

**JULIANA ROGÉ FERREIRA SOARES DE ARRUDA**



**AVALIAÇÃO DA ATENÇÃO:  
ESTUDOS DE VALIDADE NO CONTEXTO DO TRÂNSITO**

**ITATIBA  
2008**

**JULIANA ROGÉ FERREIRA SOARES DE ARRUDA**



**AVALIAÇÃO DA ATENÇÃO:  
ESTUDOS DE VALIDADE NO CONTEXTO DO TRÂNSITO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Paula Porto Noronha, para obtenção do Título de Mestre em Psicologia – Área de concentração: Avaliação Psicológica.

**ITATIBA  
2008**

**UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM  
PSICOLOGIA  
MESTRADO**

**AVALIAÇÃO DA ATENÇÃO:  
ESTUDOS DE VALIDADE NO CONTEXTO DO TRÂNSITO**

**Autora: Juliana R. F. Soares de Arruda**

**Orientadora: Ana Paula Porto Noronha**

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de Mestrado defendida por Juliana R. F. Soares de Arruda e aprovada pela comissão examinadora.

Data. 30 de Junho de 2008

Comissão Examinadora

Profa. Dra Ana Paula Porto Noronha. \_\_\_\_\_

Profa. Dra Acácia Ap. Angeli dos Santos. \_\_\_\_\_

Profa. Dra Maria Cristina Ferreira. \_\_\_\_\_

**“Sentir primeiro, pensar depois  
Perdoar primeiro, julgar depois  
Amar primeiro, educar depois  
Esquecer primeiro, aprender depois  
Libertar primeiro, ensinar depois  
Alimentar primeiro, cantar depois  
Possuir primeiro, contemplar depois  
Agir primeiro, julgar depois  
Navegar primeiro, aportar depois  
Viver primeiro, morrer depois.”**

**Mario Quintana**

**Sem sonhos, as perdas se tornam insuportáveis,  
as pedras do caminho se tornam montanhas,  
os fracassos se transformam em golpes fatais.**

**Mas se voce tiver grandes sonhos...  
seus erros produzirão crescimento,  
seus desafios produzirão oportunidades,  
seus medos produzirão coragem.**

**Por isso, nunca desista de seus sonhos.**

**Augusto Cury**

## DEDICATÓRIAS

**Dedico este trabalho para meu pai, minha mãe, meu marido e meus filhos.**

**Para o meu pai por ter me proporcionado mais esta conquista com seu incentivo e apoio, para minha mãe por estar sempre pronta a colaborar, para meu marido por ter estado junto a mim colaborando em toda etapa desta tese e finalmente a meus filhos por serem minha maior fonte de motivação.**

### Pai

**“Não sou forte como pensas.  
 - Ajuda-me!  
 Não sou corajosa como queres.  
 -Ensina-me!  
 Não sou grande como tu.  
 - Espera-me!  
 Dá-me a tua fortaleza,  
 espelhada na mão que me sustenta...  
 a tua coragem, provada, dia a dia,  
 na tua luta para que eu viva melhor...  
 A tua grandeza presente na dedicação que existia  
 à espera da minha chegada,  
 e que existe na continuação do amor feito mensagem,  
 até que eu chegue no limiar do exemplo que me dás!  
 E, cada dia, deixa-me ser o filho forte,  
 o filho corajoso,  
 o filho grande,  
 pelo amor com que preparo as homenagens que mereces.”**

**Dedico esta mensagem a meu pai, que posso afirmar ser muito mais que um pai, mas também um grande eterno amigo, foi neste pai que pude encontrar o amigo que se quer ter ...**

**Este pai que me ensinou o valor da vida, que orientou meu caminho e que me dizia que o mundo não é dos fracos. Este pai presente em todas as minhas etapas, em todos os meus projetos e em todas as minhas conquistas. Este pai que está sempre na torcida, e sempre fornecendo o apoio necessário, o abraço protetor e a presença acolhedora.**

**Este mestre contador de histórias que traz em seu coração tantas memórias e espalha em meu caminho muitas esperanças, certezas e confiança.**

**Este pai que não é somente grande pai, mas também grande homem, homem de fé, de luta e ao mesmo tempo sensível e generoso...é a voce pai que hoje eu digo e agradeço... pois não seria o que sou sem ter voce.**

## MÃE

**“Mãe carinhosa, mãe dengosa,  
mãe amiga, mãe irmã,  
mãe que gerou e mãe de coração,  
mãe de poucos e de todos nós,  
mãe dos filhos, mãe-pai: duas vezes mãe,  
mãe lutadora e companheira,  
mãe educadora, mãe mestra,  
mãe do silêncio e mãe comunicação,  
mãe que sorri, mãe que chora,  
mãe que abraça e afaga,  
mãe presente, nunca ausente,  
mãe da luz que faz sorrir,  
Tu és mãe simplesmente mãe.”**

**Mamãe aqui estou, para te dar meu carinho e nesta homenagem agradecer a vida consentida refletida no espelho da alma, amiga e companheira, agradeço o amor.**

**Este amor, tão suave em teu peito, tão puro e sem medo, tão mágico e pleno e teus abraços de amor a me proteger, teu sorriso, tuas mãos, tua pele, teu olhos e tudo que me fez crescer.**

**“Eu tenho tanto pra lhe falar  
mas com palavras não sei dizer  
Como é grande o meu amor por voce  
E não há nada pra comparar  
Para poder lhe explicar  
como é grande o meu amor por voce.**

**Nem mesmo o céu, nem as estrelas,  
nem mesmo o mar e o infinito  
não é maior que o meu amor, nem mais bonito.**

**Me desespero a procurar  
Alguma forma de lhe falar  
Como é grande o meu amor por voce**

**Nunca se esqueça nem um segundo  
Que eu tenho o amor maior do mundo  
Como é grande o meu amor por voce.**

**Nunca se esqueça nem um segundo  
Que eu tenho o amor maior do mundo  
Como é grande o meu amor por voce**

**Mas como é grande o meu amor por voce.”**

**Roberto Carlos**

**Para meu marido Evandro...talvez esta canção possa traduzir meu sentimento, que de tão intenso me faltam palavras.**

**Terminamos assim mais uma etapa, e desejo que seja uma das primeiras entre muitas. Aproveito esta homenagem para te agradecer por toda dedicação durante este trabalho, pelas longas horas de viagem, pelos finais de semana em que esteve comigo no computador, pelas noites mal dormidas, pelo tempo, em que deixava de lado suas ocupações para poder me ajudar. Agradeço pelo apoio, pelo incentivo e por simplesmente estar ao meu lado, tornando tudo mais fácil, trazendo ânimo nos momentos de fraqueza, coragem durante os obstáculos onde sua simples presença ajudava a tornar este caminho mais suave...sua amizade, sua alegria, sua companhia, seu humor, seu carinho e seu amor.**

**Obrigado por estar junto a mim compartilhando e colaborando tornando possível a realização desta conquista.**

## **AGRADECIMENTOS**

**Primeiramente agradeço a DEUS, pois sei que esteve comigo neste caminho me dando forças quando necessárias. Agradeço a meus pais sem os quais não seria possível a realização deste e de outros projetos, a meu marido Evandro por toda dedicação, contribuição, amor e companheirismo.**

**A minha orientadora Ana Paula Porto Noronha, com seu incentivo e sua amizade sempre pronta a ajudar.**

**A Eva Cristina e o Gabriel por sempre ter nos acolhido e recebido com carinho.**

**A Acácia Aparecida Angeli dos Santos, que assim como a Ana Paula foi mais do que uma professora, foi amiga e conselheira.**

**A Roseli Poleci sempre bem disposta a nos atender.**

**A Aninha, que sempre foi mais que uma funcionária, colaborando incondicionalmente na coleta de dados.**

**As colegas de Mestrado, principalmemente Debora e a Salete pelo carinho e companheirismo.**

**A Professora Maria Cristina Ferreira por aceitar o convite e estar presente na Banca de Defesa desta tese.**

**A Lena pela colaboração das noites ao lado do Ricardinho.**

**A todos os candidatos participantes sem os quais não seria possível realizar esta pesquisa.**

## RESUMO

**Arruda, J.R.F.S. (2008). Avaliação da atenção: Estudos de validade no contexto do trânsito. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, SP.**

A avaliação psicológica visa medir fenômenos e processos psicológicos por meio de procedimentos sustentados por pressupostos teóricos e utiliza instrumentos científicos como auxílio na tomada de decisões. Desta forma este estudo apresentou como objetivo geral buscar evidências de validade para os testes de atenção dividida (AD) e atenção sustentada (AS), por meio da comparação com os testes de inteligência R1 – forma A e também com os testes da atenção concentrada (AC). Pretendeu-se obter evidências de validade de critério, considerando para isso os dados advindos do questionário de avaliação dos candidatos à C.N.H. Como objetivos específicos buscou-se evidências de validade de construto convergente discriminante por meio da relação entre atenção e inteligência utilizando os resultados obtidos nos instrumentos AC, AD, AS e R1, e também evidências de validade de critério relacionando os resultados obtidos nos instrumentos AD e AS com demais informações do questionário de avaliação dos candidatos à C.N.H. como histórico de acidentes e infrações. Foram verificadas as diferenças de médias em razão das variáveis, idade, escolaridade e sexo. Fizeram parte deste estudo 150 candidatos à C.N.H. com idade entre 18 e 74 anos. Como resultado investigativo da relação entre os construtos, foi observada a correlação, quanto maior a inteligência maior a percepção à atenção. O instrumento AS se mostrou mais sensível para diferenciar indivíduos com ou sem infrações de trânsito e com relação a ocorrência de acidentes. Tomando como referência o objetivo de busca de evidências de validade convergente discriminante para o AS e AD por meio da correlação com AC e R1 é possível afirmar que as significâncias foram altas e há comunalidade entre os construtos.

Palavras-chaves: Avaliação psicológica, testes psicológicos, trânsito, atenção

## ABSTRACT

**Arruda, J.R.F.S. (2008). Avaliação da atenção: Estudos de validade no contexto do trânsito. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, SP.**

The psychological evaluation aims at to measure psychological phenomena and processes by means of procedures supported for theoretical presumptions and uses scientific instruments as to assist in the taking of decisions. In such a way this study it presented as objective general to search evidences of validity for the tests of divided attention (AD) and sustained attention (AS), by means of the comparison with the tests of R1 intelligence -form A and also with the tests of the concentrate attention (AC). It was intended to get evidences of criterion validity, considering for this the happened data of the questionnaire of evaluation of the candidates to the C.N.H. As objective specific convergent discriminate by means of the relation between attention and intelligence searched evidences of validity of construct using the results gotten in instruments AC, AD, and R1, and evidences of criterion validity also relating the results gotten in the AD instruments and with the too much information of the questionnaire of evaluation of the candidates to the C.N.H as historical of accidents and infractions. The differences of averages in reason of the variables, age, instruction degree and sex had been verified. Participated of this study 150 candidates to the C.N.H with age between 18 and 74 years. As investigative result of the relation between the constructs, the correlation, how much bigger was observed intelligence biggest the perception to the attention. The instrument AS showed more sensible to differentiate individuals with or without infractions of transit and with regard to occurrence of accidents. Taking as reference the objective of search of evidences of discriminate convergent validity for and the AD on by means of the correlation with AC and R1 is possible to affirm that the significances had been high and has commonality between the constructs.

**Keywords:** psychological evaluation, psychological tests, transit and attention.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	01
CAPÍTULO 1- A Avaliação Psicológica.....	03
CAPÍTULO 2- A Avaliação Psicológica no Contexto do Trânsito.....	09
Os Construtos Psicológicos Atenção e Inteligência.....	17
Pesquisas relacionados aos construtos psicológicos: Atenção e Inteligência.....	26
Objetivos.....	37
CAPÍTULO 3- Método.....	38
Procedimentos.....	48
CAPÍTULO 4- Resultados e Discussão.....	51
CAPÍTULO 5-Considerações Finais.....	64
REFERÊNCIAS.....	67
ANEXO 1 – Questionário para Avaliação dos Candidatos à C.N.H.....	72
ANEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	73
ANEXO 3 – Termo de Consentimento.....	74

## APRESENTAÇÃO

A avaliação psicológica visa a medição de fenômenos e de processos psicológicos por meio de procedimentos sustentados por pressupostos teóricos, sendo que utiliza, para tanto, instrumentos científicos como auxílio à tomada de decisões. A carência existente na área de pesquisas e publicações realizadas com bases científicas, que visem o estabelecimento de evidências de validade das técnicas utilizadas pelos psicólogos credenciados do Departamento de Trânsito (DETRAN), gerou a motivação para a realização do presente trabalho. Pretendeu-se com ele proporcionar uma contribuição para o campo da Psicologia do Trânsito e para a avaliação dos condutores. A necessidade de pesquisas nesta área baseia-se na procura por um aumento de segurança no trânsito, que caracteriza um problema social, já que os acidentes causados por falha humana representam uma das principais causas de mortes no Brasil (Alchieri, 2003; DENATRAN, 2005; Joly e cols, 2007).

O trânsito é constituído por aspectos multidisciplinares, sendo assim a avaliação psicológica passa por transições devendo apresentar enfoques educacionais, informativos e preventivos, assim como pode ser considerada como parte do processo de formação do candidato à obtenção da C.N.H.(Carteira Nacional de Habilitação), e de uma revisão periódica das funções mentais do condutor profissional. Sendo assim, os testes psicológicos são importantes, não apenas sob a perspectiva da seleção/exclusão, mas como um estágio preparatório na formação do condutor e, parte de uma etapa preventiva na reciclagem do motorista profissional (Tonglet, 2002).

Na fundamentação teórica desse estudo são apresentadas as definições, a origem e o desenvolvimento da Avaliação Psicológica. A seguir serão discutidos, especificamente, os testes psicológicos a serem utilizados neste trabalho: Teste de Inteligência R1, Teste de Atenção Concentrada AC, Teste de Atenção Dividida AD e Teste de Atenção Sustentada AS,

seus conceitos, como também as definições dos parâmetros psicométricos dos instrumentos.

Posteriormente será enfocada a avaliação psicológica no contexto do trânsito, destacando-se as funções, objetivos, regulamentos, estudos, processos básicos do comportamento humano e os benefícios da avaliação. Dentre os processos básicos envolvidos no trânsito serão apresentadas as definições de Atenção e Inteligência e suas relações com o contexto do trânsito. Como parte final da introdução serão apresentadas as pesquisas que mostram a relação entre a atenção e a inteligência, destacando seus objetivos, participantes, resultados e discussões decorrentes de cada estudo. Uma recuperação do trajeto da psicologia do trânsito no Brasil será apresentada em outro subtítulo, mostrando desde o propósito inicial, bem como sua legislação que regulamenta e sustenta a sua prática; evidenciando dados do DENATRAN, como as estatísticas dos acidentes e suas variáveis relacionadas ao contexto.

A seguir este trabalho discorrerá sobre os objetivos e métodos, bem como sobre a descrição dos participantes, os instrumentos, os procedimentos utilizados, a discussão e conclusões e por fim serão apresentadas as referências e os anexos utilizados.

## CAPÍTULO 1 - A AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA.

A Avaliação Psicológica é o conjunto de informações obtidas pelo psicólogo, com ou sem a utilização de testes, junto ao sujeito para esclarecimento e compreensão de suas condições, bem como para a identificação de distúrbios emocionais, problemas de conduta, condições intelectuais e emocionais de crianças, adolescentes e adultos (Anastasi, 1977; Erthal, 1987; Cunha, 2000; Pasquali, 2001). Portanto, é um processo integrado, que utiliza técnicas mais apropriadas para diagnosticar o problema de um determinado caso, visando à intervenção (Anastasi & Urbina, 2000).

A Avaliação Psicológica permite investigar características de personalidade, atenção, concentração, inteligência, raciocínio e diversos aspectos psíquicos por meio de instrumentos científicos, tal como preconizado por Anastasi e Urbina (2000) e enfatizado pelo Conselho Federal de Psicologia (Resolução 012/00, CFP, 2000,). Ainda, deve ser entendida como investigação, que possibilita conhecer o sujeito e auxiliar a tomada de decisões. Em acréscimo, a AP é compreendida como o processo de coleta e a interpretação de informações psicológicas, resultantes de um conjunto de procedimentos confiáveis que permitam ao psicólogo compreender o problema de avaliar o comportamento. Assim, o objetivo do processo seria o de responder questões relacionadas ao comportamento e ao funcionamento psíquico, adaptado ou não, de uma pessoa durante um período específico de tempo.

Cabe ressaltar que não existe unicamente um modelo teórico de avaliação psicológica, havendo então, várias linhas de trabalho centradas no sujeito, nas interações e nas situações, portanto, a avaliação é um processo pelo qual se verificam os fenômenos e a correspondência existente entre as formulações teóricas e dados empíricos mediante técnicas, tal como defendida por Casullo (1997).

De acordo com Pasquali (2001), avaliar é atividade inerente ao ser humano, que

necessita conhecer o meio que o circunda a fim de tomar decisões e verificar hipóteses sobre as características das outras pessoas, no seu confronto com elas. O autor afirma que avaliar parece ser uma “fatalidade” do ser humano com relação ao seu meio, incluindo o físico, bem como o social. Ainda para o autor, o mercado de trabalho tornou-se diversificado e especializado, os recursos disponíveis cada vez mais escassos e procurados numa competitividade desenfreada, o que gerou a necessidade de parâmetros para a distribuição eficaz de recursos. Levou-se a acreditar que a avaliação psicológica poderia produzir tais parâmetros, uma vez que auxilia na tomada de decisões, por meio da coleta de dados, estudos e interpretação de informações a respeito dos fenômenos psicológicos. Esse autor deixa claro que a utilidade e a exigência da avaliação estão fundamentadas na necessidade de que a atividade do ser humano deve ser responsável e para tal conclusão devem ser usadas técnicas apropriadas.

