c = 1 - 0,1 \cdot \left(\frac{q_0}{1000}\right)^2$, q_0 em v/h

reproduzem as curvas de capacidade do DENATRAN

WEBSTER - fluxo em 1 faixa: $\tau = 3$ seg

fluxo em 2 ou + faixas $\tau = 1$ seg.

(exceto a curva A: aproximação linear $C_{2A} \cong 1120 - 0,7 \cdot q_0$, C_2, q_0 em v/h)

⇒ Cálculo da capacidade por faixa ou posição

$$C = \frac{1}{\sum \frac{p_i}{C_i}} = \frac{\sum Q_i}{\sum \frac{Q_i}{C_i}} \quad (\Rightarrow X = \sum X_i)$$

⇒ Nível de serviço por faixa (melhor por posição): $X \leq 0,85$ (85%)

Brechas Críticas: Tabela do DENATRAN/1984 Reformata

Manobra e Tipo de Situação em que se Realiza a Manobra			Fluxo na Via Principal		Brechas Selecionadas para Projeto e Obtenção de Capacidade		Esquema	
			Volume (uph)	Numero de Faixas	Velocidade de Projeto			
					< 65 km/h	> 65 km/h		
DIRECIONAMENTO	da via secundária	1 faixa por sentido	$Q=Q_A$	1	4 seg (A)	6 seg (C)		
		2 faixas por sentido	$Q=0,4 \cdot Q_A$	1	4 seg (A)	6 seg (C)		
	do canteiro central	1 faixa por sentido	$Q=Q_B$	1	4 seg (A)	6 seg (C)		
		2 faixas por sentido	converge p/ 1a. faixa	$Q=0,6 \cdot Q_B$	1	6 seg (C)	8 seg (E)	
			converge p/ 2a. faixa	$Q=Q_B$	2	8 seg (D)	12 seg (G)	
CRUZAMENTO	de 1 faixa	com fluxo oposto	$Q=Q_A$	1	4 seg (A)	6 seg (C)		
		ate canteiro central	$Q=Q_A$ (*)	1	4 seg (A)	6 seg (C)		
		do canteiro central	$Q=Q_B$ (*)	1	-	6 seg (C)		
	de 2 faixas	da via secundária	$Q=Q_A+Q_B$ (*)	2	6 seg (B)	8 seg (D)		
		ate canteiro central	$Q=Q_A$ (*)	2	6 seg (B)	8 seg (D)		
		do canteiro central	$Q=Q_B$ (*)	2	6 seg (B)	8 seg (D)		
		com fluxo oposto	$Q=Q_A$	2	6 seg (B)	8 seg (D)		
	EXCEÇÃO	Operação com mão dupla (1 faixa/sentido)		$Q=Q_A+Q_B$ (*)	2	8 seg (D)	12 seg (F)	

OBS.: (*) No caso do trafego a esquerda da via principal conflitar com as manobras da via secundaria, deve-se adicionar ao fluxo da via principal (A) o fluxo de veiculos girando a esquerda multiplicado pelo fator de 1,667 para avaliar o fluxo conflitando com os movimentos da via secundaria afetados (de cruzamento em giro a esquerda).

