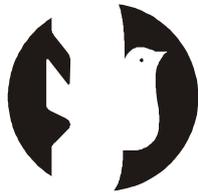


FABIÁN JAVIER MARÍN RUEDA



UNIVERSIDADE
SÃO FRANCISCO

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA O TESTE DE ATENÇÃO
CONCENTRADA – TEACO-FF

ITATIBA
2009

FABIÁN JAVIER MARÍN RUEDA

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA O TESTE DE ATENÇÃO
CONCENTRADA – TEACO-FF

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação *Stricto Sensu* da Universidade
São Francisco para obtenção do título de
Doutor em Psicologia.

ORIENTADOR: PROF. DR. FERMINO FERNANDES SISTO

ITATIBA

2009

157.93 Rueda, Fabián Javier Marín.
R861e Evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – *TEACO-FF* / Fabián Javier Marín Rueda. -- Itatiba, 2009.
151 p.

Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.
Orientação de: Fermino Fernandes Sisto.

1. Avaliação psicológica. 2. Psicologia do trânsito.
3. Construção de testes. I. Sisto, Fermino Fernandes.
II. Título.

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

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA O TESTE DE ATENÇÃO
CONCENTRADA – TEACO-FF

Autor: Fabián Javier Marín Rueda
Orientador: Prof. Dr. Fermino Fernandes Sisto

Este exemplar corresponde à redação final da tese de doutorado defendida por Fabián Javier Marín Rueda e aprovada pela comissão examinadora.

Data: 09 / 02 / 2009

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Fermino Fernandes Sisto

Prof. Dr. Sebastián Urquijo

Profa. Dra. Iara Picchioni Thielen

Profa. Dra. Acácia Aparecida Angeli dos Santos

Profa. Dra. Ana Paula Porto Noronha

Itatiba
2009

Quero que você seja Doutor,
Mas que te chamem de Senhor.
Ser Doutor é um privilegio de poucos,
Ser Senhor é um privilegio de menos ainda.

Senhor Carlos Alberto Marín Gomez

Todo desespero traz um pouco de esperança,
E todo travesseiro, um sonho de criança,
Me chame para brincar também.
Vou pular a corda que procura o meu pescoço,
Não vou dizer que gosto sem saber o gosto,
Comer o chocolate antes do almoço,
E te beijar, depois de lambuzar o rosto.
Vou criar um mundo novo dentro de um salão,
Convidar o lobo mau e o bicho papão,
Conhecer também teu coração,
Proteger nosso sentimento com bolinha de sabão.
Vou me esconder tão perto,
Que ninguém vai me perceber,
No meu esconderijo também cabe você.
Vou sentir o amor mais perto,
Quando desistir de entender.
Me abraçe bem apertado para caber nós dois,
E a gente fala baixinho para sorrir depois,
E quando o coração estiver batendo junto,
Antes de escurecer,
A gente corre e salva o mundo.

Música de Rafael Gasparin Correa
(Para minha filha Ana Vitória)

Dedicatória

Este trabalho é para o meu pai e minha filha Ana Vitória.

Para o meu pai porque ele tinha o sonho de me ver doutor, mas principalmente porque me ensinou a ser senhor.

Para minha filha por me dar forças todos os dias e saber que não vai ser uma, duas e nem três machadadas que vão cortar nossas fortes raízes.

Agradecimentos

Sem dúvida muitas são as pessoas que passaram pela minha vida desde que cheguei ao Brasil no ano 2000, sendo que muitas delas merecem a minha gratidão e, em alguns momentos, o meu desabafo. Há pouco tempo uma pessoa que considero um amigo me disse: “você tem que aprender a ler o que não está escrito e a escutar o que não é falado”. No meu caso, gostaria que o está escrito nestes agradecimentos seja entendido da forma em que está, sem mais nem menos, e o que não está escrito gostaria que fosse entendido de uma forma muito simples, não vale a pena escrever sobre coisas que não tem importância. Em relação ao “falado”, nunca fui muito bom para expressar o que sinto, por isso tentei fazê-lo de uma forma clara aqui.

A primeira pessoa que quero agradecer é o meu Pai, Carlos. Precisaria de muito tempo e espaço para escrever a respeito dele, mas consigo resumir o meu agradecimento em poucas linhas: te agradeço por ter me apoiado sempre, pelo carinho que sempre senti, por ter sofrido calado os meus sofrimentos, por ter amado a sua neta mesmo sem conhecê-la, por me ensinar o que é o respeito, a gratidão, a amizade e a lealdade, por me ensinar que ser educado não é saber comer com três garfos e três facas e nem ter um sobrenome importante, por gostar das pessoas que gostam de mim, por estar sempre ao meu lado, por me aconselhar até o último momento; enfim, te agradeço por tudo o que você representou e representa para mim. Pode ter certeza que está me fazendo muita falta.

