

# O fator humano e os acidentes de trânsito (segunda parte: a seleção)\*

FRANCISCO CAMPOS \*\*

9. Introdução; 10. Análise da função: características subjetivas; 11. Sistemas de seleção; 12. A pesquisa em seleção: o enfoque sintético; 13. A pesquisa em seleção: o enfoque analítico; 14. Conclusão.

Dedica o autor esta segunda parte de seu trabalho a uma revisão dos recursos que a seleção oferece para a redução dos acidentes de trânsito. Partindo da inferência deduzida pela análise profissiográfica dos requisitos necessários ao bom motorista, passa em revista os resultados obtidos por diversos pesquisadores nacionais e estrangeiros, seja por métodos sintéticos, como simuladores, seja por instrumentos sintéticos, coletivos ou de papel e lápis, relativos à aptidão, inteligência e personalidade, ou mediante entrevistas e questionários.

Apresenta finalmente algumas sugestões, umas críticas e outras construtivas, porém, bastante óbvias. Referem-se algumas à sistemática geral da prevenção de acidentes; sugerem outras novas linhas de pesquisa sobre a validade dos instrumentos de seleção.

## 9. Introdução

A pretensão de reduzir os acidentes de trânsito mediante a seleção é talvez a mais antiga das aplicações da psicologia industrial, haja vista os trabalhos de Münsterberg nos EUA e de Lahy na França.

Embora, já longe o tempo em que se advogava a seleção como o principal recurso para a diminuição dos acidentes, abundam ainda as referências positivas sobre a eficiência da seleção. Pairam, contudo, entre psicólogos e leigos algumas dúvidas sobre o valor dos instrumentos utilizados e sobre o acerto dos requisitos considerados indispensáveis para ser um bom motorista. Adverte-se a preocupação de que os instrumentos usados para a seleção não atingiram o cerne da aptidão. Há uma lacuna entre o desejado e o conseguido, entre as hipóteses e as verificações.

\* A primeira parte deste artigo foi publicada no número 3/78 de ABPA.

\*\* Psicólogo do Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP).

As hipóteses são quase sempre formuladas a partir da análise do trabalho; a verificação corre a cargo das pesquisas realizadas. Vejamos umas e outras.

## 10. Análise da função: características subjetivas

A análise da função apresentada na primeira parte forneceu as premissas para a dedução das qualidades necessárias ao seu exercício. Essas qualidades, como acontece em qualquer outra profissão, abrangem aspectos físicos, psicofísicos e psicológicos. Seguir-se-á, para seu estudo, um esquema bastante convencional.

### 10.1 *Qualidades físicas*

Tanto sua determinação como seu exame correspondem à esfera de atuação do médico. Aqui limitar-se-á a uma apreciação sumária.

*Integridade física.* Deve ser perfeita, se bem que em casos especiais e em modelos de automóvel adaptados individualmente, pode tolerar-se, a juízo médico, alguma deficiência.

*Resistência física.* Deve ser pelo menos normal, sendo que alguns tipos de veículo (veículos pesados) e alguns sistemas ou condições de trabalho (ônibus em geral, transporte a longas distâncias, horários irregulares ou longos, trabalho noturno ou em horas de calor excessivo) elevam o nível de resistência requerido.

*Condições de saúde.* Deve ser boa em todas as áreas: sistema nervoso, cardiovascular e ósteo-articular, aparelhos respiratório e digestivo, emunctórios.

A predisposição epiléptica está especialmente contra-indicada mesmo que não adote a forma do grande mal.

Costuma-se mencionar a hipertensão como contra-indicação, mas a hipotensão é também potencialmente perigosa, pois pode provocar perdas de consciência.

Os médicos deverão ainda considerar o possível desenvolvimento de doenças ergógenas quando se trata de motoristas sujeitos a *stress* profissional.

Em climas tropicais é importante o equilíbrio nos mecanismos de transpiração epidérmica: tanto seu excesso como sua falta (hiper ou hipo-hidrose) podem ser, quando menos, incômodas.

### 10.2 *Qualidades sensoriais*

Também seu estudo corresponde à área médica.

A *visão* deve ser normal em quase todos os seus aspectos: acuidade (que permite correção), ortoforia (ausência de astigmatismo), visão de profundidade ou estereoscópica e visão lateral ou periférica.

Os que dirigem à noite devem igualmente ter boa visão crepuscular, resistência e recuperação rápida ao ofuscamento.

A visão cromática normal é uma exigência legal no Brasil, embora, em países onde não é exigida, o índice médio de acidentes produzidos por daltônicos não seja superior à média geral (o que pode ser explicado por mecanismos de compensação, físicos – o daltônico consegue de alguma forma distinguir os sinais verde e vermelho – ou psicológicos – conhecedor de sua deficiência, o portador de discromatopsia dirige com maior prudência).

Uma *audição* normal é necessária ao motorista profissional que lida com o público e conveniente aos demais. A orientação sonora e a identificação de ruídos (que podem alertar sobre possíveis avarias) são também necessárias ao profissional, da mesma forma que, em muitas ocasiões, a tolerância a ruídos excessivos.

O *olfato* pode também alertar sobre alguns tipos de avarias, como freios queimados ou princípios de incêndio.

### 10.3 *Perceptivas*

Em certo sentido, a análise das *qualidades* perceptivas seria decorrente das sensoriais.

Mas a percepção implica uma discriminação.

Será difícil separar a visão estereoscópica da discriminação de distâncias, ou de espaços, mas aqui tem que se analisar a situação sob o prisma dinâmico integrando o elemento espaço/distância com a avaliação do tempo, e ter-se-á uma nova dimensão: avaliação de velocidades.