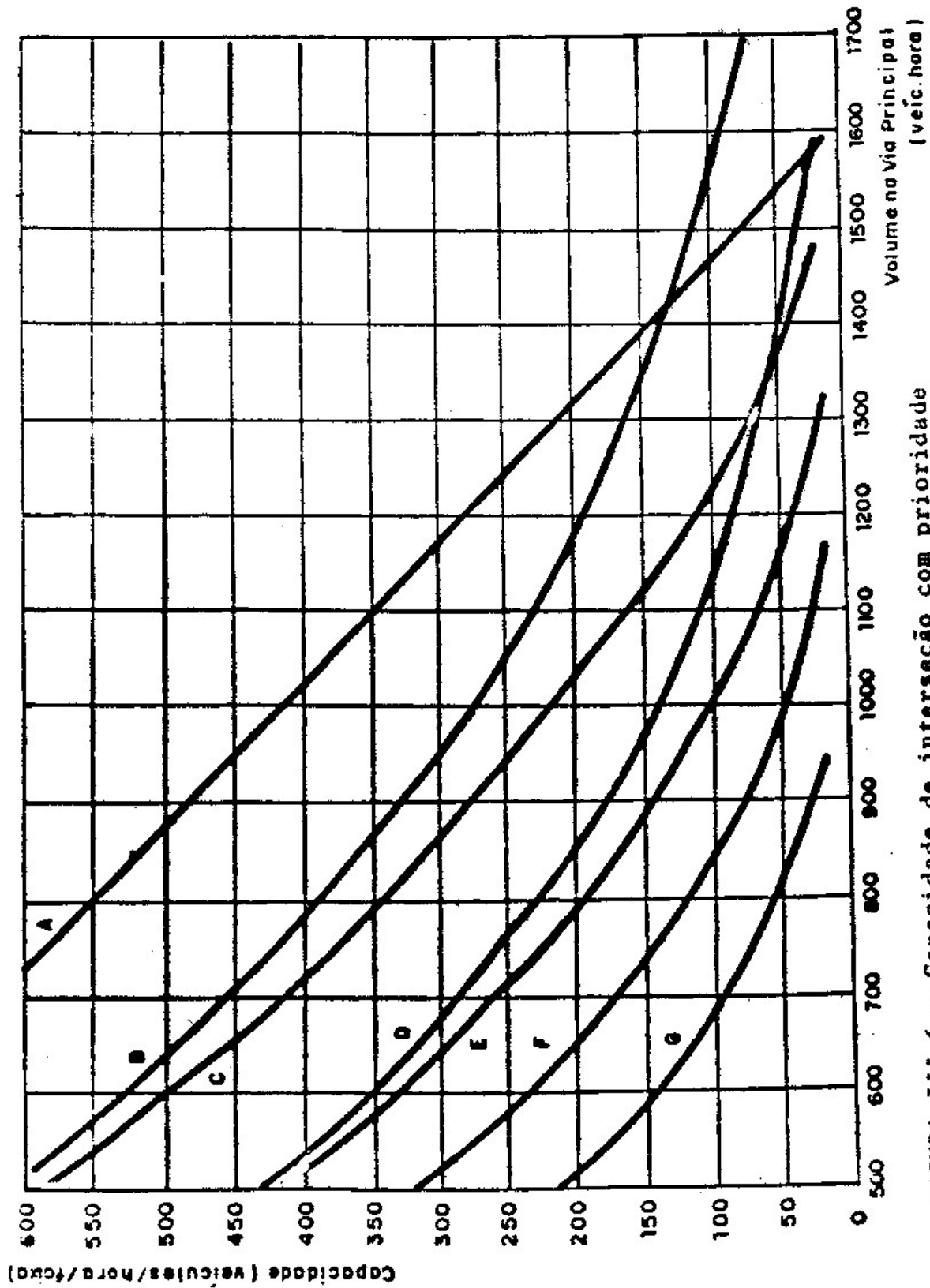
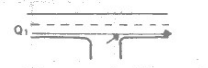

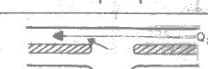
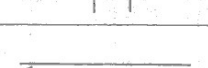





FIGURA III.6 - Capacidade de interseção com prioridade

Brechas Críticas: Tabela Original do DENATRAN/1984

MANOBRAS	TIPO DE SITUAÇÃO EM QUE A MANOBRAS SE REALIZA		FLUXO NA VTA PRINCIPAL		BRECHA SELECIONADA PARA FINS DE PROJETO E USO NA CURVA DE CAPACIDADE (Ver Figura III.6)		REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS MANOBRAS E CONFIGURAÇÕES BÁSICAS A ELAS ASSOCIADAS (Ver Item 4.2.3 - Figuras III.12, III.13 e III.14)
			VOLUME (VPH) *	NÚMERO DE FAIXAS	Velocidade de Projeto (km/h)		
					<65	>65	
CONVERGÊNCIA	A PARTIR DA VIA SECUNDÁRIA	Pista Simples	$Q = Q_1$	1	4 Seg. Curva A	6 Seg. Curva C	 Configurações 1.2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 e 16
		Pista Dupla	$Q = 0,40 Q_1$	1			 Configurações 7, 11, 17 e 18
	A PARTIR DO CANTEIRO CENTRAL	1 Faixa por Sentido	$Q = Q_2$	1	-	6 Seg. Curva C	 Configurações 6, 15 e 16
		2 Faixas por Sentido	$Q = 0,60 Q_2$	1	6 Seg. CURVA C	8 Seg. CURVA E	 Configurações 7, 11, 17 e 18
CRUZAMENTO	DE UMA SÓ FAIXA	$Q = Q_1$	1	4 Seg. CURVA A	6 Seg. CURVA C	 Configurações 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 e 16	
	DE 02 FAIXAS	$Q = Q_1 + Q_2$ p/1 $Q = Q_1$ p/2 e 4 $Q = Q_2$ p/3	2	6 Seg. CURVA B	8 Seg. CURVA D	 Configurações 6, 9 e 10	
CONVERGÊNCIA E CRUZAMENTO	PISTA OPERANDO EM MÃO DUPLA (1 faixa/sentido)	$Q = Q_1 + Q_2$	2	8 Seg. CURVA D	10 Seg. CURVA F	 Configurações 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13 e 14	

[*] No caso do tráfego à esquerda da via principal conflitar com as manobras da via secundária, deve-se adicionar ao fluxo da via principal "Q" o produto de 1,667 pelo volume de veículos girando à esquerda.

