

4

O modelo de Comunicação-Processamento Humano da Informação no estudo do pedestre na travessia com sinalização semafórica

O comportamento do pedestre em diversas situações de travessias parece ser semelhante em vários lugares. Tanto em cidades brasileiras como em países de primeiro e terceiro mundo o comportamento de risco na utilização do seu direito de passagem é presente. Para isso, pode-se perceber que a influência do ambiente construído é um dos fatores importantes para que o pedestre arrisque-se em atravessar uma avenida quando ainda não é o momento indicado. Entretanto, alguns estudos mostram que, até em ambientes preparados para uma passagem segura, o pedestre arrisca-se a atravessar vias ao violar as orientações fornecidas pelas indicações do entorno e da sinalização semafórica (Hamed, 2001; Diaz, 2002; Sisiopiku & Akin, 2003; Campos 2005).

Neste capítulo, discute-se como a informação do ambiente construído e dos sinais de trânsito influencia o tipo de comportamento do pedestre durante o seu processo de travessia. Esta discussão será baseada no modelo de processo comunicacional desenvolvido por Wogalter et al. (1999) conhecido como modelo de Comunicação-Processamento Humano da Informação - *Communication-Human Information Processing (C-HIP) Model*.

4.1.

O Modelo de Comunicação-Processamento Humano da Informação

A partir de modelos gerados da teoria da comunicação e do processamento da informação, Wogalter et al. (1999) desenvolveram um modelo que representasse como as informações de advertência, risco e segurança atingem o usuário e são processadas através dos seus mecanismos psicológicos internos. Da teoria da comunicação utilizou-se o conceito clássico com a presença do emissor e/ou fonte, canal e receptor.

Posteriormente, decompôs-se, a partir da teoria do processamento da informação, o componente receptor em cinco estágios: atenção, compreensão, atitudes e crenças, motivação e comportamento. A representação do modelo de Comunicação-Processamento Humano da Informação está mostrada na figura abaixo:

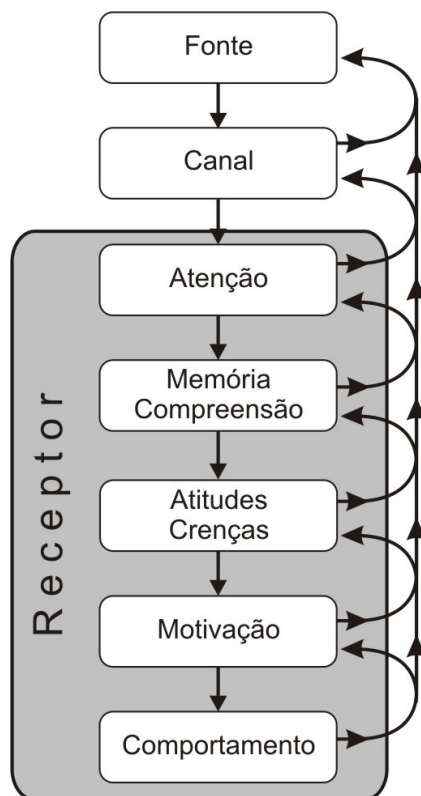


Figura 33 – O modelo de Comunicação-Processamento Humano da Informação (Wogalter et al. 1999).

Wogalter et. al. (1999) ressaltam que pesquisas extensas sobre as modelagens a partir da teoria da comunicação e do processamento da informação produziram inúmeros refinamentos dentro de suas representações. Entretanto, o modelo apresentado na figura 32 é simplificado e idealizado para propostas de estudos heurísticos. Por esta razão, o conceito de “ruído”, por exemplo, não está incluído na modelagem acima. Os autores estão cientes da importância do ruído no processo comunicacional e como ele pode alterar significativamente o processamento da informação, mas para não tornar o modelo C-HIP demasiadamente complexo, decidiram não incluir o “ruído” e outros possíveis componentes.

Fazem parte do modelo C-HIP, de Wogalter et al. (1999) os seguintes componentes:

Fonte – É a entidade transmissora inicial da informação relacionada à advertência, risco e segurança. Segundo os pesquisadores, as características da fonte influenciam a eficiência da sinalização de advertência. A sua credibilidade poderá influenciar o impacto da mensagem. A entidade transmissora pode ser fabricantes de produtos, órgãos do governo, organismos não-governamentais e etc.