Igualmente, a percepção dos objetos exteriores ao carro seria em função da capacidade visual. Mas se trata de:

- a) uma percepção seletiva para observar apenas os sinais externos que devam provocar mudanças de comportamento;
- b) uma capacidade de atenção especialmente difusa ou distribuída que exige um bom campo visual, mas que a simples posse de um campo visual normal não garante que será boa.

### 10.4 *Reativas*

Lembre-se que:

- a) A reação pode ser, principalmente, visual e auditiva.
- b) Os estímulos podem ser:
  - simples e exigindo reações simples;
  - complexos, reclamando reações seletivas ou discriminativas.

c) Nas reações devemos considerar:

- sua rapidez;
- sua precisão;
- sua regularidade.

d) O tempo de reação está composto de dois elementos de duração variável de indivíduo para indivíduo:

- a percepção – reconhecimento – avaliação/decisão (tempo de reação inicial);
- a execução da resposta. A soma de ambos os elementos dá o tempo de reação total.

e) Quando os estímulos tomam configurações análogas e se repetem, a lei da economia tende a estabelecer reações reflexas, produzindo uma automatização; mas essa automatização, às vezes, terá que ser controlada, inibida.

À vista dessas considerações, os tipos de reação que parecem mais adequados são:

1. Reação visual discriminativa, certa, regular e rápida em sua percepção e na duração da execução da resposta correspondente.

2. Processos reativos automatizáveis e controláveis, sem existência de contra-impulsos. Estes contra-impulsos podem provocar uma incapacidade de tomar uma decisão devido a:

- fatores intelectuais (julgamento);
- fatores de personalidade (insegurança). (A precipitação decorre da ignorância, a indecisão da reflexão, segundo um autor chinês de 500 a.C. discorrendo sobre guerreiros.)

Como se vê, o aspecto dinâmico de adaptação integrativa é importante.

## 10.5 *Motoras*

De todas as qualidades habitualmente arroladas, podemos considerar como principalmente envolvidas:

- habilidade manual (não digital);
- coordenação de movimentos dissociados que compreendem ambas as mãos e com frequência os pés;
- sensibilidade ao esforço;
- firmeza do esforço.

A coordenação, em suas diversas modalidades merece um comentário ligado mais uma vez, ao aspecto dinâmico da integração do comportamento: não é a coordenação do artífice de uma olaria ou do torneiro que segue seu próprio ritmo

e se ajusta a um modelo prefixado; é a coordenação reativa de frações de segundo. Exige, antes, mas em rapidíssima sucessão, visão e percepção, decisão, reação discriminativa e sensibilidade ao esforço, sujeito a uma espécie de feedback em constante processo corretivo.

## 10.6 *Fatores intelectuais*

Entre os que, teoricamente, poder-se-ia considerar, mencionaremos:

1. Inteligência geral: normal, com ampla tolerância.
2. Inteligência espacial em sua expressão mais simples que seria a visualização, com certa capacidade de imaginação ou, melhor, interpretação ou intuição espacial.
3. Inteligência mecânica, se se lhe atribuir como função a de realizar pequenos reparos.
4. Memória topográfica.  
(Já mencionamos anteriormente a atenção).

## 10.7 *Personalidade*

Quando há 40 anos se perguntava a postulantes da carteira de motorista, na capital espanhola, qual era o requisito mais importante para ser um bom profissional, eram muito raros os que aludiam em suas respostas a algum dos requisitos até aqui mencionados. A grande maioria enunciava um traço de personalidade, quase sempre calma, prudência, sangue frio. Curiosamente, durante muito tempo, os psicólogos, com algumas exceções como Bingham (5), menosprezaram os fatores de personalidade. Foi Mira quem deu maior ênfase a sua importância, no que foi praticamente seguido por todos os psicólogos brasileiros. Atualmente psicólogos europeus e americanos vêm dando maior relevância ao papel da personalidade na direção de veículos.

A enumeração de traços de personalidade não deixa de ser uma ficção psicológica. O homem se comporta holisticamente, como um todo. Seria mais frutífero se em lugar de traços se procurasse constelações de características. Pode haver traços positivos que compensem ou mesmo anulem a existência de outros negativos. A atomização de personalidade é um artifício útil, porém insuficiente para se conhecer as pessoas e, conseqüentemente, para seleção.

Por outro lado, pode-se discutir se o homem se comporta coerentemente em todas as situações de sua vida. Não se pode afirmar, realmente, que o calmo seja sempre calmo. Por isso, ao se falar em traços de personalidade deve-se entender que nos referimos a traços comportamentais desejáveis ou indesejáveis durante a direção de um veículo.

Existem longas listas de qualidades apresentadas por diversos autores. Não se pretendendo fazer um exame exaustivo mencionar-se-á apenas as qualidades mais comumente aceitas. Seriam:

1. Necessárias:
  - controle emocional (*sangue frio*);
  - tolerância ao *stress* e às frustrações;
  - consideração (respeito aos direitos alheios);
  - *normal* autoconfiança.
2. Potencialmente perigosas:
  - agressividade, inclusive a reativa;
  - tendência à excitação;
  - tendências à inibição e ao bloqueio;
  - tendência ao exibicionismo;
  - prepotência;
  - tendência a um comportamento rígido.
3. Incompatíveis com o manejo do volante:
  - ausência das necessárias, sobretudo das três primeiras;
  - exagero ou falta de compensação das perigosas;
  - psicopatias, especialmente a irresponsabilidade moral;
  - existência de contra-impulsos, tanto os devidos à insegurança como os originados pela disritmia.

