

ENTREVISTA COM A SOCIEDADE CIVIL E DCS

# CÁLCULO DA TRAVESSIA DO PEDESTRE

MAIO DE 2023





**Estudo desenvolvido pela  
UNICET**

**Lilian Rose da Silva Carvalho Freire (Org.)**

**Coordenação: João Rodrigues Previz**

**Pesquisadores coordenadores:** Glalce  
Finotello, Kamilly Santiago e Marcos Paulo de  
Oliveira

**Apresentação** Glalce Finotello, Kamilly  
Santiago e Marcos Paulo de Oliveira



# APRESENTAÇÃO

Pesquisa solicitada pela Câmara Temática de Mobilidade a Pé, tendo como indicativo a dificuldade do pedestre na realização da travessia, principalmente dos pedestres com mobilidade reduzida. Questionam o entedimento do Vermelho Piscante, o pouco tempo destinado à travessia e o longo tempo de espera em detrimento à priorização dos veículos.





## ESTUDO REALIZADO EM TRÊS FASES:

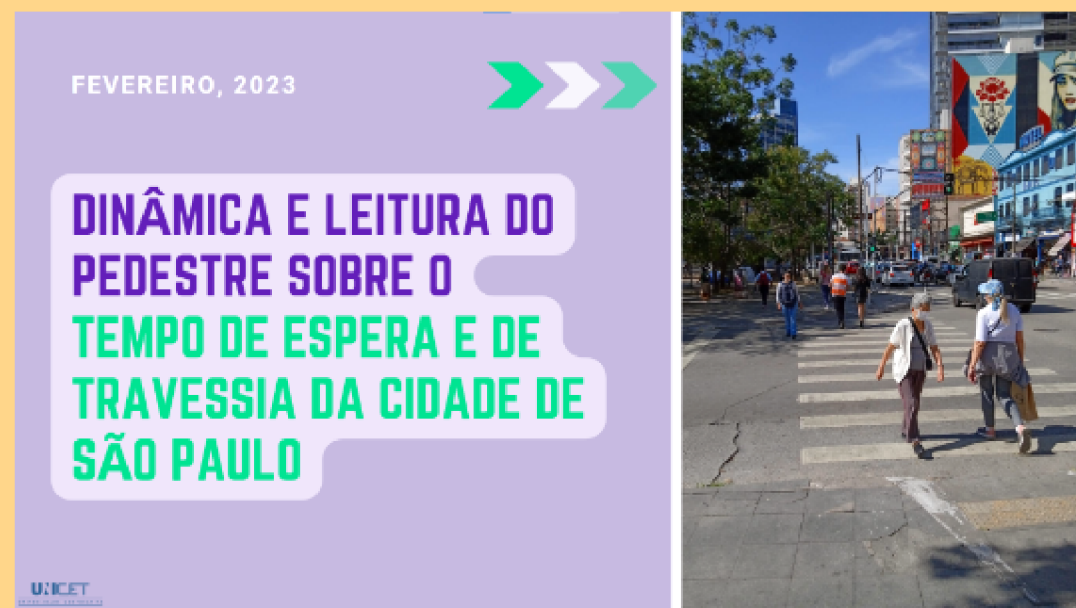
- **"O ENTENDIMENTO DO PEDESTRE SOBRE O VERMELHO PISCANTE"**

NOVEMBRO DE 2022.



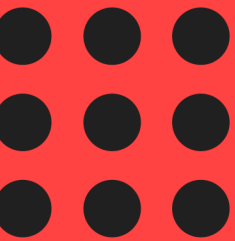
- **"CÁLCULO DA TRAVESSIA DO PEDESTRE"**

MAIO DE 2023.



- **TEMPO DE TRAVESSIA DO PEDESTRE**

JULHO DE 2023.