Uma vez que os testes exercem um papel importante na prática do psicólogo, é essencial a obediência à sua função de mensuração, e que os escores reflitam realmente os conhecimentos e habilidades daqueles que os realizam. Para que um teste seja útil, seus escores devem ser confiáveis e válidos. A realização de estudos com testes psicológicos é essencial por proporcionar indicadores que permitem inferir se o instrumento utilizado avalia realmente aquilo que pretende avaliar e, até mesmo, para verificar se a forma de utilização do instrumento e a maneira de aplicar estão adequadas (Anastasi & Urbina, 2000).

Pasquali (2001) discorre sobre a importância da padronização para manter a uniformidade em todos os procedimentos relativos ao uso de um teste válido e preciso. Essa uniformidade é referente às condições de testagem e também ao desenvolvimento de critérios para interpretação de resultados obtidos.

Vale destacar que o presente estudo se dedicará à investigação das evidências de validade de critérios e construtos. Em razão disso, estes serão os conceitos abordados a seguir.

Nesse sentido, o critério é uma variável ou característica de interesse real; é uma medida direta e independente daquilo que o teste pretende predizer ou inferir, sendo assim, por validade de critério considera-se a relação existente entre as pontuações do teste e as do critério, podendo esta ser preditiva ou concorrente. A principal diferença entre a validade concorrente e a validade preditiva é o elemento tempo, as quais existem semelhanças, com exceção de que a primeira arrola o desempenho do sujeito em relação ao tempo, enquanto que a segunda procura predizer o desempenho futuro em relação ao que está sendo medido (Anastasi & Urbina, 2000).

Arias (1996) afirma que a validade de construto é a base de evidências para a interpretação dos resultados, bem como que as validações da teoria sobre a natureza do construto e do teste usado para a sua medida estão intimamente ligadas. Dentre as várias evidências de validade de um teste, a validade do construto é considerada por Pasquali (2001) como “a forma mais fundamental de validade dos instrumentos psicológicos, já que ela constitui a maneira direta de verificar a hipótese de legitimidade da representação comportamental dos traços latentes” (p.113).

A validade de construto passou a ser reconhecida como o conceito de validade fundamental e totalmente inclusivo, na medida em que especifica o que o teste mede. Para se demonstrar a validade do construto é preciso mostrar não apenas que um teste apresenta correlação alta com outras variáveis com as quais ele deve teoricamente correlacionar-se, mas também que ele não apresenta correlações significativas com variáveis que ele deve diferir. O primeiro processo é descrito como validação convergente e o último como discriminante (Anastasi & Urbina, 2000).

Os padrões de testagem psicológica e educacional (*American Educational Research Association-AERA, American Psychological Association-APA e National Council on Measurement in Education-NCME, 1999*) definem precisão como consistência das medidas

quando o procedimento de testagem é repetido em uma amostra de indivíduos ou grupos. Amostras sucessivas de comportamentos da mesma pessoa são raramente idênticas em todos os aspectos pertinentes, para isso torna-se necessário calcular os coeficientes de precisão, que dizem respeito ao grau de variação de resultados de uma medição. Segundo Sisto e cols (2006) compreende-se precisão como a estabilidade dos dados obtidos por um teste, fornecendo assim a quantidade em que a medida realizada com um instrumento está livre de erros aleatórios.

A fidedignidade ou confiabilidade refere-se à consistência dos escores obtidos pelas mesmas pessoas quando elas são reexaminadas com o mesmo teste em diferentes ocasiões, ou com diferentes conjuntos de itens equivalentes, ou sob outras condições variáveis de exame. Em seu sentido mais amplo, a fidedignidade do teste indica a extensão em que as diferenças individuais nos escores de teste são atribuíveis a diferenças “verdadeiras” nas características, e a extensão em que elas são atribuíveis a erros casuais (Anastasi & Urbina, 2000).

Um teste nunca é totalmente válido, ou seja, o que existe são estudos de evidência de validade, de determinados indicadores, para determinada população (Anastasi & Urbina, 2000). Deve-se ainda ressaltar que, em razão disso, os instrumentos devem ter estudos de validade para cada contexto e segundo Arias (1996), o teste propriamente dito não é válido, mas sim, a sua interpretação.

Para que a avaliação psicológica alcance seus objetivos, o psicólogo deve definir atributos e características a serem avaliados e investigar na literatura especializada, os melhores instrumentos disponíveis para cada objetivo desejado. Pasquali (2001) ressalta que é do psicólogo a responsabilidade de avaliar as características psicométricas dos instrumentos a serem utilizados, como sensibilidade, validade, precisão e existência de normas específicas e atualizadas para a população brasileira.

Segundo Anastasi e Urbina (2000), desde a antiguidade há registros de um sistema de

exames no serviço civil utilizado no império chinês. Entre os antigos gregos, a testagem era um adjunto estabelecido para o processo educacional que avaliava as habilidades físicas e intelectuais, enquanto nas universidades européias, a partir da idade média, eram utilizados exames formais para conceder graus e honras.

O início da avaliação psicológica, especialmente da construção dos instrumentos de medida, coincide com o início do fortalecimento da psicologia como área de conhecimento. No século XIX os psicofísicos criaram os primeiros testes que pretendiam avaliar a inteligência. Os primeiros laboratórios de psicologia surgiram em 1879 e contavam com profissionais cuja formação não era em Psicologia e sim em Física, Biologia, Estatística e Matemática, o que justifica, em certo modo, a vertente teórica de estudos psicométricos utilizada na construção dos instrumentos (Erthal, 1987; Sisto, Santos & Noronha, 2004).

A avaliação psicológica, conforme Cunha (2000), constitui hoje uma das funções do psicólogo. Para a autora, justifica-se historicamente, a imagem que o leigo formou do psicólogo como um profissional que usa teste e que foi um ‘testólogo’ na primeira metade do século XX. Sendo assim, o psicólogo utiliza estratégias de avaliação psicológica, com objetivos bem definidos, para encontrar respostas a questões propostas, com vista a soluções de problemas.

Meyer e cols (2001) estabeleceram uma distinção entre testagem e avaliação psicológica, na qual a primeira consiste em um instrumento de coleta de dados, com vistas a obter um resultado específico; e a segunda relaciona-se a uma variedade de instrumentos, considerando o contexto da história do indivíduo, as informações obtidas e o comportamento observado com a finalidade de haver entendimento sobre a pessoa que está sendo avaliada, para então responder às questões referentes à queixa. Sob essa perspectiva, há que se ressaltar que um dos meios para a coleta de informações pode ser pela utilização de testes psicológicos, individual ou coletivamente. A interpretação desses dados poderá auxiliar o psicólogo a

orientar o examinando, tendo em vista os objetivos da avaliação.

No que se refere ao teste psicológico propriamente dito, Anastasi e Urbina (2000) o definem como um procedimento que visa mensurar o fenômeno psicológico, podendo ser compreendido como uma amostra padronizada e objetiva do comportamento humano, cuja utilidade é facilitar a investigação psicológica. Ainda, esse instrumento possibilita a avaliação das diferenças individuais, sendo importantes para a compreensão dos fenômenos humanos.

Os testes psicológicos têm por finalidade: “avaliar a natureza e a extensão das diferenças individuais, a organização dos traços psicológicos, a mensuração de diferenças grupais e a identificação dos fatores biológicos e culturais associados às diferenças comportamentais” (Anastasi & Urbina, 2000 p. 18). Entre as várias maneiras de avaliação dos fenômenos humanos, os testes psicométricos geralmente apresentam uma maior aceitação entre os profissionais da área, pois os resultados são mostrados numericamente, gerando pontuações quantitativas, que possibilitam a comparação entre indivíduos com amostras normativas (Pasquali, 2001).

Dentre os vários contextos nos quais a avaliação psicológica é realizada e, conseqüentemente, os testes aplicados, o presente estudo discutirá o contexto da psicologia aplicada ao trânsito. Segundo Rozestraten (1998) esta área é definida como aquela que estuda os comportamentos humanos relacionados aos deslocamentos no trânsito, assim como os fatores, os processos externos e internos, conscientes e inconscientes que os relacionam e os alteram. Em síntese, é o estudo dos comportamentos e de suas causas. O autor ressalta a importância da avaliação psicológica e não apenas da testagem para candidatos a condutores de veículo automotor, para que se possa verificar quem está apto para assumir a direção de um veículo e enfrentar as situações do trânsito.

## CAPÍTULO 2 - A AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA NO CONTEXTO DO TRÂNSITO

O trânsito no Brasil possui índices preocupantes, pois ele é responsável por 55% das ocupações dos leitos hospitalares no Brasil, sendo que a cada 10.000 veículos envolvidos em acidentes de trânsito, 11 pessoas perdem a vida. No Japão este número cai para menos de 2 pessoas, portanto, os acidentes do trânsito são considerados uma das principais causas de mortes e, os fatores humanos, têm sido considerados os grandes responsáveis pela ocorrência deles (DENATRAN, 2005). Apesar do alto índice de acidentes, ainda existe um escasso número de estudos investigativos nesta área, que abranjam características do comportamento como, Inteligência e Atenção, possíveis indicadores do envolvimento do condutor no acidente (Méia & Ilha, 2003).

Embora o *Código Nacional de Trânsito*, em uso desde 1998, constitua um marco no controle dos acidentes, Taha (2001) alerta para a reversão da tendência decrescente dos acidentes de trânsito observada no período imediatamente após sua implantação. A elevada mortalidade por acidentes de trânsito representa um problema de saúde pública, tanto no Brasil como em diversos países, observando-se que no Brasil tem-se 19 óbitos/100.000 habitantes, nos primeiros cinco anos do início da década dos anos 90. Os jovens, especialmente do sexo masculino, representam o grupo com maior envolvimento em acidentes de trânsito fatais (Andrade & Jorge, 2000; Zhang et al., 2000).

Os acidentes de trânsito e as variáveis a eles associadas representam um problema social, havendo assim necessidade de ampliação de estudos, especialmente no campo comportamental e atitudinal. Os comportamentos no trânsito têm sido objeto de estudo, tanto no campo das ciências do comportamento humano, quanto na saúde pública. Na Inglaterra, analisaram-se 2.130 acidentes, sendo que dos três fatores, como humanos ambientais e defeitos no veículo, 93% foram atribuídos a fatores humanos (Organização Mundial de Saúde, 1976).

As variáveis envolvidas nos acidentes de trânsito, tais como comportamento humano, tecnologia, engenharia de tráfego, entre outras, têm sido alvo de atenção e preocupação social. A deficiência do sistema de transporte público e o aumento populacional, por exemplo, têm estimulado o aumento do uso do transporte privado. A título de informação, no Município de Campinas, há 2,8 habitantes por veículo; número que indica uma quantidade de automóveis inferior só ao dos Estados Unidos e da França, onde estes indicadores são de 1,9 e 2,6, respectivamente (Marín-Leon & Vizzotto, 2003).

De acordo com Rozestraten (1998), pelo menos 80% dos acidentes de trânsito são causados por fatores humanos. Estes fracassos do comportamento no trânsito chamam a atenção da sociedade e demonstram, com toda clareza, sua periculosidade. Em todo acidente, pode-se dizer, que algo inesperado aconteceu para as pessoas nele envolvidas, segundo o autor, o próprio acidente escapa ao estudo científico, devido ao fato da ocorrência não ter hora e lugar definidos. Desta forma, sendo um evento inesperado, a observação científica fica impossibilitada.

Segundo dados do DENATRAN (2005) o Brasil possui 1 400.000 km de estradas rodoviárias, sendo somente menos de um terço delas asfaltadas, e possui mais de 30 milhões de veículos e uma população de 34 milhões de detentores de C.N.H. Ao se referir a traumas por veículos, os números mostram dados preocupantes, de tal modo que se contabiliza mais de 1 milhão de acidentes por ano com prejuízos materiais em mais de 2 bilhões de dólares e prejuízos sociais acima de 2 bilhões de dólares, totalizando uma morte por acidente de trânsito a cada 22 minutos, e de 45 mil mortes por ano.

## HISTÓRICO DA AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA NO CONTEXTO DO TRÂNSITO

A avaliação psicológica no contexto do trânsito tem sido foco de discussão de psicólogos interessados em estudar procedimentos e instrumentos de avaliação de candidatos à carteira de habilitação. O interesse em pesquisar as habilidades necessárias para o bom desempenho de motoristas é de longa data. Em uma revisão literária, de acordo com Alchieri (2003), a psicologia do trânsito no Brasil teve início com a instalação das vias férreas e com a necessidade de selecionar maquinistas responsáveis pela condução das locomotivas.

A instalação do Laboratório de Psicotécnica na Estrada de Ferro Sorocabana (SP) por Roberto Mangue em 1928 deu início ao processo de avaliação de habilidades necessárias ao desempenho dessa atividade. Destacaram-se, também, na primeira década do século XX, o Instituto de Organização Racional do Trabalho (IDORT), o Centro Ferroviário de Ensino e Seleção Profissional (CFESP) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) (Prado, 2005).

No final da década de 1950 houve um desenvolvimento na psicologia do trânsito no sentido de analisar essa área juntamente com o comportamento humano. Centros de pesquisas em universidades e em órgãos governamentais foram criados, bem como os governos da Inglaterra, da Alemanha, da Suíça, da França, da Holanda, da Finlândia, da Áustria, Canadá, Estados Unidos e do Japão começaram a investir em atividades de pesquisa em psicologia do Trânsito. Ao lado disto, meios de pesquisas sofisticados foram desenvolvidos para auxiliar em uma tecnologia mais avançada como simuladores, câmeras de vídeo, carros registradores, dentre outros (Rozestraten, 2003).

Com a preocupação de avaliar os candidatos à C.N.H., o Detran-RJ contratou psicólogos com o intuito de analisar o comportamento dos condutores de veículos. Assim foi sancionada a Lei 9545 de 05 de Agosto de 1946 que instituía o exame psicotécnico para estes candidatos, sendo o Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP) o responsável por

tal atividade. A partir desta lei, o DETRAN – MG contratou a Professora Alice Mira Lopez para prestar assessoria e treinar os psicólogos na área de psicologia de trânsito no Brasil (Rozestraten, 1983).

Criaram-se em primeiro lugar instituições de seleção e treinamento industrial e de trânsito, e como dito anteriormente, o Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP), que se destacou como precursor de uma atividade preventiva direcionada a todo tipo de condutores e profissionais da condução. Assim em 1951, este Instituto começou a examinar os candidatos para obtenção da Carteira Nacional de Habilitação, por meio de entrevistas, provas de aptidão e personalidade. Já em 1953 foi aprovada pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), uma resolução que se tornou obrigatória em todo o país, denominado à época de “exame psicotécnico” para todos os aspirantes à profissão de motorista. Sendo assim, o setor de transportes foi um dos precursores deste tipo de empreendimento, realizado ainda por profissionais não especializados, sem que houvesse a aplicação da psicologia, como enfatizam Hoffman (2005), Cruz e Alchieri (2003), sendo chamado, posteriormente de Psicologia do Trânsito.

A avaliação psicológica está presente em artigos do Código Nacional de Trânsito, desde 1941, quando o Diretor do Serviço de Trânsito do Distrito Federal o colocou em vigor. Embora as características principais de avaliar, fossem descritas nessa primeira exigência, não foram evidenciados critérios que indicassem, a partir do comportamento do motorista, se eles estavam ou não aptos para dirigir. A falta da definição de indicadores da aptidão do motorista e a preocupação com o tipo de instrumento que se deve usar persistem em muitos dos questionamentos relacionados à avaliação de candidatos à CNH (Prado, 2005).

A história da atuação do psicólogo do trânsito no Brasil está associada ao período em que se tornou obrigatório o exame psicotécnico para candidatos a motoristas profissionais em 1953, e que, em 1962, estendeu-se a todos os candidatos a motorista (Rozestraten, 2003).

Segundo o autor, apesar dessa atuação ser a face mais visível da contribuição dos psicólogos ao estudo do comportamento no trânsito, é a partir dela que pode se afirmar que, nos últimos 40 anos, pouco mudou na atuação do psicólogo nesse contexto. Sob essa perspectiva, alguns questionamentos devem ser feitos diante dessa atuação do psicólogo, principalmente em relação à pequena quantidade de estudos de validação e padronização para a realidade de trânsito.

Em 1998, com a publicação do Novo Código de Trânsito Brasileiro, o termo “exame psicotécnico” foi substituído por Avaliação Psicológica Pericial em razão das novas exigências da Resolução 80/98 do Contram no que se refere aos novos procedimentos que passariam a serem adotados. As principais alterações basearam-se no fato de que a Avaliação Psicológica Pericial para o Trânsito deveria ser realizada por Peritos de Trânsito que tivessem o respectivo curso; a finalidade do exame passava a ser a investigação das condições psicológicas do indivíduo para que fosse possível que os candidatos à Carteira Nacional de Habilitação fossem capazes de conduzir de forma correta e segura. Desse modo, a razão maior dessas mudanças estaria na necessidade de tentar garantir a segurança do condutor, passageiros e pedestres (Conselho Federal de Psicologia, 2003).

Segundo o anexo do Manual para Avaliação Psicológica de Candidatos à Carteira Nacional de Habilitação da Resolução nº 12/2000 do Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2000), a prática psicológica em qualquer instância deve ser pautada em princípios sólidos de compromisso social e de estudos científicos. Na área do trânsito, deve se considerar a vida e saúde de milhões de cidadãos que circulam diariamente nas ruas e rodovias; por esta razão testar a “aptidão” do futuro condutor e a adequação dos atuais, é estar co-responsável por cada motorista que sai pelas ruas dirigindo um veículo.

Ainda sob essa perspectiva, oferecer um serviço de qualidade à população como um todo, implica ter em mãos todos os recursos técnicos necessários para se certificar de que o

indivíduo para obter e manter uma carteira de habilitação foi avaliado dentro de rigorosos critérios. Estar ciente de que o resultado de seu trabalho também se reflete na segurança do cotidiano das cidades e estradas é ter certeza que cada decisão tomada, cada procedimento adotado, cada estudo desenvolvido, tem um impacto nos fatos de uma rotina do vai e vem de uma sociedade. Conquistar a credibilidade social é consequência de uma intervenção pautada na ética de uma Psicologia comprometida social e politicamente que leva em consideração os direitos humanos (CFP, 2000).