Não esqueçamos a capacidade humana de compensação e canalização. Nem sempre a existência dessas características de personalidade pode ser considerada como contra-indicação. A interação do ambiente pode permitir um bom uso de algumas delas.

Por exemplo, o exibicionismo pode transformar-se no desejo de ser um motorista modelo. Uma certa dose de agressividade, no sentido de auto-afirmação, é também necessária para não sucumbir às dificuldades do trânsito. A rigidez, quando aplicada no sentido de cumprir as normas de trânsito, transforma-se em uma qualidade excelente.

## 11. Sistemas de seleção

As informações até aqui registradas são de caráter geral. Para traçar um programa de seleção concreto deve-se definir em primeiro lugar a situação específica, onde sempre cabem variáveis peculiares. Pode-se imaginar quatro situações básicas típicas, que requeririam abordagens diferentes:

1. Seleção de aprendizes ou indivíduos que ainda não dirigem. (Deve se dar, neste grupo, maior ênfase à aptidão.)

2. Atestado psicotécnico para carteira de habilitação. (Neste caso, pressupõe-se que possuem a aptidão básica, visto que em sua maioria foram liberados pelos instrutores de auto-escolas autorizadas. O objetivo do exame deverá ter mais em consideração a aptidão física e a personalidade com vistas a uma classificação.)
3. Seleção de profissionais para empresas de transporte. (Cabem aqui diversos subgrupos, com algumas diferenças entre si: carros de entregas, caminhões de transporte pesado, ônibus urbanos, ônibus interurbanos. A seleção deverá basear-se fundamentalmente no histórico profissional e em uma amostra de trabalho real. Possíveis deficiências de aptidão deverão ter sido compensadas pela experiência. No entanto, uma verificação da aptidão física, incluindo os aspectos de saúde, será necessária, bem como conveniente uma exploração da personalidade.)
4. Experimental. (Trata-se aqui de avaliar os processos de seleção. Pode ser uma pesquisa pura, de laboratório, ou uma pesquisa complementar de validação dos processos já empregados. É nestas aplicações que os psicólogos depositam a esperança de melhorar a seleção de motoristas e de contribuir para a redução da taxa de acidentes. O restante deste artigo é dedicado ao resumo das pesquisas mais importantes, realizadas nos últimos tempos, que têm chegado ao nosso conhecimento.)

## 12. A pesquisa em seleção: o enfoque sintético

Foi precisamente a respeito da seleção de motoristas que surgiu o primeiro dilema metodológico sobre os testes de seleção.

Münsterberg, o pai da psicologia industrial segundo os norte-americanos, tentou criar um aparelho sintético para a seleção de condutores de veículos. Por outro lado, Lahy, o pai da psicologia industrial segundo os franceses, preferiu criar provas para o exame isolado das aptidões, dando origem aos métodos analíticos. (Na realidade, o primeiro laboratório de psicologia industrial parece ter sido fundado na Itália, por Patrizi, em 1889.)

Dentro dos modelos sintéticos temos as provas profissionais e as realizadas com simuladores.

1. A prova profissional real pode ser, ou não, padronizada. Um exemplo é a prova de direção realizada pelas Inspetorias de Trânsito para a concessão de carteiras. É um sistema de seleção insubstituível, embora possa ser aperfeiçoado. É curiosa, historicamente, a complicação *realista* que há bastante tempo chegou a empregar-se nos EUA. Durante o trajeto que o motorista percorria no exame surgia de surpresa em lugar inesperado um boneco, manipulado por cordões, simulando um pedestre distraído que ia atravessar a rua (em nossos tempos eletrônicos a trucagem podia complicar-se bastante mais).

A avaliação do comportamento do motorista pode ser feita de diversas maneiras:

- a) mediante a observação direta, manifesta;
- b) mediante a observação direta, dissimulada, tal como o fizeram Edwards, Hann & Fleishman (10) e seus colaboradores: dois psicólogos tomavam um táxi como passageiros comuns e iam anotando os incidentes da viagem, de acordo com um esquema de observações típicas previamente elaborado. O modelo pode ser facilmente adaptado para a observação de motoristas de ônibus, mas dificilmente para outros tipos de atuação profissional;
- c) mediante a filmagem tomada de outro carro que acompanha os movimentos do veículo objeto da pesquisa (11);
- d) mediante aparelhos especialmente ideados para tal fim, como o *drivometer* do Instituto de Transportes da Universidade de Michigan, encomendado pela Ford. O aparelho “efetua um registro contínuo do desempenho do motorista” com relação à velocidade, freio, volante, acelerador. São 10 registros encerrados em uma pequena caixa retangular.

2. Os simuladores, como a prova de trabalho, somente são aplicáveis a indivíduos com um conhecimento mínimo da direção de veículos. Consistem basicamente de uma cabina dotada dos dispositivos essenciais da direção e de uma tela cinematográfica onde se representa o fluxo do trânsito.

Depois do primeiro modelo de Münsterberg, empregou-se na Alemanha e em outros países europeus, na década de 40, um aparelho devido a Paulsen. Segundo informações recolhidas pessoalmente na Escola de Automobilismo do Exército de Villaverde (Madri), o valor do teste como preditor do desempenho profissional futuro era aceitável quando aplicado a aprendizes durante a segunda e terceira semanas de aprendizagem, mas carecia de valor prognóstico ou mesmo diagnóstico se se aplicava a profissionais já formados.