A minha mãe Cristina, porque somos diferentes, mas sentimos o mesmo amor, porque sempre me apoiou nas minhas caminhadas, porque junto ao meu pai me mostrou o caminho certo. Às vezes sinto dificuldade em expressar o que sinto, mas pode ter certeza que AMO MUITO VOCÊ, sinto a sua falta e sempre quis você mais perto de mim.

À minha princesa Ana Vitória, porque tenho saudade de você, porque te vejo todos os dias na tela do computador ou em algumas fotos do meu quarto e sinto uma vontade enorme de te abraçar e beijar. Te agradeço por me dar forças e por me fazer saber que um dia vamos estar juntos. A cada dia que passa acredito mais que existe uma carga genética muito grande que determina e molda o nosso comportamento e o nosso caráter, e isso me deixa muito feliz...

A Fermino Fernandes Sisto, porque sem ele hoje eu não estaria no Brasil. Porque já no primeiro semestre de faculdade me chamou para trabalhar com ele, num período de saudade no qual eu queria desistir e voltar para o Uruguai. Te agradeço por ter me incentivado, por ter me mostrado o gosto pela pesquisa, por ter me apoiado quando precisei e pelas broncas dadas em momentos nos quais também precisei. Hoje posso dizer com certeza que nestes oito anos de convivência você foi um ótimo orientador, mas mais do que isso, você foi um amigo, um confidente, um conselheiro e, em muitos casos, um pai... Tenho certeza que são poucas as pessoas que tiveram o privilégio de conhecer o Fermino que eu conheci. O Fermino que abre as portas da sua casa e te brinda o carinho da família, o Fermino que faz mais de 300 quilômetros para levar o meu pai ao hospital porque eu não tinha como fazê-lo e que, além disso, cuidou dele durante vários dias na própria casa como se fosse da família, o Fermino que comprou brigas que não eram dele pelo simples fato de terem sido comigo, o Fermino que sempre me perguntava se estava precisando de alguma ajuda, o Fermino que andou mais de 1.000 quilômetros para me acompanhar a conhecer a minha filha... Enfim, o Fermino no qual o meu pai confiou e numa das últimas conversas que tive com ele me disse que estava tranquilo porque você estava do meu lado... Para quem me conhece e sabe o que meu pai representava, acho que isso resume o que sinto por você... Por essas coisas e

por outras que no momento não lembro, mas que de vez em quando costumo lembrar, gostaria que soubesse que sempre vai ter a minha amizade, lealdade e gratidão.

Quero agradecer também à Acácia Aparecida Angeli dos Santos, por tudo o que ela representa para mim. Sempre que tive a possibilidade de passar momentos junto a você me mostrou o quanto é ética, sincera, correta e amiga. Você é uma pessoa que em muitos momentos exerceu, talvez sem saber, um papel de mãe para mim aqui no Brasil. Nunca te disse, mas eu lembro de dois momentos nos quais eu apenas queria “botar pra fora” sem que ninguém me cobrasse nada ou me desse lições, e foi a você que recorri. Nesses momentos você foi um porto seguro para mim, e é por isso que não posso deixar de falar o quanto sou grato e o quanto te admiro e gosto.

Também foi uma pessoa muito importante Ana Paula Porto Noronha. Você é uma pessoa com a qual gostaria de ter convivido mais tempo, pois quando percebi o quanto você é especial eu já tinha passado alguns anos aqui na universidade. Essa é uma coisa pela qual gostaria de te pedir desculpas. Mas fora essas desculpas tenho que te agradecer por muitas coisas, pela simpatia, pelo carinho, por sempre ter uma palavra amiga para oferecer, por se preocupar sempre comigo. Devo dizer que se a Acácia foi como uma mãe para mim, você com certeza exerceu o papel de irmã mais velha em muitos momentos. Nunca tive a oportunidade de falar para você, mas assim como o meu pai falava do Fermino, uma outra pessoa sobre a qual ele se referia com muito carinho era você, mesmo te vendo em poucas ocasiões.

Ao Ricardo Primi, porque me ajudou em muitos momentos. Pode ter certeza que há coisas que ficaram marcadas e sempre que você precisar vou estar aí para retribuir.

A Makilim Nunes Baptista, pela alegria de sempre e pelos bons momentos que passamos juntos, seja na faculdade, em congressos ou na academia.

A Cláudio Garcia Capitão, Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly, Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla, Anna Elisa de Villemor-Amaral e Claudette Maria Medeiros Vendramini, por ter colaborado, de uma ou outra forma, na minha formação.

Aos Professores Doutores Sebastián Urquijo e Iara Picchioni Thielen, pelas contribuições realizadas na banca de qualificação e pelas boas conversas no pouco tempo que passamos juntos.

Ao meu irmão de escolha, Alessandro Ferreira de Almeida, porque estamos sempre juntos mesmo sem nos ver. Você é dessas pessoas que provam que a amizade existe e não podemos explicar o por quê. Se me perguntarem o por quê de sermos tão amigos eu não saberia explicar, só sei que quero que continue assim. O meu agradecimento vai também para o Celso, a Sônia, a Fabiana e o Serginho, porque realmente fazem parte da minha família.

