

# Comportamento do condutor e fenômenos psicológicos<sup>1</sup>

Maria Helena Hoffmann – Universidade do Vale do Itajaí

## Resumo

Este artigo destaca a convergência de estudos em Psicologia Social e Experimental, para explicação de fenômenos/processos psicológicos que afetam o comportamento do condutor e a segurança viária. Apresenta análise de modelos taxonômicos e funcionais utilizados na investigação de processos de desempenho e motivação do condutor, indicadores do envolvimento em acidentes e caracterizados por erro ou infração ao Código de Trânsito Brasileiro. Evidencia abordagens sobre medidas preventivas e severas para modificação comportamental de condutor e redução de acidentes e sugere enfoque multidisciplinar em pesquisa e políticas de trânsito voltadas a melhorias do convívio social e segurança na circulação humana.

*Palavras-chave:* Comportamento do condutor, Fenômenos psicológicos, Circulação humana.

## Driver behavior and psychological phenomenon

### Abstract

This article highlights the convergence of studies in Social and Experimental Psychology, which seek to explain psychological phenomenon and processes that affect driver behavior and highway safety. It presents an analysis of taxonomic and functional models used in the study of performance processes and driver motivation, indicators of involvement in accidents that are characterized by error or infraction of the Brazilian Transit Code. It reveals approaches to preventive and severe measures for behavior modification of drivers aimed at the reduction of accidents and suggests a multidisciplinary focus in transit research and policy aimed to improve social harmony and safety in human circulation.

*Keywords:* Driver behavior, Psychological phenomenon, Traffic safety.

## Introdução

Tradicionalmente, o sistema trânsito é considerado em termos de três componentes: o ambiente físico, o veículo e o condutor. Muitos ganhos de segurança têm sido conquistados pela redução das conseqüências de acidentes, por meio da melhoria do ambiente rodoviário e dos veículos. Como exemplos de tais medidas, destacam-se a introdução de barreiras de colisão nas rodovias, cintos de segurança e veículos que não se deformam na colisão. De fato, a maior parte da redução das mortes por acidentes nas estradas, em países industrializados, pode ser atribuída às referidas medidas.

Em contrapartida, bem menos progresso tem sido alcançado em melhorias do potencial de segurança do próprio condutor. Na circulação humana, o comportamento do condutor é, sem dúvida, o mais importante fator contribuinte de acidentes, pois se estima que 90% das ocorrências sejam causadas por erros ou infrações às leis de trânsito. O estudo do comportamento do condutor não foi, no passado, o território de psicólogos, cuja tendência visava à seleção dos

motoristas (Alchieri & Stroehrer, 2002; Hoffmann, 1995; Rozestraten, 1988), mas sim de engenheiros e profissionais da ergonomia. A Psicologia se tornou mais atuante neste campo de conhecimento, denominado de *Psicologia do Trânsito*.

A Psicologia do Trânsito pode ser conceituada como o estudo do comportamento do usuário das vias e dos fenômenos/processos psicossociais subjacentes ao comportamento. O conceito é amplo, pois o comportamento do condutor tem sido estudado em relação a uma diversidade de questões, tais como: procura visual, dependência de campo (Rozestraten & Pottier, 1984; Shinar, 1978); estilo de percepção (Rozestraten, 1981); atitudes (Fishbein & Ajzen, 1975; Macedo, 2002); percepção de risco (Hoffmann, 1995; Hoffmann, Soler & Carbonell, 1994; Monterde, 1989; Sivak & Soller, 1987; Sivak, Soler, Tränkle, & Spagnol, 1989; Wilde, 1982; 2005); procura de emoções, atribuição, estilo de vida, e carga de trabalho/trabalho penoso (Sato, 1995; Vittorello, 1998); estresse (Silva & Günther, 1999) e representação social (Silva, 2000; Silva, Strey & Hoffmann, 1999; Souza, 2001). Estas

<sup>1</sup> Endereço para correspondência

Rua Almirante Lamego, 1126/801, Florianópolis, Santa Catarina, CEP 88015-601, mhh@univali.br

questões indicam a pluralidade de abordagens que constituem a fundamentação teórica para a pesquisa em Psicologia do Trânsito.

A real dificuldade da Psicologia de Trânsito é a relação entre fenômenos/processos psicológicos e acidentes, porque é extremamente difícil obter informações válidas sobre acidentes e o comportamento que os precedem. Os registros são muito superficiais quando se reportam a fenômenos psicológicos subjacentes ao comportamento anterior ao acidente ou à atribuição de causas. Descrições de registros policiais, tais como: “o carro bateu num poste” ou “o motorista perdeu o controle sobre o veículo” são comuns, mas limitados para análise.