Canal – Está relacionado ao modo como a mensagem é transmitida da fonte até o receptor. Mensagens de advertência podem ser transmitidas através de mais de uma modalidade sensorial: visual, auditiva, sinestésica, olfativa, etc. O canal também envolve o meio usado para apresentar a mensagem. Portanto, um vídeo (meio utilizado) transmite informações em pelo menos duas modalidades: visual (textos e pictogramas) e auditiva (discurso e alarmes). Wogalter et al. (1999) alertam que as mensagens devem ser transmitidas levando-se em conta as características de cada sentido.

Atenção – É o terceiro estágio do modelo e o primeiro do processo que ocorre dentro do receptor. Uma seqüência de operações mentais ocorre assim que a informação atinge os sentidos do humano. A primeira operação é a atenção. As informações de advertência devem destacar-se entre outras existentes para atrair o interesse do usuário. A maneira como uma sinalização pode chamar a atenção será influenciada pelas variáveis relacionadas ao ambiente como localização física e condição de ruídos no ambiente. Aqui entra o conceito de notabilidade. Variáveis situacionais também são consideradas: nível de stress do usuário. Porém, não basta apenas buscar a atenção. A sinalização deve manter a pessoa atenta enquanto a informação é extraída pelo usuário. Por isso, questões relacionadas à legibilidade, leiturabilidade e brevidade estão envolvidas. Wogalter & Leonard (1999) afirmam que este estágio é dividido, portanto, em dois sub-estágios: (1) atrair e (2) manter a atenção.

Memória e Compreensão – Após a sinalização atrair e manter a atenção do usuário, deve-se compreender a informação contida nela. As mensagens de advertência servem para informar sobre potenciais riscos existentes, mas que nem sempre são evidentes. Por isso as mensagens devem ser explícitas e imediatamente compreensíveis, principalmente sobre as possíveis conseqüências

em caso de não seguir a orientação da mensagem. Os fatores relacionados à memória neste estágio são sobre familiaridade e hábitos na utilização de determinado sistema (ambiente ou produto), que, segundo Leonard et al. (1999), estão fortemente associados à baixa percepção de riscos, pois o usuário tende a não olhar as orientações de advertência. É possível também utilizar recursos provenientes da memória para auxiliar a compreensão do usuário, por exemplo, usar pictogramas que já tenha algum significado para o público.

Atitudes e Crenças - Apesar de atitude e crença possuírem significados diferentes eles estão agrupados num mesmo estágio devido à similaridade de ambos os conceitos, segundo Dejoy (1999). As crenças estão relacionadas às convicções do usuário sobre fenômenos ou objetos que são aceitos como verdade. Neste modelo, Dejoy (1999), partindo de uma definição de Rokeach (1966) para o significado de atitude, definiu-a como “um conjunto permanente de crenças sobre um objeto ou situação predispõe o usuário a reagir de maneira preferencial”. Portanto, considera-se neste estágio que a posição (atitude) do usuário perante a um objeto ou situação é uma resultante do conjunto de suas crenças internalizadas. Note-se que, neste caso, atitude é uma orientação interior e não uma manifestação externa do indivíduo.

Dejoy (1999) afirma que as atitudes e crenças são componentes importantes para a formação da expectativa do usuário em função dos resultados que poderão ocorrer devido ao comportamento do mesmo e, por este motivo, a mensagem deve ajudar a alterar as expectativas do indivíduo sobre a periculosidade de um produto, objeto ou atividade. São três as categorias tratadas por Dejoy (1999) referente às expectativas:

- Expectativas relacionadas às ameaças – refere-se às expectativas sobre consequências adversas e o desejo de evitá-las. Desta forma, tais expectativas fornecem a motivação para que o usuário adote um comportamento mais precavido.
- Expectativas relacionadas aos resultados – enfatiza-se as crenças individuais sobre a efetividade ao tomar as precauções recomendadas e o custo associado ao adotar determinado comportamento.
- Características do receptor – Representa qualquer aspecto relevante relacionado aos atributos pessoais do usuário.