Aparelhos mais modernos foram utilizados nos EUA, como o *drivotron* e o *aetna*, este muito mais sofisticado, chegando a cabina do testando a oscilar de acordo com suas reações e com o que acontece na tela. Empregados ambos aparelhos em uma pesquisa realizada por Edwards e Hann (11), não encontraram resultados positivamente correlacionados com o comportamento real; mesmo as correlações entre os dois simuladores, calculadas função a função, foram fracas ou nulas. Sua utilidade, como no aparelho de Paulsen, era melhor nas fases iniciais do treinamento.

Parecem depreender-se, a respeito dos simuladores, as seguintes conclusões:

- a) não são testes de aptidão propriamente dita, pois requerem um período prévio de aprendizagem;
- b) como prova profissional, carecem precisamente do realismo que pretendem; de acordo com o enfoque dinâmico em que a seleção deve apoiar-se não retratam a realidade com seus riscos, não podendo, portanto registrar modificações de comportamento em situações de perigo;
- c) apresentam outro inconveniente comum à maioria dos simuladores quanto à sua aplicabilidade a profissionais: habituados estes a determinadas operações sen-

tem dificuldade em substituí-las por outras em situações parecidas, ou em aplicá-las a situações diferentes (o mesmo fenômeno tem acontecido com o torno de Lahy, que apresenta certa validade para seleção de aprendizes de tornearia, mas perde-a quando se aplica a torneiros profissionais);

d) apesar de tudo, há uma vantagem: não expõem imprudentemente ao perigo, permitindo, desde que se apliquem no momento oportuno, uma filtragem de elementos carentes de aptidão básica ou insuficientemente preparados para enfrentar os riscos de um trânsito louco.

### 13. A pesquisa em seleção: o enfoque analítico

A maioria dos psicólogos, seguindo as pegadas de Lahy, preferem examinar os elementos de aptidão mais importantes. Não parecem ter-se preocupado muito com a análise fatorial. As qualidades foram inferidas pelo julgamento lógico. E, de vez em quando, procuraram não isolar demais as aptidões reunindo-as no que eu denominaria constelações (por exemplo, coordenação de movimentos reagindo a modificação dos estímulos) ou introduzindo elementos de perturbação, como Lahy ao fazer detonar um estampido sob a cadeira do sujeito.

Agora, percorra-se, novamente, o caminho já pontilhado dos requisitos mais importantes para o desempenho da função.

#### 13.1 *Qualidades físicas*

Não têm sido, evidentemente, objeto de pesquisa por parte dos psicólogos e não cabe aqui aludir aos exames clínicos pertinentes.

#### 13.2 *Sensoriais*

O exame clínico, tanto da visão como da audição, corresponde também ao médico.

Para o exame da visão é muito utilizado o *orthorater*, rápido e bastante confiável. Só não avalia o campo visual que pode ser explorado por um campímetro de construção simples. A única pesquisa de que se tem notícia, já muito antiga, refere-se ao daltonismo e foi mencionada anteriormente.

Para o exame da audição existem audiômetros, com diversos graus de complexidade, provavelmente desnecessários neste caso.

Se se considerar oportuno, para certas categorias de motoristas, um exame mais completo, o audiômetro pode ser substituído pelo tique-taque de um relógio para a orientação sonora (colocando o relógio em diversos pontos sem ser visto pelo examinado; uma fita gravada com ruídos profissionais poderá detectar a capacidade para identificar tipos peculiares de sons (por outro lado, esta qualidade poderá ser desenvolvida pelo treinamento).

A intolerância a ruídos poderá ser revelada pela entrevista, embora muito provavelmente deverá nos profissionais ter ocorrido uma auto-seleção.

Quanto ao senso do olfato, embora existam testes adequados, ignora-se que tenham sido aplicados na seleção de motoristas.

### 13.3 *Perceptivas*

1. O campo de percepção do motorista é essencialmente móvel. Não é de estranhar que os psicólogos tenham se sentido atraídos conseqüentemente pela criação de dispositivos que permitam examinar a capacidade de avaliar a *percepção de velocidades*.

O tacodômetro de Lahy e o perceptotaquímetro de Mira são aparelhos destinados a esse fim. Consistem em varetas móveis que se deslocam em velocidades diferentes, porém uniformes, e em sentidos já paralelos, já opostos; o testando deve prever em que ponto de uma régua se encontrarão os dois móveis. O tacodômetro, muito empregado no Brasil, teve sua técnica modificada pela Sorocabana em São Paulo: a resposta, não é dada verbalmente, mas com ajuda de um ponteiro. Contudo, as correlações encontradas por Cunha foram próximas de zero. Losagk, na Checoslováquia, aperfeiçoou a idéia: os móveis, após percorrerem uma determinada distância, ocultam-se atrás de um anteparo; a resposta, em lugar de ser dada antecipadamente e por via oral, consiste em apertar um botão no momento em que o testando supõe que os dois móveis se encontram; o sistema está mais de acordo com a realidade operacional. O Instituto de Psicologia de Madri fez um estudo comparativo de ambos os sistemas, dando preferência a este último, tendo Germain obtido uma validade significativa. Outro modelo, bastante engenhoso e devido a Madariaga, permite a aplicação coletiva: pontos móveis são projetados em uma tela, sendo possível também uma deslocação convergente dos mesmos; infelizmente, o modelo foi abandonado antes de ter sido validado.

2. Outro grupo de dispositivos, de construção e operação muito mais fácil, tenta medir a aptidão para avaliar dimensões estáticas.