Ao meu grande amigo Alexandre José Raad, que muitas vezes passou por cima da nossa amizade para exercer o papel de pai. Assim como muitas das pessoas que estão nestes agradecimentos, você foi uma pessoa com a qual sempre contei e conto, pois muitas vezes não foi necessário me aproximar de você para te pedir ajuda, conselhos ou simplesmente uma conversa amiga... Quando eu me dava conta do que precisava você já estava do meu lado me estendendo a mão! Você sabe o que representa para mim... para colocar toda a gratidão que sinto por você precisaria de muitas páginas.

A Aline, por ter aparecido em minha vida num momento no qual pensei que poucas coisas boas poderiam acontecer. Te agradeço por estar do meu lado em tudo, por não me cobrar, por aceitar coisas que poucas pessoas aceitariam, por me seguir sempre, por não querer mudar nada em mim... Enfim, obrigado pelo carinho que me mostra todos os dias. Você é uma pessoa muito especial para mim e não quero que saia do meu lado.

A Anália Cosac Quelho Martins, porque nunca vou esquecer de você me ajudando a arrumar os meus horários do curso de graduação para que pudesse realizar juntamente o mestrado. Sem você isso não teria sido possível. Te agradeço também por ter estado junto em vários momentos difíceis da minha vida e me ajudar no que estava ao teu alcance sem nunca me perguntar nada. Posso nunca ter falado disso para você, mas com certeza não esqueci.

À Adriana Suehiro, por ter sido uma companheira de trabalho incansável no laboratório e mais, por sempre ter sido uma amiga com a qual pude conversar. Depois que conheci a sua família pude perceber por que você era tão especial. Estendo a todos eles essa minha gratidão!

Ao Marcelo Tai-Chi pelas nossas conversas longas e descontraídas no boteco, pelos nossos cigarros no fumódromo, pelos almoços e churrascos, enfim, pela amizade que sempre me deu.

A Monalisa Muniz, porque sempre foi uma amiga e uma confidente. Por ser uma pessoa simples, boa e correta.

À Carmo, Dudu, Débora e Dario, por dividir a sua amizade e a sua família.

Aos amigos e colegas de laboratório e faculdade, Zé, Marina, Evelin, Bia, Amanda, Constância, Gi Alves, Rodolfo, Julia, Priscila e mãe, Dú na boa, Gleiber, Tchê, Maiana, Arthur, Bruna, Fernanda Patricia, Priscila, Cynthia, Gi Pianowski, Henrique, Nelimar, Taty, Paulão, Marcelo e Thelma, Rafinha, Jaque Aju e Renatinha. A todos deixo aqui o meu agradecimento, a uns pelo carinho de todos os dias e a outros porque quando precisei deram o sangue por mim, literalmente... Isso foi algo que nunca vou esquecer!

Ao Daniel, porque tenho guardados momentos muitos bons que passei junto a você.

A Rita Zenorini, porque ela foi fundamental em um momento da minha vida no qual eu não tinha como resolver sozinho algumas coisas e não pensou duas vezes em me estender a mão. Dificilmente conhecemos pessoas tão boas e sinceras que nos brindam a sua amizade sem pedir absolutamente nada em troca. Eu tive o privilégio de conhecer uma pessoa assim!

A Roseli Poleci, que mais do que uma funcionária da Pós foi uma amiga em todos estes anos em que estou na Universidade São Francisco, me ajudando em tudo que precisei, tirando dúvidas e tentando resolver os problemas.

A Paulo e Rosângela Fumache, porque sempre lembram de mim e porque sempre lembro de vocês, mesmo a gente se vendo a cada seis meses!

Agradeço também a Lincoln Raad e a sua família, pelos bons momentos que nos proporcionaram tanto a mim quanto ao meu pai.

A Cassia Bighetti e Keli Cristina de Lara Campos pela amizade. Também agradeço pelas contribuições, cada uma na sua área, para o meu desenvolvimento profissional.

A Jaciene, porque sempre esteve por perto com a sua simplicidade, humildade, amizade e sabedoria.

A Claudia Araújo da Cunha, pelo companheirismo e ajuda a todo momento. Inclusive na coleta de materiais sem os quais muitas pesquisas não teriam sido realizadas.

A Marlene Alves da Silva pelo companheirismo e simplicidade. Sem ela grande parte deste trabalho não poderia ter sido realizado.

A todas as funcionárias da Secretaria de Pós-Graduação da Universidade São Francisco, especialmente Marcela Gressoni, pela prestatividade e prontidão em atender as minhas demandas.

À CAPES pelo apoio e incentivo à pesquisa nestes 5 anos de mestrado e doutorado, me concedendo uma bolsa de estudos.

A todas as pessoas que responderam aos instrumentos, pois eles são os principais responsáveis pela conclusão deste trabalho.

Para finalizar gostaria de agradecer ao Brasil de uma forma geral, por ter me acolhido e me proporcionado uma excelente formação, por ter investido em mim por meio de bolsas de estudo nos oito anos e por nunca ter me feito sentir um estrangeiro.