Obter a Carteira Nacional de Habilitação (CNH) não é tão somente um direito do cidadão, entende-se que o possuidor tem uma concessão, que tal fato é cerceado por leis e regido por diversos critérios, onde este pode vir a responder criminalmente por seus atos. A avaliação psicológica pericial tem por objetivo selecionar indivíduos que possuem condições e características adequadas para se encaixar nas categorias da C.N.H. (Código de Trânsito Brasileiro, 1998).

Segundo o Anexo do Manual para Avaliação Psicológica de Candidatos à Carteira Nacional de Habilitação (Resolução nº 12/2000; CFP, 2000), para se avaliar o perfil psicológico do candidato à C.N.H. e do condutor de veículos automotores deve-se considerar várias características, entre as quais, o nível intelectual, a atenção, os aspectos psicomotores, personalidade e nível psicofísico. A atenção e a inteligência representam processos básicos envolvidos no comportamento do trânsito e, assim como o nível psicomotor e a personalidade, são obrigatoriamente avaliadas em Clínicas de Avaliação Psicológica Pericial para Motoristas, tal como já afirmado anteriormente.

O comportamento dos usuários de trânsito tem levado, segundo Rozestraten (2001), os psicólogos brasileiros a gastarem mais tempo em aplicações de testes para verificar a aptidão dos candidatos a motoristas, que em estudos sobre seu comportamento no trânsito, mas também propõe que se busquem mais pesquisas e desenvolvam mais programas para a

formação do motorista. A conclusão do autor reafirma a importância do estudo do comportamento humano, que não se deve ater somente nas operações observáveis no trânsito, como infrações e acidentes, e deixar de lado os processos psíquicos nele implicados, tais como os aspectos mentais, mais especialmente, cognição, emoção, avaliação de riscos e a concepção de si mesmo como motorista.

A função da Psicologia aplicada ao contexto de Trânsito é a de analisar as variáveis psicológicas que influenciam a maneira como o indivíduo se comporta no trânsito e em que medida isso poderá levá-lo a um envolvimento em uma situação de perigo. A falha humana é a maior causadora de acidentes, sendo assim faz-se necessário identificar as variáveis do comportamento do condutor, para desenvolver medidas preventivas (Rothengatter, 1997).

Ainda segundo o autor, para que se produzam comportamentos adequados no trânsito, são necessárias, pelo menos três condições, a saber, a presença de estímulos ou de situações que possam ser observadas; um organismo em condições de perceber e de reagir adequadamente aos estímulos, sem deficiências sensoriais mentais ou motoras que prejudicariam sua reação e; também, uma aprendizagem prévia dos sinais e das normas que devem ser seguidas.

Blasco (1994) conceitua a Psicologia do Trânsito como um campo multidisciplinar que se relaciona com diversas áreas da psicologia e afins, que direta ou indiretamente estudam o fenômeno trânsito e transportes em sua complexidade interagindo com fenômenos biológicos e sociais. Sendo assim, ela seria uma área de aplicação da psicologia ambiental e social, que por meio de métodos científicos estuda o comportamento do homem no trânsito, sua determinação no contexto no qual está inserido e sua relação com os fatores sociais, políticos, econômicos e estruturais. A Psicologia do Trânsito estuda as questões colocadas pelo fenômeno trânsito de maneira a respeitar o exercício pleno da cidadania, considerando os

princípios de compromisso social da Psicologia. Assim, ela atua em diversos contextos nos quais sejam consideradas as necessidades especiais, observando os princípios dos direitos humanos, de modo a promover a segurança no trânsito e a qualidade de vida dos indivíduos, grupos organizações e comunidades.

Para promover esta segurança no trânsito de forma preventiva foram investigadas as causas dos acidentes por Rozestraten (1998), sendo que os fatores humanos foram organizados em três categorias: erro do condutor, erro do pedestre e condições do condutor. Estes resultados mostraram que os fatores humanos responsáveis pelo envolvimento do condutor em acidentes são oriundos do comportamento falho relacionado a alguma deficiência na ação do condutor. O autor discute que no trânsito existem vários estímulos provenientes do ambiente como, pedestres, sinalização, poluição visual, que leva o condutor a selecionar os mais importantes para a tarefa de dirigir além de estímulos de seu veículo bem como de seu próprio organismo. Os condutores devem concentrar sua atenção, sem perder de vista os demais estímulos, o que requer uma efetiva distribuição da mesma.

## OS CONSTRUTOS PSICOLÓGICOS ATENÇÃO E INTELIGÊNCIA.

Entre as variáveis sensoriais que poderiam influenciar no desempenho dos indivíduos no trânsito encontra-se a atenção. Como não há consenso entre os pesquisadores em relação à melhor definição para o construto, uma única definição exata e satisfatória de atenção não foi estabelecida, o que por sua vez, não é característica exclusiva deste campo de conhecimento. Sob esta perspectiva, o presente trabalho discutirá brevemente as definições que virão a seguir.

A atenção corresponde a um conjunto de processos que leva à seleção ou priorização no processamento de certas categorias de informação; isto é, “atenção” é o termo que se refere aos mecanismos pelos quais se dá tal seleção (Helene & Xavier, 2003). A capacidade de atenção é uma função cerebral responsável pela escolha dos estímulos que representam o foco de maior interesse em um dado momento, sendo de grande importância para que se realize uma determinada tarefa. Esta seleção de um estímulo em detrimento de outro será influenciada por uma série de fatores como o interesse, a motivação e mesmo a necessidade de aprender (Cabraia, 2003). Segundo Engelhardt, Rozenhal e Laks (1996), a atenção é uma função neuropsicológica básica que está subjacente a todos os processos cognitivos. Pode ser definida como a capacidade do indivíduo selecionar e focalizar seus processos mentais em algum aspecto do ambiente interno ou externo, respondendo predominantemente aos estímulos que lhe são significativos e inibindo respostas aos demais estímulos.

Sheridan, Solomont, Kowall e Hausdorff (2003) consideram a atenção como uma das funções executivas dinâmicas, dirigida pela percepção sensorial e pela necessidade de selecionar um estímulo preferido para uma ação particular ao ignorar o desnecessário e o irrelevante. Há três tipos de atenção mais frequentemente discutidas na literatura científica: a concentrada (habilidade de focalizar em um único estímulo relevante ao ignorar estímulo irrelevante), a sustentada (manutenção da atenção focalizada sobre um período de tempo

prolongado), e a dividida (habilidade de focalizar simultaneamente em diversos estímulos relevantes).

Segundo Helene e Xavier (2003), o sistema nervoso, em seu processo de interação inicial com o ambiente, reage não apenas a estímulos, mas às contingências espaciais e temporais entre os estímulos e suas respostas, num processo de aprendizagem que resulta em modificações no seu funcionamento, caracterizando alterações. Com o acúmulo desses registros e a identificação de regularidades na ocorrência desses eventos, o sistema nervoso passa a gerar previsões sobre o ambiente. E a partir disso, passa a agir antecipadamente e a selecionar as informações que serão processadas, o que confere grande vantagem adaptativa. Uma das conseqüências desse processo é o desenvolvimento de intencionalidade; ou seja, como resultados almejados podem ser previstos com base em registros sobre regularidades passadas, o sistema nervoso pode gerar ações que levem aos resultados desejados e atuar no sentido de selecionar determinados tipos de informação para processamento adicional, direcionando a sua atenção.

A atividade mental necessita de direcionamento e seletividade e, nesse sentido, a atenção é uma seleção ativa de alguns estímulos; é a capacidade para selecionar e manter o controle sobre a entrada de informações externas e o processamento de informações internas necessárias a certo momento. Esta capacidade seletiva é primordial para a manutenção da atividade mental, pois ela controla o processamento da grande quantidade de estímulos originados do meio ambiente e do mundo interior que um indivíduo recebe a todo o momento (Cabraia, 2003).

O autor complementa a idéia, assinalando que a “atenção concentrada pode ser definida como a capacidade de selecionar uma fonte de informação (estímulo do meio ambiente ou do mundo interior) dentre todas as que estão disponíveis em um determinado momento e conseguir dirigir sua atenção (manter o foco) para este estímulo ou tarefa a ser

realizada no decorrer do tempo”. Portanto, em qualquer tarefa que precise ser realizada ou atividade em que esteja envolvido é necessário que o indivíduo focalize sua atenção concentrada por um maior intervalo de tempo, a fim de facilitar o processo de aprendizagem, promovendo o bom aproveitamento e a qualidade de seu trabalho.

Existem controvérsias entre as várias definições de atenção, pois enquanto Cambraia (2003) denominou atenção concentrada como a focalização de uma fonte de informação, podendo conter mais de um estímulo, Sheridan e outros (2003) consideram-na como a capacidade de selecionar apenas um estímulo. Para Székely (1946, p. 706) existe uma relação entre a concentração e a atenção, onde toda concentração começa pela atenção e este seria, portanto, o ponto de união, ressaltando que a concentração pode ser definida como “atenção exclusiva e persistente a um objeto limitado ou a um determinado aspecto de um objeto.”

As teorias da neuropsicologia cognitiva moderna consideram a atenção como uma capacidade cognitiva multidimensional, que não deve ser considerada como a única função cognitiva. Confirmou-se que as diferentes funções da atenção são realizadas pelo sistema neural do cérebro que interagem entre si. Nesse sentido, um jogo de componentes relativamente independentes da atenção devem ser considerados, exigindo uma avaliação multidimensional de seu desempenho. Como estrutura teórica, de acordo com Duschek, Matthias e Schandry (2005) encontra-se as seguintes funções do sistema de atenção: (1) o alerta, (2) a atenção concentrada (3) atenção dividida, e (4) atenção sustentada. Segundo os autores, esta classificação foi amplamente aceita e parece bastante conveniente. O estado de alerta refere-se a um estado físico e mental generalizado de prontidão para responder aos estímulos significativos. Pode ser subdividido em um componente de um estado geral de vigilância e um componente que reflete o aumento repentino da vigilância a um sinal de advertência que precede a um evento significativo. O conceito da atenção concentrada refere-se à habilidade de selecionar a informação relevante de uma fonte ou de excluir um tipo de

informação irrelevante. A atenção dividida é a habilidade de responder simultaneamente a mais de um estímulo ou tarefa. Por fim, a atenção sustentada envolve uma resposta comportamental consistente por um período de tempo mais longo durante a atividade contínua e repetitiva.

A atenção sustentada, por sua vez, pode ser compreendida como a habilidade para continuar focando em um aspecto sobre um período quando a carga de informação exige alta concentração ou os eventos não são freqüentes, exigindo vigilância, diferentemente da atenção seletiva ou dividida, que tem sido entendida como habilidade para processar alguns “inputs” enquanto exclui outros, ou os processa em níveis diferentes, o que é avaliada solicitando-se que a pessoa tenha como foco pelo menos um estímulo. O distrator usado em uma situação como essa, comumente, são os estímulos concorrentes, distribuídos entre estímulos meta. Quando os sujeitos são estimulados em duas situações distintas, a atenção é dividida entre elas e se aloca recursos mentais para cada uma (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006).

Para avaliar a atenção sustentada solicita-se que a pessoa mantenha o foco em um aspecto por um longo período, ao mesmo tempo em que estão presentes elementos distratores, tais como estímulos não pertinentes, ou a baixa freqüência deste estímulo que não se pode perder de vista. Dessa forma, demanda-se alta focalização da pessoa submetida a esta situação, e se exige uma velocidade de processamento quando é imposto um tempo de execução (Sisto & cols, 2006).

O outro processo básico investigado no presente estudo, como já referido anteriormente, é a inteligência. Tendo isso em vista, Vels (1982) afirma que o termo procede do verbo latino *intelligo*, significando exclusivamente a faculdade de compreender, o que implica em dizer que pensar equivale a conhecer e compreender. Conhecer é representar mentalmente um objeto qualquer, diferenciando-o de outros por suas múltiplas qualidades e

facetas. Compreender, por sua vez, é entender e captar as relações que esse objeto pode ter com os outros. Segundo Anastasi (2000) a inteligência não é uma entidade interna ao organismo, mas uma qualidade do comportamento.

De acordo com Green (1998), existem dois consensos sobre a definição de inteligência. O primeiro, descrito no *"Intelligence: Knowns and Unknowns"*, um relatório de uma força-tarefa congregada pela Associação Americana de Psicologia em 1995, afirma que os indivíduos diferem na habilidade de entender idéias complexas, ao se adaptar com eficácia ao ambiente, ao aprender com a experiência, ao se engajar nas várias formas de raciocínio e ao superar obstáculos mediante pensamento. Embora tais diferenças individuais possam ser substanciais, nunca são completamente consistentes, uma vez que o desempenho intelectual de uma pessoa varia em ocasiões e domínios distintos. Os conceitos de inteligência são tentativas de definir e organizar este conjunto complexo de fenômenos.

Uma segunda definição foi apresentada no *"Mainstream Science on Intelligence"*, assinada por 52 pesquisadores em inteligência, em 1994, afirmando que a inteligência é uma capacidade mental, que entre outras coisas, envolve a habilidade de raciocinar, planejar, resolver problemas, pensar de forma abstrata, compreender idéias complexas, aprender rápido e aprender com a experiência. Ao lado disso, ela não é entendida como uma mera aprendizagem literária, uma habilidade estritamente acadêmica ou um talento para sair-se bem em provas. Ao contrário disso, o conceito refere-se a uma capacidade mais ampla e mais profunda de compreensão do mundo à sua volta, algo como entender ou ter uma melhor percepção sobre o sentido das coisas.

Almeida (1994) comentou sobre as múltiplas definições da inteligência e referiu-se a três grandes correntes: abordagem fatorial, abordagem desenvolvimentalista e abordagem cognitivista. Devido ao estudo dedicado neste projeto estar alinhado com a abordagem fatorial apenas ela será referida. Os defensores da teoria fatorial a identificam como uma

entidade simples ou complexa de fatores, traços ou aptidões mentais componentes da mente humana e seguem a linha conceptual de Spearman, baseando-se em duas leituras do mesmo autor, uma de índole fisiológica, em que  $g$  é definido como “energia mental” e outra de índole psicológica, no qual a definição de  $g$  é de acordo com as leis de produção de conhecimento, que corresponde a apreensão de significados, das relações e dos correlatos.

A abordagem mais importante para o entendimento, este complexo conceito sobre a inteligência, é baseada em testes psicométricos. O fator geral medido por cada teste de inteligência é conhecido como  $g$ . É importante deixar claro que o fator  $g$ , introduzido por Charles Spearman, é determinado pela comparação múltipla dos itens que constituem um teste ou pela comparação dos escores em diferentes testes, portanto, trata-se de uma grandeza definida relativamente a outros testes ou em relação aos itens que constituem um mesmo teste. Isso significa que, se um teste for comparado a determinado conjunto de outros testes, pode-se mostrar mais ou menos saturado em  $g$  do que se fosse comparado a um conjunto diferente de outros testes (Green, 1998).

Spearman em 1927 definiu a inteligência como a capacidade de aprender relações e apresentou a concepção de que esta é constituída por dois tipos de fatores, um geral e diversos fatores específicos. O geral, que ele denominou  $g$  seria comum a todas as capacidades do homem, e o específico ( $e$ ) particular a cada capacidade. Para o autor,  $g$  e  $e$ , estão presentes nas várias capacidades intelectuais, embora não desempenhem o mesmo papel em todas elas. Em algumas, o fator  $g$  é o principal, em outras, é o fator  $e$  que predomina. Em acréscimo, o  $g$  representa um conceito abstrato para denominar a inteligência ou habilidade mental geral. O fator  $g$  é denominado desta forma porque mesmo que tenha variações entre indivíduos permanece inalterável em um mesmo indivíduo, em relação a todas as capacidades correlacionadas (Spearman, 1927, citado por Sisto, Ferreira & Matos, 2006).

Charles Spearman publicou os resultados de suas pesquisas em que construiu matrizes de correlações para verificar o quão semelhantes eram as habilidades medidas pelos diferentes itens que constituem um teste destinado a medir a inteligência. Ele constatou que muitas vezes há apenas um fator que responde por mais de 70% da variância de dezenas ou até centenas de itens diferentes. Num teste com 50 itens, há 50 fatores (um para cada item) sendo medidos, porém esses fatores estão presentes em diferentes proporções, e geralmente poucos fatores principais explicam quase a totalidade do que é medido pelo teste. O fator *g* é o fator principal, isto é, aquele que explica a maior parte da variância total dos itens. A partir deste fato, propôs sua teoria na direção de que existe um fator geral que explica mais de 50% da inteligência (e, em alguns casos, mais de 70% ou até 80%). É uma teoria amplamente respaldada por mais de 1500 experimentos realizados nos últimos 100 anos, sempre confirmando que um só fator poderia explicar uma fração muito grande da totalidade do que o teste propõe medir (Almeida, 1988; Green, 1998).

Dessa forma, os dois fatores estariam presentes na resolução de uma situação, sendo o fator *g* considerado como uma forma de energia e uma capacidade básica, que favoreceria o estabelecimento de relações e o pensamento abstrato. Os fatores estariam envolvidos na realização de tarefas específicas, facilitando a resolução de aspectos particulares e característicos de diferentes situações-problema (Sisto, Santos & Noronha, 2004).

Segundo, Sisto, Ferreira e Matos (2006), o fator *g* é um construto psicométrico e psicológico que descreve um conjunto de fenômenos associados com os resultados do funcionamento mental humano. É uma idéia abstrata, latente, e os fenômenos atribuídos a ele podem ser observados, e, portanto, ele pode ser medido. A inteligência medida por meio do fator *g* é um componente herdável, onde o grau apresentado influencia a resposta do indivíduo ao ambiente. Deve-se ressaltar que neste trabalho será abordada a concepção da teoria do Fator *g* por meio do instrumento R1, criado por Rynaldo de Oliveira como instrumento para

avaliar a inteligência de motoristas, revisado e ampliado por Alves (2002).