Motivação – Para que a transmissão do conteúdo da mensagem seja efetiva neste estágio, a sinalização deve motivar o usuário a comportar-se de maneira desejada. Portanto, de acordo com Wogalter (2004), após a mensagem ser notada, lida, compreendida e coincidir com as crenças e atitudes do usuário (ou ter força suficiente para mudar crenças discrepantes), o processo avança para o estágio da motivação. Se o usuário estimar que o custo de obedecer a uma sinalização será maior do que o benefício proporcionado pela execução de uma atividade, ele ficará menos sujeito (motivado) a seguir as orientações fornecidas pelo aviso de advertência. A necessidade de um esforço maior por parte do usuário poderá não estimulá-lo a seguir as indicações da sinalização. Por isso Wogalter (2004) também afirma que “um fator importante para influenciar a motivação é o equilíbrio entre o custo de comprometer-se com a advertência e os custos do não comprometimento”.

Wogalter (2004) sugere estratégias para que neste estágio as advertências funcionem de forma a aumentar o comprometimento do usuário. Mensagens explicitando sobre as possíveis consequências de atos indesejados e empregar meios para diminuir o esforço das pessoas ao realizar uma tarefa são formas de motivar aqueles que utilizam um sistema. A influência social também é um elemento que pode fortalecer ou mudar a motivação da pessoa no uso de determinado sistema. Se o indivíduo convive num meio onde a maioria das pessoas não respeita um aviso de advertência, ele não será estimulado a motivar-se a obedecer às orientações que chegam até ele.

Comportamento – Após passar por todos os estágios, o resultado da comunicação de advertência culmina no comportamento. Silver & Braun (1999) a partir de Lefton (1997) definem comportamento como sendo uma coleção de atos observáveis e públicos que podem ser avaliados. No caso desta modelagem, os autores afirmam que o comportamento é o comprometimento ou o não-comprometimento com a sinalização. Wogalter & Dingus (1999) afirmam que este último estágio é o mais importante, pois se o comportamento ocorreu como desejado, significa que a sinalização de advertência foi eficiente nos estágios anteriores. Esta afirmação baseia-se no fato que, mesmo a sinalização atingindo o seu objetivo nos estágios passados, muitas vezes os efeitos podem não ser traduzidos em comportamento.

Para avaliar o comportamento Wogalter & Dingus (1999) consideram que as duas formas possíveis são através de observação e a inquirição. A primeira pode ser avaliada observando-se os atos dos usuários e a segunda através de aplicação de questionário para mensurar a intenção de comportamento. A intenção de comportamento é obtida através da informação fornecida pelo respondente. Wogalter & Dingus (1999) justificam o uso de questionários e escalas de avaliação para o avaliar comportamentos a fim de não expor o usuário a situações de risco, apesar de estarem cientes que o método observacional é o mais eficaz para mensurar o comprometimento do usuário com a sinalização de advertência. Silver & Braun (1999) referem-se a análises de Kim & Hunter (1993) para mostrar que a correlação⁸ entre atitude e comportamento é forte ($r=0,79$) e que resultados similares foram conseguidos ao correlacionarem intenção de comportamento e comportamento produzido ($r=0,82$).

4.1.1.

O efeito “gargalo” e o mecanismo de *feedback* no modelo C-HIP

Wogalter et al. (1999) mencionam sobre a possibilidade de ocorrência do efeito “gargalo” em algum estágio do modelo. O gargalo poderia impossibilitar o processo de ser completo em sua plenitude, ou seja, a sinalização não conseguiria induzir o usuário a adotar um comportamento seguro. Pode-se definir efeito “gargalo” como uma falha num estágio anterior que não permite a continuidade do avanço do processo nos estágios seguintes. Seguem abaixo alguns exemplos deste efeito no modelo C-HIP:

- Se a fonte não passar a informação sobre o risco existente, os usuários não poderão conhecer o risco e, não terão como alterar o seu comportamento para uma ação mais segura;

⁸ O valor da correlação entre duas variáveis (exemplos: atitude e comportamento ou intenção de comportamento e comportamento produzido) oscila entre -1 e $+1$. Quanto mais próximo destes dois valores, mais forte é a relação entre as duas variáveis. Caso o valor da correlação estivesse perto de zero, mais fraca seria a relação e significa que uma variável tem nenhuma ou pouca influência sobre a outra.

