



# Nota Técnica no 264

## FAIXA DE PEDESTRE NA ALAMEDA SANTOS

DETECÇÃO AUTOMÁTICA  
DE TRAVESSIA  
SISTEMA PUFFIN

Lilian Rose Freire



## Sistema Puffin

Este estudo foi realizado em complemento à pesquisa realizada em outubro de 2018 sobre a travessia de pedestres com o Sistema Puffin ativado em faixa de travessia existente na alameda Santos, próximo à Rua da Consolação. A complementação foi realizada por se julgar que alguns dados adicionais sobre o comportamento dos pedestres nessa faixa seriam importantes para a análise do sistema como um todo.

O Sistema Puffin consiste na utilização de sensores de presença em travessias semaforizadas e deve ser ativado pelo pedestre. Opera com dois tipos de sensores:

- Um de calçada, que identifica a presença de pessoas aguardando para atravessar. Este sensor desliga o verde de travessia se verificar que, embora a travessia tenha sido demandada, o pedestre aproveitou alguma brecha e atravessou a via sem aguardar o verde. Assim, o sensor evita a parada inútil dos veículos, aumentando o desempenho do semáforo;
- Outro de pista, que identifica a presença de pessoas realizando a travessia. Nesse caso, o sensor, ao verificar que ao final do tempo de travessia ainda há pessoas atravessando a rua, interfere na programação semafórica e aumenta o tempo de travessia. Dessa maneira o sensor atua para aumentar a segurança do pedestre.

As conclusões da pesquisa de outubro de 2018 indicaram que:

- A coleta de dados aconteceu somente quando o Sistema Puffin estava ativado, não sendo coletados dados antes da ativação do sistema, por esse motivo não pode ser realizado um comparativo "antes/depois".
- Na ocasião foram entrevistados 389 pedestres em uma faixa com "detecção automática de pedestres em travessia", localizada na Alameda Santos. Através das respostas coletadas, percebeu-se que os pedestres estavam mais descontentes quanto ao tempo de espera para a realização da travessia do que quanto ao tempo efetivo para sua realização. Observou-se isso nos resultados, pois 268 ou 68,9% dos pedestres diziam julgar "demorado" o tempo de espera para a travessia, enquanto o tempo para a realização da travessia era "insuficiente" para 47% dos pedestres. Resultados esses se tomarmos o total dos respondentes.
- Porém, quando filtrados os dados a partir de respostas dos pedestres que mais dias da semana dizem realizar travessia no local (5 a 6 vezes na semana), observou-se que um percentual de 10,3% a mais nessa categoria julgou o tempo de espera "demorado". O mesmo ocorreu quando o cruzamento de dados se deu quanto ao "tempo de travessia": o percentual de resposta dessa categoria inverteu a ordem das respostas quanto ao tempo suficiente e insuficiente. Ou seja, se na resposta geral obteve-se 50,9% de suficiente, na resposta dos que com maior frequência realizaram a travessia esse percentual de "tempo suficiente" sofreu uma queda para 46,1%.
- Das 97 percepções de 78 pedestres que notaram uma diferença na travessia em relação aos outros dias, 41 citações fizeram referência à melhoria, sendo que 19 disseram estar o tempo de espera mais curto e outras 22 citaram que o tempo para a travessia está mais longo. Podemos acrescentar as duas citações que percebem maior tempo do vermelho piscante. Ou seja, das 389 respostas, 78 perceberam mudanças e, dentre essas, apenas 43 fizeram referência a uma melhoria no tempo de espera ou no tempo de travessia.

O objetivo da pesquisa foi levantar dados sobre a percepção dos pedestres. A conclusão principal foi que, mesmo com o Sistema Puffin ativado, grande parte dos pedestres tem a percepção de que o tempo de espera é longo e o de travessia insuficiente. Questionou-se, então, se a pesquisa de opinião teria sido a melhor forma de medir a eficiência e eficácia desse sistema e foi indicada continuação do estudo com a realização concomitante de observação como instrumento de pesquisa. Assim, a subjetividade da percepção do pedestre sobre o tempo, obtida em pesquisa de opinião, poderia ser comparada ao tempo efetivo de espera e travessia (a ser obtido em observação), tanto com o sistema ativado como desativado.

## Metodologia de pesquisa

O presente estudo teve como fonte de informações a coleta de dados realizada na faixa de pedestres localizada na Alameda Santos, que contava com o Sistema Puffin ativado. A coleta de dados e tabulações ocorreram no período de 16 de dezembro de 2018 a abril de 2019. Os instrumentos de pesquisa utilizados foram a observação e entrevistas com pedestres que realizaram a travessia no local.

Durante o estudo optou-se pela observação do pedestre desde o início de sua chegada à calçada até o instante da travessia. Apenas no momento em que o pedestre tivesse concluído, já no outro lado da calçada, o pesquisador o abordava e solicitava a entrevista. Houve 253 observações realizadas, mas os pedestres não concordaram em participar das entrevistas. Ocorreram outras 424 em que colaboraram, possibilitando a percepção desses pedestres além dos dados de observação da sua travessia.

Além dessas, também foram entrevistados pedestres que iniciaram sua travessia no vermelho piscante, esses mais difíceis de concederem entrevistas. Porém foram 429 pedestres neste caso, o que acarretou maior tempo para a coleta de dados.

A equipe foi dividida tendo em vista realizar duas atividades, na primeira os pesquisadores realizaram observação e depois fizeram tentativas de entrevistar o pedestre que haviam observado, já na segunda atividade, os pesquisadores entrevistaram os pedestres que haviam iniciado a travessia no vermelho piscante.

O roteiro de observação e entrevistas constam dos anexos 1, 2 e 3.

## Principais resultados

Participaram da pesquisa um total de 1.106 usuários, sendo que 253 foram somente observados e optaram por não participarem da entrevista, outros 424 foram observados e entrevistados, além de 429 usuários que concederam entrevista após iniciar a travessia no vermelho piscante.

De acordo com a tabela 01, a seguir, foram observados e/ou participaram da entrevista 574 (52,8%) homens e 514 (47,2%) mulheres. Observa-se que 5,4% mais homens que mulheres iniciaram a travessia no vermelho piscante. Em dezoito formulários de pesquisa não havia indicação do sexo do usuário observado/entrevistado.

