



Prefeitura de
Fortaleza

Secretaria Municipal de
Conservação e Serviços Públicos
Autarquia Municipal de
Trânsito e Cidadania

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ACIDENTES
DE TRÂNSITO DE FORTALEZA | SIAT-FOR**

Operação Esquina Segura

Uma estratégia de sucesso na redução de acidentes de trânsito

Fortaleza
Dezembro | 2018

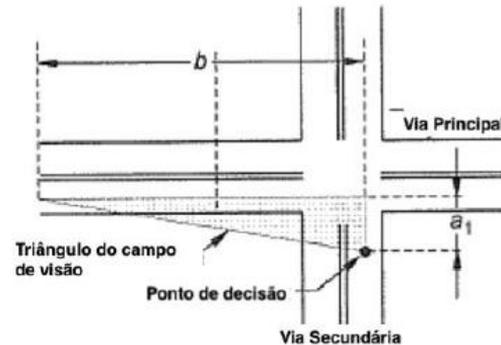
O problema

Acidentes de Trânsito

Em 2016, foram registrados **27,5K** acidentes de trânsito em Fortaleza, desse total, 55% teve pelo menos uma vítima lesionada. A grande maioria em **INTERSEÇÕES**.

Campo de Visão

É notório a importância do triângulo do campo de visão (TCP) para que os motoristas das vias secundárias tomem uma decisão seguras.



Condutas de Risco

Obstrução do TCP

Avanço da Preferencial

Velocidade excessiva



Descrição dos desafios

Seleção dos locais

Acidentes

Demanda da população

Vistoria in loco

Priorização de projetos

Determinação dos locais críticos:

- UPS
- Curto Prazo

Implantação e monitoramento

Acompanhamento dos resultados e avaliação do potencial de replicação do projeto.



Solução

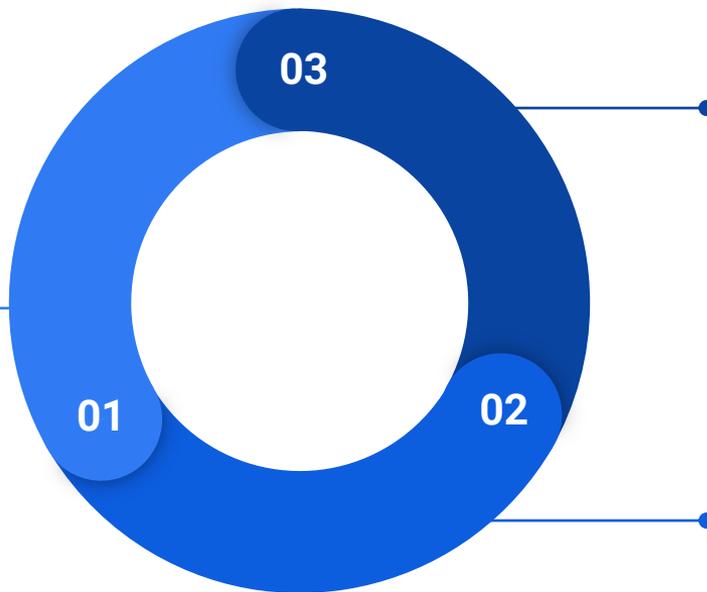
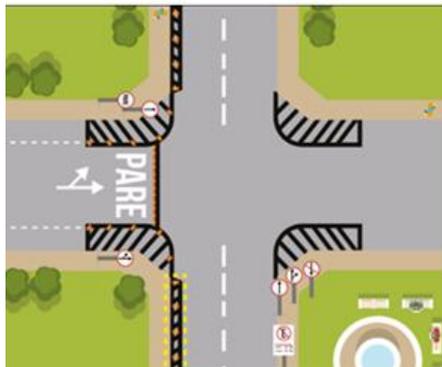
OPERAÇÃO ESQUINA SEGURA

Construir uma cultura de respeito às normas de circulação e estacionamento para garantir aos condutores uma visibilidade adequada para realização da manobra de cruzamento de vias com segurança.