- A fonte transmite a informação, mas esta transmissão realiza-se através de meios inapropriados ou inadequados. Assim o usuário não iria notar a presença da advertência, tornando-a ineficaz.
- No caso do aviso de advertência não ser compreendido, apesar do usuário ter tido sua atenção captada pela sinalização. O resultado desejado do processo (comportamento seguro) não seria obtido e, portanto, seria como se a fonte não tivesse passado a informação.

Verifica-se, portanto, que a informação deve avançar por todos os estágios do modelo para que o sistema informacional seja bem sucedido no seu objetivo. Deve-se capturar e manter a atenção do usuário, fazê-lo entender a sinalização, a informação tem que se encaixar às suas atitudes e crença ou alterá-las e motivá-lo a comportar-se de modo seguro.

Além do efeito “gargalo”, uma realimentação entre os estágios do modelo pode gerar falhas no processo e levar o usuário a adotar um comportamento indesejado. É o que os autores do modelo chamam de mecanismo de *feedback*. Wogalter et al. (1999) afirmam que o processo que ocorre no modelo C-HIP não é puramente linear. Há também a influência de estágios posteriores sobre estágios iniciais. Na figura 32, que representa o processamento humano da informação, nota-se as setas retrocedendo para estágios anteriores, ou seja, os estágios mais avançados do processo exercendo um grau de influência nos estágios iniciais, conforme citado em alguns exemplos abaixo:

- O usuário que é exposto a uma advertência, repetidas vezes, pode memorizar a informação contida na sinalização. Com o passar do tempo, ele torna-se habituado àquele estímulo, diminuindo paulatinamente seu nível de atenção em relação àquela sinalização até ele não mais olhar a advertência. Portanto a **memória e compreensão** (4º estágio) influencia a **atenção** (3º estágio);
- Se um indivíduo acredita que ele em certa situação está seguro, ele poderá não olhar a sinalização ou até mesmo olhá-la, mas não examiná-la com maior cuidado. Neste caso, **as atitudes e crenças** do usuário (5º estágio) têm sua influência sobre a **atenção** (3º estágio).

Desta forma, os autores do modelo C-HIP admitem que, apesar da simplificação do processamento da informação através desta modelagem, o processo não é tão simples e linear. Entretanto, ele é muito útil para o estudo sistemático das sinalizações de advertência.

4.1.2.

O modelo C-HIP no estudo de temas do ergodesign

A partir da apresentação do modelo proposto por Wogalter et al. (1999), verifica-se como é o uso da via semaforizada pelo pedestre dentro do modelo C-HIP. Nas pesquisas de ergodesign no âmbito nacional, este modelo já é conhecido e bastante relatado nos estudos de sistemas informacionais. Formiga (2002), Brandão (2005), Pettendorfer (2006) e Tosta (2006) citam este modelo, dentre outros na psicologia cognitiva, como embasamento teórico para mostrar como os usuários percebem e processam a informação. Formiga (2002), Pettendorfer (2006) e Tosta (2006) realizam estudos que focam o quarto estágio do modelo C-HIP – a *compreensão*. Brandão (2005) pesquisou o terceiro estágio - *a atenção* – ao investigar a conspicuidade de banners em um portal de notícias e entretenimento na internet.

Formiga (2002) estudou a compreensibilidade de símbolos gráficos utilizados em sinalizações de hospitais públicos na cidade do Rio de Janeiro. Os métodos utilizados por Formiga (2002) foram baseados na inquirição aos usuários que freqüentam serviços públicos de saúde. Após um levantamento de símbolos usados internacionalmente e em hospitais do Rio de Janeiro, Formiga (2002) solicitava aos respondentes que informassem o significado dos símbolos coletados e avaliassem os mais fáceis de serem reconhecidos. A pesquisadora também utilizou o método de produção, no qual o respondente desenhava um símbolo a partir de conceitos fornecidos pelo pesquisador. Todos estes testes serviram para que se avaliasse a compreensão dos usuários sobre os símbolos gráficos.

Pettendorfer (2006) pesquisou sobre a compreensão dos símbolos existentes nos rótulos de advertência referente a produtos perigosos. Estes rótulos são bastante comuns de serem encontrados nos transportes de carga perigosa em estradas. Para avaliar a compreensibilidade destes símbolos Pettendorfer (2006) também utilizou métodos de inquirição para que o usuário reconhecesse os

símbolos gráficos utilizados nos rótulos de risco e produzissem desenhos a partir de conceitos solicitados pela pesquisadora. Os usuários que participaram destas inquirições foram motoristas de carro de passeio. Pettendorfer (2006) também entrevistou e realizou Grupo de Foco com especialistas da área de design e transportes.