**Tabela 01: Total de pedestres observados e/ou entrevistados por sexo e categoria de entrevista**

Sexo	Observação sem entrevista		Observação com entrevista		Vermelho Piscante		Total Geral	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Homem	119	48,4	232	55,4	223	52,7	574	52,8
Mulher	127	51,6	187	44,6	200	47,3	514	47,2
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,0</b>	<b>419</b>	<b>100,0</b>	<b>423</b>	<b>100,0</b>	<b>1.088</b>	<b>100,0</b>

Dados expostos na tabela 02 indicam que 71% dos passantes não acionou a botoeira para solicitar travessia.

**Tabela 02: Pedestres que acionaram a botoeira para solicitar travessia**

Apertou a botoeira	Observação sem entrevista		Observação com entrevista		Total Geral	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	62	26,8	121	30,3	183	29,0
Não	169	73,2	278	69,7	447	71,0
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>100,0</b>	<b>399</b>	<b>100,0</b>	<b>630</b>	<b>100,0</b>

A tabela 03, a seguir, traz dados sobre o "tempo de espera para se iniciar a travessia" do total dos observados e/ou entrevistados. Sendo que o pedestre iniciou a travessia a qualquer momento, ou no verde, vermelho piscante ou até mesmo no vermelho durante uma "brecha" de veículos. O maior percentual de pedestres (12,6%) realizou a travessia no menor tempo de espera, ou seja, de 00 a 05 segundos; já o menor percentual de pedestres (1,7%) realizou a travessia no maior tempo de espera, de 1'26" a 1'30".

**Tabela 03: Tempo de espera do pedestre até iniciar a travessia**

Tempo de espera até iniciar a travessia	Observação sem entrevista		Observação com entrevista		Total Geral	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
01 - 05 segundos	32	12,9	51		83	12,6
06 - 10 segundos	25	10,1	45		70	10,6
11 a 15 segundos	26	10,5	32		58	8,8
16 a 20 segundos	19	7,7	42		61	9,2
21 a 25 segundos	20	8,1	34		54	8,2
26 a 30 segundos	18	7,3	26		44	6,7
31 a 35 segundos	8	3,2	34		42	6,4
36 a 40 segundos	16	6,5	16		32	4,8
41 a 45 segundos	13	5,2	18		31	4,7
46 a 50 segundos	9	3,6	26		35	5,3
51 a 55 segundos	9	3,6	16		25	3,8
56 a 60 segundos	9	3,6	15		24	3,6
1'01" a 1'05"	12	4,8	8		20	3,0
1'06" a 1'10"	11	4,4	8		19	2,9
1'11" a 1'15"	4	1,6	13		17	2,6
1'16" a 1'20"	8	3,2	14		22	3,3
1'21" a 1'25"	5	2,0	7		12	1,8
1'26" a 1'30"	4	1,6	7		11	1,7
<b>Total</b>	<b>248</b>	<b>100</b>	<b>412</b>	<b>0</b>	<b>660</b>	<b>100</b>

Dados da tabela 04 apontam que de 663 pedestres observados, 332 (50,1%) não atravessaram na "brecha" entre veículos"

**Tabela 04: Observados e/ou entrevistados que atravessaram ou não na "brecha"**

Atravessou na brecha	Observação sem entrevista		Observação com entrevista		Total Geral	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Sim	128	51,2	203	49,2	331	49,9
Não	122	48,8	210	50,8	332	50,1
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100,0</b>	<b>413</b>	<b>100,0</b>	<b>663</b>	<b>100,0</b>

Dados da tabela 05 mostram o tempo que o pedestre aguarda para realizar a travessia até que surja uma brecha, sendo que 68% deles aguardam no máximo 25 segundos.

Tabela 05: tempo de espera de quem atravessou na brecha

Tempo de espera na calçada até atravessar na brecha						
Tempo de espera até atravessar na brecha	Observação sem entrevista		Observação com entrevista		Total Geral	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
01 - 05 segundos	24	19,0	33	16,8	57	17,6
06 - 10 segundos	18	14,3	36	18,3	54	16,7
11 a 15 segundos	20	15,9	20	10,2	40	12,4
16 a 20 segundos	14	11,1	22	11,2	36	11,1
21 a 25 segundos	13	10,3	20	10,2	33	10,2
26 a 30 segundos	8	6,3	12	6,1	20	6,2
31 a 35 segundos	5	4,0	14	7,1	19	5,9
36 a 40 segundos	6	4,8	5	2,5	11	3,4
41 a 45 segundos	4	3,2	10	5,1	14	4,3
46 a 50 segundos	6	4,8	12	6,1	18	5,6
51 a 55 segundos	1	0,8	4	2,0	5	1,5
56 a 60 segundos	0	0,0	4	2,0	4	1,2
1'01" a 1'05"	1	0,8	2	1,0	3	0,9
1'06" a 1'10"	2	1,6	0	0,0	2	0,6
1'11" a 1'15"	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1'16" a 1'20"	3	2,4	3	1,5	6	1,9
1'21" a 1'25"	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1'26" a 1'30"	1	0,8	0	0,0	1	0,3
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>100</b>	<b>197</b>	<b>100</b>	<b>323</b>	<b>100</b>

Observando-se os dados da tabela 06 percebe-se que 55,5% dos pedestres que inicialmente havia parado para aguardar o "sinal abrir" ao perceber outros pedestres atravessando no Vermelho Piscante, acabaram, também, por optar por essa alternativa.

Tabela 06: Ação do pedestre quando inicia do vermelho piscante

Quando o vermelho começou a piscar o pedestre parou e ficou esperando, porém ao perceber outras pessoas realizando a travessia no vermelho piscante, a reação do pedestre foi:	Observação sem entrevista		Observação com entrevista		Total Geral	
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%
Mesmo assim ficou esperando até o verde abrir	37	41,1	57	47,1	94	44,5
Também atravessou	53	58,9	64	52,9	117	55,5
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>121</b>	<b>100</b>	<b>211</b>	<b>100</b>

Os dados da tabela 07 expõe que os pedestres que realizam a travessia com maior frequência local (5 a 7 vezes na semana) são os mesmos que atravessam ou não na brecha, com percentuais similares, 43,4% e 44,4%, respectivamente. Porém, quanto à travessia no vermelho piscante percebe-se que 46,9% desses pedestres frequentes são os que mais a realizam, indicando talvez uma "familiaridade" com a travessia local.