Cattell (1971) sugeriu que a inteligência é subdividida em inteligência fluída (*Gf*) e inteligência cristalizada (*Gc*), sendo que a primeira estaria relacionada com a capacidade mental mais básica e associada ao raciocínio; e a segunda estaria relacionada com a aprendizagem e os conhecimentos adquiridos pelo sujeito. O autor ainda ressalta que o fator geral está fortemente associado aos fatores de grupo mais ligados aos conteúdos ou às operações cognitivas de conjuntos amplos de tarefas e, portanto associados às aprendizagens e aos investimentos que cada indivíduo realiza nessas áreas específicas.

Em 1983, Gardner propôs uma abordagem na qual não existe uma inteligência singular, em vez disso é possível encontrar pelo menos sete espécies distintas de inteligência, independentes umas das outras, sendo que cada uma opera como sistema separado, de acordo com suas próprias regras. Sternberg (1990), ao fazer uma revisão histórica, afirma que o conceito inteligência surgiu na Grécia antiga ou provavelmente antes, preconizada por Homer, um dos mais antigos escritores gregos, que reconheceu a inteligência como uma entidade e a diferenciou das outras habilidades. Aliado a isso se ressalta a grande contribuição de Platão sobre o conceito inteligência, que a considerava como a capacidade de aprender. Dentre as várias contribuições de Sternberg, destaque deve ser dado ao reconhecimento da inteligência no contexto social, sendo representada pela habilidade em adaptar-se ao próprio ambiente, a fim de explicar, portanto, a relação inteligência, experiência e mundo externo do indivíduo.

A inteligência e atenção ou qualquer outro construto psicológico, devem ser avaliadas com instrumentos que tenham estudos de validade e precisão, além de normas padronizadas para a correção e classificação das respostas apresentadas (Anastasi & Urbina, 2000). A validade e a precisão dos testes devem ser estudadas para que haja a comprovação de suas qualidades psicométricas. De acordo com as autoras deve-se atender a estas determinadas especificações para haver uma garantia de credibilidade e de reconhecimento da comunidade

científica. A seguir, são apresentadas algumas investigações científicas, eleitas por se assemelharem, em alguma medida, com o tema do presente estudo.

## PESQUISAS RELACIONADAS AOS CONSTRUTOS PSICOLÓGICOS: ATENÇÃO E INTELIGÊNCIA

Sendo foco principal desse trabalho os construtos, atenção e inteligência, aplicados ao contexto do trânsito, serão descritos a seguir estudos que enfocam os temas, convém destacar que a inteligência também aparecerá nas pesquisas por ser o construto escolhido para se correlacionar com a atenção, uma vez que esta e a inteligência são construtos obrigatoriamente avaliados no trânsito. Concomitantemente aparecerão as variáveis, idade, sexo e escolaridade como elementos discutidos nos estudos e nas pesquisas. Chan em 2001 realizou um estudo investigando os efeitos da idade, do sexo e da educação em relação a resposta da atenção sustentada à tarefa do SART (Sustained Attention to Response Test), um teste efetuado por meio de um computador que avalia a atenção sustentada sobre um curto período de tempo.

Dividindo os sujeitos em dois grupos, o autor analisou a idade, a instrução e o sexo em relação ao desempenho do teste no primeiro grupo e no segundo, sua validade, bem como as variações, discriminações em indivíduos normais e com traumatismo craniano. Participaram deste estudo 68 indivíduos recrutados em universidades e hospitais sem históricos de problemas neurológicos e psiquiátricos, sendo 34 do sexo masculino e 34 do feminino, com idade média de 42 anos. O teste consistia em um total de 225 dígitos apresentados visualmente durante um período de 4,3 minutos, sendo que os participantes respondiam pressionando uma chave a cada dígito.

O estudo mostrou que o impacto da idade, do sexo e da instrução em relação ao desempenho de resposta ao SART foi mínimo, embora tenha sido demonstrada uma tendência de lapsos crescentes da ação e da atenção em pessoas idosas. No desempenho das medidas do teste, estabeleceu-se uma significativa diferença em relação aos pacientes com o traumatismo

craniano, quando comparados com os normais, em termos de número da resposta correta e tempo de reação.

Lengenfelder e cols (2002) pesquisaram a influência da atenção dividida em relação ao desempenho do dirigir, utilizando indivíduos com histórico de traumatismo cerebral (TC), com a média de 13,3 anos de habilitação anterior ao acidente que ocasionou tal traumatismo. Nenhum dos indivíduos requereu qualquer tipo de equipamento adaptável com o intuito de ajudar na condução ou na dirigibilidade do veículo. O intervalo médio entre o início do TC e o teste do estudo era de 12,6 anos, com idade média dos sujeitos de 38 anos. Utilizou-se uma única sessão de 2 a 3 horas, como meio de avaliação o teste computadorizado *Useful Field of View* (UFOV) (Ball & Owsley,1993) e a *Driving Divided Attention Task*. Os testes consistiram em avaliar as respostas dos indivíduos ao reberem estímulos à atenção quando estavam dirigindo veículos. Ao examinar os dados em relação à atenção dividida, algumas tendências preliminares no desempenho da velocidade foram identificadas. Observou-se um aumento da velocidade quando era introduzido um estímulo de atenção dividida como uma tarefa secundária ao ato de dirigir. Concluindo, o resultado revelou a complexidade de administrar a atenção requerida, a estímulos, quando há uma tarefa secundária.

Usando os modelos de cinco fatores de personalidade, Rose, Murphy, Byard e Nikzad (2002) exploraram a influência destes na atenção sustentada durante o trabalho. Noventa e seis indivíduos, sendo 48 do sexo masculino, participaram em um teste de 12 minutos com uma rápida tarefa. Após o teste os participantes foram convidados a avaliar seu desempenho no trabalho executado usando o NASA-TLX ( *Task Load Index*), desenvolvido por Hart e Staveland em 1988, e o NEO-PI-R (Costa & McCrae,1992) (*Personality Inventory*). A atenção sustentada e ou o estado de alerta refere-se a habilidade do observador em manter um alto nível de concentração por um extenso período de tempo. O comportamento alerta é exigido em uma variedade de ocupações, incluindo controle de tráfego, operações nucleares e

anestesiologia. Foram delienadas três fontes da variação no estado de alerta, primeiramente, os parâmetros da tarefa, tais como a velocidade da apresentação dos estímulos ou da frequência da ocorrência do alvo, os fatores ambientais, tais como ruídos, podem afetar o estado de alerta e finalmente as características do assunto ou as diferenças individuais.

Os participantes foram oriundos do curso de psicologia e as idades variaram entre 18 a 44 anos com uma média de 19,3 anos. Para assegurar uma avaliação de grandes dimensões da personalidade, os pesquisadores selecionaram uma boa ferramenta na literatura, o NEO-PI-R , extensivamente pesquisada e amplamente utilizada. Composto de 240 itens divididos em uma escala de 5 valores variando de extrema concordância a extrema discordância, o NEO-PI-R é altamente confiável e demonstrou a sua validade. O NASA-TLX é um instrumento respeitado na qual avalia o desempenho subjetivo imposto por uma tarefa. A avaliação ocorre inicialmente observando a experiência em uma tarefa dada em relação a cada um dos seis fatores e posteriormente, a importância relativa de cada fator em comparação com os outros cinco fatores.

Em resumo o estudo suporta o modelo proposto e demonstra que variáveis influenciam independentemente no desempenho do estado de alerta utilizado no desenvolvimento de uma tarefa. Na atenção sustentada requerida para o estado de alerta observou-se uma demanda mental mais elevada. O estudo atual demonstra que uma tarefa abreviada do estado de alerta pode conseguir um decréscimo da vigilância e que as diferenças individuais podem afetar o desempenho no trabalho. Levando-se em consideração que estes instrumentos são usados frequentemente na seleção de controladores de tráfego os autores ressaltam a contribuição deste estudo para uma redução de mortes no trânsito.

Em 2002 foi feito um estudo de validade do teste de atenção dividida (WWT, *Walking While Talking*) por Verghese e cols, sendo que o objetivo principal era prever quedas em indivíduos. Como uma grande quantidade de idosos com o passar da idade apresentam maior

propensão a quedas, conduzindo à perda total de mobilidade, à institucionalização precoce e até a mortes, explorar a influência de processos cognitivos no andar pode ajudar a esclarecer o mecanismo das quedas e identificar um subgrupo de indivíduos de risco. Baseando-se na hipótese que os recursos limitados da atenção em idosos podem aumentar o risco por quedas planejou-se um teste da atenção dividida ao andar enquanto fala (WWT), com o intuito de identificar indivíduos com elevada tendência a quedas.

Foram selecionados aleatoriamente 60 idosos, com idade média de 65 anos, moradores de uma comunidade, sendo 34 mulheres, 26 homens. Destes 17 tinham histórico de quedas anteriores sem deformidades no pé, uso de dispositivos protéticos, depressão, alcoolismo e doença de Parkinson. O estudo mostrou que o teste WWT apresentou evidências de validade e pode ser uma excelente ferramenta na prevenção, podendo oferecer a possibilidade de introdução de intervenções específicas, tais como a reabilitação cognitiva ou tratamentos farmacológicos. De maneira simples e confiável a aplicação do teste é rápida levando somente alguns minutos o que confirmou que as tarefas executadas no WWT podem ser facilmente incorporadas em clínicas para exames na identificação de indivíduos com risco elevado para quedas.

Em 2003 Hogan pesquisou o desempenho da atenção dividida em adultos com idade avançada e a possível depreciação em razão da ansiedade da depressão. Esse estudo relatou que níveis mais elevados da ansiedade estão associados a um desempenho cognitivo mais pobre em adultos com idade avançada mas não em adultos novos. Foi examinado se a idade e a ansiedade interferem no desempenho, comparando-se a performance de adultos novos e velhos saudáveis normais, em testes que avaliaram as funções cognitivas e motoras em função da atenção seletiva e dividida. Foram selecionados 92 participantes de cinco instituições para aposentados, sendo 43 homens e 39 mulheres com idade média de 60 anos. Como procedimento ocorreram sessões experimentais onde os participantes responderam a um

questionário demográfico contendo perguntas a respeito a idade, sexo, escolaridade, estado de saúde, uso de medicamentos e atividades físicas.

Como instrumento foi utilizado o STAI-Y, (*Trait Anxiety Inventory Form Y*) (Spielberger, 1983), escala de 40 itens com 20 questões que avaliaram a ansiedade atual, 20 a ansiedade geral, e a tarefa de comparação de palavras na qual eram apresentados estímulos ao participante para medir o tempo de reação, com propósito de avaliar a atenção. A aplicação durou de 60 a 90 minutos e consistiu na colocação de palavras na tela de um computador, em três diferentes categorias, de tal modo que a coordenação das respostas era avaliada pelo tempo, com o objetivo de mensurar a atenção dividida. Os resultados mostraram decréscimos significativos no desempenho nas tarefas por parte dos adultos com idade avançada, demonstrando que estes são prejudicados quando a complexidade da tarefa é aumentada. Notou-se que a ansiedade interagiu com a idade e que na atenção dividida, durante as tomadas de decisão, houve um retardo significativo na velocidade da decisão, mas não na exatidão desta. Em contraste, a atenção dividida em uma tarefa motora não foi afetada negativamente pela elevada ansiedade, tanto nos jovens adultos, como os de idade avançada.

Com o objetivo de descrever os comportamentos auto-referidos no trânsito e comparar a frequência de comportamentos de risco entre condutores com e sem história de acidentes de trânsito (AT), foi realizado um estudo transversal com 2.116 estudantes de 18 a 25 anos, de uma universidade pública do Brasil. Observaram-se as variáveis independentes que se associam ao antecedente de AT como condutor de carro. O instrumento utilizado foi um questionário elaborado pelos autores semi-estruturado auto-aplicável de 50 perguntas agrupando variáveis nos seguintes itens: características demográficas gerais, características sócio-econômicas, experiência no trânsito, antecedentes de acidentes no trânsito, opiniões e julgamentos sobre trânsito e reações emocionais (Marin-Leon & Vizzoto, 2003).

Os autores concluíram que os condutores com maior frequência de comportamentos inseguros para o trânsito apresentaram maior risco de AT. As variáveis comportamentais associadas a AT foram “ter sido multado”, “dirigir pelo acostamento” e “dirigir logo após consumir álcool”. Como resultado destaca-se a maior frequência de acidentes entre os homens e uma maior proporção no grupo de 20 anos. Existem diferenças sócio-econômicas significativas entre condutores com história de AT e sem esse antecedente. Os condutores com envolvimento em AT pertencem em maior proporção a famílias com renda elevada. Concluiu-se que são necessárias intervenções dirigidas aos estudantes, especialmente aos do sexo masculino.

Outro estudo sobre comportamento do condutor e fenômenos psicológicos foi realizado por Hoffmann (2005). Com base em revisão bibliográfica, buscou explicar processos psicológicos que afetam o comportamento do condutor e a segurança viária. Utilizou análise de modelos taxonômicos e funcionais na investigação de processos de desempenho e a motivação do condutor, bem como os indicadores do envolvimento em acidentes (caracterizados por erro ou infração ao Código de Trânsito Brasileiro).

A autora concluiu que o comportamento do condutor está sujeito aos erros, pois na busca visual, tempo e esforços são gastos em estímulos irrelevantes da circulação viária, enquanto estímulos essenciais parecem ser ignorados. Os condutores, em acidentes como “olhou e não viu,” não processam a informação essencial e não agem coerentemente, mesmo quando registros oculares mostram que a fixação dos olhos ocorreu nos estímulos visuais. A atenção parece prejudicada em condutores mais velhos e em geral, para condutores sob pressão do tempo. A diminuição do desempenho devido ao uso do álcool e drogas é registrada em numerosos estudos, mas decréscimos resultantes da fadiga são um sério problema.

Foi realizado um estudo, com vistas a verificar se candidatos à obtenção da CNH e condutores habilitados consideram a avaliação psicológica importante, se tal processo

auxiliaria a identificar fatores de risco para diminuir o índice de acidentes e, por fim, se é importante que a avaliação psicológica seja realizada com maior periodicidade. Participaram da pesquisa 783 sujeitos, 65,5% do sexo masculino, de seis clínicas de Minas Gerais, sendo que 401 realizavam avaliação psicológica pela primeira vez e 382 estavam renovando-a. Os resultados evidenciaram altas porcentagens de respostas afirmativas nas três questões estudadas. A análise de variância múltipla apontou diferenças significativas nas questões referentes à importância da avaliação psicológica no contexto do trânsito e sua periodicidade, pois os candidatos à obtenção de CNH apresentaram uma pontuação média maior (Lamounier & Rueda, 2005).

Foi solicitado aos participantes que respondessem a um questionário de questões fechadas, com alternativa de resposta “sim” ou “não” elaborada pelos próprios pesquisadores, com o intuito de fornecer informações sobre os três objetivos da pesquisa. Quando comparado o grupo de candidatos à obtenção da CNH com o de renovação, verificou-se que o primeiro acredita mais na importância da avaliação psicológica e na sua maior periodicidade, embora ambos os grupos tenham apresentado altas porcentagens de resposta afirmativa. Talvez isso possa ser atribuído ao fato de que, quem já possui habilitação se vê no risco de realizar novas avaliações e com isso poder perdê-la caso não se apresente mais dentro das adequações mínimas esperadas para possuir o direito de conduzir. As mulheres acreditam mais do que os homens que a avaliação ajuda a identificar fatores de risco no trânsito (Lamounier & Rueda, 2005).

Sisto, Bartholomeu e Fernandes (2005) realizaram uma pesquisa sobre inteligência e conhecimento para conduzir veículos automotores, com vistas obter evidências de validade para o Teste Conciso de Raciocínio - TCR. Participaram 115 motoristas estudantes universitários de educação física e psicologia, sendo 45,2% do sexo masculino e, 54,8% do feminino, com idade variando de 17 a 47 anos. Foram aplicados, coletivamente, o Teste

Conciso de Raciocínio - (TCR) e uma prova de conhecimento sobre trânsito, cujos itens foram classificados em habilidade, normas e condutas de risco. Foram encontradas correlações significativas e positivas entre inteligência e habilidade, para as pessoas do sexo masculino, ao lado disso, grupos contrastantes formados pelo TCR foram diferenciados pelas pontuações em habilidade e normas. Assim, foi possível constatar evidências de validade de critério e por grupos contrastantes para o TCR em relação ao conhecimento sobre trânsito, para os motoristas do sexo masculino. As condutas de risco não apresentaram correlações com inteligência.

Noronha, Sisto, Bartholomeu, Lamounier e Rueda (2006) realizaram uma pesquisa com o objetivo de estudar evidências de validade para os construtos de atenção concentrada e sustentada. Participaram desta pesquisa 212 candidatos à obtenção da Carteira Nacional de Habilitação, sendo 122 do sexo masculino, com idade variando entre 18 a 62 anos ( $M = 21,50$ ,  $DP = 7,17$ ). Foram aplicados os Testes de Atenção Sustentada – AS (Sisto, Noronha, Lamounier & Rueda, 2006) e o de Atenção Concentrada – AC (Cambráia, 2003), de forma individual e por psicólogos credenciados. O AS fornece medidas para concentração, velocidade com qualidade e sustentação. O AC tem o objetivo de fornecer informações a respeito da atenção concentrada de uma determinada pessoa indicando, a capacidade que o indivíduo tem de selecionar um estímulo diante de outros e manter a atenção ao estímulo selecionado.

Em relação às medidas de concentração e velocidade com qualidade, os resultados mostraram que houve correlação significativa com o Teste de Atenção Concentrada, embora não tenha sido considerada alta. Essa tendência pode ser interpretada no sentido de que quando ocorreu o aumento da atenção concentrada houve também um aumento correspondente da velocidade com qualidade e concentração do AS. Ainda, na medida de atenção sustentada não foram verificadas diferenças em relação ao Teste de Concentração.