Tosta (2006) também avaliou a compreensibilidade de pictogramas impressos em rótulos de drogas manipuladas através de inquirições. A pesquisa foi feita em um laboratório de uma de uma universidade estadual com alunos e funcionários. Os métodos foram semelhantes aos utilizados por Formiga (2002) e Pettendorfer (2006).

Os temas estudados no âmbito da ergonomia informacional são referentes à compreensão de símbolos gráficos. Este tipo de estudo ocupa um certo destaque dentro das pesquisas em ergonomia informacional no Brasil. Muitos destes trabalhos utilizam métodos que solicitam ao usuário identificar o significado do símbolo e estimar quais símbolos ou pictogramas podem ser mais bem reconhecidos pela população. Produzir desenhos a partir de conceitos definidos pelo pesquisador também é um dos métodos bastante utilizados na ergonomia informacional. O método de produção, como é chamado, é indicado para melhor conhecer o modelo mental do usuário dentro de uma situação específica.

Muitas publicações sobre compreensão de símbolos gráficos apresentadas em eventos científicos podem ser citadas, tais como Falcão et al. (2006) sobre pictogramas em menus de DVD, Van der Linden & Eschiletti (2006) sobre símbolos de reciclagem em embalagens de bebidas e Mont'Alvão & Benchimol (2003) sobre rótulos de riscos em transporte de cargas perigosas. Oliveira & Moraes (2006) utilizaram o método de produção para avaliar o conhecimento de motoristas e pedestres sobre a sinalização semafórica.

Percebe-se, portanto, o forte interesse dos pesquisadores brasileiros em estudos sobre o quarto estágio do modelo C-HIP nos principais eventos científicos brasileiros de ergonomia e design. Muitos trabalhos concentram-se nas questões da compreensão do usuário sobre os símbolos gráficos.

4.2.

A aplicação do modelo C-HIP no estudo do sistema informacional de travessias semaforizadas

A partir da compilação anterior sobre o modelo de Comunicação-Processamento Humano da Informação, pode-se analisar sistematicamente o processo pelo qual o pedestre passa desde a sua permanência na calçada durante a espera da vez de passagem até o momento de sua reação em função das informações obtidas através do ambiente.

Num cruzamento semaforizado e preparado para que as pessoas possam atravessar a pista de rolamento em segurança, o pedestre passa pelos estágios do modelo C-HIP. Na primeira etapa a Companhia de Engenharia de Tráfego é a **fonte** de informação sobre as condições de passagem para o pedestre no ambiente viário. Esta informação é transmitida através de um **canal**, que neste caso são as sinalizações – placas, pinturas no pavimento, semáforos, silvos e etc, que chegam até o **receptor** (o pedestre). Em relação à educação no trânsito, há outras **fontes** de informação, que utilizam **canais** distintos para transmitir uma mensagem. Por exemplo: órgãos do governo ou organizações da sociedade civil (fonte) informam as campanhas contra a violência no trânsito através da mídia impressa e eletrônica (canal), pais e professores (fonte) ensinam os filhos a atravessarem a rua através da comunicação oral (canal), etc.

Uma sinalização eficiente deve ser bem sucedida em todas as etapas que acontecem nas operações cognitivas do ser humano (os cinco estágios que ocorrem no **receptor**). As informações transmitidas através dos semáforos e placas devem ser notadas pelo pedestre, ou seja, chamar a sua **atenção**. Após o pedestre atentar a sinalização e extrair as informações necessárias, ele deverá **compreender** a mensagem que lhe foi passada. A partir da **compreensão** do que foi comunicado pelo sistema informacional da travessia, o pedestre deve **acreditar** no conteúdo da informação para que ele adote uma **postura (atitude)** de precaução em relação a sua travessia.