Tabela 07: Frequência de travessia no local, de quem atravessa ou não na brecha.

Com qual frequência atravessa nesse local	Quem atravessou na brecha		Quem não atravessou na brecha		Quem iniciou no vermelho piscante		Total Geral	
	Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%
1 a 2 vezes na semana.	31	15,7	26	12,6	63	14,7	120	14,4
3 a 4 vezes na semana.	18	9,1	23	11,1	59	13,8	100	12,0
5 a 7 vezes na semana.	86	43,4	92	44,4	201	46,9	379	45,4
Raramente.	63	31,8	66	31,9	106	24,7	235	28,2
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>100</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>429</b>	<b>100,0</b>	<b>834</b>	<b>100</b>

Quando questionados sobre a percepção que têm sobre o tempo de espera do semáforo de pedestres, tanto os pedestres que atravessaram na brecha quanto os que atravessaram fora dela, majoritariamente, julgaram o tempo de espera muito demorado. Os percentuais de respostas de quem atravessa ou não atravessa na brecha se assemelham, de acordo demonstrado na tabela 08, 66,8% dos que atravessam na brecha e 67,5% dos que não atravessam na brecha, julgam o tempo de espera do semáforo "demorado".

**Tabela 08: percepção sobre o tempo de espera do semáforo**

O que você achou do tempo de espera do semáforo para pedestres	Quem atravessou na brecha		Quem não atravessou na		Total Geral	
	Quant	%	Quant	%	Quant	%
Rápido - pouca espera	40	20,1	41	19,9	81	20,0
Demorado - muita espera	133	66,8	139	67,5	272	67,2
Indiferente - não soube responder	26	13,1	26	12,6	52	12,8
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100,0</b>	<b>206</b>	<b>100</b>	<b>405</b>	<b>100,0</b>

Quando questionados sobre o tempo para a realização da travessia, houve semelhança entre o percentual de respostas por parte de quem atravessou ou não atravessou na brecha. Porém, percebe-se que quem iniciou a travessia no vermelho piscante julgou o tempo "insuficiente" para realizar a travessia em 56,3% das respostas.

**Tabela 09: Percepção sobre o tempo para realizar a travessia**

O que você achou do tempo para realizar a travessia	Quem atravessou na brecha		Quem não atravessou na brecha		Quem iniciou no vermelho piscante		Total Geral	
	Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%
Suficiente (teve tempo para atravessar)	90	45,0	94	45,4	154	36,0	338	40,5
Insuficiente (não teve tempo para atravessar, ou julgou o tempo "apertado")	90	45,0	99	47,8	241	56,3	430	51,5
Indiferente - não soube responder	20	10,0	14	6,8	33	7,7	67	8,0
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100,0</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>428</b>	<b>100</b>	<b>835</b>	<b>100,0</b>

O quadro 10, a seguir, traz a compilação da observação dos pesquisadores quanto à travessia realizada pelo pedestre. Percebe-se que a percepção sobre o pedestre que realizou a travessia na brecha, ou faz referência "a grande período de espera" ou a comportamento que remete a atitudes de impaciência e/ou pressa, porém é importante salientar que os observadores também perceberam esse comportamento em pedestres que não realizaram a travessia na brecha não por opção, mas devido ao grande fluxo de veículos que os impediu.

Já a percepção dos pesquisadores, quanto aos pedestres que não realizaram a travessia na brecha, se remete a situações como respeito e paciência em aguardar o momento devido para travessia, pedestres com problemas ou dificuldades em se locomover com agilidade, pedestres que aparentemente só não atravessaram na brecha por conta do contínuo e alto fluxo de veículos. Fazem referência, também, ao fato do pedestre chegar e o semáforo estar favorável a sua travessia, então não há necessidade da travessia na brecha. Salientam, também, situações em que o pedestre antes mesmo de iniciar a travessia, o sinal vermelho já começa a "pisar".

Sistema puffin	
Q 8 Observação do pesquisador quanto à travessia do entrevistado (situações diversas)	
ATRAVESSOU NA BRECHA	NÃO ATRAVESSOU NA BRECHA
<b>GRANDE PERIODO DE ESPERA</b>	
Tentou esperar abrir mas desistiu	
<b>IMPACIENCIA E PRESSA</b>	
Várias tentativas de atravessar na brecha	Tentativa de atravessar na brecha (falha, não conseguiu e recuou) - fluxo intenso de veículos
Impaciente, tentou atravessar três vezes na brecha	
No meio da travessia o semáforo ficou verde	
Atravessou no vermelho	
Viu outras pessoas atravessando na brecha e atravessou também, mesmo no vermelho.	
Atravessou na primeira brecha.	
Ao chegar estava o vermelho, ele iniciou a sua travessia na brecha dos carros	
<b>AGUARDOU PACIENTEMENTE A HORA DA TRAVESSIA</b>	
	Chegou no meio do tempo do vermelho e apesar de brechas aguardou a travessia.
	Chegou no vermelho piscante e esperou abrir de novo
<b>DIFICULDADE DE LOCOMOÇÃO OU SITUAÇÕES LIMITANTES</b>	
	Dificuldade de locomoção, na metade do percurso o semáforo estava piscante e concluiu no vermelho.
	Estava em grupo.
	Estava com muitas sacolas e caminhando devagar.
	A criança que estava com ela derrubou um brinquedo na via e pela extensão de tempo conseguiu pegar
	Grávida.
<b>BOTOEIRA</b>	
	Apertou a botoeira várias vezes.
<b>GRANDE FLUXO DE VEICULOS</b>	
	Chegou no vermelho piscante, tentou atravessar mas não conseguiu- fluxo intenso de veículos.
<b>VERDE CONCOMITANTE À CHEGADA PARA TRAVESSIA</b>	
	Chegou e atravessou no verde, pois estava aberto.
<b>TEMPO INSUFICIENTE PARA TRAVESSIA</b>	
	Ao término da travessia o semáforo já havia fechado.
	Quando colocou o pé na faixa, o vermelho já começou a piscar.
	No meio da travessia começou a piscar e ao final já havia voltado ao vermelho.