Em São Paulo, Cunha estudou a validade de aparelhos para a avaliação de *larguras e profundidades* (também empregados em Belo Horizonte), não tendo obtido correlações significativas. Também foi nula (-0,04) a correlação de Bach, na Alemanha, entre a avaliação de profundidades e o número de acidentes. Do mesmo teor foram os resultados encontrados por Edwards nos EUA com um aparelho de mesa para avaliar distâncias.

Pode-se observar que a aptidão perceptiva examinada dessa forma está intimamente relacionada com a visão de profundidade.

3. Inesperadamente, o panorama melhora, ao menos no terreno da pesquisa, quando se trata de provas de papel e lápis. São de diversos tipos, bem como os resultados obtidos, resumidos no seguinte quadro:

Variável e teste	Critério	r	Pesquisador
<b>Identificação de configurações</b>			
Figuras superpostas de Rey	Teoria	0,42	Germain (1970)
	Prática	0,44	Germain
Sinais de trânsito	Teoria	0,57	Germain
	Prática	0,13	Germain
<b>Atenção perceptiva simples</b>			
Toulouse	Desempenho	0,00	Dupont (1964)
Bourdon: tempo	Acidentes	- 0,04	Bach (1975)
Bourdon: erros	Acidentes	0,10	
<b>Atenção sustentada</b>			
Linhas cruzadas de Rey	Teoria	0,00	Germain
	Prática	0,00	Germain
Labirintos de McQuarrie	Desempenho	0,00	Dupont
<b>Atenção distribuída</b>			
Voltar à direita	Geral	0,46	Dupont
	Caminhões	0,00	Dupont

### 13.4 Reativas

A medida dos tempos de reação tem sido provavelmente a área favorita na seleção de motoristas, nas suas diversas modalidades, desde os estudos pioneiros de Drake sobre prevenção de acidentes.

1. Os tempos de reação simples, auditivos ou visuais, revelaram uma correlação ligeiramente positiva na pesquisa de Voge (37): 0,19 com rapidez e 0,20 com regularidade.

Contrariamente, os coeficientes encontrados por Cunha, em São Paulo, foram negativos quando se considera a rapidez de reação.

Muito mais elucidativo é o estudo de Babarik (2), que confirma as velhas teorias de Drake. O aparelho por ele utilizado permite decompor o tempo de reação em duas parcelas: a reação inicial (*RI*) que nos dá o tempo transcorrido entre a percepção do estímulo e a decisão; a reação de execução (*RE*) que vai desde o início da ação até seu término. A soma de ambas (*RI + RE*) nos dá o tempo de reação total (*RT*). Em sua pesquisa encontraram relação positiva entre a *RT* lenta e os acidentes frontais; e, o que é mais interessante, uma tendência acentuada a sofrer acidentes traseiros por parte dos que têm uma *RI* lenta junto com uma *RE* rápida de caráter compensatório.

2. Os tempos de reação discriminativa apresentam resultados variáveis, e por vezes contraditórios.

O protótipo desses aparelhos é o chamado “Atenção Difusa” de Lahy, que recebeu constantes aprimoramentos técnicos. Reportam-se resultados satisfatórios em Paris, Barcelona e Belo Horizonte; insatisfatórios em Madri e em São Paulo.

Um outro aparelho se deve a Forster, que exige reagir não apenas ao caráter e combinação de cores como à localização; a reação é somente manual. Germain registra uma correlação de 0,48 na sua pesquisa.

3. O problema da automatização (e de seu correlato, a fatigabilidade) também foi contemplado por alguns psicólogos, como o polonês Piorkowski. Em seu aparelho, um cilindro em rotação faz aparecer os estímulos a intervalos regulares em pontos diferentes. A prova dura 30 minutos, sendo anotados os erros minuto a minuto e traçada sua curva, o que nos dá a tendência à automatização ou à fadiga. Por sua prolongada e cansativa duração foi pouco empregado; também não dispomos de dados sobre sua validade.

### 13.5 *Motoras*

Não consideraremos isoladamente a habilidade manual, subjacente a outras características motrizes mais complexas e relevantes.

É bem possível que o teste ideal nesta área devesse englobar as características motrizes básicas. Foram criados alguns testes nesse sentido (Rupp e Klemm, na Alemanha), mas são atualmente obsoletos, além de merecerem, quanto à sua aplicabilidade, os mesmos reparos que os simuladores.

A maioria dos testes pesquisados são de coordenação ambimanual. Há alguns resultados positivos, constituindo relativa surpresa a melhor validade dos que medem microcinesias e sensibilidade ao esforço, como se observa no seguinte quadro:

Testes	Critério	<i>r</i>	Pesquisador
Salvamento de obstáculos de Klemm	Prática	0,20	Germain (1970)
Torno (modelos vários)	Prática	0,20	Germain
	Desempenho	0,03	Voge (1966)
	Vários comportamentos	de 0,05 a - 0,15	Edwards (1969)
Sinusóide de Ombredane	Desempenho	0,65	Dupont (1964)
Omega de Ombredane	Desempenho	0,57	Dupont
Coordenação visumaneal	Acidentes	- 0,04	Bach (1975)

### 13.6 *Intelectuais*

Nenhum autor reconhece teoricamente a inteligência como fator relacionado com o bom desempenho profissional do motorista. No entanto, os testes de inteligência são bastante utilizados e são vários os autores que aludem a ela.

Um deles é Ghiselli (15). Em pesquisa com taxistas verificou que tanto os muito como os pouco inteligentes tendiam a desistir facilmente da profissão (um autor brasileiro sugere a inconveniência para as empresas da contratação de motoristas inteligentes: podem ser líderes de greves).