Assim, há comunalidade entre os construtos, embora eles não possam ser considerados idênticos.

Como consideração final, os autores ressaltaram que o manual do AC traz indicações de seus resultados com base na concentração, o AS possui também a medida de concentração o que, devido a baixa relação entre as medidas, permite afirmar de que os conceitos tratados são distintos. Seguindo como parte das considerações, as correlações encontradas foram significativas, mas não altas, também pelo fato de que no teste AC o participante tem o tempo de 5 minutos, enquanto que no teste AS o tempo para cada linha é fixo e determinado em 15 segundos. Observando-se os coeficientes encontrados pode-se concluir que o termo “Concentrada” pode estar sendo usado em diferentes conotações nos testes de atenção.

Outra pesquisa sobre a atenção foi realizada por Montiel, Figueiredo, Lustosa e Dias (2006) buscando evidência de validade convergente para o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron no contexto de trânsito por meio da comparação com o Teste TACOM-A. Participaram do estudo 139 candidatos à obtenção da Carteira Nacional de Habilitação de uma clínica de avaliação psicológica do interior de Minas Gerais, sendo 59% do sexo masculino e 41% do feminino. As idades variaram de 18 a 70 anos ( $M=26,76$  e  $DP=9,04$ ). Quanto à escolaridade, variou do ensino fundamental ao ensino médio.

Como instrumento foi utilizado o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron (1999), denominado Fator P na Bateria Fatorial CEPA - Testes de aptidões específicas (2001), é utilizado para avaliação da atenção concentrada, sendo considerado pelo autor um teste de natureza perceptiva, sem que haja a necessidade do avaliado recorrer a outras habilidades intelectuais, tendo como característica primordial avaliar a rapidez e exatidão das reações emitidas ao executar a tarefa. O teste pode ser aplicado independentemente do nível de instrução do avaliado, e o tempo de duração é de 5 minutos.

Ainda, outro instrumento utilizado foi o TACOM-A, testes de atenção concentrada (Tonglet, 2002), que faz parte da BFM-1, Bateria de funções mentais para motoristas e tem como objetivo avaliar aspectos atencionais, especificamente a atenção concentrada. A tarefa envolve apenas os sinais de regulamentação de trânsito, sendo que para responder ao teste o examinando deve concentrar sua atenção a esses estímulos. Assim, esse instrumento é comumente utilizado na avaliação da atenção para obtenção da Carteira Nacional de Habilitação (CNH). O teste é destinado a indivíduos com mais de 18 anos e que sejam alfabetizados, sendo que a tarefa do candidato é riscar o maior número de sinais de obrigação num tempo de um minuto e trinta segundos.

Os resultados mostraram evidência de validade para a medida de Rapidez do Teste Toulouse-Piéron. O presente estudo contribuiu para a ampliação de possibilidades de atuação e instrumentalização da área da Psicologia de Trânsito. Segundo os autores, nos resultados alcançados pode-se verificar que o TACOM-A se correlacionou positiva e significativamente apenas com a medida de Rapidez no Toulouse-Piéron. Quando analisados os dados controlando o efeito da idade, verificou-se que o coeficiente manteve-se praticamente igual, bem como a tendência da correlação. Assim, demonstrou-se que, independentemente da idade há uma associação entre a Rapidez avaliada pelo Toulouse-Piéron e o desempenho no TACOM-A.

Em relação à medida de Qualidade, não foram verificadas correlações significativas. Em síntese, vale ressaltar que embora pudesse ser esperada uma correlação maior, pois ambos os testes se propõem a medir o mesmo construto, os resultados obtidos podem ser considerados uma evidência de validade para a medida de Rapidez do Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron (Montiel, Figueiredo, Lustosa & Dias, 2006).

Com relação as pesquisas apresentadas, é possível concluir que embora no exterior a atenção seja bastante investigada, poucos trabalhos versam sobre a aplicação dos construtos

no contexto do trânsito; que as pesquisas envolvem uma quantidade pequena de indivíduos; e por fim, que grande parte dos instrumentos utilizados não são apropriados para seu uso no Brasil. Na mesma linha é necessário evidenciar que a ênfase na inteligência como uma variável de comparação para validar os instrumentos de Atenção Sustentada e Atenção Dividida justifica-se pelo fato desta ser uma variável obrigatoriamente avaliada em clínicas de Avaliação Psicológica Pericial para Motoristas.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

Esse trabalho buscou evidências de validade para os testes de Atenção Dividida (AD) e Atenção Sustentada (AS), por meio da comparação com o teste de Inteligência – (R1) forma A e também com Atenção Concentrada (A.C). Também obtiveram evidências de validade de critério, considerando-se como critérios os dados advindos do questionário de avaliação dos candidatos. Os instrumentos AC e R1 e o questionário para Avaliação dos candidatos à C.N.H., são utilizados em Clínicas de Avaliação Psicológica Pericial para Motoristas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Buscar evidências de validade de construto convergente-discriminante por meio da relação entre atenção e inteligência, utilizando os resultados obtidos nos instrumentos AC, AD, AS e R1.
- 2- Buscar evidências de validade de critério relacionando os resultados obtidos nos instrumentos AD, AS com demais informações oriundas do questionário de avaliação para candidatos à CNH, como históricos de acidentes e de infrações.
- 3- Explorar as diferenças de média em razão das variáveis ‘sexo’, ‘idade’ e ‘escolaridade’.

### CAPÍTULO III - MÉTODO

#### PARTICIPANTES

Fizeram parte do estudo 150 candidatos a obtenção da C.N.H, com idade entre 18 e 74 anos (idade média foi de 33,72 anos e o desvio padrão de 1,034) que procuraram a Clínica de Psicologia (localizada no interior de São Paulo, na região centro-oeste) para realizar o processo de Avaliação Psicológica Pericial com o objetivo de Obtenção, Renovação (motoristas em atividade remunerada), Adição ou mudança de categoria, sendo que a Obtenção representa a primeira vez que o candidato realiza a avaliação psicológica. Dentre os candidatos, 25,3% eram do sexo feminino e 74,7% do masculino, sendo que a diferença encontrada pode ser explicada pela maior procura de motoristas profissionais do sexo masculino pela renovação da C.N.H.

Convém destacar, quanto à especificidade da Avaliação Psicológica Pericial, que na renovação o candidato terá que realizar a avaliação psicológica caso esteja em uma categoria especial que permita a ele dirigir caminhões, ônibus e carretas; na Adição, o candidato busca acrescentar outra categoria e por fim, na Mudança de categoria, o candidato busca a trocar a letra de sua categoria.

Nesse sentido, 36,7% dos participantes buscavam avaliação psicológica pericial com o objetivo de renovação, sendo estes, motoristas profissionais com letras C, D e E, que necessitam realizar avaliação a cada 5 anos para manter a mesma classificação; ou ainda, participantes com a letra A (motos) ou B (carros) que trabalham profissionalmente com a C.N.H., como mototaxista e motoristas de empresa condutores de veículos timbrados. Dentre os participantes, 36%, buscavam a obtenção da C.N.H. realizando a avaliação pela primeira vez e 13,3% a mudança de categoria, sendo que esta ocorre quando o candidato procura “aumentar a letra ” de C para D ou D para E. O restante, 14% tinham como objetivo a adição

de categoria, o que corresponde em acrescentar uma letra em sua C.N.H. já obtida com a intenção de conduzir motos.

Quanto à escolaridade, a maioria havia concluído o segundo grau, sendo que 26% dos participantes estudaram até o primeiro grau e 20% frequentaram apenas o primário. Com grau superior encontrou-se somente 16,7% dos pesquisados. Este resultado se deve à grande quantidade de motoristas profissionais e serviços gerais em propriedades rurais, o que segundo os candidatos, inviabilizou o acesso aos estudos pela necessidade de buscar trabalho ainda jovem.

Tabela 1. Categoria da Carteira Nacional de Habilitação dos participantes (N=150).

Categoria da CNH	N	%
A	6	4
AB	68	45,3
AC	11	7,3
AD	16	10,7
AE	3	2
B	21	14
C	3	2
D	19	12,7
E	3	2
Total	150	100

Em relação aos achados, convém destacar que as letras têm os seguintes significados: (A) Motos; (B) Carros; (C) Caminhões Leves ou veículos com capacidade para até 8 pessoas. (D) Caminhões. (E) Carretas. Nesta pesquisa a maior frequência dos participantes esteve localizada na categoria AB, que corresponde a motoristas profissionais que podem exercer atividade remunerada ao veículo, trabalhando em empresas ou dirigindo carros timbrados. As categorias (C) e (E) estiveram menos representadas.

## MATERIAL

### QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS À CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

O questionário foi elaborado pela própria autora do estudo e tem como objetivo identificar algumas variáveis relacionadas ao contexto do trânsito. O instrumento foi organizado em duas seções, sendo que a primeira retrata as características individuais, como sexo, idade, escolaridade, dentre outros. A segunda seção investiga aspectos mais diretamente relacionados ao trânsito, tais como, número, tipo de acidentes, infrações, tipo de habilitação. O QACCNH foi aplicado nas situações de renovação, adição e mudança de categoria.

### TESTE DE ATENÇÃO DIVIDIDA (AD)

O Teste de Atenção Dividida (AD), de autoria de Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu e Rueda (2006) objetiva avaliar a capacidade do indivíduo para manter a atenção com qualidade e concentração em dois estímulos ou mais. Foram realizados diferentes estudos, com vistas à busca de evidências de validade, dentre eles destaca-se a validade divergente com PMK (Psicodiagnóstico Miocinético) e convergente com AC.

Em relação ao primeiro, foram investigadas as relações entre as características de personalidade, aferidas pelo PMK e pelo AD em 284 candidatos a C.N.H. de clínicas credenciadas no DETRAN-MG. Desses, 56,3% eram homens e 43,7% mulheres. A média de idade dos sujeitos foi de 24 anos (DP=7,32) e as idades variaram de 18 a 62 anos. Para se investigar as relações existentes entre as medidas do PMK e a velocidade com qualidade e concentração extraídas do AD, utilizou-se a prova de correlação de Pearson, adotando o nível de significância de 0,05. Os coeficientes de correlação de Pearson ( $r$ ) e os níveis de significância no geral (ambos os sexos) foram separados em oito grupos de valores, referente

a cada um dos aspectos de personalidade avaliados no PMK. Considerando cada sexo separadamente, houve somente uma correlação significativa entre tônus reacional e concentração no sexo feminino. Dos 48 coeficientes obtidos apenas um foi significativo, o que leva a concluir que o teste AD não mede os aspectos da personalidade conforme PMK. Esse dado pode ser considerado como evidência de validade divergente para o AD.

Para o estudo de validade com o AC, o objetivo foi verificar relações entre as medidas de atenção dividida e atenção concentrada. Os participantes foram 255 candidatos a CNH de clínicas credenciadas no DETRAN-MG, sendo 55,7% homens e 44,3% mulheres com idade média de 23 anos (DP=7) e as idades variaram de 18 a 62 anos. O instrumento apresenta precisão pelo método de teste-reteste com intervalo de uma semana entre as aplicações. A validade foi obtida a partir da correlação com os testes Toulouse-Pieron Tacon A e Tacon B D2. As relações entre essas medidas foram estudadas pela prova de correlação de Pearson com nível de significância de 0,05. Todos os coeficientes de correlação entre as pontuações de AC e do AD foram positivas e significativas, o que pode ser interpretado na direção de que conforme aumentou a atenção concentrada, houve também aumento correspondente da velocidade com qualidade e concentração do AD, o que significa evidência de validade convergente.

Para se investigar a precisão da escala do AD os autores utilizaram o Alfa de Cronbach, o método das metades, e a correlação entre a soma dos escores das linhas pares e ímpares. Os índices de precisão foram considerados muito bons, apresentando ótima consistência interna, variaram entre 0,87 e 0,97.

Para obter a informação a respeito da concentração o examinador deverá empregar a seguinte fórmula:  $C = Y - (E + O)$ , para conseguir a medida de Concentração, os valores de erros e omissões serão somados e deste valor serão subtraídos os acertos. Esse índice fornece informações a respeito do quanto uma pessoa consegue cumprir de uma tarefa solicitada,

estando presente estímulos distratores. Estudos realizados com candidatos à C.N.H. de 18 a 19 anos em Minas Gerais, resultaram em uma pontuação média com percentil 50 ( Classificação-Zona Média) de 49 pontos e a pontuação máxima com percentil 90 ( Classificação-Zona Superior) de 72 pontos.

Por fim, para avaliar a Velocidade com Qualidade pode se empregar a seguinte fórmula:  $VQ = (Y+Z) - (E+O)$ , sendo que Y e Z correspondem aos acertos e E e O respectivamente correspondem aos erros e acertos. Estudos realizados em Minas Gerais com candidatos à C.N.H. de 18 a 19 anos obtiveram pontuação média com percentil 50 de 128 pontos e a pontuação máxima com percentil 90 de 181 pontos.

#### TESTE DE ATENÇÃO SUSTENTADA ( AS)

O Teste de Atenção Sustentada, de autoria de Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu e Rueda (2006), objetiva avaliar a capacidade que o sujeito tem para focar a atenção em certo estímulo, competindo com outros e manter sua atenção por um determinado período de tempo. Entre vários estudos realizados, com vistas à busca de evidências de validade, destaca-se a validade convergente com o AC e divergente com o PMK.

Em relação ao AC, objetivando verificar evidência de validade concorrente com AS, foi realizado um estudo com 212 pessoas, todos candidatos a CNH de clínicas credenciadas pelo DETRAN-MG. A idade variou de 18 a 62 anos ( $M=21,5$   $DP=7,17$ ), sendo 122 ( 57,5%) homens e 90 (42,5%) mulheres. Com o objetivo de verificar a relação entre a medida de concentração pelo AS e a pontuação do AC, foi realizada uma correlação entre as pontuações em questão. Como essa medida está relacionada com a idade, foram calculados coeficientes de correlação de *Pearson* e coeficientes de correlação parcial com controle de idade. A concentração teve correlações positivas e significativas com o AC para cada sexo e no total,

com e sem controle de idade. Foi observada uma tendência de que conforme aumentou a concentração no AS, aumentou a pontuação no AC, o que indica que há relação entre a medida de concentração do AS e pontuações do AC. O que pode ser considerado como evidência de validade convergente com AC.

Com relação ao estudo entre possíveis relações entre o AS e o PMK, obteve-se informações do PMK de 306 pessoas, candidatos a CNH de clínicas credenciadas pelo DETRAN-MG. Dos participantes, 57,8% eram homens e 42,2% mulheres; a idade variou de 18 a 62 anos (DP=7,21) com uma média de idade de 24 anos. Utilizou-se prova de correlação de *Pearson* adotando o nível de significância de 0,05. Concluiu-se que há relação entre algumas medidas avaliadas pelo PMK com a medida de concentração do AS. Duas delas se referiram ao sexo masculino e outras duas ao sexo feminino. Esse resultado pode ser interpretado como evidência de validade, indicando componentes de personalidade peculiares aos homens e mulheres, o que foi considerado como evidência de validade divergente.

Os índices de precisão foram calculados pelo alfa de Cronbach, o coeficiente de consistência interna e o método das metades, sendo que os coeficientes de precisão variaram de 0,73 até 0,97, o que indica que o teste apresenta bons índices de precisão, sendo a maior parte deles ótimos. No caso da correlação entre subtestes pares e ímpares para cada faixa etária e de forma geral, os coeficientes variaram de 0,90 até 0,98. Por estes dados pode-se concluir que o teste apresenta índices excelentes de precisão.

A correção do teste AS é utilizada com um crivo de papel vegetal onde se encontram círculos que indicam as figuras que deveriam ter sido assinaladas. A pontuação total é contabilizada após ajustar o crivo ao teste e assinalar, com caneta vermelha, os acertos e um X nos erros e nas omissões. Os acertos (Y) são considerados todos os agrupamentos que deveriam ser assinalados e que o foram e (Z) os que não eram para ser assinalados e que não o foram. Os erros (E) se referem a itens que não deveriam ser assinalados e que o foram e as

omissões (O), a itens que deveriam ter sido assinalados e não foram. A correção é feita apenas nas três primeiras e nas três últimas linhas.

O teste de atenção sustentada fornece três informações a respeito da atenção do indivíduo: A Concentração (C), a Velocidade com Qualidade (VQ) e Sustentação (S) da atenção. Para a obtenção da pontuação da Concentração o examinador deverá utilizar a seguinte fórmula:  $C = Y - (E + O)$ . Para obter informações a respeito da Velocidade com Qualidade (VQ), a fórmula utilizada será a seguinte:  $VQ = (Y + Z) - (E + O)$ .

No que se refere à Sustentação (S) da atenção a pontuação é obtida da seguinte forma: Após considerar separadamente o bloco das três primeiras linhas e o bloco das três últimas linhas, contabilize quantos itens deveriam ser marcados e o foram, some aos itens que não deveriam ser marcados e não o foram (Y e Z). Some os erros e as omissões (E e O), e aplique a seguinte fórmula:  $(Y + E) - (E + O)$ .

Para interpretar os resultados, são utilizados os seguintes critérios: O Critério 1 é obtido pela soma dos acertos menos a soma dos erros das três primeiras linhas classificando o indivíduo em 0, 1 ou 2 conforme a pontuação: até 30 pontos = baixo nível de atenção = 0, de 31 a 63 pontos = 1 e de 64 pontos ou mais = alto nível de atenção = 2.

O Critério 2 é obtido pela soma dos acertos menos a soma dos erros das três primeiras linhas classificando o indivíduo em 0, 1 ou 2 conforme a pontuação: até 30 pontos = baixo nível de atenção = 0, de 31 a 67 pontos = 1, de 68 pontos ou mais = alto nível de atenção. Com essas duas informações a tabela 40 do manual que fornece a classificação da medida de Sustentação e porcentagens por classificação, deverá ser consultada.