A **motivação** de obedecer à sinalização transmitida ao pedestre deve estar de acordo com as suas crenças e atitudes (orientação internalizada). Nesta etapa é quando o pedestre avalia se é melhor esperar a sua vez para atravessar em segurança ou seguir adiante dentro do seu ritmo de caminhada para não perder

tempo. Portanto é neste estágio onde há o equilíbrio entre os custos de seguir as indicações da sinalização e os benefícios em descumprir as normas existentes.

Finalmente, após a passagem por todos estes estágios, o pedestre irá externar o seu **comportamento**. Caso a sinalização seja bem sucedida, o pedestre ficará parado na calçada (comportamento observável) com a indicação de luz vermelha no grupo focal para pedestre e só irá iniciar o seu movimento de travessia (outra ação observável) quando a indicação for alternada para o verde.

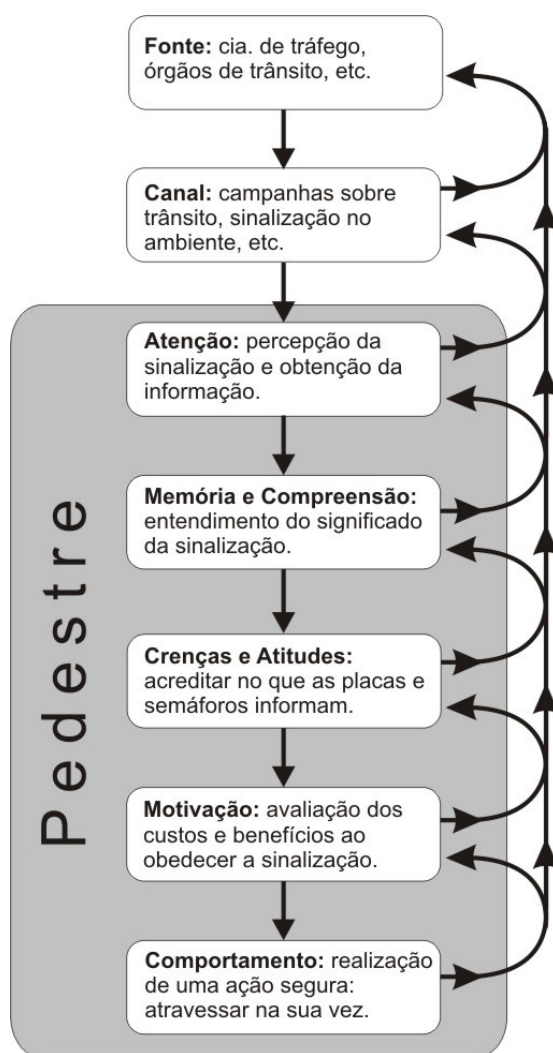


Figura 34 – Aplicação do processo de travessia numa via semafORIZADA no modelo C-HIP

4.3.

Estudo do modelo C-HIP nas travessias de pedestres

Já nos estudos sobre o uso da travessia semaforizada pelos pedestres o foco está concentrado nos estágios do modelo C-HIP posteriores ao estágio de compreensão e memória. O capítulo 3 mostra um panorama das pesquisas científicas sobre travessias de pedestres realizadas no Brasil e em países de primeiro e terceiro mundo. Numa análise destes estudos na perspectiva da modelagem proposta por Wogalter et al. (1999), pode-se identificar que cada pesquisa tem um enfoque dentro de um ou mais estágio do modelo C-HIP.

Mesmo que as pesquisas mencionadas não tenham uma abordagem baseada nos estágios do modelo C-HIP, pode-se encontrar uma breve menção de mais de uma fase:

Fonte – No estudo de Vialle & Krauss (2003) sobre as faixas de segurança para pedestres são feitos questionamentos sobre as normatizações existentes no CTB. Os pesquisadores sugerem desenhos diferenciados para as faixas com o objetivo de configurar significados distintos do uso da travessia pelos pedestres. Esta sugestão, caso implantada, poderia influenciar positivamente na compreensão dos condutores do tipo de travessia de pedestre existente na via. Observações nos lugares de passagem de pedestre e pesquisa documental nas leis de trânsito foram as ferramentas utilizadas aqui.

Canal – A forma de transmissão da informação através de sinalização semafórica é um dos itens abordados por Sant'Anna (2006). Devido às características físicas e perceptuais inerentes ao usuário idoso, este possui maior dificuldade de relacionar-se com os grupos semafóricos que possuem contagem regressiva através de cronômetros. Este dispositivo acaba causando maior ansiedade no uso da travessia, devido ao meio de transmitir a mensagem, pois o idoso tem menor mobilidade e acaba sentido-se pressionado a terminar a sua caminhada de forma mais acelerada.