Bach (3) encontrou entre os motoristas de Mannheim um QI de 0,83, medido com o *CEF* (Teste não-cultural de inteligência de Weiss).

Eis um resumo das pesquisas realizadas com testes de inteligência, memória e cognitivos:

Fatores e testes	Critério	<i>r</i>	Pesquisador
<b>Inteligência geral</b>			
Raven	Desempenho	NS	Dupont (1964)
Beta	re-treinamento	neg.	Cunha (1965)
Não especificado	Desempenho	0,25	Voge (1966)
Weiss	Acidentes	0,05-0,14	Bach (1975)
<b>Raciocínio mecânico</b>			
Não especificado	Desempenho	NS	Dupont
Não especificado	Desempenho	0,22	Voge
<b>Raciocínio espacial</b>			
Avaliação das trajetórias	Teoria	0,40	Germain (1970)
Não especificado	Desempenho	satisfatório	Nava (1959)
<b>Memória</b>			
De ordens	Desempenho	NS	Dupont
Topográfica	Desempenho	0,08-0,44	Dupont
Visual de Vermeylen	Prática	0,38	Germain
<b>Informações técnicas</b>			
	Desempenho	NS	Dupont

### 13.7 *Personalidade*

É desolador verificar-se a escassez de referências à exploração da personalidade na literatura sobre seleção de motoristas. Os autores que analisam a função não

podem deixar de mencionar numerosas características como necessárias, mas raras vezes sugerem os instrumentos capazes de apurá-las. Cunha, por exemplo, insiste na importância da prudência, mas na sua pesquisa não há informações sobre sua avaliação.

O *PMK* é, com certeza, o teste de personalidade mais aplicado para a seleção de motoristas. Desenvolvido no Brasil, é aqui aplicado profusamente, havendo o seu emprego se estendido a diversos países da Europa. Lamenta-se não ter tido acesso a pesquisas de validação, apesar da convicção dos que se utilizam de seu grande valor. Machado Vieira, entre nós, publicou alguns dados (23) sobre os critérios de reprovação, do *PMK*, de candidatos a motorista, sendo os casos mais freqüentes devidos à hiperagressividade e contra-impulsos.

Na Espanha, Ballesteros Pulido (4) estudou a associação entre o *PMK* e os acidentes, se bem que não de trânsito. Encontrou esse autor:

- a) correlação bastante significativa entre acidentes e falta de controle emotivo;
- b) ausência de correlação com a dimensão extra-introversão;
- c) maior predisposição ao acidente dos heteroagressivos bem como dos auto-agressivos, embora menos acentuada;
- d) na dimensão tônus vital-depressão encontrou como predisposição ao acidente a queda do tônus vital caracterológico, quando comparado com o temperamental;
- e) algo análogo acontece com a exaltação-inibição; os acidentáveis se caracterizariam mais pela distância intrapsíquica entre as duas mãos do que pela presença por igual de uma ou outra característica em ambas as mãos.

É bem possível também que o sistema de seleção de motoristas empregado pelo finlandês Haikonen — o mais conceituado internacionalmente — mas do qual foi impossível conseguir informações diretas, deva grande parte de sua eficácia ao *PMK*, como se deduz de informação publicada pelos Estabelecimentos de Aplicações Psicotécnicas de Paris.

O *Rorschach* de múltipla escolha foi aplicado em sua pesquisa por Dupont, mas os resultados não foram significativos, como também não o foram os conseguidos pelos testes de interesses.

São surpreendentes os resultados obtidos por Shaw e seus colaboradores (34) com uma adaptação sul-africana do *TAT* (*SATAT*). Atingiram coeficientes entre 0,42 e 0,61 com uma escala de avaliação de cinco pontos de motoristas de ônibus, a maioria *bantus*. Os critérios de avaliação foram acidentes e disciplina.

Também são animadores os resultados encontrados por Bach, já citado, na Alemanha, com o 16 *PF* de Cattell. Diversas combinações de escores apresentam correlações entre 0,19 e 0,42.

Como um sucedâneo, ou um complemento de provas de personalidade, encontramos algumas informações sobre entrevista e dados autobiográficos.

Kephart diz, a propósito da *entrevista*, que McMurry cita uma correlação bastante elevada entre esta e o tempo de permanência no emprego de motoristas de caminhão.

Edwards e Hann submeteram seus candidatos a um extenso *questionário*; alguns resultados são tão pouco explicáveis que seus autores se abstiveram de calcular-lhes a validade. As perguntas foram classificadas em quatro seções:

- sobre o tipo de carro preferido;
- sobre os outros motoristas;
- sobre a maneira de dirigir;
- sobre o próprio sujeito da pesquisa.

Do exame desses achados mencionaremos alguns resultados, um tanto pitorescos, a título de curiosidade:

1. Tiveram mais infrações ou acidentes:
  - os que ficam irritados durante a direção;
  - os que se fazem acompanhar de mulher;
  - os de 26 a 35 anos;
  - os divorciados;
  - os que não têm irmãos;
  - os filhos de pai burocrata;
  - os que exercem profissões liberais;
  - os que lêem histórias em quadrinhos;
  - os que não confessam a bebida preferida;
  - os de nível de instrução primária;
  - os que não responderam.
  
2. Tiveram menos infrações ou acidentes:
  - os que não gostam de dirigir;
  - os que fazem entre 8 e 16 mil km por ano;
  - os de 46 a 55 anos e os maiores de 66;
  - os que têm apenas um filho ou nenhum;
  - os filhos de pai com profissão liberal;
  - os executivos ou burocratas;
  - os que não gostam de festas;
  - os que fizeram cursos de pós-graduação.