Agradeço de todo coração às pessoas que estão aqui. Podem ter certeza que o fato de estar aqui mencionado significa que representou e representa alguma coisa para mim. Não sei se isso significa muito para as pessoas, mas com certeza significa para mim. Poderia escrever um livro falando das amizades e das pessoas queridas que acumulei ao longo destes anos, mas acredito que o que foi dito representa bem o que sinto, **MUITA GRATIDÃO!**

Resumo

Rueda, F. J. M. (2009). *Evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, 151p.

Este trabalho teve como objetivo estudar as propriedades psicométricas do Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF, por meio de evidências de validade relativas à estrutura interna do teste, assim como também em relação a outras variáveis. Ainda, foram estudados os índices de precisão do instrumento. Participaram da pesquisa, ao todo, 1058 indivíduos dos estados da Bahia e de Sergipe. Deles, 551 estavam passando pelo processo de avaliação psicológica pericial para obtenção, renovação ou mudança de categoria da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), e 507 eram estudantes universitários de uma instituição particular. A média de idade foi de 25,21 anos ($DP=7,76$), sendo que 546 (51,6%) foram mulheres. Os instrumentos aplicados foram o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF, o Teste de Atenção Concentrada – AC, os Testes de Atenção Dividida e Sustentada – AD e AS e o Teste Conciso de Raciocínio – TCR. Os resultados mostraram que, em relação à estrutura interna do teste, haveria a necessidade de serem criadas normas específicas em função da idade, do sexo e do estado de residência das pessoas. Nesse sentido, o estudo referente à evidência de validade de construto pelas idades mostrou uma diferenciação entre as faixas etárias até 27 anos, dos 28 aos 35 anos e pessoas com 36 anos ou mais. Quanto ao sexo e ao estado de residência, o estudo do funcionamento diferencial do item mostrou que haveria itens que favorecem um ou outro grupo. Também foi verificada a necessidade de separar as normas do instrumento em função do tipo de avaliação psicológica pericial (obtenção, renovação ou mudança de categoria), da categoria da CNH e pelo fato de exercer ou não atividade remunerada relacionada ao contexto do trânsito. Quanto à relação com outros testes, o estudo comparando o TEACO-FF com o AC mostrou coeficientes de correlação positivos e significativos, de magnitude moderada. Por sua vez, ao analisar a relação com o AS observaram-se correlações positivas e significativas entre as medidas de Concentração e de Velocidade com Qualidade do AS com a atenção concentrada avaliada pelo TEACO-FF, sendo todas elas de magnitudes consideradas altas. Já com o AD foi verificado que apenas a medida de Concentração apresentou correlações estatisticamente significativas com o TEACO-FF. Por fim, ao estudar a relação com o TCR foi verificado que houve correlações positivas e estatisticamente significativas apenas no sexo feminino e na amostra total, sendo a magnitude dessas correlações baixa. Quanto à precisão, ela foi estudada por meio do coeficiente alfa de Cronbach, as duas metades de Spearman-Brown e Guttman e pelo modelo Rasch, obtendo-se coeficientes considerados excelentes, variando de 0,89 a 0,99. Com base nos resultados foram obtidas evidências de validade para o TEACO-FF, não apenas em relação a sua estrutura interna, mas também quando relacionado a outras variáveis, principalmente aquelas relativas ao contexto do trânsito.

Palavras-chave: Psicometria, Testes Psicológicos, Psicologia do Trânsito.

Abstract

Rueda, F. J. M. (2009). *Validity Evidences to the Concentrated Attention Test – TEACO-FF*. Doctoral Thesis, *Stricto Sensu* Post-Graduation in Psychology Program, São Francisco University, Itatiba, 151p.

This work was aimed at studying psychometric properties of the Concentrated Attention Test – TEACO – FF, through validity evidences related to the test's internal structure, as well as related to other variables. Also, the instrument's reliability rates were studied. The participants were 1058 individuals from the states of Bahia and Sergipe. From this total number, 551 were passing through specialized psychological assessment process in order to obtain, renovate or change the categories of their driving license, and 507 were undergraduates of a private institution. The mean of age was of 25.21 years ($SD=7.76$), and 576 (51.6%) were women. The instruments applied were Concentrated Attention Test – TEACO-FF, Concentrated Attention Test – AC, Divided and Sustained Attention Tests – AD e AS, and Reasoning Concise Test – TCR. The results have showed that, concerning test's internal structure, there would be the need of creating specific norms considering age, gender and people's residency state. This way, the study referring construct validity evidence from ages have showed a difference between age groups until 27 years old, from 28 to 35 and people who were 36 years old or older. As to gender and residency state, the study of the differential functioning of items have showed items that would benefit one or another group. It was also verified the need of separating the instrument's norms because of the type of specialized psychological assessment (obtention, renovation or change of categories), the driving license category and the fact of doing or not doing a paid occupation related to traffic. As to other tests, the study comparing TEACO-FF with AC has showed positive and significant correlations coefficients, of moderate magnitude. In its turn, when analyzing the relation with AS, positive and significant correlations were observed between the measures of Concentration and Speed with Quality of AS with the concentrate attention assessed by TEACO_FF, so that all their magnitudes were considered high. But with Ad, It was verified that only the concentration measure presented correlations statistically significant with TEACO-FF. Ultimately, when studying the relation with TCR it was verified that there were positive and statistically significant correlations only on female gender and on the total sample, so that their magnitude were low. As to reliability, it was structured through Cronbach's alpha coefficient, Spearman-Brown and Guttman split-half, and by Rasch model, obtaining excellent coefficients, varying from 0.89 to 0.99. Based on the results, validity evidences were obtained to TEACO-FF, not only related to its internal structure, but to other variables, mainly those related to traffic context.