Foi questionado aos respondentes que percepção que tiveram sobre a dinâmica da travessia no local. Os dados estão sistematizados na tabela 11, a seguir:

Quadro 11: Opinião sobre a dinâmica do cruzamento após atravessarem, ou não, na brecha.

SISTEMA PUFFIN			
Impressão sobre a dinâmica de travessia de entrevistados que atravessaram ou não na brecha.			
ATRAVESSOU NA BRECHA	Quant.	%	NÃO ATRAVESSOU NA BRECHA
Relação tempo de espera/demora para abrir o semáforo para pedestres	70	30,8	Relação tempo de espera/demora para abrir o semáforo para pedestres
Semáforo demora a abrir para o pedestre			Semáforo demora a abrir para o pedestre
Demora para abrir	22	31,4	Demora para abrir
Demora muito para abrir e acabo passando no vermelho/somos obrigados a atravessar no vermelho	3	4,3	Demora muito para abrir e fecha rápido.
Atravesso na brecha porque demora muito para abrir	2	2,9	Aperto o botão mas mesmo assim demora/não faz diferença
As vezes eu acho que ele esta quebrado, pelo tanto que demora para abrir	1	1,4	Às vezes acho que a botoeira não funciona, por conta da demora.
Devido à demora, há acúmulo de pedestres no aguardo da travessia	1	1,4	Costumo atravessar na brecha, por que demora muito.
Não tive paciência de esperar porque demora muito	1	1,4	Como demora muito, poucos respeitam. / Atravessar fora da faixa compensa.
Todos os semáforos da Alamedas Santos demoram para abrir	1	1,4	Pessoal obedece, mas demora muito para abrir.
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>44,3</b>	Muito demorada e confusa a Alameda Santos
Tempo de espera é grande para o pedestre			<b>Total</b>
Tempo de espera para o pedestre é muito grande	16	22,9	Tempo de espera é grande para o pedestre
Melhorar / regular / ajustar melhor o tempo para o pedestre.	9	12,9	Tempo de espera para o pedestre é muito grande
Tempo de espera muito longo tanto para portadores de deficiência como para idosos.	3	4,3	Melhorar / regular / ajustar melhor o tempo para o pedestre
Pouco tempo aberto para veículos em contraste com o muito tempo esperando	3	4,3	Precisa abrir mais rápido para o pedestre.
Muito tempo para veículos e pouco para pedestres	1	1,4	Tem que abrir mais vezes para o pedestre
Tem que abrir mais vezes para o pedestre	3	4,3	Precisa fechar mais rápido para os carros.
O sinal fecha rápido demais.	4	5,7	Para motoristas abre rápido, para os pedestre não!
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>55,7</b>	Deveria ter menos espera e mais tempo de travessia.
			Deveria ter menos tempo para motorista, porque ficamos impacientes e atravessamos
			Deveria ficar mais tempo aberto para os pedestres, as vezes mal da pra atravessar.
			Durante a noite o sinal deveria fechar mais rápido
			Foi normal. Sempre ando com tempo, da para esperar mais tempo
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>45,2</b>	<b>Total</b>



TEMPO INSUFICIENTE PARA A TRAVESSIA	41	18,1	TEMPO INSUFICIENTE PARA A TRAVESSIA	58	21,6
Pouco tempo para travessia, deveria ter mais tempo para o pedestre concluir a travessia.	19	46,3	Precisa aumentar o tempo para travessia, pois é insuficiente.	28	48,3
insuficiente o tempo para atravessar (quando estou no meio o sinal já abre)	10	24,4	Verificar, por que fecha muito rápido para o pedestre	4	6,9
Idoso não consegue atravessar nesse tempo.	3	7,3	Atravessei e já ficou vermelho	1	1,7
Tempo curto para travessia de pessoas com mobilidade reduzida.	2	4,9	Melhorar o tempo de travessia pois o pedestre se arrisca no vermelho e na brecha.	5	8,6
Deveria haver mais tempo para idoso concluir a travessia.	1	2,4	Muito rápido para atravessar, e os carros avançam rápido também	2	3,4
Sempre estamos no limite, porque é muito curto o tempo de travessia.	1	2,4	O pessoal obedece, mas fecha muito rápido para a travessia.	1	1,7
Deveria reduzir o tempo para os carros e aumentar para pedestres	1	2,4	Tempo muito curto para portadores de deficiência.	1	1,7
Devido o acesso ser próximo a hospital deveria haver mais tempo para travessia	1	2,4	Necessário mais tempo para idosos realizar a travessia / perigosa a travessia para idosos	9	15,5
É pouco tempo para realizar a travessia, um pouco mais de tempo seria agradável	1	2,4	Mais tempo para travessia e menos tempo para espera	2	3,4
O tempo de travessia é insuficiente, mas o tempo de espera é suficiente.	1	2,4	O tempo de travessia é bom para os carros, deveria ter tempo também para os pedestres	3	5,2
Se for levar em conta, a distância é curta, então o tempo de travessia é suficiente	1	2,4	Tumultuado devido ao pouco espaço de tempo para realizar a travessia	2	3,4
Total	41	100,0	Total	58	100
<b>BOTOEIRA</b>	17	7,5	<b>BOTOEIRA</b>	38	14,2
Não uso / não aperto	6		Não utilizam a botoeira		
Botoeira não funciona / seria bom se funcionasse / danificada	5		A botoeira não funciona / está danificada / duvido de sua eficiência	15	39,5
Costumo apertar o botão, mas não funciona / apertar a botoeira não resolve	2		Eu não uso a botoeira / Não aperto pois não sei se funciona	7	18,4
Não vi onde fica / nem sabia tinha botoeira	2		Como a botoeira é muito vandalizado, eu nem procuro usa-lo / medo de choque	2	5,3
Poucas pessoas apertam a botoeira e é importante	1		Ninguém usa a botoeira.	1	2,6
Eu acho que tem que ser repensada, por que nunca sabemos se a botoeira esta funcionando	1		Principalmente à noite o botão não funciona.	1	2,6
Total	17		Total	26	68,4
			Utilizam a botoeira		
			Costumo apertar / usar a botoeira sempre.	5	13,2
			Tem que apertar o botão. Demora.	4	10,5
			Tem que ficar apertando a botoeira e várias vezes.	2	5,3
			Botoeira funciona normal	1	2,6
			Total	12	31,6