Por esse motivo, outras abordagens fazem-se necessárias, nas quais equipes multidisciplinares poderão estudar em profundidade a dinâmica dos acidentes. Embora tais estudos tenham se mostrado úteis na identificação de fatores do planejamento da via e do veículo que favorecem a ocorrência de acidentes, eles trazem pouco discernimento dos processos psicológicos envolvidos. Além disso, são extremamente dispendiosos, razão pela qual outras abordagens são preferidas, e uma dessas é o estudo observacional.

Ainda que estudos de observação forneçam detalhada informação sobre os fenômenos psicológicos que ocorrem naturalmente, dizem muito pouco sobre os determinantes comportamentais. Como a observação fornece pouca oportunidade para controlar as condições nas quais o comportamento é exibido, ela dificulta determinar quais fenômenos/processos psicológicos observáveis são específicos de cada situação.

A necessidade de informação mais detalhada e objetiva tem estimulado pesquisas, desenvolvidas em veículos instrumentados, que permitem medidas de parâmetros de direção, tais como, desvio lateral e distância de seguimento. Também simuladores de direção, que produzem ambientes virtuais e possibilitam um controle muito mais rigoroso das condições experimentais, estão sendo usados (Bayarri, Fernández & Sanmartin, 1996). Entretanto, esta tendência a um controle mais experimental é também neutralizada por outra tendência a uma abordagem mais humanística e empírica, que enfatiza o valor da avaliação subjetiva do comportamento dos condutores e sua segurança. Torna-se necessário dizer que diferentes metodologias geram diferentes resultados que frequentemente são incompatíveis. Contudo, uma vez que experimentos laboratoriais, até o momento, provaram ser de va-

lor limitado na compreensão da relação acidente e fenômenos/processos psicológicos, a Psicologia do Trânsito requer predominantemente estudos de campo mais objetivos.

A formação de pesquisadores no domínio da Psicologia do Trânsito demanda uma avaliação criteriosa do que significa conhecer fenômenos/processos psicológicos envolvidos na atividade de conduzir veículos. Como os fenômenos psicológicos nem sempre se mostram claros, esses pesquisadores experimentam a sensação de estar lidando com o desconhecido. A compreensão dos fenômenos psicológicos do comportamento do condutor, neste caso, não configura tarefa fácil devido ao grau de complexidade e plurideterminação dos eventos psicológicos (Cruz, 2002; Montoro, Carbonell & Tortosa, 1991).

### **Modelos explicativos do comportamento do condutor**

A estruturação de uma área de estudo é um exercício constante de especulação sobre a realidade circundante, por meio da criação de modelos teóricos explicativos, da elaboração de metodologias e técnicas de intervenção, capazes de instrumentalizar o cientista quanto a esta realidade. A necessidade de explicar o comportamento do condutor de veículo cria a possibilidade de sistematizar modelos de investigação dos fenômenos/processos psicológicos subjacentes à natureza desse comportamento.

Quase todos os esforços no sentido de modelar o comportamento do condutor têm focalizado o motorista do veículo particular. Em muitos esforços de modelagem, a tarefa do condutor é considerada hierárquica (Botticher & Van der Molen, 1988; Michon, 1989; Summala, 1988) e, geralmente, três níveis são distinguidos: nível estratégico, tático ou nível de manobra e operacional ou nível de controle. O *nível estratégico* define o estágio de planejamento geral de uma viagem, incluindo a determinação dos objetivos, a rota e a escolha formal, além da previsão de custos e riscos da viagem. No *nível tático*, os condutores exercitam controle de manobras que lhes permitem negociar as circunstâncias diretamente prevaletentes (evitar obstáculos, prioridade em dobrar à esquerda ou à direita e ultrapassagem). O *nível operacional* envolve o controle real do veículo, como distância de seguimento e ajuste de velocidade. Para cada um desses níveis, vários modelos foram elaborados, o que levou Michon (1989) a propor uma simples classificação

bidirecional, distinguindo modelos que são entrada-produção (*input-output*) ou orientados pelo comportamento daqueles orientados pelo estado interno, diferenciando, assim, modelos taxonômicos e funcionais.