AÇÃO DE CURTO PRAZO

Operação Esquina Segura

DESENHO URBANO



FISCALIZAÇÃO



COMUNICAÇÃO



Operação Esquina Segura - Desenho Urbano

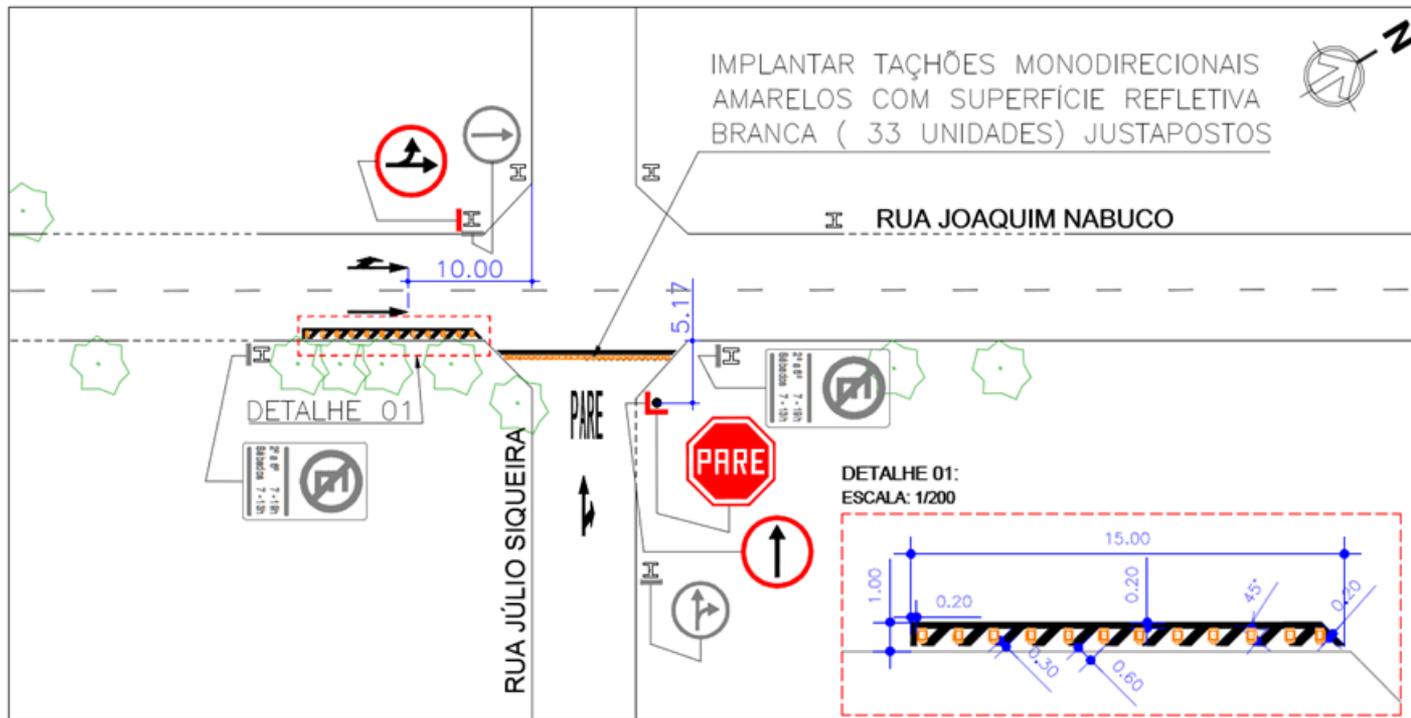


Figura 1 Projeto de sinalização de uma Esquina Segura

Operação Esquina Segura - Desenho Urbano



Operação Esquina Segura - Desenho Urbano





Prefeitura de
Fortaleza

Secretaria Municipal de
Conservação e Serviços Públicos
Autarquia Municipal de
Trânsito e Cidadania