<b>ADEQUADO / SATISFATÓRIO</b>	<b>12</b>	<b>5,3 ADEQUADO / SATISFATÓRIO</b>	<b>17</b>	<b>6,3</b>
Continuar como está / tudo ok / normal / sem problemas	10	83,3 Continuar como está / tudo ok / normal / sem problemas	15	88,2
Assim que cheguei, abri.	1	8,3 Cheguei e logo atravessei.	1	5,9
Não prestou atenção na travessia	1	8,3 Achei boa, é mais rápido e melhor que outros semáforos que uso.	1	5,9
Total	12	100,0 Total	17	100
<b>MOBILIDADE REDUZIDA</b>	<b>26</b>	<b>11,5 MOBILIDADE REDUZIDA</b>	<b>16</b>	<b>6,0</b>
Muita espera para pessoas com necessidades especiais	1	3,8 Não da tempo de idosos atravessarem.	8	50,0
Idosos não consegue atravessar	2	7,7 Perigoso para idosos	2	12,5
Tempo insuficiente para travessia de idosos / idosos não conseguem atravessar	12	46,2 Esse bairro tem muitos idosos	1	6,3
Tempo insuficiente para a travessia de pessoas com mobilidade reduzida.	10	38,5 Precisa calcular melhor o tempo para o idosos	2	12,5
Tempo insuficiente para a travessia de gestantes	1	3,8 Pessoas com mobilidade reduzida tem dificuldade na travessia	3	18,8
Total	26	100,0 Total	16	100,0
<b>DESRESPEITO</b>	<b>13</b>	<b>5,7 DESRESPEITO</b>	<b>10</b>	<b>3,7</b>
Pessoas atravessam fora da faixa / mal educados atravessam fora da faixa	4	30,8 Os carros avançam rápido.	2	20,0
Motoristas não respeitam a preferência do pedestre	4	30,8 Motoristas não respeitam a preferência.	2	20,0
Motociclistas não respeitam	1	7,7 Os carros passam perto dos pedestres buzinando e os assustando.	1	10,0
As vezes atravesso fora da faixa, na esquina.	1	7,7 Compensa atravessar na esquina, fora da faixa, apesar de ser um risco grande.	1	10,0
Desrespeito dos pedestres ao semáforo.	2	15,4 Eu sempre tento respeitar, mas quando estou com pressa, acabo não respeitando.	1	10,0
Pedestres desrespeitam o semáforo porque estão sempre com pressa.	1	7,7 Pedestres não respeitam.	1	10,0
Total	13	100,0 <i>Motoristas</i> não respeitam.	1	10,0
		Muito perigoso, devido os motoristas que passam em cima da faixa	1	10,0
		Total	10	100,0
<b>PERIGO</b>	<b>8</b>	<b>3,5 PERIGO</b>	<b>10</b>	<b>3,7</b>
Local perigoso.	4	50 Acho perigoso	3	30
Já vi muitos acidentes aqui.	1	12,5 Muito perigoso se não esperar abrir	1	10
Tanho medo; Não é seguro.	1	12,5 Aqui é perigoso porque os carros vem muito rápido e tem pouca visão.	1	10
Eu acho que o vermelho piscante causa mais acidentes sempre estamos no limite	1	12,5 O pedestre se arrisca no vermelho.	1	10
Total	1	12,5 Local perigoso, devido ao intenso fluxo de carros	1	10
	8	100,0 Muito perigoso, devido os motoristas que passam em cima da faixa	1	10
		Atravesso com os meus filhos, os carros passam perto dos pedestres buzinando e os assustando.	1	10
		A curva dificulta; Carros muito rápido	1	10
		Total	10	100,0

PERIGO	8	3,5	PERIGO	10	3,7
Local perigoso.	4	50	Acho perigoso	3	30
Já vi muitos acidentes aqui.	1	12,5	Muito perigoso se não esperar abrir	1	10
Tanho medo; Não é seguro.	1	12,5	Aqui é perigoso porque os carros vem muito rápido e tem pouca visão.	1	10
Eu acho que o vermelho piscante causa mais acidentes sempre estamos no limite	1	12,5	O pedestre se arrisca no vermelho.	1	10
Total	8	100,0	Local perigoso, devido ao intenso fluxo de carros	1	10
			Muito perigoso, devido os motoristas que passam em cima da faixa	1	10
			Atravesso com os meus filhos, os carros passam perto dos pedestres buzinaando e os assustando.	1	10
			A curva dificulta; Carros muito rápido	1	10
			Total	10	100,0
<b>CRITICAS E ELOGIOS</b>	<b>10</b>	<b>4,4</b>	<b>CRITICAS E ELOGIOS</b>	<b>10</b>	<b>3,7</b>
Travessia ruim / acesso ruim	4	40,0	Perfeito / achei ótimo e rápido	5	50,0
Horível, principalmente para quem tem problemas de mobilidade.	1	10,0	Travessia ruim / acesso ruim	3	30,0
Bom / dinâmica de travessia boa	3	30,0	Tem semáforos piores	1	10,0
Estudar para melhorar	1	10,0	O local do semáforo é bom	1	10,0
Nenhum local é bom para atravessar, depende da atenção do pedestre.	1	10,0	Total	10	100,0
Total	10	100,0			
<b>SINALIZAÇÃO</b>	<b>7</b>	<b>3,1</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>	<b>10</b>	<b>3,7</b>
Faixa de pedestre mal localizada	2	28,6	Deslocar semáforo mais para dentro da Alamedas Santos.	2	20,0
Faixa muito para dentro da Alamedas Santos.	2	28,6	O semáforo deveria ser mais distante da curva	1	10,0
Faixa deveria ser mais próxima da Consolação.	1	14,3	Tem semáforos piores.	1	10,0
Deveria haver mais um semáforo para pedestres antes do cruzamento	1	14,3	Não tem sincronia com o outro semáforo.	1	10,0
Esse semáforo não tem adaptação auditiva.	1	14,3	O local do semáforos é bom.	1	10,0
Total	7	100,0	O farol tende a congestionar esse local.	1	10,0
			A faixa está mal localizada.	1	10,0
			O Espaço de espera do pedestre é muito ruim.	1	10,0
			Grades atrapalham.	1	10,0
			Total	10	100,0
<b>FLUXO DE VEICULOS</b>	<b>7</b>	<b>3,1</b>	<b>FLUXO DE VEICULOS</b>	<b>8</b>	<b>3,0</b>
Tráfego / fluxo intenso de veículos.	4	57,1	Tráfego / fluxo intenso de veículos / muito carro.	6	75,0
Parece que ali existe uma preferencia aos carros	1	14,3	é perigoso porque os carros vem muito rápido e tem pouca visão	1	12,5
Demora, mas se pensar no grande fluxo de carros, ta bom	1	14,3	Aumentar o tempo de travessia, mesmo com o fluxo alto de carro	1	12,5
O fluxo de veículo é maior do que o fluxo de pedestres.	1	14,3	Total	8	100,0
Total	7	100,0			