Os modelos *input-output* taxonômicos dizem respeito à descrição e análise de todas as tarefas e subtarefas que a pessoa deve executar no desempenho de uma situação específica. Tais estudos têm sido direcionados para pedestres, ciclistas, motoqueiros e condutores de carro, porém, estão propensos a se tornar extremamente extensivos e detalhados. Para uma situação relativamente simples, como participar do trânsito na condição de pedestre, algumas 30 tarefas principais e 200 subtarefas precisariam ser formuladas para cobrir amplamente tudo que o pedestre teria de fazer. As abordagens analíticas de tarefas provaram ser muito úteis na formulação de objetivos educacionais e como fonte de informação (base de dados) para desenvolver modelos dinâmicos, entretanto, elas oferecem pouco entendimento do real desempenho nas tarefas executada pelo condutor.

Modelos *input-output* funcionais dizem respeito à tarefa de condução do veículo em baixo nível de hierarquia, por exemplo, tarefas de controle, e são conhecidos como modelos compensatórios do condutor. As extensas críticas a tais modelos justificam que eles não consideram os processos psicológicos, tampouco provam que o desempenho operacional seja fator indicativo do envolvimento em acidente.

Modelos taxonômicos, que consideram o estado interno, são conhecidos como modelos de características e focalizam a explicação sobre envolvimento em acidentes diferenciados. O conceito de “propensão a acidentes” tem sido uma questão na pesquisa do comportamento de trânsito desde o início dos anos 1920 (Hoffmann, 1995). A ideia subjacente ao conceito é a distinção entre os condutores envolvidos em acidentes e aqueles que permanecem livres de acidentes, tomando-se por base um número de características que inclui tempo de reação, dependência de campo e orientação espacial.

Modelos funcionais, que consideram o estado interno, vêm atraindo grande atenção dos pesquisadores, diferenciados em dois tipos: os de motivação e os de processo cognitivo. Modelos motivacionais enfocam a reação dos condutores frente ao risco, sendo as teorias mais importantes a este respeito as seguintes: Teoria Homeostática de Risco-THR (Wilde, 1982,

2005), Teoria do Risco Zero (Summala, 1988) e Teoria de se Evitar a Ameaça (Fuller, 1984). Essas teorias, notadamente a THR, pressupõem que os condutores adaptam o seu comportamento tendo por base o risco percebido (ou antecipado) em comparação ao aceitável (nível-‘alvo’) ou situações sem risco. Segundo essas teorias, os condutores mais velhos, que têm capacidades reduzidas para reagir a situações novas ou complexas, tentam adaptar o seu comportamento estratégico a esta redução.

Os condutores também tentam adaptar-se a diversas condições de direção, tais como: tipo de pavimento da rodovia, presença de *airbag*, visibilidade e numerosos outros fatores que possam afetar a probabilidade de acidentes. Contudo, o limite de tais modelos é que pode explicar por que os motoristas adaptam seu comportamento às circunstâncias de risco, mas não por que eles aceitam um certo nível de risco. A correlação entre fenômenos psicológicos subjacentes ao comportamento do condutor (percepção e atenção), fenômenos de motivação (atitudes, procura de sensações, representações), diferenças individuais e variáveis de “estado” momentâneo (humor e fadiga) ainda não foi suficientemente demonstrada. Tentativas de integrar os diferentes níveis de modelagem (Hoffmann, 1995) ainda não produziram um modelo geralmente aceitável. Como é extremamente difícil detalhar estes fatores, as investigações vêm focalizando uma questão essencial para compreender o acidente: a importância dos processos de desempenho (erros do motorista) e processos de motivação (infrações ao código de trânsito).

### **Erros, infrações e processos psicológicos**

As pesquisas no campo da Psicologia do Trânsito focalizam erros ou infrações às leis de trânsito como principais fatores contribuintes de acidentes. Essas pesquisas baseadas na distinção que Reason, Manstead, Stradling, Baxter e Campbell (1990) fazem entre lapso, erro e infração, distinguem a abordagem da Psicologia Experimental da Psicologia Social.