Atenção – Loukaitou-Sideris et al (2007) abordam a questão da notabilidade dos componentes do sistema informacional, mencionada por Wogalter & Leonard (1999), no ambiente construído ao identificarem barreiras físicas que impossibilitam o pedestre e o condutor a terem visibilidade da área a ser transitada. Os métodos utilizados pelos pesquisadores para detectar as

barreiras físicas foram observações nas vias localizadas em bairros pobres de Los Angeles – Estados Unidos, que eram justamente os locais onde mais ocorriam atropelamentos na cidade.

Atitudes e Crenças – Muitas das pesquisas mencionadas no capítulo anterior estão relacionadas com as convicções dos pedestres acerca da utilização do espaço urbano e, conseqüentemente, com a travessia de vias. Identificou-se que pedestres adotaram comportamento de risco ao atravessar a rua em função do medo da violência urbana. Existia entre os pedestres uma certeza de que quanto mais tempo permaneciam na via, aguardando a sua vez de atravessar, maior era a possibilidade de ocorrer assaltos (Oliveira, 2004 e Tiwari et al. 2007) ou assédio sexual entre as mulheres, no caso da cidade de Nova Déli (Seedart, 2006). Algumas crenças podem ter fortes raízes culturais como as encontradas por Rosenbloom (2004) em Israel, onde pedestres acreditam em desígnios divinos para justificar um comportamento de risco. As técnicas utilizadas para identificar questões relacionadas às atitudes e crenças dos usuários foram aplicações de escalas de avaliação e questionários.

Motivação - Este estágio é claramente abordado em alguns estudos, quando os pedestres informam sobre como certas características da travessia ou do comportamento de terceiros (condutores e outros pedestres) os influenciam a atravessarem a pista de rolamento de forma perigosa. Seja pela demora da vez de passagem do pedestre (Oliveira, 2004 e Tiwari, 2007) ou seja pelas distâncias a serem percorridas pelos usuários até a área de travessia (Sisiopiku, 2003 e Oliveira, 2004). Estes trabalhos mostram que os pedestres, em sua estimativa, preferem arriscar-se a atravessar de maneira perigosa para ganhar tempo na sua caminhada. Outro fator que motiva o pedestre é em relação ao comportamento desrespeitoso dos condutores (Hamed, 2001 e Seedart, 2006). Velloso (2006) menciona sobre como a falta de equipamento para pedestres em trechos de travessia também pode motivar comportamento que expõe o pedestre ao perigo.

É importante ressaltar que a maioria destes estudos menciona que homens adotam comportamentos mais arriscados que as mulheres (Hamed, 2001; Diaz 2002, Tiwari et al. 2007) e que adultos jovens arriscam-se mais no trânsito (Diaz, 2002), entretanto não explicitam a causa destes fenômenos, apenas descreve-os. Poder-se-ia, através de estudo baseado no modelo C-HIP, identificar o porque

existe tal diferença entre gêneros e grupos de faixa etária diferente ao fazer uma análise de cada etapa do modelo.

Técnicas de inquirição foram as ferramentas utilizadas para identificar as motivações do usuário no uso da travessia. Elas variaram entre o modo qualitativo (Oliveira, 2004) e quantitativo (Sisiopiku, 2003).

Comportamento – A principal justificativa para realização dos estudos acima relatados é identificar os fatores que levam a adoção do comportamento de risco por parte dos pedestres. Tais comportamentos são observáveis e as pesquisas explicitaram os atos indesejados dos pedestres de inúmeras formas: travessia com semáforos fechados para o pedestre, tentativas sem sucesso de travessias quando ocorriam brechas de veículos, cortar caminho através ao atravessar esquinas no sentido diagonal e etc. Observações assistemáticas e sistemáticas foram as técnicas utilizadas para detectar os atos dos pedestres.

É importante ressaltar que espontaneamente, no seu cotidiano, o pedestre já se expõe aos riscos em travessias semaforizadas. Portanto, técnicas de observação diretas podem ser bastante úteis, conforme sugere Wogalter & Dingus (1999) para avaliar situações de risco. Nesta pesquisa pretende-se contabilizar a ocorrência do fenômeno e inquirir pedestres sobre suas intenções de comportamento.