DISPOSIÇÃO DE INFRAESTRUTURA	1	0,4	DISPOSIÇÃO DE INFRAESTRUTURA	8	3,0
Acesso ruim, calçadas ocupadas por restaurantes e postes atrapalham a mobilidade.	1	100,0	Bares fecham espaço da calçada, principalmente a noite. Enchem a calçada de cadeiras, principalmente finais de semana.	5	62,5
			Grades atrapalham	2	25,0
			Os canteiros atrapalham a travessia.	1	12,5
			Total	8	100,0
<b>TRAVESSIA NA BRECHA</b>	<b>5</b>	<b>2,2</b>	<b>TRAVESSIA NA BRECHA</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>
Sempre que chego aqui está vermelho para mim e atravesso na brecha.	1	20,0	Costumo atravessar na brecha	2	50,0
Muita gente atravessa na brecha, inclusive eu por que demora muito	2	40,0	Muita gente atravessa na brecha. Muitos vão no embalo de outros e travessam na brecha.	2	50,0
Eu espero um espaço entre os carros e atravesso / Geralmente atravesso na brecha.	2	40,0	Total	4	100,0
Total	5	100,0			
<b>VERMELHO PISCANTE</b>	<b>2</b>	<b>0,9</b>	<b>VERMELHO PISCANTE</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>
O vermelho piscante não ajuda em nada.	1	50,0	O vermelho piscante é muito tempo.	1	25,0
Eu acho que o vermelho piscante causa mais acidentes, e eu prefiro contagem regressiva	1	50,0	Bom o vermelho piscante.	1	25,0
Total	2	100,0	Vermelho piscante atrapalha.	1	25,0
			"Fica piscando o tempo todo. Era pra ficar assim?"	1	25,0
			Total	4	100,0
<b>IMPACIENCIA E PRESSA</b>	<b>4</b>	<b>1,8</b>	<b>IMPACIENCIA E PRESSA</b>	<b>2</b>	<b>0,7</b>
Não tive paciência de esperar, porque demora muito	1	25,0	Ficamos impacientes e acabamos atravessando	1	50,0
Como demora muito, atravesso no vermelho.	1	25,0	Quando estou com pressa acabo não respeitando	1	50,0
Quando estou com pressa não respeito o semáforo.	1	25,0	Total	2	100,0
Geralmente atravesso na brecha, porque demora demais.	1	25,0			
Total	4	100,0			
<b>MANUTENÇÃO</b>	<b>4</b>	<b>1,8</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>		<b>0,0</b>
Botoeira não funciona / danificada	2	50,0			
Semáforo com defeito.	1	25,0			
A cet deveria resolver todos os problemas relacionados a faróis	1	25,0			
Total	4	100,0			
Total geral das citações	227	100,0	Total geral das citações	268	100,0

Apesar de haver uma relação entre a percepção do pedestre que acha que é grande o tempo de espera para realizar a travessia e a demora para abrir o semáforo para pedestres, optou-se por separar essas percepções em duas categorias, por julgar que talvez pudesse contribuir para uma análise mais subjetiva da equipe técnica solicitante.

Os dados sistematizados no quadro 11 revelam que independente do pedestre ter efetuado ou não a travessia na brecha, a percepção que tiveram sobre a dinâmica de travessia foi similar, sendo que a percepção mais relevante que tem sobre a dinâmica da travessia é que o tempo de travessia é curto e o tempo da espera é longo, fatores esses que são empecilhos principalmente a idosos, grávidas, pessoas com mobilidade reduzida ou acompanhadas com crianças. Fatores como pressa, impaciência, travessia na brecha e o alto fluxo de veículos também foram pontos citados em comum por quem realiza ou não a travessia na brecha.

## Percepção de respondentes que iniciaram a travessia no vermelho piscante

Após ter sido observado que o pedestre havia iniciado a travessia no vermelho piscante, foi solicitado ao pedestre que avaliasse a dinâmica da travessia realizada. O objetivo do questionamento foi identificar quais são os motivos que impelem o pedestre a iniciar a travessia em um momento inadequado para tal ação, tendo em vista que o vermelho piscante é o momento em que o pedestre deve "concluir a travessia iniciada".

Sistematizaram-se no quadro 12 a seguir, as categorias de respostas desses entrevistados, sendo que a percepção sobre a dinâmica da travessia mais citada foi a necessidade de se aumentar o tempo de travessia (38,5%), com adendo especial a idosos e pessoas com dificuldade de mobilidade. Muitos citam que pessoas com essas características dificilmente conseguem concluir a travessia no tempo disponibilizado (talvez não tenham percebido o Puffin ativado).