Keywords: Psychometric; Psychological tests; Traffic Psychology.

Resumen

Rueda, F. J. M. (2009). *Evidencias de validez para el Test de Atención Concentrada – TEACO-FF*. Tesis de Doctoramiento, Programa de Pos-Graduación *Stricto Sensu* en Psicología, Universidad São Francisco, Itatiba, 151p.

Este trabajo tuvo como objetivo estudiar las propiedades psicométricas del Test de Atención Concentrada – TEACO-FF, por medio de evidencias de validez relativas a la estructura interna del test, así como también en relación a otras variables. Todavía, fueron estudiados los índices de precisión del instrumento. Participaron de la investigación, al todo, 1058 individuos de los estados de Bahia y Sergipe. De ellos, 551 estaban pasando por el proceso de evaluación psicológica para obtención, renovación o cambio de categoría de la Libreta de Conducir y 507 eran estudiantes universitarios de una institución privada. El promedio de edad fue de 25,21 años ($DP=7,76$), siendo que 546 (51,6%) fueron mujeres. Los instrumentos aplicados fueron el Test de Atención Concentrada – TEACO-FF, el Test de Atención Concentrada – AC, los Testes de Atención Dividida e Sostenida – AD y AS y el Test Conciso de Raciocinio – TCR. Los resultados mostraron que, en relación a la estructura interna, existiría la necesidad de crear normas específicas en función de la edad, del sexo y del estado de residencia de las personas. En ese sentido, el estudio referente a la evidencia de validez de constructo por las edades mostró una diferenciación, siendo ella, hasta los 27 años, de los 28 a los 35 años y personas con 36 años o más. En relación al sexo y al estado de residencia, el estudio del funcionamiento diferencial del ítem mostró que habría ítems que favorecen uno u otro grupo. También, fue verificada la necesidad de separar las normas del instrumento en función del tipo de evaluación psicológica (obtención, renovación o cambio de categoría), de la categoría de la Libreta de Conducir y por el hecho de ejercer o no actividad remunerada relacionada al contexto del tránsito. Sobre la relación con otros testes, el estudio comparando el TEACO-FF con el AC mostró coeficientes de correlación positivos y significativos, de magnitud moderada. Por su vez, al analizar la relación con el AS se observaron correlaciones positivas y significativas entre las medidas de Concentración y de Velocidad con Calidad del AS con la atención concentrada evaluada por el TEACO-FF, siendo todas ellas de magnitudes consideradas altas. Ya con el AD fue verificado que apenas la medida de Concentración presentó correlaciones estadísticamente significativas con el TEACO-FF. Por fin, al estudiar la relación con el TCR fue verificado que hubo correlaciones positivas y estadísticamente significativas apenas en el sexo femenino y en la muestra total, siendo baja la magnitud de esas correlaciones. En cuanto a la precisión, ella fue estudiada por medio del coeficiente alfa de Cronbach, las dos mitades de Spearman-Brown y Guttman y por el modelo Rasch, obteniéndose coeficientes considerados excelentes, variando de 0,89 a 0,99. Con base en los resultados fueron obtenidas evidencias de validez para el TEACO-FF, no apenas en relación a su estructura interna, sino que también en la comparación con otras variables, principalmente aquellas relativas al contexto del tránsito.

Palabras clave: Psicometría, Testes Psicológicos, Psicología del Tránsito.

Lista de Figuras

Figura 1. Frequência de pontos dos participantes.....	71
Figura 2. Pontuações no TEACO-FF e idade dos participantes	72
Figura 3. Médias das pontuações no TEACO-FF por faixas etárias dos participantes.....	73
Figura 4. Distribuição da categoria da CNH dos participantes	82