## TESTE DE ATENÇÃO CONCENTRADA (AC)

O Teste de Atenção Concentrada de Cambraia foi publicado pela primeira vez em 1967 e conta hoje com edição revisada e ampliada pela própria editora que o publica. Tem o objetivo de avaliar a Atenção Concentrada, ou seja, a capacidade de selecionar uma fonte de informação entre todas disponíveis e conseguir dirigir sua atenção para este estímulo.

Para realizar estudos de validade os resultados do AC foram correlacionados, com o Teste de Atenção Concentrada para Motoristas, formas A e B (TACOM A e TACOM B) de Tonglet (1999). Utilizou-se uma amostra composta por 439 sujeitos sendo 185 mulheres (42,1%) e 254 homens (57,9%), todos candidatos a CNH de clínica credenciada pelo DETRAN-SP. As idades variaram de 18 a 49 anos sendo que apenas 2,5% da amostra tinha mais que 50 anos. O coeficiente de correlação de Pearson obtido entre os resultados dos testes TACOM A, TACOM B e o AC foi de 0,63 e 0,66 respectivamente, ambos estatisticamente significantes ao nível de 0,01, portanto satisfatórios.

A precisão do teste de Atenção Concentração foi obtida por meio do método do teste-reteste, sendo que o intervalo de aplicação entre as sessões foi de uma semana. O coeficiente de correlação foi de 0,73, significativo ao nível de 0,01. Ainda no que se refere à estimativa de precisão, considerada adequada de acordo com o Conselho Federal de Psicologia (2003), a média dos sujeitos na primeira aplicação foi de 100,84 (DP 21,63), enquanto no reteste a média foi de 124,48 (DP 16,84). A diferença entre as médias foi de 26,64, estatisticamente significativa ao nível de 0,001 ( $\pm -12,297$ ). Por fim, o erro padrão da média para o teste AC foi 11,24.

A correção do AC é feita com crivo de papel vegetal transparente com círculos que indicam as figuras que deveriam ter sido marcadas pelo examinando. Ajusta-se o crivo sobre a folha de respostas, conta-se as figuras assinaladas e que estão dentro dos círculos. Desta

forma é obtido o total de acertos (A), após isso serão contados os erros (E), que são as figuras que estão riscadas fora dos círculos. As omissões a ser contadas, são as figuras que deveriam ser marcadas e não o foram, lembrando que deve ser considerada até a última figura marcada. Não se considera omissão as figuras não marcadas a partir deste ponto.

Aplicando-se a fórmula:  $P = A - (E + O)$ , é possível chegar ao total de pontos do examinando, sendo assim o psicólogo deverá procurar na tabela apropriada, de acordo com sua região, o percentil correspondente ao total de pontos. No estado de São Paulo o percentil mínimo exigido para candidatos à C.N.H. corresponde a 30 o que significa uma classificação média. A partir deste resultado serão exigidos como pontuação mínima 52 pontos, com uma escolaridade de 1ª a 4ª série; 66 pontos de 5ª a 8ª série; 74 pontos para segundo grau completo e; 84 pontos para candidatos com nível superior.

#### R1 - FORMA A

O Teste não verbal de Inteligência foi criado em 1963 por Rynaldo de Oliveira como instrumento para avaliar a Inteligência de Motoristas. Conta agora com a versão ampliada e revisada por Alves (2002). A inteligência não Verbal ou Geral foi definida como responsável pelas operações mentais utilizadas na realização de tarefas novas, que não podem ser enfrentadas automaticamente e que envolvem relações de idéias, indução de conceitos abstratos, compreensão, solução de problemas, utilizando-se de raciocínio indutivo e dedutivo Almeida (1988).

O estudo da validade de critério do R1 foi realizado por meio da correlação com o Teste de Matrizes Progressivas de Raven- Escala Geral. Os dois testes foram aplicados a um grupo de 50 sujeitos com idade de 18 a 42 anos, média de 22,4 anos e (DP=5,3), sendo 33 do sexo masculino e 17 do feminino. Metade dos sujeitos fez inicialmente o R1 e outra metade

iniciou com o Raven; com intervalo de duas horas entre as aplicações, sendo o R1 com limite de 30 minutos e o Raven sem limite de tempo. O coeficiente de correlação de Pearson obtido entre os resultados dos dois testes foi de 0,762, que é estatisticamente significativo ao nível de 0,001, portanto satisfatório. A média de pontos obtida no Raven foi 45,0 e o DP = 7,5 e no R1 a média foi 30,3 e o DP = 4,9.

A precisão do R1 foi obtida por meio de dois métodos, o de teste-reteste e o das metades, empregando a fórmula de Spearman-Brown. Para a amostra total o coeficiente de correlação entre o teste e o reteste foi de 0,677, significativa ao nível de 0,001. A média para a primeira aplicação foi de 22,91 e o desvio-padrão 6,14. Para o reteste a média foi de 24,25 e o desvio-padrão 6,80. A diferença entre as médias foi de 1,34, estatisticamente significativa ao nível de 0,05. A precisão obtida pelo método das metades na correlação entre números pares e ímpares foi 0,83, que quando corrigida pela fórmula de Spearman-Brown, corresponde a 0,91. Assim, pode-se observar que os coeficientes de precisão obtidos nessas duas pesquisas são satisfatórios e podem ser considerados altos.

Para a correção do teste coloca-se o crivo sobre a folha de respostas e assinale as respostas erradas. É atribuído um ponto para cada resposta correta obtendo o total de pontos, que deve ser anotado em local apropriado na parte inferior da folha de respostas. Este resultado será transformado em percentil, procurando na coluna correspondente a escolaridade da tabela apropriada o total de pontos e localizando na segunda coluna da esquerda o percentil equivalente. O valor do percentil obtido deve ser anotado em local adequado na folha de respostas.

Após a obtenção do percentil o resultado deve ser interpretado de acordo com a classificação da inteligência indicada na primeira coluna à esquerda das tabelas. O manual apresenta tabelas de percentis adequadas para diversas regiões do Brasil e uma tabela geral abrangendo todas as regiões. O percentil mínimo exigido para candidatos à C.N.H. no estado

de São Paulo corresponde a 30 de classificação média, com a seguinte pontuação mínima exigida: de 1ª a 4ª série 16 pontos; de 5ª a 8ª série 22 pontos; segundo grau completo 27 pontos e candidatos com nível superior, 29 pontos.

## PROCEDIMENTOS

Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco e, a assinatura dos participantes ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, deu-se o início à coleta de dados. Os instrumentos de avaliação de atenção, quais sejam, AC, AS e AD e o de avaliação da inteligência (R1 – Forma A) foram aplicados coletivamente em sala própria da Clínica de Avaliação (com capacidade máxima para 10 pessoas). De acordo com a portaria do DETRAN 541/99 (capítulo 3 artigo 23 segundo parágrafo) o psicólogo não deve exceder a cota máxima de 10 candidatos por dia de segunda à sexta feira e cinco, aos sábados. Já o questionário de avaliação preenchido pela psicóloga avaliadora, quando da entrevista individual com os candidatos. Somente os candidatos que se submeteram à avaliação psicológica para a obtenção, ou seja, pela primeira vez, não responderam ao questionário sobre histórico de infrações.

O tempo médio utilizado foi de 40 minutos, em uma única sessão para todas as aplicações. Com o objetivo de evitar o efeito fadiga nos candidatos foram alternadas as sequências de aplicação, dividindo o grupo em duas turmas, sendo que uma realizou primeiro os Testes de Atenção (AC, AD e AS), Inteligência e o questionário, nessa sequência. A segunda turma, por sua vez, realizou o Teste de Inteligência, Teste de Atenção (AS, AD, AC) e o questionário, nesta ordem. As aplicações da forma 1 e forma 2 ocorreram em dias alternados, ou seja, em um mesmo dia a sequência seguida foi a mesma para todos os candidatos. Convém destacar ainda, a este respeito, que embora tenham sido tomados

cuidados em relação à evitação da fadiga, não se pretendeu realizar análises estatísticas entre os grupos, a fim de comparar as sequências de aplicação.

Abaixo serão descritas as especificidades das aplicações dos respectivos instrumentos, tal como recomendado pelos manuais. Para a aplicação do AD foram necessários os seguintes materiais: folhas de respostas, lápis grafite ou caneta, crivo de correção e cronômetro. O Teste é composto de 408 itens, nos quais o candidato deverá procurar por 9 estímulos que são representados por sequências de figuras geométricas agrupadas da qual estarão distribuídas entre outras com diferentes sequências. Como instrução de aplicação é solicitado ao candidato que assinale as figuras na seguinte sequência: 1- Uma figura verde clara e duas figuras verdes lado a lado na horizontal ou na vertical. 2- Uma figura amarela e duas figuras laranjas lado a lado na horizontal ou na vertical.

Folhas de respostas, lápis grafite ou caneta, crivo de correção e cronômetro são necessários para a aplicação do AS. O Teste é composto de 625 itens, sendo que o candidato encontrará 9 estímulos que são representados por sequências de figuras geométricas agrupadas da qual estarão distribuídas entre outras com diferentes sequências. Como instrução de aplicação é solicitado ao candidato que assinale as figuras na seguinte sequência: 1- Grupos que apresentem 2 figuras retangulares verdes lado a lado na horizontal ou na vertical. O candidato deverá encontrar essa sequência linha por linha em um tempo de 15 segundos e quando o aplicador avisar sobre o término do tempo ele deverá passar para a linha seguinte.

O Teste AC é composto de 147 itens, nos quais o candidato deverá procurar por 3 estímulos que são representadas por setas que estarão distribuídas entre outras com determinadas direções. Como instrução de aplicação é solicitado ao candidato que assinale as setas descritas, sendo necessários materiais como folhas de respostas, lápis grafite ou caneta, crivo de correção e cronômetro.

Para a aplicação do R1 são necessários os seguintes materiais: folhas de respostas, lápis grafite ou caneta, crivo de correção e cronômetro. O Teste é composto de 40 itens, apresentados em um caderno, com um item em cada página; esses itens são constituídos por uma figura, com uma parte faltando, que deve ser completada com uma das alternativas apresentadas abaixo da mesma. As repostas foram marcadas em uma folha de respostas.

O tempo necessário para a realização do AD e do AC é de 5 minutos, enquanto que no AS o tempo total de aplicação é de aproximadamente 10 minutos, sendo que o candidato tem 6.15 minutos para a realização do teste, mais especificamente 15 segundos para cada linha. No que se refere ao R1, o limite de tempo de aplicação é de 30 minutos. Para a realização do AD, AS e AC, após as explicações do aplicador o candidato fez um exercício a título de exemplo. Todas as aplicações foram realizadas de acordo com o manual específico de cada instrumento.

## CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção destina-se à apresentação e discussão dos principais resultados encontrados nesse estudo. Para tanto, serão apresentadas as estatísticas descritivas dos instrumentos, a correlação entre eles, e as diferenças de médias tomando como referência os critérios do questionário (número de multas e número de acidentes) e as variáveis ‘idade’, ‘sexo’ e ‘escolaridade’. Com relação à Tabela 2, no questionário dos candidatos a C.N.H. foi solicitado o comentário sobre o histórico de multas e acidentes, esclarecendo que as informações fornecidas seriam mantidas em sigilo, não interfeririam nos resultados da avaliação psicológica e que não seriam enviadas a nenhum órgão de trânsito. Ainda assim, é possível que alguns participantes não tenham contado com a sinceridade ao responder a questão.

Tabela 2. Frequência de multas obtidas pelos participantes, segundo informação dos próprios (N=150).

Multas	N	%
0	109	72,7
1	18	12
2	10	6,7
3	8	5,3
4	3	2
5	1	0,7
8	1	0,7
Total	150	100

Com relação ao histórico de multas, 72,7% dos pesquisados não possuíam infrações de trânsito o que parece pertinente, pois do total de sujeitos, 36%, eram candidatos pela primeira

vez à obtenção da C.N.H. Em acréscimo, 18 candidatos (12%) relataram haver cometido apenas uma infração e uma minoria (2%) apresentaram histórico de 4 infrações. A seguir, na Tabela 3 são visualizados os acidentes afirmados pelos participantes.

Tabela 3. Números de acidentes relatados pelos participantes (N=150).

Acidentes	N	%	% Válido
0	137	91,3	93,2
1	10	6,7	6,8
Total	147	98	100
Sem informação	3	2	
Total	150	100	

No que se refere à última informação abordada pelo Questionário de Avaliação dos Candidatos à CNH (acidentes), 91,3% (N=137) afirmou não ter se envolvido em nenhum e os 6,7% restante ressaltaram não ter qualquer responsabilidade em sua causa apesar da gravidade ter sido considerada de grau leve. Em três casos não foi possível obter as informações necessárias para análise.

Embora os achados do questionário de avaliação tenham oferecido um pequeno percentual de multas e de histórico de acidentes, vale ressaltar que a investigação destes elementos é importante, especialmente quando se investiga os aspectos psicológicos relacionados ao trânsito. Em alguma medida, a informação pode ser corroborada pelas asserções de Marin-Leon e Vizzoto (2003), ao concluírem que os condutores com maior frequência de comportamentos inseguros para o trânsito apresentam maior risco de acidentes. As variáveis comportamentais associadas a acidentes de trânsito (AT) foram “ter sido multado” e “dirigir pelo acostamento”. Os autores ressaltaram também, que existem diferenças significativas entre condutores com e sem história de AT.

A Tabela 4 indica as estatísticas descritivas dos instrumentos R-1, AC, AD e AS. Mais especialmente, são oferecidas as médias e os desvios-padrão, além do mínimo e do máximo obtidos em cada teste psicológico.

Tabela 4. Estatísticas Descritivas dos Testes R1, AC, AD e AS (N=150).

Testes	Mínimo	Máximo	Média	DP
R1	16	37	27,73	4,938
AC	17	147	92,93	27,614
AD – C	-136	158	20,31	54,262
AD – VQ	-15	383	110,43	79,213
AS – C	-77	70	26,07	32,364
AS – VQ	-14	148	102,92	34,102
AS - Sustentação da Atenção-1	-7	75	50,33	17,894
AS - Sustentação da Atenção-2	-7	75	52,60	17,923

Os resultados permitem concluir que os melhores desempenhos foram em relação aos testes AC e AS. Quanto à variabilidade dos resultados, ela esteve bastante representada no AD, em ambas as medidas.

A fim de que sejam mais bem compreendidos os resultados, serão destacados os valores mínimos exigidos para a aprovação dos sujeitos em cada instrumento. Assim, no R1, a pontuação mínima, para o candidato ser considerado apto, é de 16 pontos e 52 pontos no AC, para indivíduos de primeira a quarta série. Já em relação à Atenção Dividida, na medida de Concentração, a pontuação mínima exigida é de -14 em motoristas de 42 a 73 anos; 17 para os de 35 a 71 anos; 35 para os de 29 a 34 anos e; por fim, 77 para o grupo de 18 a 28 anos. Na medida de Velocidade com Qualidade, as pontuações mínimas exigidas são: 114 (41 a 73 anos), 140 (25 a 40 anos), 154 (20 a 24 anos) e 117 (18 a 19 anos).

De acordo com Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu e Rueda (2006), na Atenção Sustentada (medida de concentração), as pontuações mínimas necessárias para o candidato ser

considerado apto são as seguintes: - 46 (acima de 56 anos); - 33 (42 a 45 anos); 5 (36 a 41 anos); 12 (28 a 36 anos); 17 (20 a 27 anos) e 28 (18 a 19 anos). Com relação à velocidade com qualidade a pontuação mínima é de: - 44 (acima de 56 anos); - 30 (42 a 55 anos); 5 (36 a 41 anos); 14 (28 a 36 anos); 19 (20 a 27 anos) e 30 (18 a 19 anos).

Dando continuidade aos objetivos traçados para esse estudo, a seguir serão encontradas as correlações entre as medidas R1, AC, AD e AS (Tabela 5). O objetivo da análise é estudar as relações entre os construtos.

Tabela 5. Correlação de *Pearson* entre as medidas R1, AC, AD e AS (N=150).

Testes Psicológicos		R1	AC	AD - C	AD - VQ	AS - C	AS - VQ	AS-Sust Atenç 1	AS-Sust Atenç 2
R1	<i>r</i>	1	0,52	0,58	0,56	0,54	0,53	0,50	0,51
	<i>p</i>		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AC	<i>r</i>		1	0,47	0,54	0,45	0,44	0,47	0,37
	<i>p</i>			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AD - C	<i>r</i>			1	0,77	0,53	0,53	0,49	0,52
	<i>p</i>				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AD - VQ	<i>r</i>				1	0,52	0,51	0,51	0,47
	<i>p</i>					0,000	0,000	0,000	0,000
AS - C	<i>r</i>					1	0,99	0,94	0,95
	<i>p</i>							0,000	0,000
AS - VQ	<i>r</i>						1	0,95	0,95
	<i>p</i>							0,000	0,000
AS-Sustent da Atenção-1	<i>r</i>							1	0,81
	<i>p</i>								0,000

Os resultados revelaram que houve coeficientes altamente significativos entre todas as medidas estudadas, sendo que eles variaram de baixa a muito alta (Sisto, 2007). Tomando como referência o objetivo de busca de evidências de validade convergente-discriminante para o AS e AD por meio da correlação com o AC e com o R-1, é possível afirmar que além das significâncias terem sido altas, a magnitude dos coeficientes indicou que há comunalidade

importante entre os construtos. Vale ressaltar que o AC obteve uma correlação mais baixa entre as medidas, o que também permite indicar que provavelmente o conceito de atenção concentrada implícito no instrumento é diferente dos demais construtos (atenção sustentada e atenção dividida).