Além das 38,5% citações quanto o pouco tempo para travessia, há outras 21,7% com críticas ao excessivo tempo de espera para a abertura do semáforo.

Parte dos entrevistados (9,9%) apesar de terem iniciado a travessia no vermelho piscante dizem não ter dificuldades quanto à realização da travessia.

O vermelho piscante foi citado por 5,5% dos respondentes, sendo que 2,4% fazem comentários indicadores de como estão fazendo uso desse dispositivo, como "Vermelho piscante é verde" ou "sempre passo no vermelho piscante", revelando que parte dos usuários já o identifica como parte do tempo útil da travessia conjuntamente com o verde, ou seja, não haveria diferença de conceito entre o verde e o vermelho piscante e sim uma complementação. Desconsiderando desse modo que a travessia deveria ser iniciada somente no verde e o vermelho piscante seria o tempo necessário somente para quem iniciou a travessia no verde, concluí-la. Percebe-se que 1,4% dos que comentaram o vermelho piscante, o fazem de forma a considerá-lo positiva porque "sei que ainda dá tempo para atravessar", ratificando a impressão anterior de complementação ao verde. Quando se referem de forma negativa ao vermelho piscante, 1,7%, o descrevem como "confuso", ou o julgam com defeito "precisam arrumar esse farol, ele pisca muito", demonstrando que não há conhecimento sobre a dinâmica desse tipo de semáforo.

## Quadro 12: Opinião sobre a travessia do pedestre que a iniciou no vermelho piscante

CATEGORIAS	QUANT.	%
<b>Solicitação de maior tempo para a travessia</b> Melhorar o tempo para travessia, o tempo é curto, pouco tempo, fecha rápido	132	31,8
<b>Solicitação do aumento de tempo de travessia para pessoas com mobilidade reduzida</b> Muito rápido para idosos e pessoas com mobilidade reduzida, não conseguem atravessar	28	6,7
<b>Reclamações sobre o tempo de espera para abertura do semáforo para os pedestres</b> A espera é demorada, lento para abrir, demora muito, demora para abrir para o pedestre	90	21,7
<b>Opiniões positivas sobre a dinâmica da travessia</b> Está bom, sossegado, tranquila, funciona bem, tá de boa, rápida, não sinto dificuldade	41	9,9
<b>Opiniões que demonstram indiferença</b> Achei indiferente, normal, nada a declarar	27	6,5
<b>Reclamações sobre a estrutura física do espaço</b> Infraestrutura é muito ruim, o espaço é ruim por causa do bar, mesas nas calçadas	16	3,9
<b>Desrespeito por parte dos motoristas</b> Motos e carros ficam na faixa, passam no vermelho, não respeitam a travessia	11	2,7
<b>Opiniões Vermelho Piscante</b> Sempre passamos no vermelho piscante, fico sem saber se vou ou não, piscante é verde	10	2,4
<b>Solicitação de alteração no semáforo</b> Colocar semáforo numérico, está mal localizado, pisca muito	9	2,2
<b>Opiniões negativas sobre a botoeira</b> É enganação, não funciona, não faz diferença, demora para abrir mesmo com botoeira	8	1,9
<b>Falta de segurança de trânsito</b> Muito perigosa, perigosa a esquina, já fui atropelada	8	1,9
<b>Solicitação de alteração na/da faixa (localização ou formato)</b> Muito perto da esquina, mudar a faixa de lugar, fazer uma lombada	7	1,7
<b>Vermelho piscante - Opiniões negativas</b> Precisam arrumar esse farol, ele pisca muito, é confuso, é perigoso, muito tempo piscando	7	1,7
<b>Vermelho piscante - Opiniões positivas</b> VP é suficiente para atravessar, bom porque sei que ainda dá para atravessar	6	1,4
<b>Solicitação de alteração na sinalização</b> Incluir sinalização para bicicleta, falta sinalização ao longo da via	5	1,2
<b>Justificativa para travessia durante a brecha dos veículos</b> Como estou com pressa não espero ficar verde, no geral atravesso na brecha	4	1,0
<b>Reclamações em relação ao período de verde do semáforo de pedestre</b> O verde fecha muito rápido, o tempo de verde deveria ser maior	3	0,7
<b>Gradil como ponto negativo</b> A grade atrapalha, atrapalha o pedestre	3	0,7
<b>Outros</b> Muito congestionamento, todos somos impacientes, pressa, muito trânsito	8	1,9
<b>Total</b>	<b>415</b>	<b>100,0</b>

## Conclusões finais

Participaram da pesquisa um total de 1.106 usuários, sendo que 253 foram somente observados e optaram por não participarem da entrevista, outros 424 foram observados e foram entrevistados, além de 429 usuários que concederam entrevista após iniciar a travessia no vermelho piscante. Do sexo masculino foram 52,8% da amostra e do sexo feminino 47,2%.

A botoeira foi acionada por 29% dos observados.

O maior percentual de pedestres (12,6%) realizou a travessia no menor tempo de espera, ou seja, de 00 a 05 segundos; já o menor percentual de pedestres (1,7%) realizou a travessia no maior tempo de espera, de 1'26" a 1'30", independente se quando chegou o semáforo estava favorável a sua travessia ou se atravessou na brecha.

Os pedestres que realizaram a travessia na brecha entre veículos, ou seja, com o semáforo vermelho para sua travessia foram 331 ou 49,9%. E, 68% desses pedestres aguardaram no máximo 25 segundos até que surgisse a oportunidade da travessia na brecha.

Observou-se que 55% dos pedestres que inicialmente havia parado para aguardar o "sinal abrir" ao perceber outros pedestres atravessando no vermelho piscante, acabaram, também, por optar por essa alternativa. Percebe-se que esse, talvez, seja o ponto mais frágil da implantação da travessia com Sistema Puffin, apesar de não se ter tido indícios, durante a coleta de dados, da percepção dos usuários quanto ao funcionamento desse sistema.

O fato do pedestre ser frequente ao local (travessia de 5 a 7 vezes na semana) não foi preponderante para determinar a travessia ou não na brecha, pois 43,4% deles atravessou na brecha e 44,4% deles não atravessou na brecha.