Lista de Tabelas

Tabela 1. Distribuição e percentual dos participantes por faixa etária, sexo e estado.....	62
Tabela 2. Subgrupos de faixas etárias formados pela prova de <i>Tukey</i> para o TEACO-FF	73
Tabela 3. Acréscimos de DIF por sexo, mudança e valores de <i>t</i> por estímulo alvo que apresentou DIF	76
Tabela 4. Acréscimos de DIF por sexo, mudança e valores de <i>t</i> por estímulo alvo que apresentou DIF	78
Tabela 5. Subgrupos de tipo de avaliação formados pela prova de <i>Tukey</i> para o TEACO- FF.....	81
Tabela 6. Subgrupos de categoria da CNH formados pela prova de <i>Tukey</i> para o TEACO-FF	83
Tabela 7. Coeficientes da Correlação de <i>Pearson</i> e parciais entre a atenção concentrada do TEACO-FF e do AC, níveis de significância (<i>p</i>) no total e por sexo.....	85
Tabela 8. Subgrupos da classificação no AC formados pela prova de <i>Tukey</i> para o TEACO-FF	87
Tabela 9. Coeficientes de Correlação de <i>Pearson</i> e parciais entre a atenç4ao concentrada do TEACO-FF e as medidas do AS, níveis de significância (<i>p</i>) no total e por sexo	88
Tabela 10. Coeficientes de Correlação de <i>Pearson</i> e parciais entre a atenção concentrada do TEACO-FF e as medidas do AD, níveis de significância (<i>p</i>) no total e por sexo	91
Tabela 11. Coeficientes de Correlação de <i>Pearson</i> e parciais entre o TEACO-FF e o TCR, níveis de significância (<i>p</i>) no total e por sexo	93
Tabela 12. Coeficientes de precisão (alfa, Spearman-Brown, Guttman e Rasch) por faixas etárias, sexo e independentemente de sexo e idade	94

Sumário

Apresentação	01
Fundamentação Teórica.....	03
O trânsito e a psicologia aplicada nesse contexto.....	03
O construto da atenção e a relação com o trânsito	26
Objetivo Geral	60
Objetivos Específicos	60
Método.....	61
Participantes.....	61
Instrumentos	64
Procedimento	69
Resultados.....	70
Evidência de validade de construto pela diferenciação das idades	70
Evidência de validade relativa à estrutura interna dos itens: funcionamento diferencial do item (DIF).....	74
Evidência de validade de critério em relação à variável tipo de Avaliação Psicológica Pericial.....	80
Evidência de validade de critério em relação à variável categoria da CNH.....	82
Evidência de validade de critério em relação à variável exercer ou não atividade remunerada	84
Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste de Atenção Concentrada – AC (Cambráia, 2003)	85
Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste de Atenção Sustentada – AS (Sisto, Noronha, Lamounier, Rueda & Bartholomeu, 2006)	87
Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste de Atenção Dividida – AD (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006).....	90
Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste Conciso de Raciocínio – TCR (Sisto, 2006)	92
Índices de Precisão	93
Discussão.....	96
Considerações finais.....	107
Referências	110
Anexos	129

Apresentação

As Resoluções nº 025/2001 e nº 02/2003 do Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2001; 2003) estabeleceram diretrizes para a elaboração e o uso de instrumentos de medida, assim como também procuraram incentivar o desenvolvimento e a criação de novos testes. A construção de testes brasileiros tem apresentado destaque, especialmente nos últimos cinco anos. Nesse sentido, a produção de instrumentos direcionados para áreas e/ou contextos específicos da psicologia faz-se necessária, tal como é o caso da Psicologia do Trânsito.

É dentro desse contexto que foi desenvolvido o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF (Rueda & Sisto, no prelo), com vistas a oferecer um instrumento de medida para a avaliação da atenção no contexto do trânsito. Dessa forma, tentando aprofundar a questão relativa às pesquisas nacionais que visem aprimorar os estudos referentes às propriedades psicométricas dos testes utilizados no Brasil é que foi proposto este estudo, tendo como objetivo estudar as propriedades psicométricas do TEACO-FF, verificando evidências de validade quanto à sua estrutura interna e em relação a variáveis relacionadas ao contexto do trânsito. Ainda, procurou-se estudar os índices de precisão do instrumento.

No decorrer do trabalho o leitor irá encontrar, na “Fundamentação Teórica”, uma extensa revisão bibliográfica no que diz respeito à história e ao desenvolvimento da psicologia do trânsito no Brasil. Ainda nesse tópico é realizado um detalhamento em relação ao construto da atenção e a sua relação com o trânsito, apresentando as pesquisas realizadas tanto no exterior quanto no âmbito nacional.

Posteriormente são apresentados os objetivos do estudo e o método em questão. Nele, o leitor poderá verificar os participantes da pesquisa, os instrumentos utilizados e os procedimentos adotados para a realização da mesma.

A continuação se encontram os resultados da pesquisa, com um destaque para cada evidência de validade estudada, assim como também para o estudo dos índices de precisão. Em seguida é apresentada a discussão do trabalho, sendo realizada a interlocução entre os dados verificados na literatura e os achados deste trabalho.

Por fim, os leitores poderão encontrar as referências utilizadas para a elaboração da tese e os anexos da mesma. Desejamos ter contribuído, mesmo que de forma simples, para o aprofundamento e a atualização dos estudos referentes à Psicologia do Trânsito no Brasil.