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ACIDENTES
DE TRÂNSITO DE FORTALEZA | SIAT-FOR**

Implementação

Processo de Orientação a partir de inteligência dos DADOS



*FONTE DE DADOS: SAC, AMC

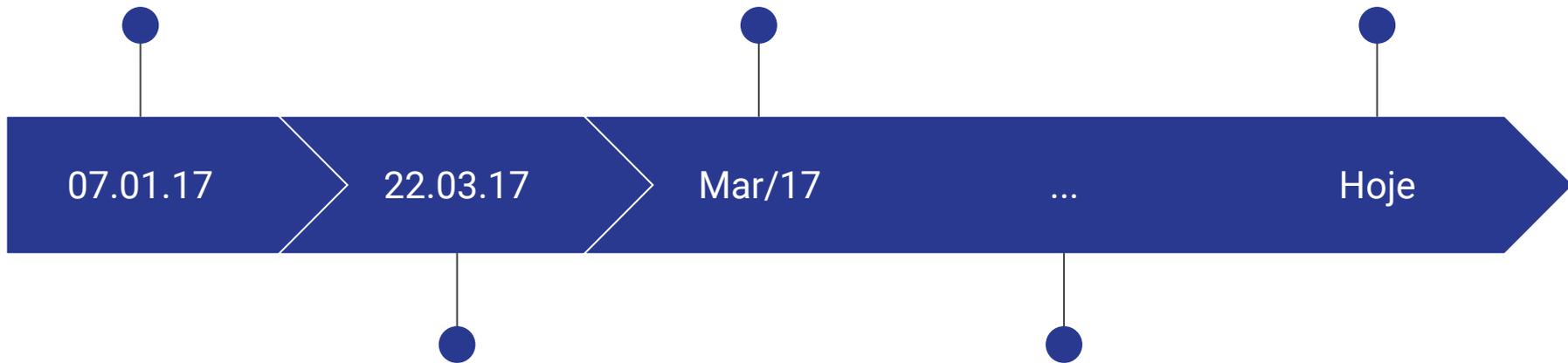
DESENHO URBANO

FISCALIZAÇÃO

Lançamento da
Operação Esquina
Segura

Implantação
sistemáticas de OES em
cruzamentos críticos

Fiscalização do tipo
dissuasão



Início da
implementação do
projeto

Alimentar a imprensa
com dados para
pautas sobre OES

COMUNICAÇÃO

Monitoramento

Antes e Depois com Grupo de Comparação

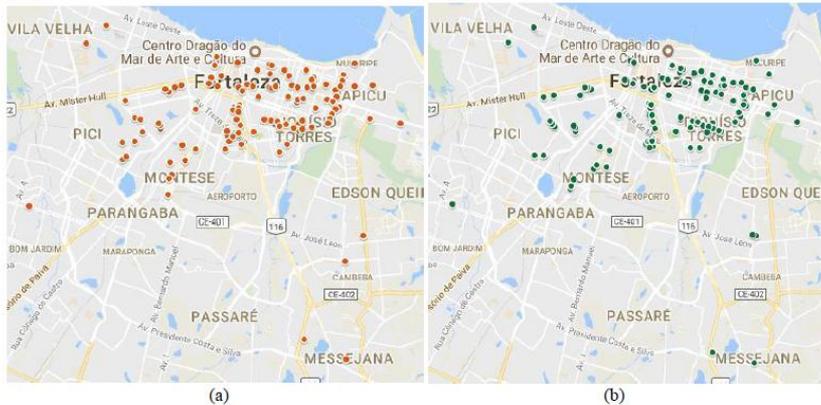
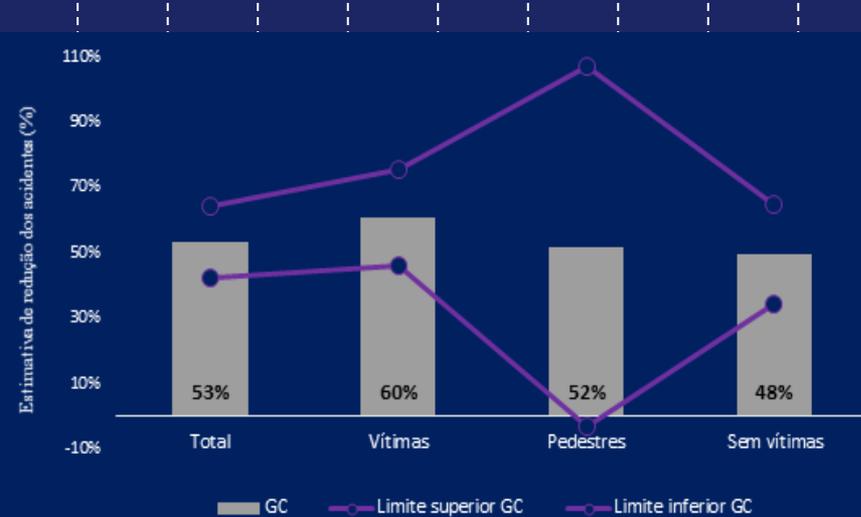


Figura 2: Interseções não semaforizadas tratadas (a) e não tratadas (b)

Com base nas 112 interseções tratadas, foram escolhidas outras 112 interseções não tratadas localizadas na mesma região e com características geométricas similares a do grupo de tratamento para compor o grupo de comparação (Bonfim & Torres, 2018).