A investigação de Noronha, Sisto, Bartholomeu, Lamounier e Rueda (2006) a respeito da relação entre os testes AS e AC confirmam os achados dessa pesquisa. Os autores investigaram 212 candidatos à obtenção da Carteira Nacional de Habilitação e os resultados indicaram correlação significativa, embora baixas entre os instrumentos. Como consideração final, os autores discutiram que além de haver diferenças entre os construtos, também é possível encontrar maneiras distintas de execução da tarefa, já que no AC o participante tem 5 minutos, enquanto que no teste AS o tempo para cada linha é fixo e determinado em 15 segundos.

Ainda no que diz respeito às relações entre a inteligência e a atenção, também com vistas à investigação da relação entre os construtos, os resultados mostram a correlação, quanto maior a inteligência, maior a percepção à atenção. Enfim, os resultados alcançados permitem inferir que o primeiro objetivo específico deste estudo foi atendido, de tal modo que as evidências de validade de construto convergente–discriminante foram verificadas. Os objetivos alcançados neste estudo, de certa forma, eram esperados, embora a escassez de pesquisas nesta área adstrinja a comparação entre os resultados.

Para o estudo do segundo objetivo, qual seja, o de busca de evidência de validade de critério, por meio da comparação dos resultados do AD e do AS com a informação sobre o tipo de habilitação, oriunda do questionário de avaliação, foram realizadas as diferenças de médias e a ANOVA revelou índices significativos para os testes R1 [ $F(150,8) = 2,463$ ;  $p=0,016$ ], AD (ambas as medidas) [ $F(150,8) = 3,819$ ;  $p=0,000$ ] e [ $F(150,8) = 3,393$ ;  $p=0,001$ ]; AS [ $F(150,8) = 4,362$ ;  $p=0,000$ ]; [ $F(150,8) = 4,255$ ;  $p=0,000$ ]; [ $F(150,8) = 4,881$ ;  $p=0,000$ ];

[ $F(150,8)= 3,187$ ;  $p=0,002$ ]. O resultado não foi significativo para o AC. A fim de se investigar melhor o resultado, procedeu-se à prova de Tukey, que revelou que as médias não formaram conjuntos diferentes em razão do tipo de habilitação do indivíduo.

As diferenças de média foram também investigadas quanto ao número ou ausência de multas cometidas pelos participantes, de acordo com a declaração deles. A Tabela 6 apresenta as médias e os desvios padrões, relacionados à informação.

Tabela 6. Diferença de médias entre o número de multas quanto ao resultado obtido nos instrumentos.

	Multa	N	Média	Desvio Padrão
R1-PONTOS	0	106	27,9	4,955
	1	41	27,29	5,090
AC-PONTOS	0	106	93,62	28,446
	1	41	88,59	24,501
AD-PONTOS-C	0	106	23,08	54,677
	1	41	9,9	52,676
AD-PONTOS -VQ	0	106	118,75	82,649
	1	41	82,76	61,485
AS-PONTOS-C-	0	106	29,69	29,759
	1	41	14,71	36,770
AS-PONTOS-VQ	0	106	106,69	31,466
	1	41	91,1	38,593
AS-SUSTENT-ATENÇÃO-1	0	106	52,25	16,884
	1	41	44,34	19,473
AS-SUSTENT-ATENÇÃO-2	0	106	54,45	16,722
	1	41	46,76	20,056

Os resultados se mostraram significativos para os testes AD-VQ [ $t(147)=2,529$ ;  $p=0,013$ ]; AS-C [ $t(147)= 2,558$ ;  $p=0,012$ ]; AS-VQ [ $t(147)= 2,524$ ;  $p=0,013$ ]; AS-SUST 1 [ $t(147)= 2,437$ ;  $p= 0,016$ ]; AS-SUST 2 [ $t(147)=2,364$ ;  $p=0,019$ ]. Dessa forma, pode-se afirmar que o AS foi sensível para diferenciar os indivíduos com ou sem multas e que os sem infrações de trânsito tiveram melhores índices de atenção.

A tabela 7 apresenta as médias dos participantes, organizados por sexo em relação aos testes. Foi realizada a análise de Tukey, com o objetivo de investigar as diferenças de médias quanto aos sexos.

Tabela 7. Diferença de média entre homens e mulheres quanto aos resultados dos instrumentos.

Testes	Sexo	N	Média	Desvio Padrão
R1	Feminino	38	30,29	3,32
	Masculino	112	26,86	5,10
AC	Feminino	38	99,08	23,29
	Masculino	112	90,85	28,73
AD - C	Feminino	38	48,61	38,75
	Masculino	112	10,71	55,54
AD - VQ	Feminino	38	148,89	82,23
	Masculino	112	97,38	74,10
AS - C	Feminino	38	41,34	14,74
	Masculino	112	20,88	35,02
AS - VQ	Feminino	38	118,79	14,85
	Masculino	112	97,54	37,04
AS -Sustentação da Atenção-1	Feminino	38	59,32	8,74
	Masculino	112	47,28	19,16
AS -Sustentação da Atenção-2	Feminino	38	59,47	9,85
	Masculino	112	50,27	19,42

O teste *t* de Student indicou coeficientes significativos para todas as medidas, sendo que as mulheres tiveram resultados melhores em todas elas. No R1 encontrou-se a diferença com coeficiente altamente significativo [ $t(150)= 6,652; p=0,000$ ], assim como no AD- C [ $t(150)= 4,684; p=0,000$ ], no AD- VQ [ $t(150)= 4,584; p= 0,000$ ], no AS- C [ $t(150) = 4,825; p= 0,000$ ], no AS- VQ [ $t(150)= 4,687; p=0,000$ ], AS- Sust 1 [ $t(150)= 4,484; p = 0,000$ ], e, por fim, no AS- Sust 2 [ $t(150)= 4,5; p= 0,000$ ]. A exceção ficou por conta do AC [ $t(150)= 3,208; p=0,002$ ], que embora tenha revelado diferença significativa, o nível de significância foi menor.

Alguns destes resultados podem ser corroborados pela pesquisa de Marin-Leon e Vizzoto (2003), ao estudarem 2.116 estudantes de 18 a 25 anos, de uma universidade pública. Os autores, embora não utilizando os mesmos instrumentos, observaram maior frequência de acidentes entre os homens e concluíram que são necessárias intervenções dirigidas aos estudantes, especialmente do sexo masculino. Convém salientar, no entanto, que os participantes desse estudo não se restringiram a estudantes.

Para a análise de diferença de média de idades, os sujeitos foram organizados em três grupos, em razão da divisão por quartis, a fim de se verificar as diferenças entre mais novos e mais velhos, nos testes implicados nesse estudo. No primeiro grupo ficaram os participantes de 18 a 22 anos (Quartil 1); no segundo os de 23 a 44 anos (Quartis 2 e 3); e no último, os que tinham 45 anos ou mais (Quartil 4). Para a análise que se segue foram considerados apenas os grupos extremos, quais sejam os do primeiro (Quartil 1) e do último grupo (Quartil 4). Comparando-se a média de todos os instrumentos com relação à idade, destaca-se que os mais jovens possuem as maiores médias, de tal modo que todos os resultados foram significativos. Mais especialmente, no R1, encontrou-se  $t(150)=3,872$ ;  $p=0,000$ ; no AD-C ( $t(150)=3,892$ ;  $p=0,000$ ); no AD-VQ ( $t(150)=3,601$ ;  $p=0,000$ ); no AS-C ( $t(150)=3,491$ ;  $p=0,001$ ); no AS-VQ ( $t(150)=3,438$ ;  $p=0,001$ ); no AS-Sustentação da Atenção 1 ( $t(150)=3,736$ ;  $p=0,000$ ); e por fim, no AS-sustentação da Atenção 2 [ $t(150)=2,798$ ;  $p=0,000$ ]. Convém destacar que o Teste AC não revelou diferenças entre as idades.

Tabela 8. Estatística descritiva da média dos escores nas medidas entre idades.

Testes	Idade	N	Média	Desvio Padrão
R1	Mais Jovens	43	30,30	3,128
	Mais velhos	38	24,45	4,717
AC	Mais Jovens	43	103,21	25,637

	Mais velhos	38	84,16	27,803
AD - C	Mais Jovens	43	48,07	49,676
	Mais velhos	38	-3,47	49,132
AD - VQ	Mais Jovens	43	149,98	91,172
	Mais velhos	38	72,34	54,006
AS - C	Mais Jovens	43	40,16	23,191
	Mais velhos	38	7,37	37,138
AS - VQ	Mais Jovens	43	117,26	24,476
	Mais velhos	38	82,89	40,429
AS - Sustentação da Atenção-1	Mais Jovens	43	56,91	13,266
	Mais velhos	38	39,68	20,869
AS - Sustentação da Atenção-2	Mais Jovens	43	60,37	13,009
	Mais velhos	38	43,21	20,841

Algumas pesquisas apresentadas na fundamentação desse estudo são concordantes com esses resultados. Segundo Hoffmann (2005), a atenção mostrou-se prejudicada em condutores mais velhos e, em geral, para condutores sob a pressão do tempo. Spielberger (1983) apresentou uma pesquisa com o objetivo de avaliar atenção, cujos resultados mostraram decréscimos significativos no desempenho da tarefa por parte dos adultos com idade avançada, revelando que estes são prejudicados quando a complexidade da tarefa é aumentada. Nesse mesmo estudo, verificou-se que a ansiedade interagiu com a idade e que na atenção dividida, durante as tomadas de decisão houve um retardo significativo na velocidade da decisão, mas não na exatidão dela.

A última análise realizada, a estatística descritiva dos escores médio dos instrumentos por escolaridades, procurou identificar se os resultados dos participantes nos testes se diferenciavam em razão da escolaridade deles. Nesse sentido, aplicou-se a ANOVA.

Os resultados revelaram diferenças significativas para todas as medidas, mais especialmente para o R1 [ $F(150,7)=54,729$ ;  $p=0,000$ ]; para o AC [ $F(150,7)=9,323$ ;  $p=0,000$ ]; para o AD-C [ $F(150,7)=16,974$ ;  $p=0,000$ ]; para o AD-VQ [ $F(150,7)=10,139$ ;  $p=0,000$ ]; para o AD-VQ [ $F(150,7)=14,375$ ;  $p=0,000$ ]; para AS-C C [ $F(150,7)=10,956$ ;  $p=0,000$ ]; para o AS-Sustentação da Atenção 1 [ $F(150,7)=7,928$ ;  $p=0,000$ ]; e para o AS-Sust 2 [ $F(150,7)=10,402$ ;  $p=0,000$ ]. A fim de se investigar melhor a informação, procedeu-se à prova de Tukey para todas as medidas.

Tabela 9. Prova de Tukey para o R1 em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2	3	4
Ensino Fundamental (1° a 4ª série )	30	21,73			
Ensino Fundamental (5° a 8ª série )	39		26,31		
Ensino Médio	56			29,95	
Superior	25	38			32,16
<i>p</i>		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabela 10. Prova de Tukey para o AC em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2
Ensino Fundamental (1° a 4ª série )	30	73,83	
Ensino Fundamental (5° a 8ª série )	56		94,02
Ensino Médio	39		95,21
Superior	25		109,72
<i>P</i>		1	0,059

Tabela 11. Prova de Tukey para o AD-VQ em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2	3
Ensino Fundamental (1° a 4ª série )	30	50		
Ensino Fundamental (5° a 8ª série )	39		102,05	
Ensino Médio	56		121,2	
Superior	25			171,88
<i>p</i>		1	0,674	1

Tabela 12. Prova de Tukey para o AS-C em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2	3
Ensino Fundamental (1° a 4°série )	30	2,27		
Ensino Fundamental (5° a 8°série )	39		22,1	
Ensino Médio	56		33,68	33,68
Superior	25			43,76
<i>P</i>		1	0,37	0,494

Tabela 13. Prova de Tukey para o AS-VQ em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2	3
Ensino Fundamental (1° a 4°série )	30	78,8		
Ensino Fundamental (5° a 8°série )	39		98,64	
Ensino Médio	56		110,66	110,66
Superior	25			121,2
<i>P</i>		1	0,389	0,507

Tabela 14. Prova de Tukey para o AS-Sustentação da Atenção 1 em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2
Ensino Fundamental (1° a 4°série )	30	38,33	
Ensino Fundamental (5° a 8°série )	56		49,28
Ensino Médio	39		53,89
Superior	25		58,36
<i>P</i>		1	0,117

Tabela 15. Prova de Tukey para o AS-Sustentação da Atenção 2 em razão da escolarização.

Escolaridade	N	1	2	3
Ensino Fundamental (1° a 4°série )	30	40,47		
Ensino Fundamental (5° a 8°série )	39	49,36	49,36	
Ensino Médio	56		56,79	56,79
Superior	25			62,84
<i>p</i>		0,118	0,246	0,426

As Tabelas de 9 a 15 referem-se à prova de Tukey. Os dados revelaram que em todas as medidas as médias do ensino fundamental, de 1º a 4ª série, foram menores que as do ensino fundamental de 5º a 8ª série e assim sucessivamente. No R1 as médias foram organizadas em 4 conjuntos, revelando uma maior influência da escolaridade no desempenho do teste. Ao lado disso, exceto no AS-Sustentação da Atenção 1, nos demais foram formados 3 conjuntos, com uma diferenciação clara entre o ensino fundamental e o superior. No caso específico do AS-Sustentação da Atenção 1, apenas o ensino fundamental de 1º a 4ª série revelou diferença dos demais, que se organizaram em um único conjunto.

Assim foi possível observar, portanto, a importância da escolaridade quando da medida dos construtos em questão. Com base nos resultados desse estudo, todas as pontuações dos instrumentos aumentaram de acordo com o grau de instrução. De acordo Ceci e Williams (1997), dentre as variáveis ambientais mais significativas que atuam sobre a inteligência, destaca-se a escolarização. O estudo dos autores revelou que o número de anos de educação que um adulto completará pode ser previsto pelo seu resultado em testes de inteligência na infância. Também foi verificado que existe alta correlação ( $r=0,5$  a  $r=0,9$ ) entre o tempo de escolarização e os resultados nos testes de inteligência. A escolarização pode ser considerada, tanto uma variável dependente como uma variável independente em relação à inteligência, e, portanto, relacionada à atenção, tal como evidenciado nesse estudo.

Segundo Neisser (1981) a escola afeta a inteligência, não apenas pela transmissão da informação, mas porque desenvolve certas atitudes e habilidades, tais como: solução sistemática de problemas, pensamento abstrato, categorização, manutenção da atenção em materiais de baixo interesse intrínseco e manipulação repetida de símbolos básicos e operações. No entanto, caberia destacar que a escola promove e permite o desenvolvimento dessas capacidades intelectuais de modos diferentes em crianças diferentes. Mais especialmente, com relação à atenção, Cortese, Mattos e Bueno (1999) afirmaram que esta só

pode ser focalizada em estímulos significativos, sendo, portanto intimamente associada à motivação e à aprendizagem.

A seguir, são apresentadas as considerações finais do presente estudo. O objetivo é concluir a análise e fazer as recomendações para os estudos futuros.

## CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho surgiu do interesse pessoal da pesquisadora sobre o tema. A autora trabalha há cinco anos em uma Clínica de Avaliação Pericial em uma cidade do interior de São Paulo. Tem vivenciado dificuldades no desenvolvimento de sua função, algumas, por exemplo, vinculadas à Avaliação Psicológica e ao instrumental específico. Ao lado da experiência da autora, estão as discussões realizadas acerca da prática em questão no Brasil. Como afirmaram Méa e Ilha (2003), ainda é pequeno o número de estudos investigativos na área, especialmente os que são desenvolvidos com candidatos à Carteira Nacional de Habilitação.

O objetivo desse trabalho foi buscar evidências de validade para os testes de Atenção Dividida (AD) e Atenção Sustentada (AS), por meio da comparação com o Teste de Inteligência (R1) forma A, e o Teste da Atenção Concentrada (AC). Também se pretendeu obter evidências de validade de critério.

Como objetivo específico pretendeu-se buscar evidências de validade de construto convergente-discriminante por meio da relação entre atenção e inteligência, utilizando os resultados obtidos nos instrumentos AC, AD, AS e R1; e também buscar evidências de validade de critérios relacionando os resultados obtidos nos instrumentos com demais informações oriundas do Questionário de Avaliação dos candidatos à CNH, como histórico de acidentes e de infrações, como também idade, escolaridade e profissão.

Deve-se ressaltar que as características psicológicas, como atenção e a inteligência estão intimamente vinculadas aos fatores ambientais quando se refere a comportamento humano no trânsito, sendo assim, todo acidente envolve também conotação de imprevisibilidade. Apesar de toda esta complexidade do ‘Sistema Trânsito’, espera-se como

resultado da Avaliação Psicológica Pericial uma grande contribuição pela diminuição do número de acidentes.

De acordo com a Resolução nº 80/98 do CTB, as áreas de concentração de características psicológicas para avaliação seriam: (a) áreas percepto-reacional e motoras, que por meio de técnicas psicológicas permitiriam aferir a atenção, a percepção, a tomada de decisões, a motricidade e reação, a cognição e nível mental; (b) área de equilíbrio psíquico, que seria avaliada por meio de entrevistas e observação durante os exames, as quais iriam verificar a ansiedade e excitabilidade, a ausência de quadro reconhecidamente patológico, o controle adequado da agressividade e da impulsividade, o ajustamento pessoal-social e demais problemas correlatos (alcoolismo, epilepsia, entre outros) que poderiam afetar a segurança do trânsito e (c) habilidades específicas e complementares, como a atenção concentrada, a rapidez de raciocínio e as relações espaciais, desde que necessário ao aprofundamento da avaliação psicológica. Sendo assim fica claro que o processo de avaliação psicológico pericial para condutores não se baseia exclusivamente na testagem, pois este trabalho ainda conta com o momento da entrevista e com a observação apurada ao candidato, o que só é possível em uma aprofundada e criteriosa avaliação.