A partir dessas abordagens, uma variedade de fenômenos vem sendo foco de atenção dos pesquisadores. Com o registro do movimento dos olhos, foram obtidas informações detalhadas sobre os padrões de procura visual dos condutores (Theeuwes, 1996); a tomada de decisões dos condutores tem sido estudada em termos de prioridades, distância de segurança e mudanças de pista; medidas psicofisiológicas (exem-

plo eletroencefalograma; eletrocardiograma) e medidas de auto-relato foram usadas para estudar a carga de trabalho do condutor, relacionada à debilitação do motorista em consequência da direção prolongada, as condições de trabalho/trabalho penoso (Sato, 1995; Silva & Günther, 1999; Vitorello, 1998), fadiga e uso de álcool e drogas (Hoffmann, 1998; Hoffmann, Carbonell & Montoro, 1996a, 1996b; Pinsky, Labouvie, Pandina & Laranjeira, 2000; Ross, 1993), e o efeito do *layout* da via sobre as expectativas dos condutores (Waar, Jesse-run, Steyvers, Raggatt & Brookhuis, 1995).

Todos esses estudos tornam evidente que o comportamento do condutor está propenso a erro considerável, pois, na busca visual, significativos tempo e esforço são gastos em estímulos irrelevantes no meio ambiente da circulação viária, enquanto estímulos essenciais parecem ser subestimados. Um fenômeno peculiar de acidente, descrito em registros da polícia, como “olhou, mas não viu”, revela que os condutores não processam a informação essencial e não agem coerentemente sobre ela, mesmo quando os registros oculares mostram que a fixação dos olhos nos estímulos visuais realmente ocorreu.

A atenção, em particular aquela distribuída, parece gerar problemas para condutores mais velhos (Brouwer, Rothengatter & Van Wolffelaar, 1988; Machado, 1994; Rozestraten, 1993) e, em geral, para condutores sob pressão de tempo. Como entre condutores há consideráveis diferenças de desempenho na condução de veículos, este não é uma característica estável. A diminuição do desempenho devido ao uso de álcool e drogas tem sido registrada em numerosos estudos, mas decréscimos resultantes de fadiga são também um sério problema entre condutores profissionais, em particular àqueles de transporte de longa distância (Silva & Günther, 1999; Vitorello, 1998).

Além da ocorrência de erros, os condutores se desviam freqüentemente do desempenho normativo. Deixar de usar o cinto de segurança, exceder a velocidade, conduzir colado à traseira de outro veículo, avançar sinal vermelho, usar ilegalmente pista restrita, deixar de dar a vez e fazer manobras ilegais, são as infrações mais freqüentes, e boa parte dos acidentes parece ser precedida pelo menos por uma destas infrações. Estima-se que somente a velocidade seja responsável por 30% dos acidentes com vítimas graves e fatais (Barjonet, 1991).

A propensão para cometer infrações tem sido extensivamente estudada em relação à atitude, princi-

palmente dentro da estrutura da Teoria da Ação Racional de Fishbein e Ajzen (1975) e de sua sucessora, a Teoria do Comportamento Planejado (Ajzen, 2001). A maioria destes estudos focaliza um leque limitado de infrações: velocidade, dirigir alcoolizado e o não uso do cinto de segurança.

Esses estudos conseguiram estabelecer correlações satisfatórias somente entre comportamento-atitude e fenômenos motivacionais estáveis. Menos atenção tem sido dedicada a outros fenômenos sociopsicológicos do comportamento do condutor, por exemplo, a agressão que se caracteriza, em muitas pesquisas, como importante causa de acidentes. Da mesma forma, outros conceitos importantes da Psicologia Social ainda não foram sistematicamente aplicados ao comportamento do condutor. Nem o desempenho (erro) nem a motivação (infração) podem ser identificados como fatores isolados de acidentes, porque ambos parecem interligados.

Em termos formais, é muito difícil distinguir erro de infração no comportamento do condutor. Por exemplo, não dar a vez para outro veículo pode ser atribuído a qualquer um dos fatores, além disso, a consequência de um é agravada pelo outro. Pode-se argumentar que a velocidade por si só não afeta o risco de acidente, entretanto, é difícil sustentar que as consequências do erro sejam iguais tanto na alta quanto na baixa velocidade. Portanto, existem argumentos para considerar erro e infração mais como conceitos complementares do que opostos.

### **Outros estudos sobre o comportamento do condutor**

O conceito de *propensão a acidentes* foi usado extensivamente para enfatizar que alguns condutores configuram um risco desproporcional nas vias e deveriam, portanto, ser impedidos de participar da circulação viária. Com o aumento de veículos esta posição tornou-se menos sustentável e, eventualmente, foi deixada de lado. A ênfase mudou de capacidades relacionadas a desempenho para fatores sociais relacionados à disposição de correr riscos. Algumas pesquisas apontam que o envolvimento em acidentes está relacionado ao comportamento social divergente e motivação social, além de um número de variáveis demográficas. Parker, Manstead, Stradling e Reason (1992) desenvolveram o Questionário do Comportamento do Motorista (Driving Behaviour Questionnaire – DBQ) e descobriram que a propensão para

cometer infrações ao código de trânsito está relacionada ao envolvimento em acidentes. Outros pesquisadores acharam correlações entre os conceitos *procura de sensações e direção arriscada* (Heino, Van der Molen & Wilde, 1996).

Ainda que esses estudos não representem uma estrutura aceita pela comunidade científica em geral, existe razão suficiente para sustentar que o envolvimento em acidente está relacionado a certos hábitos de direção, envolvendo comportamento socialmente divergente e infrações às leis de trânsito. Todas essas questões têm incentivado a elaboração de diferentes abordagens para mudança do comportamento do condutor. A primeira abordagem determina planejar o *layout* físico da via, de modo que o comportamento divergente não seja viável em termos físicos; a segunda sustenta desenvolver estratégias de execução que punam severamente o comportamento social divergente; a terceira propõe aumentar a consciência do condutor sobre o risco e diminuir sua disposição em aceitá-lo, e a quarta abordagem defende identificar motoristas que erram e remediar seus comportamentos ou, se isto não for viável, removê-los da circulação viária. Qual dessas abordagens seria a mais eficaz? A escolha por uma abordagem vai depender, em alto grau, das diferenças culturais de cada país (Hoffmann, 2002). Na Holanda, por exemplo, planejar um ambiente intrinsecamente seguro é favorecido em relação a outras contramedidas, o cumprimento da lei é favorecido em países, como Estados Unidos e Austrália e campanhas informativas no Japão e países do sul europeu têm prioridade sobre as demais.

Essas preferências não estão sujeitas a análises convincentes de custo-benefício, nem parece haver a percepção de que uma combinação de diferentes abordagens possa ser mais eficaz do que focalizar uma única abordagem. Para o Brasil, com certeza, é preciso haver uma combinação de contramedidas (Vieira, 1999). Embora seja impossível dar, dentro deste contexto, uma visão geral de cada uma das abordagens identificadas, existem duas que garantem discussão posterior: aplicação da lei e formação inicial do condutor.

A formação inicial do condutor, que deveria levar à capacidade de usar o veículo eficientemente e com segurança, dentro dos princípios da cidadania, começa a ser considerada relevante para a segurança na circulação viária. Em 1987, Brown, Groeger e Biehl realizaram uma revisão de estudos sobre avaliação

da formação dos condutores e concluíram não haver evidências de que essa formação contribua para a segurança. As atividades desenvolvidas na formação do condutor ainda estão essencialmente voltadas para obter a licença de motorista o mais rápido possível; ignoram muito do comportamento relevante de segurança e o desenvolvimento de cidadania. Claramente, este é um campo que poderia se beneficiar significativamente dos conhecimentos da Psicologia Social.

Os efeitos da aplicação da lei sobre o comportamento dos usuários das vias precisam estar bem documentados, pois, segundo pesquisas, parece existir clara relação efeito-dose, ou seja, quanto mais aplicada a lei, maior a aquiescência a ela. Mas essa relação não é linear, ao contrário, ela tem a forma de um S ou a forma de uma borboleta descrita na Teoria da Catástrofe (Bindé & Carneiro, 2001). Esta abordagem revela que aumento ou diminuição de aplicação da lei, em nível normal ou inferior a ele, não influenciam o comportamento do condutor (Rothengatter, 1997). Também evidencia o resultado dos níveis eficazes de aplicação da lei: somente se ela for automática, o risco subjetivo de multa ou detenção será elevado a um nível que influenciará o comportamento.

A automática aplicação da lei mostrou ser tecnicamente eficaz na redução de acidentes, mas a aceitação de tal sistema é uma questão cultural com aspectos contraditórios. Por um lado, os condutores resistem à idéia de que sua liberdade está para ser restringida; por outro lado, aplaudem quando o comportamento irresponsável dos outros condutores é detectado e punido (Hoffmann, 1997; Rothengatter & Harper, 1991); na verdade, um dilema com características psicológicas.

Outra questão relevante é que a automática aplicação da lei realmente afeta o comportamento mas, pelo menos inicialmente, não afeta atitudes relacionadas a um determinado comportamento, como se constatou em estudos relativos a dirigir alcoolizado. Somente quando a aplicação da lei persiste por um período de anos e está ligada a maciças campanhas na mídia, as atitudes realmente se adaptam àquele comportamento exigido por lei. Este mecanismo, que é extremamente importante para ser eficaz a aplicação da lei de trânsito, parece ainda mal compreendido.