Fundamentação Teórica

O trânsito e a psicologia aplicada nesse contexto

Para compreender os assuntos e as temáticas que permearão este trabalho, num primeiro momento se faz necessário definir o que é entendido por trânsito, ressaltando que esse conceito, como muitos dos que serão abordados nesta pesquisa, apresenta várias definições. Assim, o trânsito é definido por Rozestraten (1988, p. 4) como “o conjunto de deslocamentos de pessoas e veículos nas vias públicas, dentro de um sistema convencional de normas, que têm por fim assegurar a integridade de seus participantes”. Duas décadas antes de Rozestraten, Arrudão (1966) já tinha definido o trânsito como sendo o deslocamento de pessoas pelas vias de circulação, realizando uma distinção entre trânsito e tráfego, sendo este último diferenciado do primeiro em relação a que o deslocamento seria realizado em missão de transporte.

Ainda, pode-se fazer referência à definição de Vasconcelos (1998), que afirmou que o trânsito seria uma disputa pelo espaço físico resultante, na realidade, da disputa pelo tempo e pelo acesso aos equipamentos que fazem parte do meio urbano. Seria uma “negociação” constante, coletiva e conflitiva, pelo espaço. O autor sugeriu que essa negociação não se daria entre pessoas iguais, que teria uma base ideológica, política e social, e que dependeria de como as pessoas se vêem na sociedade e de seu acesso real ao poder. Com base nessas definições poder-se-ia entender o trânsito como um movimento essencialmente social, fato que já tinha sido apontado por Allport em 1973. Por fim, segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1997), Capítulo I, art. 1º, § 1º, “Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou

em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga.”

Quando se fala em trânsito uma das primeiras coisas que vêm à tona para a maior parte das pessoas é o ato de dirigir veículos automotores. Isso porque dirigir é a principal forma de se movimentar em muitos países do mundo. O ato de dirigir facilita a realização de atividades diárias rotineiras, como o trabalho, oportunidades para a interação social e o desenvolvimento econômico por meio do transporte de mercadorias. O fato de possuir uma carteira de motorista em muitas sociedades é um símbolo importante de independência pessoal. Ainda, se por um lado o ato de dirigir estaria relacionado freqüentemente à certa autonomia, o fato de não possuir esse “direito” estaria associado ao isolamento social e à depressão (Hu & Young, 1994; Marottoli, Ostfeld & Merrill, 1993).

Quanto à estrutura do trânsito, segundo Rozestraten (1988), ele seria constituído por vários subsistemas, sendo os principais o homem, o veículo e a via. Em relação a eles, o autor destaca que o homem seria o subsistema mais complexo, uma vez que teria a capacidade de desorganizar, por si só, o funcionamento adequado do sistema como um todo. Com base nisso, Rozestraten (1988) afirmou que o homem seria um subsistema que mereceria muita atenção. Quanto ao veículo, ele poderia aparecer nas mais variadas formas, como carro, caminhões, bicicletas, por exemplo. E por fim, a via seria todo tipo de espaço usado para o deslocamento, incluindo cruzamentos, pedágios, dentre outros, não se restringindo apenas à pista. Destaca-se que esses três componentes citados seriam os denominados estáticos. Ainda há os componentes dinâmicos, que seriam os motoristas, ciclistas, policiais rodoviários, profissionais que decidem sobre a regulamentação no trânsito e sobre o fluxo, os sinais, as zonas de estacionamento, dentre outras. Com base nisso, a via seria o ambiente que rodeia o homem e o veículo, e

no qual estes se movimentam. Seria um subsistema estável no qual aconteceriam todos os conflitos do trânsito. Assim sendo, pode-se afirmar que a segurança no trânsito requereria a integração harmônica entre o homem, o veículo e a via.

Essa segurança no trânsito seria produto de comportamentos adequados por parte dos integrantes desse sistema, e para que se produzam esses comportamentos seria necessário, de acordo com Rozestraten (1988), a ocorrência de pelo menos três condições, quais sejam, a presença de estímulos ou de situações que poderiam 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, por fim, uma aprendizagem prévia dos sinais e das normas que deveriam ser seguidas. Quanto à primeira condição, Rozestraten (1988) aponta que uma determinada situação ou até mesmo um estímulo, poderia ser considerado determinante para a ocorrência ou não de um comportamento específico em relação ao ato de conduzir um veículo. O autor ressalta que o trânsito envolveria diferentes estímulos provenientes do ambiente, tais como, pedestres, sinalizações, *outdoors*, dentre outros, exigindo que o motorista selecione aqueles que seriam mais pertinentes na execução da tarefa de dirigir, cumprindo dessa forma, a segunda condição citada pelo autor.