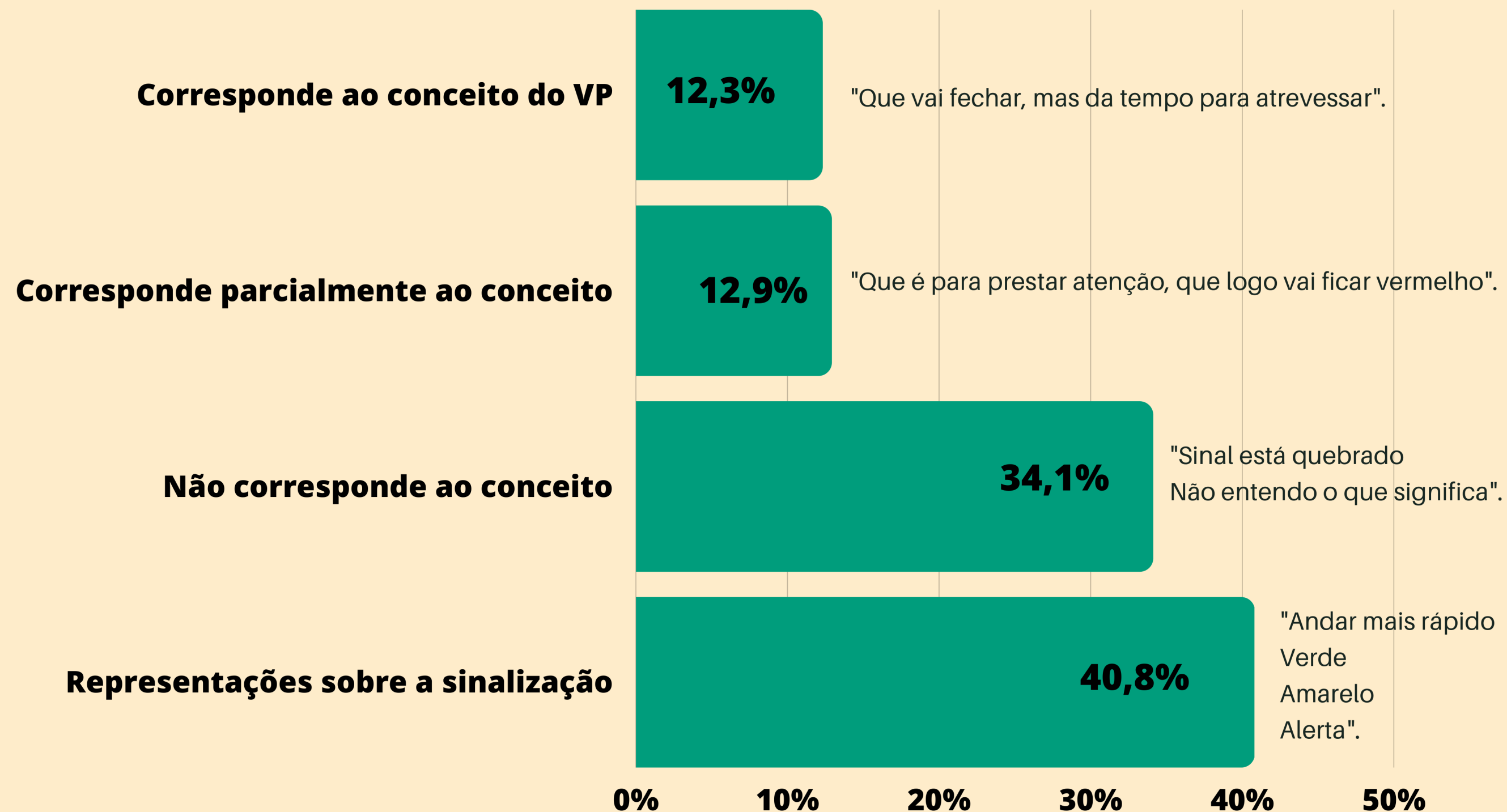




**ENTENDIMENTO DO VP - DADOS PESQUISA ANTERIOR**

**JAN/2023**





\*Total de 660 citações de 719 entrevistas

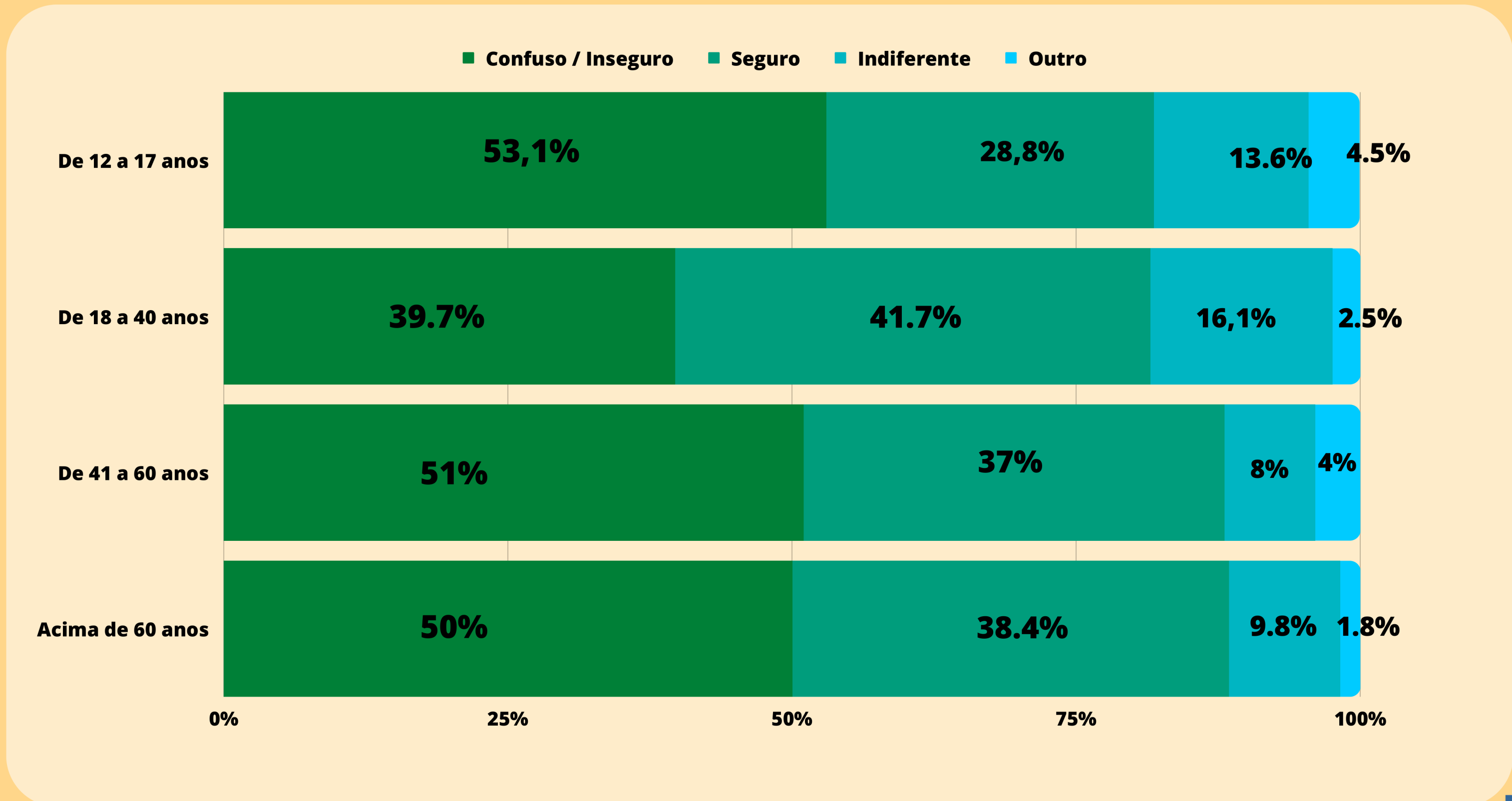


<b>Classificação dos comentários</b>	<b>freq</b>	<b>%</b>
<b>Tempo</b>	68	28,7%
Não há tempo hábil para a realização da travessia.		
Necessita mais tempo para o verde, pois é muito rápido.		
<b>Informação</b>	45	19,0%
Gera confusão e dúvida / Não sabemos como agir.		
Precisa-se de maiores informações.		
<b>Sugestões</b>	27	11,4%
Precisa de temporizador.		
Deveria ser somente verde e vermelho, sem piscar.		
Trocar o piscante pelo amarelo.		
<b>Boa sinalização</b>	25	10,5%
Mecanismo bom, que funciona.		
Bom tempo para a travessia.		
<b>Desrespeito dos veículos</b>	23	9,7%
Carros e motos passando no Vermelho Piscante.		
<b>Semáforo com defeito</b>	22	9,3%
Parece que está quebrado.		
Pisca o vermelho e não abre o verde.		
<b>Atitudes</b>	15	6,3%
Observo se os carros estão parados.		
Quando começa a piscar, já paro.		
<b>Não deveria haver Vermelho Piscante</b>	12	5,1%



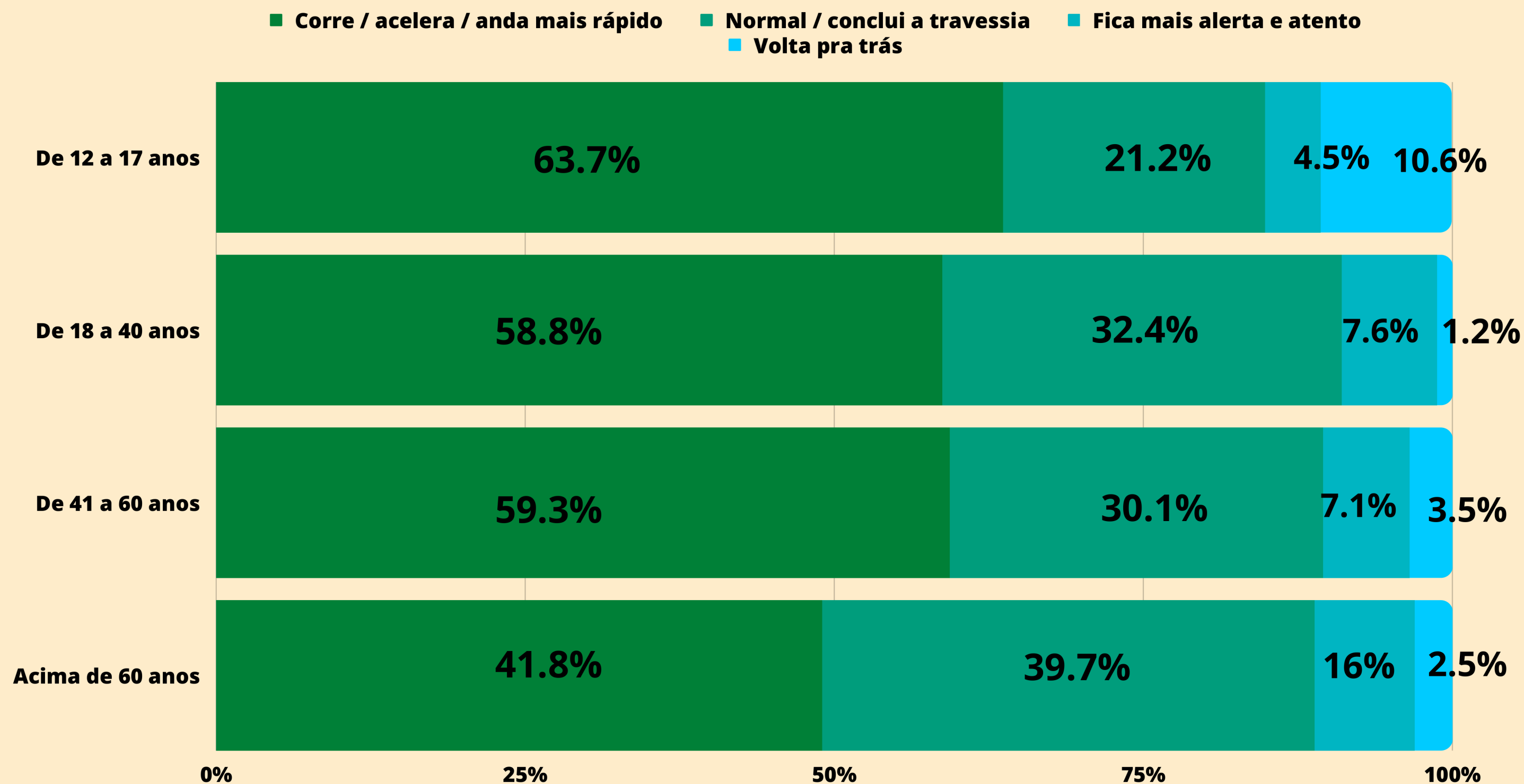
# Percepção dos entrevistados em relação ao vermelho piscante

## Dados por faixa etária





# A reação do pedestre após o semáforo ficar vermelho piscante durante a travessia





Tem por objetivo atender ao questionamento: Como é realizado o cálculo do tempo de travessia na Cidade de São Paulo?

CMTT trás como argumento a dificuldade do pedestre na realização da travessia, principalmente do pedestre com mobilidade reduzida. Questionam o pouco tempo que é destinado à travessia e a priorização do veículo em detrimento ao pedestre.



Optou-se por pesquisa qualitativa, com utilização de entrevistas com representantes dos Departamentos de Controle Semafóricos da CET, pois entende-se que são o público responsável e detentor do conhecimento tanto do cálculo utilizado quanto de justificativas de sua utilização.

Entrevistas estruturadas com representantes de seis DCS da CET

Roteiro elaborado a partir de bibliografia sobre o tema, questionamentos e proposições da Conselheira indicada pela CMTT de Mobilidade a pé, Meli Malatesta, e Engenheiro de Sinalização participante da implantação da nova sinalização destinada a pedestres, João Cucci Neto (CET-SMT)



**MUDANÇA DO MANUAL SEMAFÓRICO DE 2014**

**MAIO/2023**



# TEMPO DO VERDE

## MODO TRADICIONAL

Tinha a duração necessária para realizar a travessia, de calçada a calçada.

## MODO NOVO

Indica que o pedestre pode iniciar a travessia (duração variável, com o mínimo de 4 segundos).





# Manual brasileiro de Sinalização Semafórica - Volume V - CONTRAN, 2014 (p.92)

$$t_{ent} = t_{pr} + (l / v_p)$$

Sendo:

**t<sub>ent</sub>** - tempo de travessia;

**t<sub>pr</sub>** - tempo de percepção e reação do pedestre, em segundos (verde total)

**l** - extensão da travessia, em metros;

**v<sub>p</sub>** - velocidade do pedestre, em m/s. (normalmente é usado a velocidade média de 1,2 m/s)

Neste cálculo, está estabelecido que o o vermelho intermitente servirá àquele pedestre que estiver em mais desvantagem no pelotão.

fonte: Manual brasileiro de Sinalização Semafórica - Volume V -  
CONTRAN, 2014 (p.92)



# CÁLCULO VP

Velocidade m / s	Largura da via										$\Delta t = \Delta s / v_m$	Tempo de VP
1,2m/s											10 / 1,2	8,3 segundos
	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m		
1,0 m/s											10 / 1,0	10 segundos
	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m		
0,8 m/s											10 / 0,8	12,5 segundos
	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m		
0,6 m/s											10 / 0,6	16,7 segundos
	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m		



**APONTAMENTOS DOS ENTREVISTADOS**

**MAIO/2023**



## Da fórmula e variáveis utilizadas para o cálculo

- Os entrevistados trazem o conceito principal de que o Verde é somente para iniciar a travessia e o Vermelho Piscante dura o suficiente para que o pedestre que já iniciou a travessia consiga terminá-la.
- Cálculo utilizado pelo DCS: faz referência ao manual da sinalização e aponta para 1 e 1,2 m/s.
- O tempo do pedestre é sempre proporcional à distância que ele tem que percorrer, e é determinado de acordo com a demanda da via, isto é, em função do fluxo de veículos e o volume de pedestres.



# Identificação de áreas com necessidade de maior tempo para travessia

As solicitações são recebidas pelos DCS via:

- 1)** CS (Controle de Solitação) (que chegam à CET através do 156, “fale conosco” do site da Prefeitura ou da CET, são encaminhados ao DAM (Departamento de Atendimento ao Munícipe - CET) e gera um CS. Toda solicitação via CS precisa ser respondida oficialmente pela CET.
- 2)** percepção dos Agentes durante vistoria de rotina e revisões periódicas nos principais corredores.



## Mudança de velocidade abaixo de 1m/s

- A partir do conhecimento de que pode haver uma necessidade de maior tempo de travessia em determinado semáforo é realizada uma avaliação do tempo destinado à travessia neste local.
- Durante alguns dias são realizadas observações nos períodos de maior movimento, chegando até à realização de contagens, caso o fluxo de pedestre requeira.
- Cada local tem sua especificidade. Existem locais que justificam o aumento do tempo do verde para 8 segundos, podendo-se, ainda, aumentar o tempo do VP ao adotar mudança na variável velocidade (m/s).
- Quando a variável velocidade (m/s) precisa ser alterada abaixo de 1,0 m/s, é necessário que haja uma justificativa. Nesse caso, são apresentadas as solicitações, vistorias, observações, contagens e a avaliação final por parte dos técnicos competentes.



**PRINCIPAIS RESULTADOS**



# PRINCIPAIS RESULTADOS

- Os técnicos são unânimes em dizer que a sinalização atual é a mais segura para o pedestres quando comparada à sinalização anterior. Concordam que o cálculo atual é o melhor para determinação do tempo de travessia do pedestre.
- Conforme apresentado pelas falas dos DCS, o tempo de travessia do pedestre é calculado de acordo com o estipulado pelo Manual Semafórico.
- Em geral, estabelece-se como tempo mínimo a velocidade do pedestre de 1 a 1,2m/s. Geralmente essa alteração é feita no tempo de verde, posto que o cálculo do vermelho piscante segue sempre as especificações do Manual de Sinalização.
- Todas as solicitações são analisadas, de acordo com a realidade dos locais. A equipe de técnicos vai a campo para verificar a real situação.



# AÇÕES DESTINADAS A PEDESTRES

"A CET possui ações voltadas à segurança do pedestre, dentre as quais podemos citar:

- Área 40
- Rotas Escolares Seguras
- Rotas Acessíveis
- Ruas Completas
- Alargamento de calçadas
- Implantação de dispositivos de moderação de tráfego
- Áreas Calmas
- Alargamento e avanços de calçadas nos cruzamentos
- Implantação de travessias elevadas
- Aumento do número de travessia de pedestres





**Diretoria de Planejamento e Projetos - DP**  
**Luiz Fernando Romano Devico**

**Superintendência de Marketing, Mídias, Desenvolvimento e Educação de Trânsito - SME**  
**Sérgio Ricardo do Amaral**

**Gerência da Universidade Corporativa - GUC - UniCET**  
**Ana Maria Pacolo**

**Departamento de Educação da Universidade Corporativa - DUC**  
**Lilian Rose da Silva Carvalho Freire**

**Maio de 2023**