Cunha analisou também alguns *dados autobiográficos*, obtendo apenas duas correlações positivas e significativas a nível acima de 5%, ambas relacionadas com a experiência prévia: antigüidade da carteria de habilitação e experiência na direção de caminhões.

## 14. Conclusão

A melhoria dos veículos e das vias e normas de trânsito, o treinamento e a educação permanentes dos motoristas e a criação de um modelo social do comportamento que condene moralmente o motorista que ignora normas, leis e direitos dos outros, são peças fundamentais para a redução dos acidentes. A seleção seria a quarta peça.

Contudo, o panorama das pesquisas que acabamos de apresentar não corresponde plenamente às esperanças que muitos depositam na seleção. É possível que haja algum elo quebrado ou defeituoso na corrente lógica ou metodológica que vai da análise da função à predição da acidentabilidade de um indivíduo. Podemos tentar reconhecer alguns deles.

1. A seleção examina aptidões, conceito no qual englobamos aqui a personalidade. Mas não é apenas a aptidão o que influi no desempenho de quem trabalha: há outros fatores complexos intervenientes como — nas palavras de Margolis (25) — a motivação, os hábitos e atitudes, o fastio e a fadiga. Todos esses fatores podem alterar a eficiência da aptidão e, portanto, a associação entre esta e o desempenho, associação que é o que as pesquisas investigam.
2. As qualidades que se examinam em um laboratório (que às vezes parece uma sala de brinquedos) não reproduzem exatamente as exigidas pela vida real. Se se simplifica, tira-se as de seu contexto. A rapidez de reação simples não leva em consideração, no gabinete do psicólogo, que essa reação pode ser modificada (bloqueada ou acelerada) numa situação de emergência vital. Como aconselham Chapanis e Faverge, segundo citação de Rozestraten (33), em seu trabalho de percepção de distâncias deve-se “agir com extrema prudência quando se trata de extrapolar os resultados do laboratório para situações reais de trabalho”.
3. Outro problema são os critérios de desempenho. A direção de veículos não é um trabalho seriado em que se possa medir a quantidade produzida e avaliar a qualidade do produto segundo parâmetros fixos. Se se tomar por exemplo, como critério os acidentes, será difícil determinar o grau de culpabilidade dos envolvidos neles; ignora-se também se esse acidente é representativo do comportamento habitual; será quase impossível igualar a participação dos sujeitos da pesquisa em termos de exposição ao risco quanto ao número de quilômetros percorridos, horários e características do percurso. Se o critério forem as infrações sabemos que nem todas são registradas. Se se escolher sujeitos com experiência de muitos anos, estar-se-á estudando uma amostra de profissionais auto-selecionados (ou, quem sabe, neurotizados pela profissão). Estas ressalvas, porém, limitam, mas não invalidam os resultados das pesquisas. Permitem supor, pelo contrário, que se suas condições pudessem ser normalizadas, obter-se-iam resultados mais convincentes.
4. Finalmente, tem que se reconhecer a complexidade da pessoa humana. Traços de personalidade, fatores de aptidão, interesses, tensões, fadiga, idade, experiência, condições de trabalho, altos e baixos na vida de uma pessoa, formam

um emaranhado de interações que é impossível desenredar. Todavia, a técnica das variáveis moderadoras poderá contribuir para esclarecer a importância de alguns fatores. Formar grupos de indivíduos com aptidão normal e características de personalidade diferentes, ou vice-versa, poderá informar sobre o valor dessas características na prevenção de acidentes. A pesquisa psicológica atual está adotando esse caminho. É sintomático que Faverge (12), um dos propulsores dessa técnica, proponha-a como exemplo para o assunto que nos ocupa. Escreve ele: "Se se quiser prever a habilidade para dirigir um automóvel sem acidentes, poder-se-á estabelecer a hipótese de que, para os jovens, as atitudes de prudência constituem um fator crucial e que para as pessoas mais idosas a integridade sensomotora é a variável essencial. A idade será o moderador e os preditores diferirão para os jovens e para os mais idosos."

Em conclusão, crer-se que a prevenção de acidentes precisa da seleção dos motoristas e que os métodos de seleção precisam de mais pesquisas para seu aperfeiçoamento. Crer-se ainda que a seleção se tornaria mais útil se também agisse no sentido da classificação dos candidatos não só na categoria de amadores e profissionais, mas de aptidão plena e condicionada, algo assim como a *licença aptográfica* sugerida por Madariaga, que aconselharia seu possuidor a seguir determinadas normas de conduta ou lhe imporiam certas restrições (como fazem os médicos quando obrigam os pacientes ao uso de óculos).

E, já que se fala em seleção, e que neste artigo se examinaram outras áreas relacionadas com a prevenção de acidentes, talvez fosse tão importante ou mais do que a dos motoristas a seleção (e treinamento) dos agentes de trânsito que poderiam facilitar o trabalho daqueles, orientando-os com seus conselhos.

## Referências bibliográficas

1. Aberasturi, N. L., Jimenez, & Alarcon, Y. P. Comportamento agresivo de los conductores en situaciones viales concretas. *Revista de Psicologia General y Aplicada*, jul./dic. 1973.
2. Babarik, Paul. Automobile Accidents and Driver Reaction Pattern. *Journal of Applied Psychology*, 52 (1), 1968.
3. Bach, H., Bickel, H. & Biehl, B. Validierung von Testverfahren zur Fahrer-Auslese am Unfallkriterium. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, (1), 1975.
4. Ballesteros Pulido, Ramón. Aspectos psicológicos de la seguridad. *Revista de Psicologia General y Aplicada*, Madrid, jul./dic. 1973.
5. Bingham, W. D. *Procedures in employment psychology*. Nova York, A. W. Shaw, 1926.
6. Campos, Francisco. Seleção Psicotécnica de Motoristas. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, set. 1951, p. 7-26.