Uma das limitações desta pesquisa deve-se à veracidade das informações do Questionário para Avaliação dos Candidatos a CNH. Embora os candidatos tenham sido esclarecidos que a resposta ao questionário não traria prejuízos nos resultados da avaliação, muitos mostraram certo receio de informar à autora sobre o número de multas e participações em acidentes. Os resultados aqui apresentados abrem caminhos para novos estudos e pesquisas, direcionando os investigadores para contínuos avanços na área com amostras diferenciadas em várias regiões. Deve-se ressaltar que identificar objetivamente características psicológicas que propiciem a probabilidade de comportamento inadequado no trânsito é relevante, embora as informações devam estar sempre integradas e enriquecidas

com compreensões qualitativas, levando-se em conta a subjetividade de cada sujeito e de cada situação principalmente no contexto do trânsito. Sabe-se que a avaliação psicológica no contexto do trânsito não tem sido capaz de prever acidentes, mas sim de mostrar maiores probabilidades da ocorrência, não tendo, portanto, o caráter preventivo, embora devesse tê-lo.

A realização da Avaliação Psicológica em condutores revela que, a prevenção é necessária e atual e, que a identificação dos fatores psicológicos que podem contribuir para a ocorrência de acidentes, deve ser cada vez mais investigada. É comprovado que o fator humano entra como causa em grande parte dos problemas do trânsito e concentram-se freqüentemente em um mesmo grupo de condutores. A autora ressalta que em sua experiência profissional como perita avaliadora do trânsito foi possível verificar que aqueles candidatos considerados inaptos pela avaliação realmente não possuíam capacidades mínimas para poder estar presente no trânsito como condutores e isto, de alguma forma, vem reiterar o que os testes predizem. Desta forma, prever comportamentos humanos que certamente provocariam acidentes de trânsito seria de total importância na colaboração da diminuição dos altos índices de acidentes, visto que a melhora da sinalização e das condições das vias não tem contribuído para esse intento.

Em síntese, os objetivos buscados neste estudo foram amplamente atendidos, concluindo que os testes de Atenção Sustentada e Atenção Dividida mostraram ter validade no contexto do trânsito. Acredita-se que a área aqui estudada deva ser mais desenvolvida pela realização de estudos longitudinais, que permitam ter compreensões a respeito da efetividade dos processos avaliativos, bem como dos instrumentos utilizados para tal fim. Somente assim, poderão ser atestados os caracteres preventivos das Avaliações e dos testes psicológicos.

## REFERÊNCIAS

- Alchieri, J. C. (2003). *Avaliação Psicológica no Trânsito: perspectivas da avaliação psicológica*. Anais do V Encontro Mineiro de Avaliação Psicológica e VIII Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contexto (p. 47). Belo Horizonte: PUC Minas.
- Almeida, L. S. (1988). *Teorias da inteligência*. Porto, Portugal: Edições Jornal de Psicologia.
- Almeida, L. S. (1994). *Inteligência: Definição e Medida*. Aveiro, Portugal: CIDINE.
- Alves, I. C. B. (2002). *RI – Teste não verbal de Inteligência de Rynaldo de Oliveira*. São Paulo: Vetor Editora.
- American Educational Research Association, American Psychological Association & National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for Educational and Psychological testing*. New York: American Educational Research Association.
- Anastasi, A. (1977). *Testagem Psicológica* – São Paulo. Vetor Editora.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andrade, S.M., & Jorge, M. P. M., (2000). *Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município de região sul do Brasil*. Campinas. Revista de Saúde Pública.
- Arias, R. M. (1996). *Psicometria: teoria de los tests Psicológicos y Educativos*. Madrid: Sintesis Psicologia.
- Ball K, Owsley C. (1993). The useful field of view test: a new technique for evaluating age-related declines in visual function. *J Am Optom Assoc.* 64:71– 79.
- Blasco, R.D.(1994). Psychology and Road Safety. *Psychology : An International Review*, 43 (2).313-322.
- Brickenkamp, R. (2004). *Test de Atención d2*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cambraia, S. V. (2003). *Teste de Atenção Concentrada..* São Paulo: Vetor.
- Casullo, M. M. (1997). *Perspectivas actuales em la evaluación psicológica*. Anais do VII Encontro Nacional sobre testes Psicológicos. Porto Alegre: PUC-RS.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities, their structure, growth, and action*. Boston, USA: Houghton Mifflin.
- Chan, R. C.K. (2001). A further study on the Sustained Attention Response toTask (SART): the effect of age,gender and education. *Brain Injury*, vol 15, ( 9), 819-829

Ceci, S. J. & Williams, W. M. (1997). Schooling, Intelligence and Income. *American Psychologist*, 1051-1058.

Conselho Federal de Psicologia (2000). Resolução CFP nº 012/2000. Disponível na World Wide Web: <http://www.pol.org.br>, de 16 de fevereiro de 2004.

Conselho Federal de Psicologia (2003). Caderno Especial de Resoluções. Resolução CFP nº 002/003 de 16 de Março de 2003. Em jornal do Federal. Brasília: Gráfica e Editora Posigraf.

Cortese, S. S.; Mattos, P. & Bueno, J. R. (1999). Déficits atentos e antidepressores. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 2, (48), 79-85.

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). NEO PI-R: Professional manual. Odessa, FL: *Psychological Assessment Resources*.

Cruz, R. M., Hoffman, M. H., & Klusener, C. S. (2003)., *Competências Sociais e técnicas dos psicólogos que realizam avaliação dos condutores*. Em M. H. Hoffman, R. M. Cruz, J. C. Alchieri (Orgs), *Comportamento Humano no Trânsito*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Cunha, J. A. (2000). *Estratégias de avaliação: perspectivas em Psicologia Clínica*. Em J. A. Cunha (org.). *Psicodiagnóstico*, 5ª ed. (pp. 19-22) Porto Alegre: Artmed.

Denatran – Departamento Nacional de Trânsito (2005). *Estatísticas gerais sobre o trânsito*. Brasília: Denatran.

Duschek, S., Matthias, E., & Schandry, R. (2005). Essential Hypotension Is Accompanied by Deficits in Attention and Working Memory. *Medicine Behavioral* vol 30 , Winter 2005.

Engelhardt, E., Rozenhal, M., & Laks, J. (1996). Neuropsicologia VIII – Atenção. Aspectos neuropsicológicos. *Revista Brasileira de Neurologia*, 32, 101–106.

Erthal, T. C. (1987). *Manual de Psicometria*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Gardner, H. (1983). Frames of mind: the theory of multiple intelligence. *New York: Basic Books*.

Green, C. D. (1998). *Classics History of the Psychology*. Toronto, Canada: York University.

Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of the NASA-TLX (Task Load Index): *Results of empirical and theoretical research*. In P. A. Hancock, & N. Meshkati (Eds.), *Human mental workload* (pp. 139–183). Amsterdam: Elsevier.

Helene, A. F., & Xavier, G. F. (2003). A construção da atenção a partir da memória. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 25 ( II ) 12-20.

Hoffmann, M. H. (2005). Comportamento do condutor e fenômeno psicológicos. *Psicologia: Pesquisa e Trânsito*, v 1 (1), 17-24.

Hogan, M. J. (2003). Divided Attention in Older But Not Younger Adults Is Impaired by Anxiety. *Experimental Aging Research*, 29:111-136.

Joly, M. C. R. A., Silva, M. C. R., Nunes, M. F. O., & Souza, M. S. (2007). Análise da produção científica em painéis dos Congressos Brasileiros de Avaliação Psicológica. *Avaliação Psicológica*, 6(2),239-252.

Lamounier, R. (2005). *O Rorschach e a avaliação de motoristas: Evidência de validade*. Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.

Lamounier, R.; Rueda, F. J. M. (2005). Avaliação Psicológica no Trânsito: Perspectiva dos Motoristas. *Revista de Psicologia* . Editora Vetor, 6(1), 35-42.

Lengenfelder, J., Schultheis, M. T., Al-Shihabi, T., Mourant,R.& Delucca, J.(2002). Divided Attention and Driving: A Pilot Study Using Virtual Reality Technology. *J Head Trauma Rehabil* ;17(1):26–37.

Marín, L., & Vizzotto, M. (2003). A atualidade dos acidentes de Trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Caderno de Saúde Pública*, 16(1), 1-11.

Méa, C. P. D., & Ilha, V. D. (2003). *Percepção de Psicólogos de Trânsito sobre a avaliação de condutores*. In: Hoffman, M. H., Cruz, R. M., & Alchieri, J. C. (Orgs). *Comportamento Humano no Trânsito* (pp265-288). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Meyer, G., Finn, S., Eyde, L., Kay, G., Moreland, K., Dies, R., Eisman, E., Kubiszyn, T., & Reed, G.(2001). Psychological Testing and Psychological assessment: A Review of Evidence and Issues. *American Psychologist*, 56 (2) 128-165.

Montiel, J. M.; Figueiredo, E. R. M.; Lustosa, D. B. S.; Dias, N. M.(2006). Evidência de validade para o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron no contexto de trânsito. *Psicologia pesquisa. trânsito*;2(1):19-27.

Neisser, U. (1981). *The Concept of intelligence. Human Intelligence. Perspective on its Theorie and Measurement*. Noorwood, N.J. Ablex Publishing Corporation. 179-189.

Noronha, A. P. P., & Vendramini, C. M. M. (2003). Parâmetros Psicométricos: Estudo comparativo entre testes de Inteligência e de Personalidade. *Revista Psicologia: Reflexão e Crítica*. 16(1), 177-182.

Noronha, A. P. P., Santos, A. A., & Sisto, F. F. (2006). *Facetas do fazer em Avaliação Psicológicas*. São Paulo: Vetor.

Oliveira, R. (1963). *R-1 Teste não verbal de Inteligência. Manual*. São Paulo. Editora Vetor.

Pasquali, L. (2001). *Técnicas de exame psicológico: fundamentos das técnicas de exame psicológico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Prado, M. M. M. (2005). *Estudo para a construção de uma escala do medo em situações de trânsito*. Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto-Sensu* em Psicologia na Universidade São Francisco.

Rose, C. L., Murphy, L.B., Byard, L.& Nikzad, K.(2002). The Role of the Big Five Personality Factors in Vigilance Performance and Workload. *European Journal of Personality*, 16: 185–200.

Rothengatter, T. (1997). Psychological aspects of road user behavior. *Applied Psychology on International review*, 46(3), 223-234.

Rozestraten, R. J. (1983). Psicologia do Trânsito: Sua definição e área de atuação. *Psicologia & Trânsito*. 1(1).6-19.

Rozestraten, R. J. A. (1998). *Psicologia do trânsito: conceitos e processos básicos*. São Paulo: Ed. USP.

Rozestraten, R. J. (2001). *Os prós e contras da análise de acidentes de trânsito*: Arquivos Brasileiros de Psicologia, 53,( 7).

Rozestraten, R. J. (2003). *Ambiente, Trânsito e Psicologia*. Em M. H. Hoffman, R. M. Cruz, J. C. Alchieri (Orgs.). *Comportamento Humano no Trânsito*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Sisto, F. F., Bartholomeu, D., Fernandes, D. C. (2005). Inteligência e Conhecimento para conduzir veículos automotores. *Psicologia: Pesquisa e Trânsito*. 1 (1), 53-62.

Sisto, F. F., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2004). *R-1 Forma B: Manual do teste não verbal de inteligência de Rynaldo de Oliveira*. São Paulo: Vetor.

Sisto, F. F., Ferreira, A., & Matos, M. P.B.(2006). TCR e R1: Duas medidas do fator g. *Revista de Psicologia da Vetor Editora*.7(1), 69-77.

Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., Lamounier, R., Bartholomeu, D. & Rueda, F. (2006). *Teste de Atenção Dividida e Sustentada*. São Paulo: Vetor Editora.

Sheridan, P.L., Solomont, J., Kowall, N.,Hausdorff, J.M. (2003). *Journal of American Geriatrics Society*, 51:1633-1637.

Spearman, C. (1927). *Las Habilidades del Hombre. Su Naturaleza y Medición*. Buenos Aires: Paidós.

Spearman, C.(1973). *The Nature of “Intelligence” and the Principles cognition*. New York: Arno Press.

Spielberger, C. D. (1983). *State-Trait Anxiety Inventory (Form Y): Manual, test, scoring key*. Mind Garden, CA.

Stenberg, R. J. (1990). *Metaphors of Mind. Conceptions of the nature of intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.

Székely, B. (1946). *Los Tests: Manual de Técnicas de Exploración Psicológica*. Kapelusz. Buenos Aires.

Taha, I.,(2001). Análise de acidentes de trânsito: Antes e após a implantação do novo CTB, em regiões do Estado de São Paulo. São Paulo, *Revista ABRAMET*.

Tonglet, E. C. (1999). *BFM-1: Bateria de Funções Mentais para Motorista: Testes de Atenção*. São Paulo: Vetor Editora.

Tonglet, E. C. (2002). *BFM-1: Bateria de Funções Mentais para Motorista: Testes de Atenção*. São Paulo: Vetor Editora.

Vels, A. (1982). *La Selección de Personal y el problema humano em las empresas*. Barcelona: Helder.

Verghese, J., Buschke, H., Viola, L., Katz, M., Hall, C., Kuslansky, G. & Lipton, R. (2002). Validity of Divided Attention Tasks In Predicting Falls in Older Individuals: A Preliminary Study. *Journal of American Geriatric Society*. 50:1572–1576.

Zhang, J.; Fraser, S.; Lindsay, J.; Clarke, K., & Mao, Y., (2000). Padrões etários de fatores relacionados a acidentes de tráfego fatais: Enfoque sobre motoristas jovens e idosos. São Paulo. *Revista ABRAMET*.

**ANEXO 1****QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS À C.N.H.**

Identificação: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Situação Civil: ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Divorciado ( ) Outros

Escolaridade:

( ) Ensino Fundamental incompleto ( ) Ensino Fundamental Completo

( ) Ensino Médio incompleto ( ) Ensino Médio completo

( ) Ensino Superior incompleto ( ) Ensino Superior completo

Situação da C.N.H.: ( ) Primeira ( ) Renovação ( ) Adição

Tipos de Habilitação: ( ) Autos ( ) Motos ( ) Ambas ( ) Caminhões

Mantém atividade remunerada com veículos: ( ) Sim ( ) Não

Histórico de acidentes: ( ) Sim ( ) Não

Acidente com vítimas: ( ) Sim ( ) Não

Histórico de Infrações de Trânsito (multas) em 2006: ( ) Sim ( ) Não

Quantas infrações já cometeu? \_\_\_\_\_

Quais tipos de infrações cometidas?

( ) Leve ( ) Moderada ( ) Grave ( ) Gravíssima

Ocupação atual: \_\_\_\_\_

Rotina de trabalho: \_\_\_\_\_

De 1 a 10 como considera sua satisfação profissional na ocupação atual: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO

Pesquisa: **AVALIAÇÃO DA ATENÇÃO: ESTUDOS DE VALIDADE NO**

### CONTEXTO DO TRÂNSITO.

1ª Via

Eu, \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_ anos de idade, RG \_\_\_\_\_ residente a rua \_\_\_\_\_ número \_\_\_\_\_ Da cidade de \_\_\_\_\_ estado \_\_\_\_\_ abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário da pesquisa supracitada, sob a responsabilidade da pesquisadora Juliana R. F. Soares de Arruda, aluna de Mestrado em Psicologia e prof.Dra Ana Paula Porto Noronha, orientadora, ambas do programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu em Psicologia da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1. O objetivo da pesquisa é verificar evidências de validade de um instrumento de avaliação de Atenção Sustentada (AS) e também de um instrumento de avaliação de Atenção Dividida (AD).
2. Durante o estudo serão aplicados, além dos dois instrumentos já citados, os instrumentos para avaliação de nível mental, (R1), de Atenção Concentrada (AC) e o questionário de avaliação para Carteira Nacional de Habilitação.
3. A pesquisa não apresenta riscos conhecidos ou constrangimentos para os participantes.
4. Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa.
5. Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa.
6. A interrupção da minha participação não causará prejuízo na minha avaliação psicológica pericial para C.N.H.
7. Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada.
8. Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa através do telefone: (11) 4534-8117.
9. Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo, Juliana R.F. Soares de Arruda sempre que julgar necessário, pelo telefone: (14) 3441-6318.
10. Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com a pesquisadora responsável.

Tupã \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007

\_\_\_\_\_ Voluntário

\_\_\_\_\_ Pesquisadora  
Juliana R.F. Soares de Arruda

### ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO

Pesquisa: **AVALIAÇÃO DA ATENÇÃO: ESTUDOS DE VALIDADE NO**

#### CONTEXTO DO TRÂNSITO.

2ª Via

Eu, \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_ anos de idade, RG \_\_\_\_\_ residente a rua \_\_\_\_\_ número \_\_\_\_\_ Da cidade de \_\_\_\_\_ estado \_\_\_\_\_ abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário da pesquisa supracitada, sob a responsabilidade da pesquisadora Juliana R. F. Soares de Arruda, aluna de Mestrado em Psicologia e prof.Dra Ana Paula Porto Noronha, orientadora, ambas do programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu em Psicologia da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

11. O objetivo da pesquisa é verificar evidências de validade de um instrumento de avaliação de Atenção Sustentada e também de um instrumento de avaliação de Atenção Dividida (AS – AD).
12. Durante o estudo serão aplicados, além dos dois instrumentos já citados, os instrumentos para avaliação de nível mental, R1, de Atenção Concentrada, AC, de personalidade, PMK e o questionário de avaliação para Carteira Nacional de Habilitação.
13. A pesquisa não apresenta riscos conhecidos ou constrangimentos para os participantes.
14. Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa.
15. Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa.
16. A interrupção da minha participação não causará prejuízo na minha avaliação psicológica pericial para C.N.H.
17. Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada.
18. Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa através do telefone: (11) 4534-8117.
19. Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo, Juliana R.F. Soares de Arruda sempre que julgar necessário, pelo telefone: (14) 3441-6318.
20. Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com a pesquisadora responsável.

Tupã \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007

\_\_\_\_\_ Voluntário

\_\_\_\_\_ Pesquisadora  
Juliana R.F. Soares de Arruda