60% Acidentes com vítimas

Benefícios - Acidentes de Trânsito (IPEA)

Acidente com vítimas							
	Ano	K	Decrescimento(%)		i (taxa de juros)		
	0	215	5.97%		6.5%		
Local	Ano	Nf(sem intervenção)	Teta	Nf(tratado)	Redução	Benefício	VPL Benefícios
A	1	202.165	0.40	80.6	201.8	R\$ 24,334,108.33	R\$ 25,915,825.37
	2	190.095	0.40	75.8	189.7	R\$ 22,878,490.31	R\$ 25,949,355.67
	3	178.747	0.40	71.3	178.3	R\$ 21,509,772.68	R\$ 25,982,721.85
	4	168.075	0.40	67.0	167.7	R\$ 20,222,767.50	R\$ 26,015,909.91
	5	158.041	0.40	63.0	157.6	R\$ 19,012,596.53	R\$ 26,048,904.94
	6	148.606	0.40	59.3	148.2	R\$ 17,874,672.76	R\$ 26,081,691.06
	7	139.734	0.40	55.7	139.3	R\$ 16,804,683.04	R\$ 26,114,251.35
	8	131.392	0.40	52.4	131.0	R\$ 15,798,571.71	R\$ 26,146,567.79
	9	123.548	0.40	49.3	123.1	R\$ 14,852,525.23	R\$ 26,178,621.18
	10	116.172	0.40	46.3	115.8	R\$ 13,962,957.72	R\$ 26,210,391.05
					1,552.59	R\$187,251,145.80	R\$ 260,644,240.17
Custo a ser utilizado				Total	#Acid		
Custo dos acidentes com vítimas fatais:				R\$ 4,482,891,117.00	6,743		
Custo dos acidentes com vítimas feridas:				R\$ 6,031,838,004.00	62,346		
						R\$ 96,747.79	IPEA 2015
						R\$ 120,605.80	CORREÇÃO IPCA (2015-2018)

Relação Benefícios - Custo

Ano	VFL Benefício	VPL Benefício	Engenharia (VFL)		Total Custo	VPL Custo	Fluxo de Caixa
			Custo Implant	Custo Manut			
0	R\$ -	R\$ -	R\$ 369,456.00		R\$ 369,456.00	R\$ 369,456.00	-R\$ 369,456.00
1	R\$ 32,419,233.69	R\$ 30,429,166.22		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 133,865.15	R\$ 30,295,301.07
2	R\$ 29,929,216.00	R\$ 26,367,560.78		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 125,754.01	R\$ 26,241,806.76
3	R\$ 27,658,191.55	R\$ 22,871,028.90		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 118,134.35	R\$ 22,752,894.55
4	R\$ 25,584,104.12	R\$ 19,857,265.57		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 110,976.37	R\$ 19,746,289.19
5	R\$ 23,687,361.30	R\$ 17,256,520.12		R\$ 369,456.00	R\$ 369,456.00	R\$ 270,292.75	R\$ 16,986,227.37
6	R\$ 21,950,540.91	R\$ 15,009,598.39		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 97,935.29	R\$ 14,911,663.10
7	R\$ 20,358,133.67	R\$ 13,066,194.37		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 92,001.21	R\$ 12,974,193.17
8	R\$ 18,896,317.54	R\$ 11,383,495.46		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 86,426.69	R\$ 11,297,068.77
9	R\$ 17,552,759.75	R\$ 9,925,015.11		R\$ 142,499.45	R\$ 142,499.45	R\$ 81,189.94	R\$ 9,843,825.17
10	R\$ 16,316,443.13	R\$ 8,659,614.66		R\$ 369,456.00	R\$ 369,456.00	R\$ 197,745.25	R\$ 8,461,869.41
	R\$ 234,352,301.66	R\$ 174,825,459.57			TOTAL VPL	R\$ 1,683,777.00	R\$ 173,141,682.57
		i (taxa de juros)				i (taxa de juros)	BCR
		6.5%				6.5%	103.83



CONCLUSÃO





AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA SEGURANÇA VIÁRIA DE INTERVENÇÕES EM INTERSEÇÕES URBANAS NÃO SEMAFORIZADAS

William G. Bonfim¹ | Caio A. Torres²

¹ Departamento de Engenharia de Transportes / Universidade Federal do Ceará
² Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania / Prefeitura Municipal de Fortaleza

INTRODUÇÃO

Nas áreas urbanas, existem diversas opções potencialmente perigosas para a segurança no trânsito. Dentro dessas opções, podemos citar as intervenções viárias, onde as programações conflitantes de veículos motorizados, não motorizados e pedestres se interagem, causando desconforto quanto ao direito de passagem e, consequentemente, acidentes de trânsito (Gold, 1998).

Este trabalho tem o objetivo de avaliar o impacto na segurança viária por meio de estudos observacionais do tipo "antes e depois" da implementação de intervenções para promoção da segurança viária em interseções urbanas não semaforizadas. Como produto de caso, o presente trabalho irá aplicar essa metodologia para avaliação da Operação Esquina Segura (OES), implementada em Fortaleza em 2017.

OPERAÇÃO ESQUINA SEGURA

Em ambientes urbanos, geralmente, as interseções são em nível, possibilitando a utilização de uma mesma regra para duas ou mais trajetórias e gerando situações críticas que devem ser tratadas de forma adequada (DST, 2005).

No contexto de melhorar a segurança nascer locais, foi implementada, em maio de 2017, a operação "Esquina Segura" na cidade de Fortaleza, como mostra a Figura 1. O projeto se caracteriza como um tipo de intervenção que consiste no realinhamento estratégico das atividades de fiscalização e na inovação de sinalização horizontal e vertical, implantação de placas, manuseio de câmeras e outros para alertar a população de encaminhamento em interseções não semaforizadas (Fortaleza, 2017).



A ideia principal é distribuir o triângulo de campo de visão para que os motoristas das vias secundárias tenham uma decisão segura sobre a interação com a via principal. Em áreas urbanas, é comum encontrar interseções onde duas a três abordagens comerciais atuam no espaço viário para veículos, levando os motoristas das vias secundárias a avançar a via principal para observar uma melhor vista.

RESULTADOS

Foram avaliadas um total de 138 interseções de tipo FEV em interseções não semaforizadas, no ano de 2017 em Fortaleza. Uma análise preliminar revelou a seguinte situação no presente trabalho para 112 interseções devido à falta de dados. Portanto, a partir desse grupo interseções foram, foram escolhidas outras 112 interseções não semaforizadas em mesma região e com características geométricas similares e de grupo de tratamento para comparar o grupo de intervenção. A Figura 2 apresenta a distribuição espacial das interseções avaliadas no estudo.

Figura 2: Interseções não semaforizadas avaliadas (n = 112) (Fonte: Df)



Os dados de acidentes de Fortaleza utilizados para avaliar essas interseções foram coletados através do Centro de Atendimento ao Cidadão (CAC) do Autarquia Municipal de Trânsito e Cidadania (AMTC), sendo responsável por gerenciar os dados. Foram utilizadas as informações de todos os acidentes coletados relacionados aos acidentes de trânsito registrados pelo SAC no período entre janeiro de 2015 e junho de 2018.

Em decorrência da variabilidade temporal dos dados, a duração dos períodos "antes" foi fixada em 24 meses e dos períodos "depois" fixados em apenas 12 meses. Com isso, a correção pela razão de duração foi aplicada. Foram utilizadas como acidentes ativos, dados relativos à quantidade de acidentes ativos, com vítimas fatais, com vítimas e com pessoas feridas.

Aplicando a metodologia proposta por Hauer (2002), a Figura 3 apresenta os valores percentuais anuais de redução e os seus respectivos intervalos de confiança para ambos os períodos.

Figura 3: Comparação na redução de nível de segurança por acidente coletivo em um tempo de 12 meses (n = 112) (Fonte: Df)



Solução eficiente
Economicamente viável
Curto prazo





Prefeitura de
Fortaleza

Secretaria Municipal de
Conservação e Serviços Públicos
Autarquia Municipal de
Trânsito e Cidadania

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ACIDENTES
DE TRÂNSITO DE FORTALEZA | SIAT-FOR**

Obrigado!

caioatr@gmail.com