7. Cunha, Walter Hugo de Andrade. *Seleção profissional do motorista de ônibus*. Um estudo de validade. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, 1965. 144 p.
8. Cuny, X. & Krawsky, G. Pratique de l'analyse d'accidents du travail dans la perspective socio-technique de l'ergonomie des systèmes. *Le Travail Humain*, (3-4): 217-28, 1970.
9. Dupont, Jean-Blaise. *La sélection de conducteurs de véhicules*. Delachaux et Niestlé, Neuchatel, 1964. 214 p.
10. Edwards, D. S. Hahn, C. P. & Fleishman, E. A. *Evaluation of laboratory methods for the study of driver behavior*. AIR, Washington, 1969.
11. Edwards, Dorothy S. & Hann, Clifford P. *Filmed behavior as a criterion for safe driving*. AIR, Washington, 1970.
12. Faverge, Jean-Marie. *El examen del personal y el empleo de tests*. Barcelona, Herder, 1975.
13. Cale, A. & Spratt, G. Stimulus complexity, EEG abundance gradients detection efficiency in a visual recognition task. *British Journal of Psychology*, (3): 289-98, 1975.
14. Germain, J., Pinillos, J. L., Garcia Moreno, E. & Aberasturi, N. L. La validez de unas pruebas selectivas para conductores. *Revista de Psicología General y Aplicada*, (107): 1067-114, dez. 1970.
15. Ghiselli, Edwin H. The Prediction of accidents of taxicab drivers. *Journal of Applied Psychology*, (6), 1949.
16. Giscard, P. H. Psychosociologie de la Sécurité et des risques d'accidents chez les conducteurs de voitures. *Le Travail Humain*, jan./déc. 1966, p. 47-108.
17. Hashimoto, K. Funciones e actuaciones durante la conducción en carretera con especial referencia a la detección de señales sonoras y a las respuestas provocadas. *Revista de Psicología General y Aplicada*, set./oct. 1972, p. 619-42.
18. Hoffmann, Hermann. Medizinische-Psychologische Untersuchungen zum Fahrem in Verkehrsfluss. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 1965, cad. 3, p. 145-56.
19. L'Hoste. Une étude clinique des accidents de la circulation routière. *Le Travail Humain*, (3-4), 1970.
20. Lecret, F. & Pottier, M. La vigilance, facteur de sécurité dans la conduite automobile. *Le Travail Humain*, (1): 51-68, 1971.
21. Levy, A. Piétons et sécurité en agglomérations. *Le Travail Humain*, (1), 1973.
22. Lorenz, K. *On Agression*. Harcourt, Brace and World, New York, 1966.
23. Machado Vieira, Marcus Vinicius, Amorim, J. A. & Vaz de Carvalho, A. O Psicodiagnóstico miocinético na seleção de motoristas. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, mar. 1956, p. 53-66.
24. Madariaga, César de. *Psicología aplicada y transito moderno*. Asociación Venezolana de Psicólogos, 1959.
25. Margolis, Bruce L. & Kroes, William H. ed. *The Human side of accident prevention: psychological concepts and principles which bear on industrial safety*. Springfield, Ill., Charles C. Thomas, Publishers, 1975.

26. Mira y López, Emilio. Análise do trabalho de *chauffeur* nos condutores da Cia. Geral de Ônibus de Barcelona. Curso de Aperfeiçoamento do DASP, Rio de Janeiro, 1949.
27. Morris, Desmond. *O Macaco nu*. Rio de Janeiro, Record, s/d.
28. Nava, José. A eleição de baterias de testes para avaliar aptidões de motoristas. Belo Horizonte.
29. Nava, José. A Seleção de motoristas na prevenção de acidentes de tráfego. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, (2): 23-31, 1959.
30. Neboit, Michel. Perception, anticipation et conduite automobile. *Le Travail Humain*, (1): 53-72, 1974.
31. Orlandi, Orlando V. A Criança e o acidente por veículo a motor. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, Jan./mar. 1973, p. 69-70.
32. Piret, Roger. *Psychologie de l'automobiliste*. Paris, Eyrolles, 1952.
33. Rozestraten, Reinier J. A. Alguns efeitos da percepção de distâncias em campo aberto sobre a confiabilidade do operador humano. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, Jan./mar. 1975, p. 124-31.
34. Shaw, Lynett & Sichel, Herbert. *Accident proneness*. Elmsford, New York, Pergamon Press, 1971. XIV + 476 p.
35. Spector, Paul & Hann, Clifford P. *A Fresh approach to Road Safety in Israel*. AIR, Washington, 1969.
36. Tiffin. Joseph. *Industrial psychology*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1942.
37. Voge, F. & Darmon, E. G. Validation d'examens psychotechniques de conducteurs de chariot automoteurs de manutention. *Bulletin du CERP*, avr./juin 1966, p. 183-9.
38. Wiener, Norbert. *Deus, Golem & Cia*. São Paulo, Cultrix, 1971.



**SE O SEU ASSUNTO  
É ECONOMIA  
PROCURE CONHECER  
NOSSOS TÍTULOS**

**Editora da  
Fundação Genúlio Vargas**