Porém, percebeu-se que a maior parte (46,9%) dos pedestres que iniciaram a travessia no vermelho são também os usuários mais frequentes ao local (5 a 7 vezes na semana).

Quando questionados sobre a percepção que têm sobre o tempo de espera do semáforo de pedestres, tanto os pedestres que atravessaram na brecha quanto os que atravessaram fora dela, majoritariamente, alegam julgar muito demorado o tempo de espera. Os percentuais de respostas de quem atravessa ou não atravessa na brecha se assemelham: 66,8% dos que atravessam na brecha e 67,5% dos que não atravessam na brecha, julgam o tempo de espera do semáforo "demorado".

Pesquisadores observaram que muitos usuários optam pela travessia na brecha devido ao "grande período de espera" ou a comportamento que identificaram como "atitudes que remetem a impaciência e/ou pressa", porém é importante salientar que os observadores também perceberam esse comportamento (pressa, impaciência) em pedestres que não realizaram a travessia na brecha não por opção, mas devido ao grande fluxo de veículos que os impediu.

Já a percepção dos pesquisadores, quanto aos pedestres que não realizaram a travessia na brecha, se remete a situações como respeito e paciência em aguardar o momento devido para travessia: pedestres com problemas ou dificuldades em se locomover com agilidade, pedestres que aparentemente só não atravessaram na brecha por conta do contínuo e alto fluxo de veículos. Fazem referência, também, ao fato do pedestre chegar e o semáforo estar favorável a sua travessia, então não há necessidade da travessia na brecha. Destacam-se também, situações em que o pedestre antes mesmo de iniciar a travessia, o sinal vermelho já começava a "pisca".

Respostas de usuários que atravessaram ou não na brecha se assemelham em suas percepções quanto ao longo tempo de espera, curto tempo de travessia, principalmente para pessoas com mobilidade reduzida.

Dos respondentes que iniciaram a travessia durante o vermelho piscante, 38,5% relatam a necessidade de se aumentar o tempo de travessia e 21,7% fazem críticas quanto ao tempo de espera. Percebe-se que para muitos o "vermelho piscante" é considerado como "verde", inclusive fala literal de alguns usuários "vermelho piscante é verde" ou "sei que ainda dá tempo para atravessar". Há, ainda, relatos que ratificam o pouco conhecimento da dinâmica de funcionamento do "vermelho piscante", como por exemplo: "confuso" ou "pisca muito".

Não houve relatos ou percepção por parte dos pesquisadores de que o funcionamento do sistema Puffin no local tenha sido notado. Talvez se possa indicar o fato de que 55% dos pedestres que, inicialmente, havia parado para aguardar a travessia, ao perceber outros atravessando no vermelho piscante e percebendo que o tempo era suficiente, optaram por segui-los. Pode ser um indício de percepção mesmo que somente implícita.

## ANEXO 1: Ficha de observação dos pedestres enquanto aguardam a travessia

## OBSERVAÇÃO - SISTEMA PUFFIN (ALAMEDA SANTOS)

HOMEM ( ) MULHER ( )

## OBSERVAÇÕES DOS PESQUISADORES:

1) APERTO A BOTOEIRA?

SIM ( ) NÃO ( )

2) TEMPO DE ESPERA NA CALÇADA ATÉ O SEMÁFORO ABRIR.  
\_\_\_\_\_

3) ATRAVESSOU NA BRECHA?

SIM ( ) NÃO ( )

4) QUANDO O VERMELHO COMEÇOU A PISCAR PAROU E FICOU ESPERANDO, MAS OUTRAS PESSOAS ATRAVESSARAM NO VERMELHO PISCANTE:

( ) MESMO ASSIM FICOU ESPERANDO ATÉ O VERDE ABRIR.

( ) QUANDO VIU OUTRAS PESSOAS ATRAVESSANDO NO VERMELHO PISCANTE ATRAVESSOU, TAMBÉM.



## ANEXO 2: Questionário aplicado a pessoas que concederam entrevistas após serem observadas:

## QUESTIONÁRIO - SISTEMA PUFFIN (ALAMEDA SANTOS)

H ( ) M ( ) IDADE \_\_\_\_\_

- 1- Com qual frequência (diária) você atravessa nesse local?  
 1 A 2 VEZES NA SEMANA  
 3 A 4 VEZES NA SEMANA  
 5 A 7 VEZES NA SEMANA  
 RARAMENTE
  
- 2- O que você achou do tempo de espera do semáforo para pedestres?  
 RÁPIDO / POUCA ESPERA  
 DEMORADO / MUITA ESPERA  
 INDIFERENTE/NÃO SOUBE RESPONDER
  
- 3- O que você achou do tempo para realizar a travessia?  
 SUFICIENTE (teve tempo para atravessar)  
 INSUFICIENTE (não teve tempo para atravessar, ou julgou o tempo "apertado")  
 INDIFERENTE/NÃO SOUBE RESPONDER
  
- 4- Observamos sua travessia e gostaríamos de saber sobre: A botoeira, o tempo de espera, a tempo de travessia, o vermelho piscante, qual a sua impressão sobre a dinâmica dessa travessia que acabou de realizar?

**ANEXO 3: Questionário aplicado a pessoas que concederam entrevista após iniciar a travessia no vermelho piscante:**

**VERMELHO PISCANTE  
QUESTIONÁRIO - SISTEMA PUFFIN**

H ( ) M ( ) IDADE \_\_\_\_\_

- 1 Com qual frequência (diária) você atravessa nesse local?  
 1 A 2 VEZES NA SEMANA  
 3 A 4 VEZES NA SEMANA  
 5 A 7 VEZES NA SEMANA  
 RARAMENTE
  
- 2 O que você achou do tempo para realizar a travessia?  
 SUFICIENTE (teve tempo para atravessar)  
 INSUFICIENTE (não teve tempo para atravessar, ou julgou o tempo "apertado")  
 INDIFERENTE/NÃO SOUBE RESPONDER
  
- 3 Gostaríamos de saber sua opinião sobre essa travessia que acabou de realizar: