

Design de Faixa de Travessia de Pedestres em cruzamentos de via sem semáforos *Design of Pedestrian Crosswalk on roads crossing without traffic lights*

Jackes dos Reis Araujo
Tomas Guner Sniker

Palavras-chaves: mobilidade, design, sinalização, pedestre

No Brasil, em um determinado tipo de cruzamento de vias sem semáforos, existe um risco latente de acidentes durante a travessia de pedestres causado pela invasão dos motoristas nas Faixas de Travessia de Pedestres. O problema ocorre porque o conjunto de sinais disponíveis nos manuais de trânsito são graficamente ineficientes ao dinamismo desses espaços. Para perfis de locais específicos é necessário avaliar os problemas considerando princípios do design para novas soluções de sinalização. Considerar as diretrizes de acessibilidade e mobilidade urbana e analisar cada modelo de sinalização disponível de forma a compreender suas aplicações, limitações e possibilidades de adaptação. Nestes termos, este trabalho propõe um levantamento de dados tendo em vista uma nova proposta de sistema de sinalização. Com base numa pesquisa observacional, buscou-se elaborar uma proposta mais segura, tanto para pedestres quanto motoristas, durante as interações que tiverem nesse tipo de cruzamento. Esse novo desenho de Faixa de Travessia de Pedestre deve ser operacionalmente viável para a realidade da administração pública dos pequenos municípios, se tornando uma alternativa inteligente e acessível, com possibilidade de avançar em estudo para se tornar um equipamento urbano possível de implantação.

Keywords: mobility, design, signage, pedestrian

In Brazil, in a certain type of roads crossing without traffic lights, there is a latent risk of accidents during the pedestrians crossing caused by invasion of drivers on Pedestrian Crosswalk. The problem occurs because the set of signals available nowadays in the traffic manuals are graphically inefficient to dynamism of these urban spaces. For these specific places is necessary to evaluate the role of design to new projects of urban signage. Consider the guidelines of urban accessibility and mobility and analyze each signaling model available in order to understand its applications, limitations and possibilities for adaptation. Thenceforth, this work proposes a data entry bearing in mind a new signaling system proposal. Through this guide of developing is expected to elaborate a proposal that increases safety, as much for pedestrians as for drivers, during the interactions they have in this type of crossing. This new design of Pedestrian Crosswalk should be operationally feasible to the reality of public administration of these small country towns, becoming an intelligent and accessible alternative, with the possibility to progress in studying to become an urban possible deployment equipment.

1 Introdução

Um dos grandes indicadores do desenvolvimento humano em uma cidade consiste nas soluções de mobilidade criadas para ambientes de uso coletivo, cujo entrelaçamento cultural e comportamental é muito complexo. Para tentar sanar as necessidades dos usuários desses sistemas, constantemente são criadas soluções com o objetivo de incluir e gerar acessibilidade, ao mesmo tempo em que busca-se coordenar o fluxo de pedestres e veículos.

Este trabalho objetiva desenvolver um sistema de sinalização de trânsito capaz de aumentar a segurança do maior número de pessoas possível durante a travessia de um cruzamento de via sem semáforos. Esse tipo de cruzamento no Brasil não é atendido com eficácia por nenhum conjunto de sinais disponível, já que são pequenos demais para receber os dispositivos eletrônicos, e grandes o suficiente para gerar um fluxo de pedestres incapaz de ser organizado com os desenhos das Faixas de Travessia de Pedestres (FTPs) atuais. Elas não funcionam, pois o veículo é obrigado a parar sobre a FTP para ter visão do contra fluxo antes de avançar em segurança, obstruindo o espaço destinado aos pedestres em travessia.

Mesmo que existam estudos e métodos destinados a melhorar o tratamento dado para cada tipo de via, os desenhos atuais das FTPs não podem evitar esse tipo de problema. A partir dessa premissa é possível observar que o sistema de sinalização urbana brasileiro carece de uma nova

proposta de sinalização para pedestres, que promova segurança durante a travessia independente do tipo de via.

Portanto, o objetivo desse projeto é propor uma solução de sinalização para o trânsito que aumente a segurança da maior quantidade possível de pessoas que usam os equipamentos urbanos, sem necessidade de adaptação (ABNT, 2004), ao atravessarem cruzamentos de via sem semáforos.

O método escolhido para o desenvolvimento foi criado por Löbach (2001), e consiste em organizar o processo criativo em quatro fases: preparação, geração, avaliação e realização. Na primeira fase foi analisado o problema e coletadas as informações necessárias. Na segunda, foram geradas alternativas, produzindo ideias e conceitos. A terceira foi destinada a avaliar as alternativas e escolher a mais relevante. Por último, foi criado o projeto de design como solução do problema identificado.

2 Preparação

Foram realizadas diversas análises para validar a necessidade do novo dispositivo urbano, bem como identificar as origens e parametrizações dos sistemas de sinalização já existentes. Após verificar e identificar o problema dos atuais sistemas, foi possível observar a relação social e o desenvolvimento histórico do design como ferramenta para solução dessa questão, bem como suas interseções com a arquitetura, urbanismo e engenharia de tráfego. Também foi analisada a organização espacial no trânsito e as influências da sinalização na percepção humana, inclusive relacionada aos princípios da acessibilidade e mobilidade urbana. A relação com o ambiente, normas e legislações foram organizadas e estudadas, o que culminou no estudo aprofundado das relações da FTP com o pedestre.

Por fim, foi realizada uma pesquisa de carácter qualitativo, por meio de registro e análise visual, em três endereços na cidade de Mogi Mirim-SP, no dia 10 de setembro de 2015, durante o período das 10h30 às 11h30. Os locais foram os cruzamentos entre a rua Conde de Parnaíba com Dr. João Teodoro; rua Conde de Parnaíba com a Paissandu; e a rua Senador José Bonifácio com a Coronel Leitão, por possuírem um volume constante de trânsito e por apresentarem todas as características de desenho e disposições dos sinais de trânsito denunciados aqui.

Para definir melhor o problema e evidenciar a recorrência de comportamentos gerada pelas falhas da sinalização, foram gravados mais de trinta vídeos ocultos nos três endereços citados acima com o objetivo de analisar o comportamento de pedestres e motoristas e depois identificar as interações entre eles. Ao todo foram mais de quinhentas interações de travessias de via, com múltiplos usuários em cada uma. E para melhor delimitar o problema e otimizar a captação das imagens, foram definidas diretrizes específicas para cada modal, pedestres e motoristas, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1: Aspectos analisados por tipo de usuário

Tipo de usuário	Aspectos analisados
Pedestres	<ul style="list-style-type: none">▪ Analisar se atravessou na FTP e qual foi a reação que antecedeu a travessia;▪ Analisar se demonstrou preferência por atravessar na FTP, em situações com e sem trânsito;▪ Verificar se o desenho da FTP comportou a quantidade de pedestres durante a travessia;▪ Analisar qual foi a reação do pedestre quando o veículo ficou parado sobre a FTP e se ele concluiu a travessia.
Motoristas	<ul style="list-style-type: none">▪ Analisar se o motorista percebe e como se comporta ao se aproximar da FTP, bem como sua interação com a Linha de Retenção, verificando se a frenagem é brusca ou gradativa;▪ Identificar o comportamento do motorista quando há, e quando não há, pedestres em travessia;▪ Verificar se, após o motorista avançar, foi necessário ele parar sobre a FTP, e o motivo para isso;▪ Analisar se ocorrem paradas sobre a FTP em fila dupla, e qual o motivo.

É importante mencionar que outros métodos de pesquisa, com formulários e entrevistas, foram evitados pois poderiam gerar resultados parciais, uma vez que o comportamento no trânsito é passivo

de infração e qualquer conduta natural, porém contrária ao previsto em lei, poderia ser suavizada ou ocultada pelos entrevistados.

Outra ponto trata-se da compreensão de que a definição de FTP está relacionada diretamente ao seu desenho; aos seus traços e limites gráficos. Diferentemente de outros mecanismos de controle do trânsito, como lombadas e semáforos, as FTPs não possuem outro atributo visual ou tátil que não seja a própria faixa. Suas características estão todas relacionadas ao seu desenho. Por isso, desvencilhar durante a análise, a FTP do seu desenho, seria o mesmo que assumir sua inexistência.

Com relação as interações dos pedestres observados na pesquisa, foi identificado que a grande maioria utilizou a FTP durante a travessia. Destes, um grande número ajustou seu trajeto momentos antes com o objetivo de encontrar o dispositivo. Foi percebido também que uma pequena parcela parava no limite da calçada, de frente com a FTP, procurando semáforos ou outros dispositivos que indicassem o melhor momento para a travessia. E após iniciá-la, algumas pessoas ainda se apressavam, tentando concluir a travessia no menor tempo possível. Isso mostrou que, mesmo encontrando e reconhecendo o dispositivo, os pedestres tendem a favorecer o trânsito de automóveis com o intuito de reduzir os riscos de atropelamentos, ou ainda, com o receio de estar utilizando uma área destinada aos automóveis. Assim, as atuais FTPs, apesar de percebidas, não conferem segurança e não deixam claro os espaços e momentos de uso para cada modal.

Ainda com relação aos pedestres durante a travessia, quando encontravam automóveis parados sobre a FTP, a maioria contornava-os em trajeto curvo para conseguir chegar ao outro lado, demonstrando que o espaço ocupado pelos automóveis fere o fluxo de caminhada mas não os impedem de atravessar. Isso aponta uma certa “aceitação” quanto a invasão dos automóveis, talvez por compreender que eles precisam continuar avançando até melhorar seu campo de visão do contra fluxo para uma travessia em segurança.

Também notou-se que os pedestres se sentem mais seguros quando percebem outros atravessando no mesmo momento. Eles geralmente trocam olhares com o outro lado da rua na tentativa de sincronizar o avanço com um grupo que esteja vindo em sentido contrário. E quando um grupo parte de um lado, o outro invade a via logo em seguida. Porém, quando o volume de pedestre é grande em uma mesma travessia, eles preferem trafegar fora da FTP ao invés de revezarem. Isso significa que é mais seguro atravessar em grupo, do que sozinho. Mesmo que o desenho das FTPs seja inadequado, avançar em grupo reforça seu direito de uso. Em geral, é possível identificar que há inconscientemente um revezamento pelo direito de utilizar a via entre os pedestres e os veículos, decorrente do impulso natural de cada cidadão de se posicionar no espaço de maneira segura e, na medida do possível, em harmonia com outros usuários.

Analisando o comportamento dos motoristas, menos da metade dos observados respeitou a Linha de Retenção (faixa perpendicular que aponta onde o carro deve aguardar). Apesar de se aproximarem com cautela, eles paravam muito próximos da FTP (em alguns casos até invadiram parte dela), avançando devagar e continuamente, deixando apenas o espaço proporcional ao volume de pessoas em travessia. Eles literalmente agem como se estivessem abrindo espaço.

Este comportamento denuncia a necessidade que os motoristas têm de enxergar o contra fluxo para saber o momento certo de atravessar. Mostra também o quanto esses desenhos atuais de FTP também os prejudicam, mesmo havendo respeito aos cidadãos.

A principal constatação foi de que todos os motoristas que avançaram, após fluxo livre na FTP, e encontraram dificuldade na travessia da via, tiveram que parar sobre a faixa. Sem exceção, todos bloquearam a passagem de pedestres até conseguissem uma travessia segura no cruzamento. Isso permitiu analisar outro fenômeno: sempre que havia um automóvel parado sobre a FTP, o próximo carro, ao invés de segui-lo, parava na Linha de Retenção para deixar o espaço necessário aos pedestres. Os motoristas da frente que se viam na obrigação de esperar sobre a FTP, preferiam avançar o máximo possível em segurança e parar após a sinalização dos pedestres. Ou seja, reconhecia o direito deles de utilizar o espaço, apesar de estarem encurralados por alguns instantes. Isso mostra o quanto o desenho da Faixa de Travessia de Pedestres poderia contribuir mais se comportasse ambos em travessia simultânea por um breve momento.

3 Geração

Nessa segunda fase, foram esboçadas algumas alternativas de sinalização de trânsito a partir das informações levantadas. Essas alternativas correspondem a conceitos de design, ou seja, influências que podem nortear um desenho inédito de FTP.

Alternativas

Assim como a maior parte dos sistemas de sinalização de trânsito, as Faixas de Travessia de Pedestres são por excelência rudimentares e possuem o objetivo de direcionar e organizar diferentes perfis de usuários. Graças a essa simplicidade estrutural, as FTPs requerem clareza para transmitir uma mensagem que seja interpretada tão rápida quanto um olhar permita. Para tanto, é necessário empregar recursos gráficos reorganizados sob a ótica de teorias consolidadas como a Gestalt, a teoria das cores e os princípios da ergonomia visual, de forma que eliminem a confusão e a ineficiência criadas pelos atuais sistemas.

Esses princípios influenciarão visualmente o projeto por permitir explorar a correlação entre o sinal e a percepção humana. Na Gestalt, por exemplo, por meio dos princípios de boa continuidade, proximidade e pregnância (LIDWELL et al, 2010), será possível reprogramar o desenho da FTP com o objetivo de torná-lo mais funcional, eficaz e perceptível enquanto unidade de um sistema maior.

Além disso, a FTP que atualmente é destinada para este perfil de cruzamento - a zebra - consiste em diversas faixas desenhadas no mesmo sentido da via, ou seja, na visão do motorista elas ficam na posição vertical e, de acordo com os princípios citados acima, essa configuração pode sugerir ao usuário que a preferencial é do motorista e não do pedestre (Figura 1).

Figura 1: Faixa zebra sugere barreira



Além do desenho, o uso das cores e do contraste entre elas, é outra forma de tornar o traçado relevante. O princípio Figura e Fundo da teoria da Gestalt tem essa abordagem e define que um elemento pode ser percebido tanto como figura quanto fundo. Outro artifício permitido com a manipulação das cores é a criação de uma ilusão de ótica. Quando bem empregado, cria-se um efeito de sombra que pode induzir o usuário a reagir acreditando haver um volume na pista. Ainda que tudo esteja grafado no mesmo plano.

Com a base nos princípios ergonômicos, o projeto pode dar atenção às principais características de acessibilidade, que segundo Lidwell (2010, p. 16) podem ser classificadas em: perceptibilidade; operabilidade; simplicidade e condescendência.

A perceptibilidade é obtida quando todos conseguem perceber o design independentemente de suas características sensoriais. Isso está relacionado com as cores citadas acima. A operabilidade é obtida quando todos conseguem utilizar o design independentemente de suas capacidades físicas.

Isso significa, por exemplo, que o novo desenho deve evitar esforço físico que não seja natural na dinâmica do local. A simplicidade é obtida quando todos conseguem compreender e utilizar o design sem dificuldade, independente dos níveis de experiência, alfabetização e concentração. Por fim, a condescendência é obtida quando os desenhos diminuem a ocorrência e as consequências dos erros.

Ao estudar essas influências do design, é possível elencar alguns requisitos e restrições que devem ser contemplados no projeto.

Com relação aos requisitos, a nova FTP deve permitir uma movimentação fluída de quem anda a pé, ser bem posicionada e facilitar a percepção pelo usuário. Outro fator indispensável é contemplar o momento exato de conflito homem/máquina, através de uma solução que permita a travessia segura para ambos. Por fim, os dispositivos existentes no emprego da acessibilidade devem ser comportados naturalmente dentro do novo sistema.

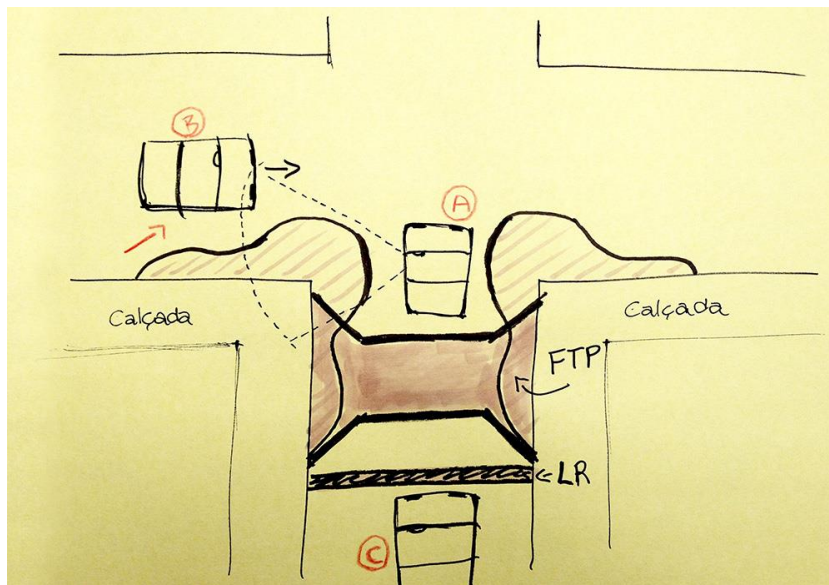
As restrições do projeto compreendem o uso das cores e o custo de implantação. Com relação às cores, é importante que sejam empregadas tintas já disponíveis em pisos asfálticos brasileiros. O custo de manutenção e o tempo de desgaste serão previsíveis, além de reduzir a poluição visual. Por fim, o projeto deve contemplar o baixo custo de implantação, já que uma solução mais cara tornaria mais vantajoso a instalação dos tradicionais semáforos.

Esboços de ideias

Uma vez compreendida a contribuição do design para a reprogramação da sinalização urbana e as suas principais características projetuais, foram esboçadas três alternativas de Faixa de Travessia de Pedestres.

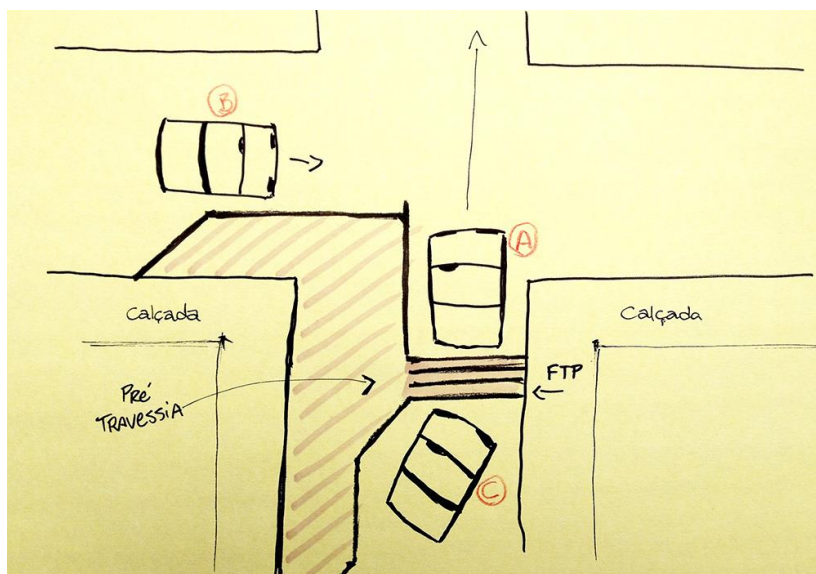
A *Alternativa 1*, conforme Figura 2, considera sobretudo o espaço necessário para o motorista (A) aguardar o melhor momento para concluir a travessia do cruzamento. Nesse ponto ele consegue perceber tanto os pedestres quanto os carros que se aproximam na outra via. As extremidades alargadas da FTP foram pensadas para receber e conduzir o fluxo de pedestres no caminho atrás do carro A, sem a necessidade de invadir seu espaço.

Figura 2: Alternativa 1



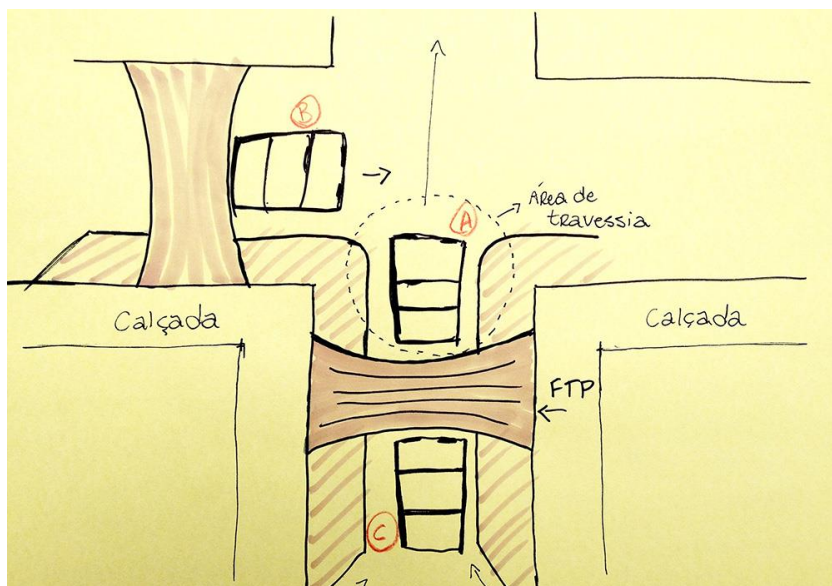
A *Alternativa 2*, conforme Figura 3, propõe o mesmo sistema de afunilamento do trânsito da alternativa anterior, mas com uma área de pré-travessia para os pedestres. Com essa proposta foi possível posicionar a FTP atrás da área de travessia (A) e criar um desenho de linhas verticais (do ponto de vista do pedestre) que solucionasse o problema de percepção exemplificado na Figura 1.

Figura 3: Alternativa 2



A *Alternativa 3*, conforme Figura 4, absorveu os principais atributos das anteriores. A área de travessia para o carro (A) foi mantida no centro da via, com a FTP posicionada logo atrás. Desenhada com linhas curvas e formato similar ao de uma ampulheta, essa FTP facilita o fluxo do pedestre através de suas entradas largas ao mesmo tempo que os mantem distantes dos carros. As faixas de afunilamento nessa proposta preparam os carros para o encontro com os pedestres e o avanço para a área de travessia.

Figura 4: Alternativa 3



4 Avaliação

A *Alternativa 1* assegura o motorista que aguarda para avançar o cruzamento. A área de travessia, além de melhorar o campo de visão, delimita o espaço destinado aos pedestres. No entanto, esse tipo de desenho pode falsamente indicar ao pedestre que ele pode cruzar a via através dessas marcações nas esquinas, por ser a menor distância entre uma esquina e outra.

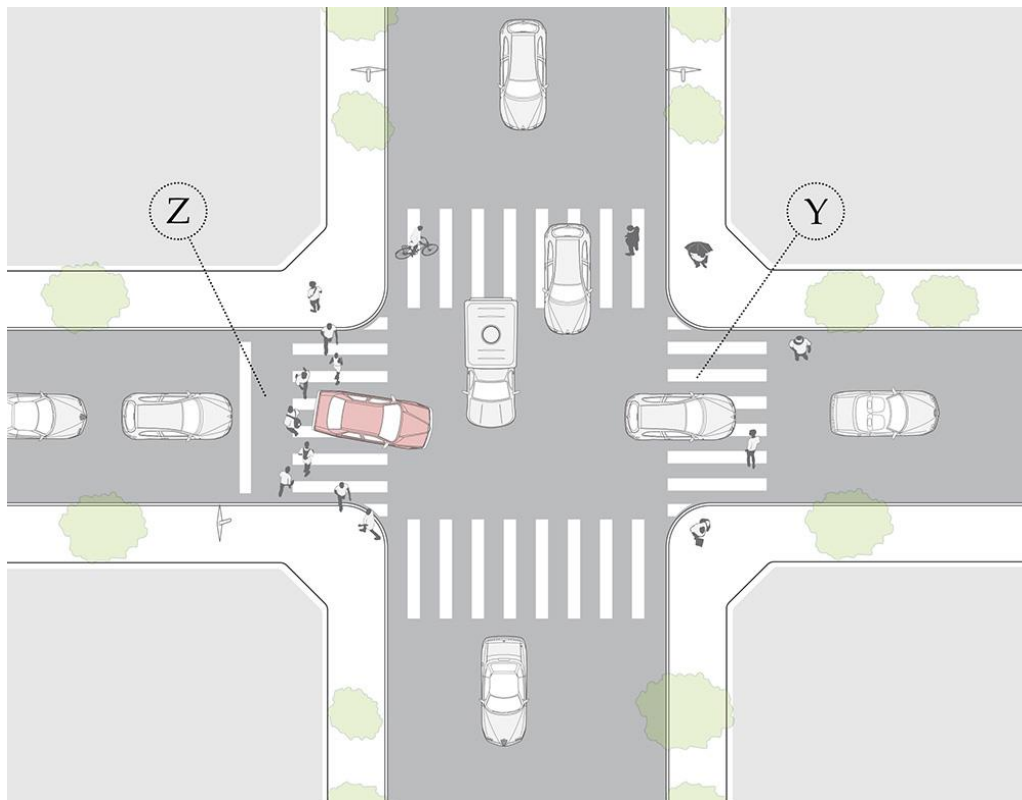
A *Alternativa 2*, com linhas retas, define melhor os espaços que compreendem a área de afunilamento, a área de travessia e a FTP. Esse recurso de pré-travessia é eficaz e promove a segurança do pedestre, mas também poderia sugerir erroneamente uma vantagem em cruzar a frente dos carros. O desenho da FTP, com linhas verticais retas, apesar de indicar um caminho mais fluido para o pedestre é pouco eficaz, já que ninguém anda naturalmente em ziguezague. Outro problema, é a dificuldade de replicar esse desenho no outro lado do cruzamento.

A *Alternativa 3* apresenta as melhores soluções tanto para os pedestres quanto para os motoristas. Através de uma FTP mais evidente e fluída, os pedestres podem atravessar a via em um trajeto curvo (mais intuitivo), e seu desenho com linhas dispostas verticalmente no ponto de vista do pedestre, indicam o fluxo e o local exato da travessia. Para os motoristas, as faixas de afunilamento facilitam na redefinição do trajeto do carro. Mas sem dúvida, o maior benefício foi a criação da área de travessia, um local seguro sem a necessidade de parar sobre a FTP, e com o melhor campo de visão possível. Esse desenho também pode ser replicado para as outras três esquinas existentes no mesmo cruzamento.

5 Realização

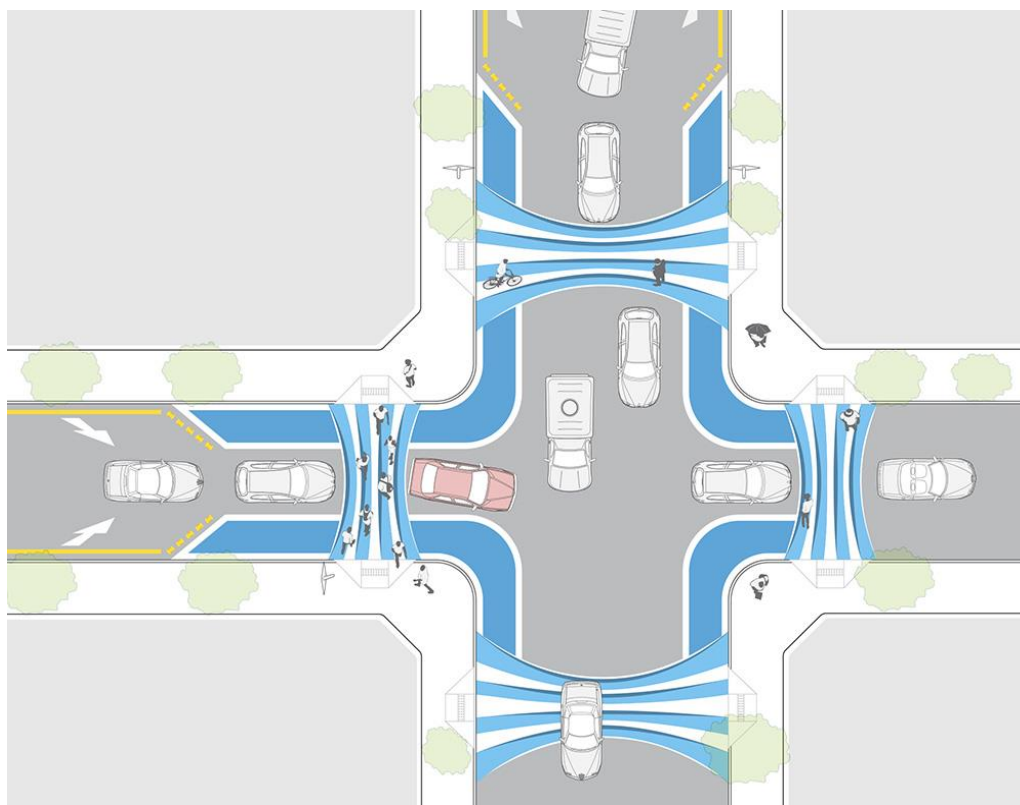
Para uma melhor compreensão espacial dessa solução foram escolhidas as dimensões de um dos endereços analisados para prototipar a nova FTP: o cruzamento das ruas Conde Parnaíba e Dr. João Teodoro, no município de Mogi Mirim-SP, ilustrado com a sinalização atual na Figura 5.

Figura 5: Cruzamento com FTP zebrada



Como pode ser percebido, a Faixa de Travessia de Pedestres usada atualmente é do tipo zebrada, onde só há a Linha de Retenção na esquina de maior tensão, identificada como ponto Z na Figura 7. Também é importante notar o carro parado na esquina Y, pois é outro ponto da via que denuncia as falhas dos atuais desenhos. Através dessa representação, também fica evidente a dificuldade de visão do motorista que tenta atravessar a via principal (eixo Y na figura) sem invadir a FTP. Diante de todos esses conflitos, através da representação gráfica na Figura 6 é apresentado o projeto do novo sistema de sinalização.

Figura 6: Cruzamento com a nova FTP



A nova FTP atende o perfil de via estudado de forma completa, com um desenho que respeita as limitações geográficas do local, e atende as necessidades tanto dos pedestres quanto dos motoristas, levando em conta os requisitos e restrições do projeto. Por se tratar de um sistema completo e não de um único componente de faixa, cada atributo será detalhado a seguir.

O desenho da FTP se destaca dos demais traços propositalmente. Com entradas largas, atrai os pedestres para iniciar a travessia e através de suas linhas verticais (do ponto de vista do pedestre) direciona até o outro lado da via. Esse formato permite ainda um tráfego mais fluído, sem caminhos em "L" (Figura 7).

Figura 7: Fluidez do novo desenho de FTP



A sobreposição da cor azul, já usada em outros sistemas (Figura 8), cria o contraste necessário para que o equipamento seja facilmente percebido pelos usuários. Mesmo aparentando um recuo, a nova FTP inicia no mesmo ponto da atual, o que significa que o trânsito não será prejudicado na implantação.

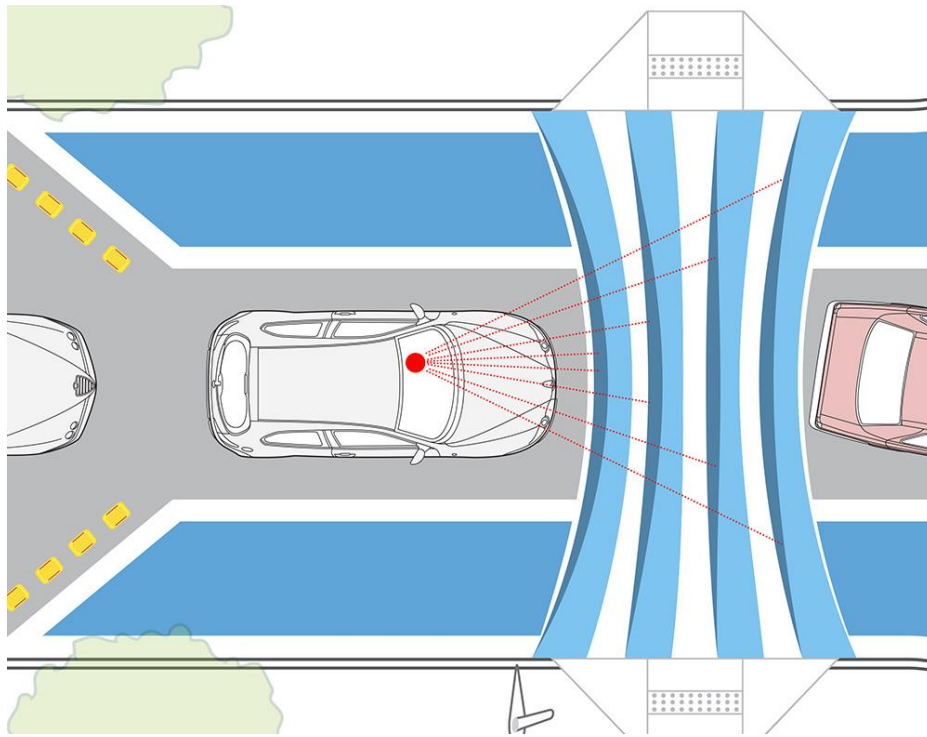
Figura 8: Cor azul usada em São Paulo



Outra característica importante é a criação de um efeito de ilusão de ótica através do alinhamento de uma mesma cor em tom mais escuro nas laterais (Figura 9). Esse recurso cria uma sensação de

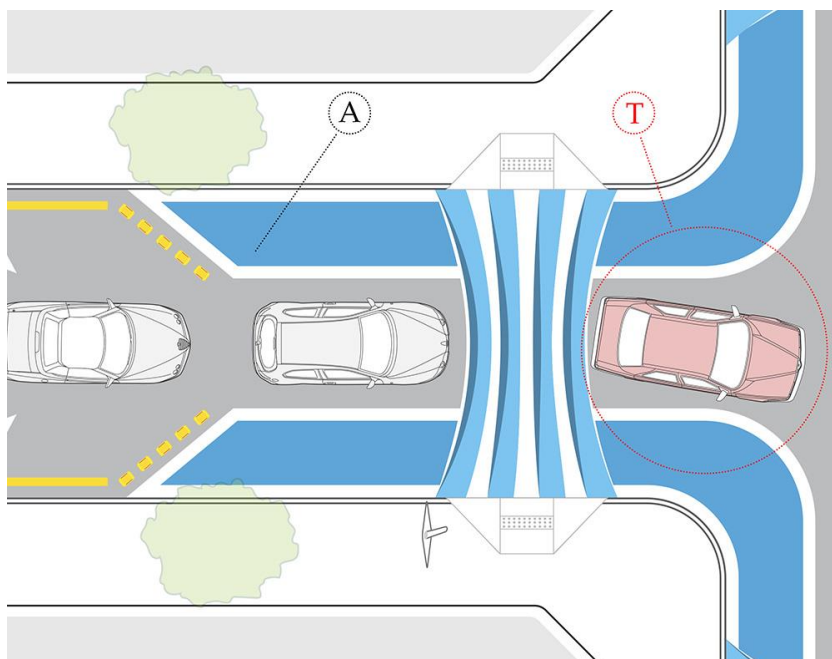
relevo na via, e promoverá a redução da velocidade do veículo, além de aumentar o estado de atenção do condutor quando se aproxima da FTP.

Figura 9: Aplicação do efeito de ilusão de ótica



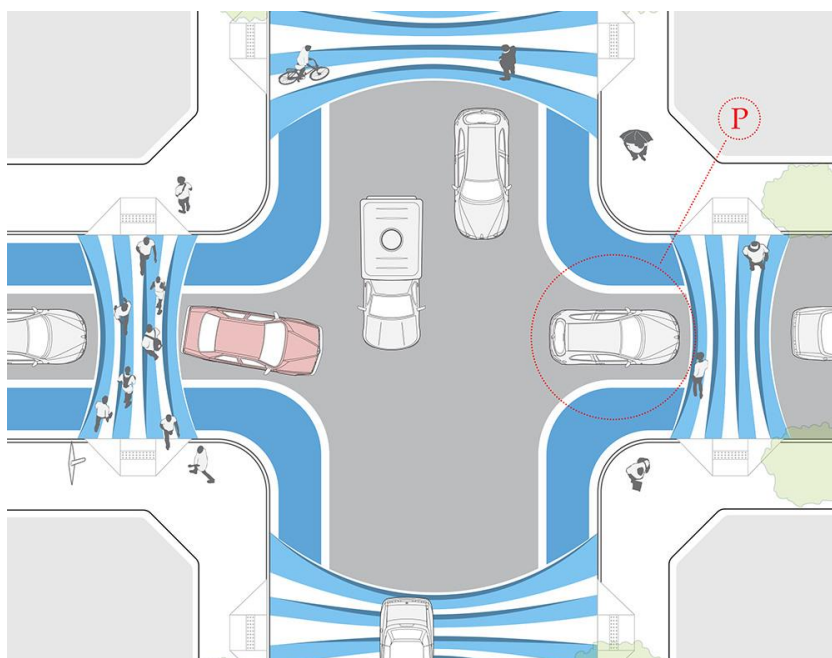
O segundo elemento que mais predomina no sistema, são as zonas de afunilamento. Essas faixas laterais, vistas no ponto A da Figura 10 tem o objetivo de tirar os carros das extremidades da via e levá-los para o centro. Na via horizontal da imagem, as faixas funcionam para aumentar a segurança do pedestre, que passará a lidar somente com um carro por vez, além de preparar o condutor (T) para a área de travessia. Na via principal (disposta verticalmente na imagem), a faixa também afunila o trânsito com o objetivo de resguardar quem aguarda na área de travessia. Essa zona de afunilamento, possui uma linha branca em suas bordas que funciona tanto para sugerir barreira ao motorista, quanto para indicar com precisão onde inicia a FTP, através dos conceitos de continuidade.

Figura 10: Faixa de afunilamento e área de travessia



Graças a coerência do sistema e das relações entre esses dois principais componentes mencionados acima, é possível solucionar o problema da travessia de pedestres não só em uma esquina, mas em todas do mesmo cruzamento. Note pelo ponto *P* da Figura 11 que, ao avançar com o carro, o motorista que encontrar pedestres após a travessia principal, também terá uma área protegida para aguardar sua vez de seguir.

Figura 11: Área protegida após cruzamento de via



Rampas para cadeirantes podem ser instaladas nesse novo sistema. Os dispositivos se adequam perfeitamente ao desenho das FTPs, e seu trajeto fluído facilita o portador de necessidades especiais a circular pelo sistema.

Através desse protótipo com dimensões reais em escala, é possível calcular o valor aproximado das dimensões de cada sinal, como pode ser visto na Figura 12.

desde o princípio. Não para que se apresente como uma proposta isolada e unilateral, mas para servir como um exemplo empírico na esperança que estimule a imaginação de cada cidadão profissional capaz de cooperar na configuração das cidades contemporâneas.

7 Referências

Livros e materiais não publicados

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2004. *NBR 9050:2004: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro.
- BAXTER, Mike. 1998. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 110-111.
- BRASIL, Câmara dos Deputados. Código de Trânsito Brasileiro. 4ª Ed. Brasília: Edições Câmara, 2010.
- CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (Brasil), Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, de Sinalização e da Via. Gestão 2006/2007. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Horizontal, Vol IV, 1ª Ed. Brasília, 2007.
- CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (Brasil), Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, de Sinalização e da Via. Gestão 2006/2007. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Vertical de Advertência, Vol II, 1ª Ed. Brasília, 2007.
- CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (Brasil), Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, de Sinalização e da Via. Resolução nº 495, de 5 de junho de 2014. Estabelece os padrões e critérios para a instalação de faixa elevada para travessia de pedestres em vias públicas. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Horizontal, Vol IV, 1ª Ed. Brasília, 2007.
- DENIS, Rafael Cardoso. 2002. *Um Introdução à História do Design*. São Paulo: Edgard Blücher.
- FARIA, Eloir de Oliveira; PORTUGAL, Licínio da Silva; BRAGA, Marilita Gnecco de Camargo. 2000. *Sistema Especializado para Tratamento de Travessia de Pedestres*. Rio de Janeiro, RJ, ano 1, n.34: 35-55.
- FILHO, João Gomes. 2004. *Gestalt do Objeto – Sistema de Leitura Visual da Forma*. São Paulo: Editora Escrituras.
- FERRARA, Lucrécia D'Alessio. 2002. *Design em espaços*. Coleção Textos Design. São Paulo: Edições Rosari.
- ITAÚ CULTURAL. *Ocupação Aloisio Magalhães*, 2014, São Paulo. Anais. São Paulo: João de Souza Leite, 31.
- LIDWELL, William; HOLDEN, Kristina; BUTLER, Jill. 2010. *Princípios Universais do Design*. Porto Alegre: Bookman.
- LÖBACH, Bernd. 2001. *Design Industrial: Bases Para a Configuração dos Produtos Industriais*. São Paulo: Edgard Blücher.
- LONGO JÚNIOR, Celso Carlos. 2007. *Design Total: Cauduro Martino, 1967-1977*. Dissertação (Mestrado – Área de Concentração: Design e Arquitetura) São Paulo: FAUUSP, 162.
- MELO, Fábio Barbosa. 2005. *Proposição de Medidas Favorecedoras à Acessibilidade e Mobilidade de Pedestres em Áreas Urbanas. Estudo de caso: o centro de Fortaleza*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 173.
- PEVSNER, Nikolaus. 2001. *Origens da Arquitetura Moderna e do Design*. 3ª Ed. São Paulo: Martins Fontes.

SALGADO, Renato. 2013. *Projeto de Sinalização em Parques Urbanos: sistematização de elementos estruturadores a partir de exemplos no município de São Paulo*. Dissertação (Mestrado – Área de Concentração: Design e Arquitetura) São Paulo: FAUUSP, 132.

SCHNEIDER, Beat. Design. 2010. *Uma Introdução: O Design no Contexto Social, Cultural e Econômico*. São Paulo: Edgard Blücher.

Textos publicados na internet

DAROS, Eduardo José. *O Pedestre e o Novo Código de Trânsito Brasileiro*, 1997.
<<http://www.pedestre.org.br/downloads>>, 25/4/2015.

Sobre os autores

Jackes dos Reis Araujo, FAAL, Brazil <jackes.araujo@gmail.com>

Tomas Guner Sniker, Dr., FAU-USP, Brazil <tsniker@hotmail.com>