FIGURA III.5 - Manobras, Configurações e Brechas Aceitáveis

Configurações: Figuras Originais do DENATRAN/1984

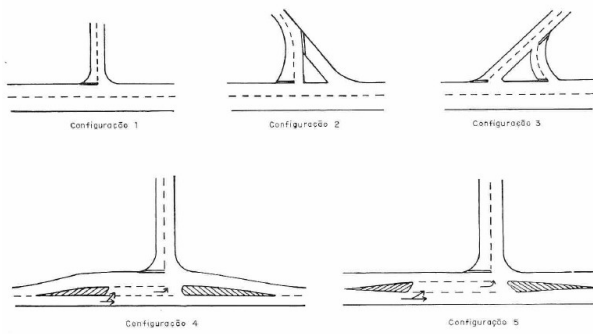


FIGURA III.12/A - Interseções de 3 ligações: configurações básicas segundo a prática inglesa⁽⁴⁴⁾

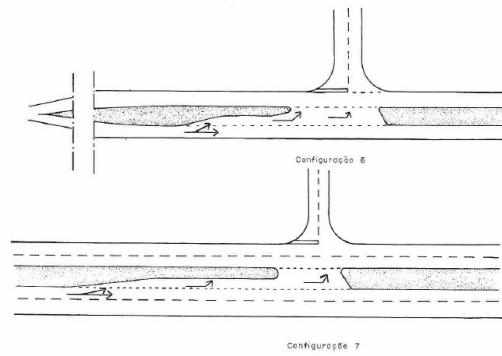


FIGURA III.12/B - Interseções de 3 ligações: configurações básicas segundo a prática inglesa⁽⁴⁴⁾

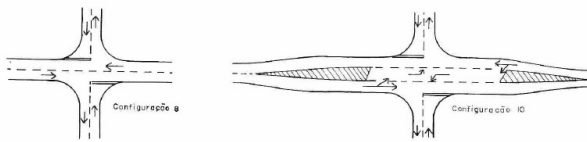


FIGURA III.13 - Interseções de 4 ligações: configurações básicas segundo a prática inglesa⁽⁴⁴⁾

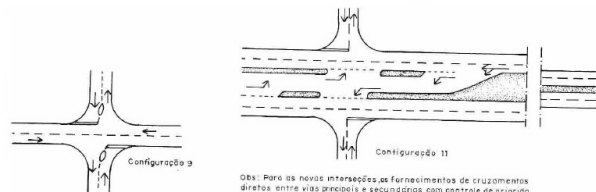


FIGURA III.13 - Interseções de 4 ligações: configurações básicas segundo a prática inglesa⁽⁴⁴⁾

Obs: Para as novas interseções de fornecimentos de cruzamentos diretos entre vias principais e secundárias com controle de prioridade não é recomendada, já que geralmente elas apresentam um maior taxa de acidentes que as interseções desloçadas ou os cruzamentos diretos com outro tipo de controle.

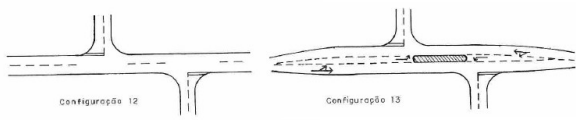


FIGURA III.14/A - Interseções deslocadas: configurações básicas segundo a prática inglesa⁽⁴⁴⁾

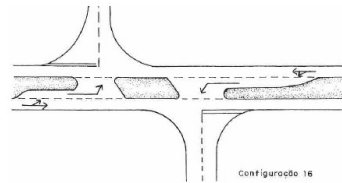
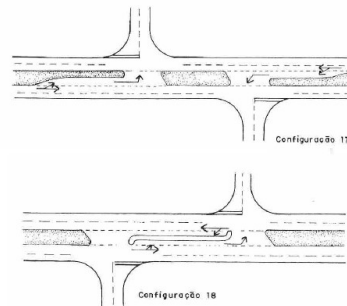
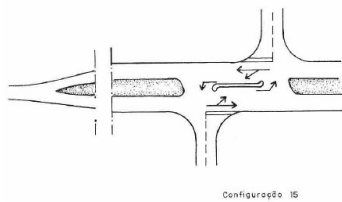
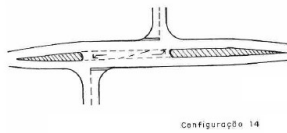


FIGURA III.14/B - Interseções deslocadas: configurações básicas segundo a prática inglesa⁽⁴⁴⁾



44) Technical Memorandum on the Design of Major/Minor Priority Junctions H 11/76 - Department of the Environment - Inglaterra, 1976.

Comentários sobre o Procedimento do DENATRAN/1984

- ⇒ brechas mínimas de 10 a 12 seg são irreais;
- ⇒ não considera composição por tipo de veículo;
- ⇒ não detalha identificação dos fluxos opostos;
- ⇒ não detalha consideração das interferências;
- ⇒ não distingue tipo de controle (PARE x DÊ PREFERÊNCIA);
- ⇒ não considera restrições de visibilidade, raio de giro...;
- ⇒ despreza relação entre brecha requerida e aceita.
- ⇒ critério grosseiro de nível de serviço;
- ⇒ despreza impactos no fluxo principal;
- ⇒ supõe regime estacionário ($Q < C$).

VER EXERCÍCIO DENATRAN-NÃO SEMAFORIZADA *