A ocorrência de infrações de trânsito não é uma distribuição *Poisson* (Michiels & Schneider, 1984); tanto altos quanto baixos níveis de infrações são mais frequentes do que o esperado teoricamente. Em ou-

tras palavras, alguns condutores persistem em cometer infrações apesar do nível de aplicação da lei. Assim, seria razoável que esses condutores tivessem que enfrentar as conseqüências das suas infrações. Contudo, na maioria dos países esta não é a solução, pois, contanto que as multas sejam pagas, é viável manter o mesmo nível de comportamento divergente.

No Brasil, as primeiras leis de trânsito já previam uma intervenção em acidentados e infratores (Hoffmann, 1994; 1995), mas foi com o Código de Trânsito Brasileiro (1997) que, a exemplo de vários países como França e Alemanha, introduziu o sistema de pontos negativos para registrar as infrações às leis de trânsito. Esse registro prevê a cassação da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), quando o condutor atingir 20 pontos em infrações (Lei 9.503/1997, art. 259).

Tal sistema tem sido usado para desenvolver medidas intervencionistas àqueles condutores que estão acima do limite de pontos deméritos; legalmente, são obrigados a participar de cursos específicos antes que a eles seja dada novamente permissão para dirigir, ou seja, sua CNH. Em alguns casos, sessões de terapia individual ou de grupo são obrigatórias, ou a licença não é renovada até que uma avaliação psicológica indique que é seguro fazê-lo (Hoffmann, 1995; 1997; 1998).

## Conclusão

Em termos de pesquisa, a Psicologia do Trânsito é um campo extremamente surpreendente: no microcosmo do comportamento humano e na circulação viária, a Psicologia Social e a Psicologia Experimental se encontram. Uma vez que o comportamento do condutor envolve desempenho, atitude, motivação, personalidade e muitos outros fenômenos, o desafio multidisciplinar é desenvolver modelos e teorias que englobem todos estes processos psicológicos visando sua aplicabilidade para diminuir danos ao convívio social no trânsito.

O sistema de transporte, em particular a predominância do uso de veículos privados, impõe um custo à sociedade considerado cada vez mais inaceitável. A poluição ambiental causada pelo tráfego de veículos é agora um dos principais fatores negativos à qualidade de vida em cidades industrializadas. Assim, influenciar a escolha do modo de transporte e controlar a necessidade por mobilidade tornam-se um desafio às políticas de trânsito e transportes. Neste âmbito, as políticas oriundas da interface Psicologia e Economia

poderão contribuir com alternativas de soluções e melhorias.

Os estudos realizados neste campo da Psicologia mostram que é preciso considerar também o enfoque psicossocial na condução de veículos, se houver objetivo de compreender a amplitude e complexidade da circulação humana. A organização coerente entre linguagem científica e a pesquisa dos fenômenos psicológicos subjacentes ao comportamento do condutor permite buscar a verdade, em sentido filosófico, de algo que nunca se atinge totalmente, mas é para este processo que o conhecimento humano se orienta. Portanto, a preocupação com a segurança viária deverá, neste século, fomentar uma quantidade considerável de pesquisas inter e multidisciplinares.

## Referências

- Alchieri, J.C. & Stroehrer, F. (2002). Avaliação psicológica no trânsito: o estado da arte sessenta anos depois. In: R.M. Cruz; J.C. Alchieri & J.J. Sarda Jr. (Orgs.) *Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitude. *Annual Review of Psychology*, 52, 27-58.
- Bayarri, S., Fernández, M. & Sanmartín, J. (1996). *Scenario modelling tools for driving simulation experiments*. Anais. International Conference on Traffic and Transport Psychology. Maio, 22-25, Valencia, Espanha.
- Barjonet, E. (1991). Algunas cuestiones sobre la velocidad desde el punto de vista de Psicología y la seguridad vial. *Papeles del Psicólogo*, 49.
- Botticher, A. & Van der Molen, H.H. (1988). Predicting overtaking behaviour on the basis of the hierarchical risk model for traffic participants. In J.A. Rothengatter & R.A. de Bruin (Eds.), *Road user behaviour: theory and research* (p. 48-65). Assen: Van Gorcum.
- Brouwer, W. H., Rothengatter, T.A. & Van Wolfelaar, P.C. (1988). Compensatory potential in elderly drivers. In J.A. Rothengatter & R.A. de Bruin (Eds.), *Road user behaviour: theory and research* (p. 48-65). Assen: Van Gorcum.
- Brown, I.D., Groeger, J.A. & Biehl, B. (1987). Is driver training contributing enough towards road safety? In J.A. Rothengatter & R.A. de Bruin (Eds.), *Road user behaviour: theory and research* (p. 48-65). Assen: Van Gorcum.
- Binde, P. & Carneiro, C. (2001). Uma análise da ação humana a partir da perspectiva da psicologia dos desastres. *Psico*, 32 (2), 25-45.

- Cruz, R.M. (2002). O processo de conhecer em avaliação psicológica. In: Cruz; R.M., Alchieri, J.C. & Sarda Jr., J. J. (Orgs.) *Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Fuller, R. (1984). A conceptualisation of driver behaviour as threat avoidance. *Ergonomics*, 27, 1139-1155.
- Heino, A., Van der Molen, H. H. & Wilde, G. J. S. (1996). Risk perception, risk taking, accident involvement and the need for simulation. *Safety Science*, 22 (1-3), 35-48.
- Hoffmann, M.H. (1994). *The Psychology of Traffic in Brasil. Reconstruction of its History*. Anais. 23rd International Congress of Applied Psychology. Madrid. Espanha.
- Hoffmann, M.H. (1995). *El modelo de evaluación Psicológica de Conductores: Estudio Transcultural España-Brasil*. Tese de Dotorado. Universidad de Valencia. España.
- Hoffmann, M.H. (1997). A Escola de Trânsito do Detran/SC: resgate histórico. *Revista da ADPESC – Associação dos Delegados de Polícia do Estado de Santa Catarina*, 1, 81-96.
- Hoffmann, M.H. (1998). Programa de Orientação Psicológica Preventiva para condutores acidentados e infratores. *Relatório Final*. Departamento Estadual de Trânsito. Florianópolis, SC.
- Hoffmann, M.H. (2002). *Comportamento humano no trânsito: reflexões e perspectivas*. Anais. Seminário Nacional sobre Comportamento Humano no Trânsito. Florianópolis, SC.
- Hoffmann, M. H., Carbonell, E. & Montoro, L. (1996a). Álcool e Segurança no Trânsito (I) -Epidemiologia e efeitos. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 16 (1), 28-37.
- Hoffmann, M. H., Carbonell, E. & Montoro, L. (1996b). Álcool e Segurança no Trânsito (II) - A infração e sua prevenção. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 16 (2), 25-31.
- Hoffmann, M. H., Soler, J. & Carbonell, E. (1994). *Risk perception among drivers: cultural perception*. Anais. 23rd International Congress of Applied Psychology. Madrid. Espanha.
- Macedo, G. M. (2002). *Estudo preliminar sobre comportamento do motorista no trânsito*. Apresentação no Seminário Nacional sobre Comportamento Humano no Trânsito, Florianópolis, SC.
- Machado, A.P. (1994). *O idoso e o trânsito*. Monografia de Especialização. Universidade Católica do Paraná.
- Michiels, W. & Schneider, P.A. (1984). Traffic offenders: another approach to description and prediction. *Accident, Analysis & Prevention*, 16, 223-238.
- Michon, D. (1989). Explanatory pitfalls and rule-based driver models. *Accident Analysis & Prevention*, 21 (4), 341-353.
- Monterde, H. (1989). *Percepción de riesgo y toma de decisiones en situaciones simuladas de conducción*. Tese de Doutorado. Universitat de Valencia, España.
- Montoro, L., Carbonell, E. & Tortosa, F. (1991). Psicología y seguridad vial en España. 70 años de historia. *Revista de Historia de la Psicología*, 12 (20), 157-174.
- Parker, D., Manstead, A. S. R., Stradling, S. G. & Reason, J. T. (1992). Determinants of intention to commit driving violation. *Accident, Analysis & Prevention*, 24, 117-131.
- Pinsky, I., Labouvie, E., Pandina, R. & Laranjeira, R. (2000). Drinking and driving: pre-driving attitudes and perceptions among Brazilian Yuth. *Drug and Alcohol Dependence*, 62, 231-237.
- Reason, J. T., Manstead, A. S. R., Stradling, S. G., Baxter, J. S. & Campbell, K. (1990). Errors and violations: a real distinction. *Ergonomics*, 33, 1315-1332.
- Ross, H.L. (1993). Punishment as a factor in preventing alcohol-related accident. *Addiction*, 88, 997-1002.
- Rothengatter, J. A. (1997). Errors and violations as factors in accident causation. In: J.A. Rothengatter & E. Carbonell Vayá (Eds.) *Traffic and transport psychology: theory and application*. Oxford.
- Rothengatter, J.A. & Harper, J. (1991). The scope and design of automatic policing information systems with limited artificial intelligence. In: *Advanced Telematics in Road Transport*. Amsterdam: Elsevier.
- Rozestraten, R.J.A. (1981). Estilo perceptivo e acidentes de trânsito. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 33 (3), 3-19.
- Rozestraten, R.J.A. (1988). *Psicologia do Trânsito: Conceitos e processos básicos*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.
- Rozestraten, R.J.A. (1993). Envelhecimento, mobilidade e participação no trânsito. In: A. L. Neri (org.). *Qualidade de vida e idade madura*. Campinas: Papirus, 157-189.
- Rozestraten, R.J.A. & Pottier, A. (1984). Estudo Comparativo das diversas medidas da dependência-independência do campo e sua relação com a percepção de situações de trânsito. *Psicologia & Trânsito*, 1, 57-66.
- Sato, L. (1995). A representação do trabalho penoso. In: Spink, M. J. (org.). *O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social*. São Paulo: Brasiliense.
- Shinar, D. (1978). Field dependence and driver visual search behavior. *Human Factors*, 20 (5), 553-559.
- Silva, A.V. & Günther, H. (1999). *Comportamento de motoristas de ônibus: itinerário urbano, estressores ocupacionais estratégias de enfrentamento*. Trabalho apresentado no 10º Encontro da ABRAPSO, São Paulo/SP.

- Silva, L. (2000). *A Representação social da profissão motorista: o caso dos condutores de transporte coletivo urbano*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS.
- Silva, I., Strey, M. N. & Hoffmann, M. H. (1999). *Representações Sociais da condução de ônibus em condutores de transporte coletivo urbano*. Anais do XVII Congresso Interamericano de Psicologia. 27 de junho-2 de julho. Caracas/Venezuela.
- Sivak, M. & Soller, J. (1987). Driver risk-taking in Spain and the USA. Transportation Research Institute. *Technical Report*. University of Michigan.
- Sivak, M., Soller, J., Tränkle, U. & Spagnol, J. (1989). Cross-cultural differences in driver risk perception. *Accident, Analysis & Prevention*, 21 (4), 355-362.
- Souza, L. C. G. (2001). As representações sociais do carro e o comportamento dos jovens no trânsito. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 5 (3), 125-137.
- Summala, H. (1988). Risk control is not risk adjustment: the zero-risk theory of driver behaviour and its implications. *Ergonomics*, 31 (4), 491-506.
- Theeuwes, J. (1996). Visual search at intersections: an eye-movement analysis. In: A. G. Gale, I. D. Brown, C. M. Haslegrave & S. P. Taylor (eds), *Vision in vehicles V*. Amsterdam: North-Holland.
- Vieira, H. (1999). *Avaliação de medidas de contenção de acidentes: uma abordagem multidisciplinar*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Vittorello, M.A. (1998). *Trabalho e a construção da subjetividade: o caso dos motoristas de caminhão*. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS.
- Waar, D., Jessorun, M., Steyvers, F.J.M., Raggatt, F.T.P & Brookhuis, K.A. (1995). Effect of road layout and road environment on driving performance, driver' physiology and road appreciation. *Ergonomics*, 38 (7), 1395-1407.
- Wilde, G.J.S. (1982). The Theory of Risk Homeostasis: implications for safety and health. *Risk Analysis*, 2, 249-258.
- Wilde, G.J.S. (2005). *O Limite Aceitável de Risco: uma nova Psicologia de Segurança e Saúde*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

Recebido em outubro de 2005  
Reformulado em novembro de 2005  
Aprovado em novembro de 2005

Sobre o autor:

**Maria Helena Hoffmann** é psicóloga. Mestre e Doutora em Psicologia pela Universidad de Valencia, Espanha. Professora da Universidade do Vale do Itajaí, onde atualmente coordena duas pós-graduações. Psicóloga e Assessora Pedagógica da Academia da Polícia Civil de Santa Catarina. Tem experiência na área da Psicologia do Trânsito e Transporte.