4.4. Conclusão do capítulo

Após passar por uma compilação do modelo C-HIP, proposto por Wogalter et al. (1999), identificou-se como o processo de utilização pelos pedestres de vias semaforizadas ocorre dentro da modelagem C-HIP. Traçou-se também um panorama dos estudos feitos no Brasil dentro do design e da ergonomia informacional, que citam a modelagem C-HIP para explicar o processamento das informações pelo usuário.

Identificou-se que as pesquisas realizadas no âmbito do design e da ergonomia informacional concentram-se majoritariamente no quarto estágio do modelo - a memória e compreensão de símbolos – e algumas no terceiro estágio – atenção -, quando se referem às questões de notabilidade. Porém, não se encontrou nenhuma referência bibliográfica dedicada a compreensão pelos pedestres das informações emitidas pelo semáforo, placas e pinturas apostas no pavimento.

Estas informações são sinalizações projetadas para serem notadas, lidas e compreendidas pelos usuários da via. Ressalte-se também a existência dos *affordances* (rampas nas calçadas, gradis para impedir a passagem e etc.) no ambiente construído que podem contribuir para a leitura do espaço urbano pelo pedestre e facilitar o entendimento do usuário no uso da via.

Já as pesquisas realizadas sobre pedestres em vias semaforizadas estão focadas nos estágios subsequentes à memória e compreensão. Apesar destes estudos não relacionarem os seus resultados ao modelo C-HIP, é notável que abordam questões referentes às três últimas etapas do modelo - atitudes e crenças, motivação e comportamento dos pedestres.

Neste capítulo pretendeu-se ilustrar como existem ferramentas, utilizando-se o modelo C-HIP como base, que possibilitam elaborar um único estudo sobre a travessia do pedestre a fim de delinear todo o processo de uso da via pelo transeunte. Desta forma, para que o ergodesign possa dialogar com os outros estudos sobre travessias de pedestres em vias semaforizadas, sugere-se que se inicie a identificação da causa do comportamento do pedestre desde a leitura da fonte até chegar ao comportamento do pedestre, passando-se por todos os estágios.

Percebe-se que cada estágio já é estudado separadamente em diversas áreas científicas. No caso dos estudos em transportes sobre pedestres, focam-se mais nas questões relacionadas às etapas pós-compreensão. Parece não haver dúvida entre os pesquisadores de que os pedestres percebem, identificam e entendem as sinalizações do ambiente semaforizado nos cruzamentos das vias. Entretanto, encontrou-se um número pequeno de pesquisas sobre pedestres, relacionadas aos estágios anteriores à compreensão. Portanto, para fundamentar a premissa de que todos os pedestres estão atentos e compreendem as informações do sistema informacional da travessia semaforizada, sugere-se um estudo mais detalhado nos estágios anteriores ao processamento da informação pelo humano.

Por estas razões enfatiza-se a importância de estudar desde o início do processo de travessia (na leitura das informações pelo pedestre) para averiguar o nível de compreensão dos usuários da via em relação à sinalização. Recorde-se que esta pesquisa tem como hipótese que os sistemas informacionais das vias semaforizadas não comunicam, de forma plena, aos pedestres os graus de risco envolvidos em travessias e, conseqüentemente, podem gerar um comportamento

de risco por parte do usuário. Observa-se que os sistemas de sinalizações são muitos semelhantes, independente do grau de complexidade existentes nas travessias. Inexistem informações específicas que complementem a sinalização padronizada instaladas nas vias semaforizadas.

No capítulo próximo, de métodos e técnicas, definir-se-á quais métodos e técnicas que serão aplicados nesta pesquisa, relacionando-os a cada estágio do modelo C-HIP. Os instrumentos de pesquisa a serem utilizados são bastante conhecidos na ergonomia e no design. Justamente pela característica multidisciplinar da ergonomia será possível delinear este estudo com ferramentas já utilizadas no estudo de compreensão de símbolos e com as técnicas usadas pelas ciências sociais tais como inquirições, grupo de foco e observações para verificar as questões referentes aos três últimos estágios do modelo C-HIP.