Quanto à aprendizagem de sinais e normas, no exterior, alguns pesquisadores objetivaram compreender os processos que cerceariam o ato de aprender a dirigir um veículo automotor. Assim, para Fitts e Posner (1967) a aquisição da habilidade de dirigir aconteceria em três fases, quais sejam, a fase cognitiva, na qual o sujeito tentaria entender a função dos controles do carro e as suas respostas; a fase intermediária ou associativa, que se caracterizaria pela espera do *feedback* dado pelo instrutor de trânsito em relação às estratégias e destrezas utilizadas por parte do motorista e, por fim; a fase de autonomia, na qual a tarefa de dirigir seria realizada num nível alto de habilidade e

com um esforço mínimo. Para os autores, é nessa última fase que o comportamento do motorista se definiria, podendo apresentar-se mais descontraído e mais confiante (conversando ao volante, ouvindo música, concentrando-se mais nos *outdoors* do que na própria via) e que, em muitos casos, poderia levar ao envolvimento em acidentes de trânsito (AT). Fitts e Posner (1967) ressaltaram que na fase de autonomia, a falta de atenção dos motoristas contribuiria muito para a ocorrência de acidentes.

O processo de aprendizagem de dirigir também foi classificado em três fases por Stradling e Parker (1996). Para eles a primeira fase seria a chamada “*Mestria Técnica*”, e consistiria nas condições básicas de destreza para dirigir um veículo, como o fato de trocar as marchas, colocar a marcha-ré e aprender a utilizar os espelhos retrovisores com certa habilidade. Essa fase teria a duração de 2 a 12 meses. Na segunda fase, chamada pelos autores de “Fase de Entender a Via”, os motoristas deveriam entender quais as possíveis indicações que antecipariam as ações de outros motoristas e/ou pedestres, como por exemplo, quando um veículo irá dar marcha-ré, quando fará uma conversão numa esquina, dentre outros. Para a ocorrência dessa fase o motorista deveria ter um nível razoável de mestria, portanto, ela aconteceria a partir dos 12 meses de experiência. Por fim, Stradling e Parker (1996) indicaram como sendo a terceira fase a “Expressiva”, na qual o motorista expressaria a sua forma de ser e de agir, assim como também aspectos da sua personalidade, a partir dos recursos que adquiriu até então.

Com base nesses processos de aquisição da habilidade de dirigir, Gonzáles e Hoffmann (2004) afirmaram que na atividade de dirigir um veículo automotor existiria um conjunto de fatores e processos psicológicos que integrariam o sistema cognitivo humano, e que o funcionamento inadequado de um desses fatores poderia provocar o envolvimento em acidentes de trânsito (AT). Por sua vez, Rocha (2006) apontou que no processo cognitivo das pessoas ao dirigir um veículo muitas informações seriam

reunidas e avaliadas (conhecimentos, normas, costumes, personalidade, dentre outros) para tomar uma decisão num curto período de tempo, sendo que essa decisão muitas vezes poderia ser de adequação ao disposto pelo sistema trânsito, mas também de transgressão, gerando, dessa forma, riscos ao ambiente do trânsito.

Segundo Rozestraten e Dotta (1996) dirigir um veículo seria trabalho para especialistas e necessitaria de uma preparação bastante especial e um grande autodomínio. Para os autores não existiria um trabalho humano que exigisse mais atenção, habilidade, talento, dedicação e concentração do que o ato de dirigir um veículo. Destacam como fatores pessoais mais importantes possuir uma atenção muito aguçada, ter espírito de equipe e respeito pelas leis de trânsito.

Para Lajunen e Summala (1997) o ato de dirigir de forma segura poderia ser entendido a partir de dois componentes, quais sejam, as habilidades cognitivas e a motivação. As habilidades cognitivas envolveriam o processamento de informações e habilidades motoras, enquanto que a motivação abrangeria fatores permanentes da personalidade e atitudes em relação à segurança no trânsito. Vale destacar que para os autores, as habilidades motoras e cognitivas não preveriam, necessariamente, o envolvimento de motoristas em acidentes, porém, seriam muito importantes para avaliar um candidato à motorista.

Com base no apresentado até aqui poderia ser afirmado que os problemas relacionados ao trânsito não se restringiriam apenas ao crescimento da frota e à engenharia do sistema viário, como muitas vezes é apontado, mas também, e principalmente, ao comportamento do motorista. Nesse sentido, deve ser destacado que a identificação dos comportamentos do motorista que poderiam desencadear os AT tem sido um desafio para os pesquisadores da área. Assim, Clark (1995) apresentou dois tipos de fatores ligados aos acidentes dos motoristas, sendo eles, os de ordem cognitiva,

que estariam relacionados ao processamento da informação; e os de ordem social, que possuiriam um caráter motivacional e desencadeariam uma propensão a cometer violações no trânsito. Por sua vez, Rozestraten (1988), num estudo investigando as causas dos AT, ressaltou o fator humano como sendo o principal responsável, dividindo-o três aspectos, quais sejam, o erro do condutor, as condições do condutor e o erro do pedestre. Ainda nessa pesquisa, o autor indicou que os fatores humanos mais diretamente associados com os acidentes de trânsito seriam fruto de comportamentos relacionados a algum tipo de deficiência nas ações do motorista, mais do que de características de agressividade ou irritação. Ainda, na pesquisa realizada por Rozestraten e Dotta (1996), os autores enfatizaram que dentre os elementos relacionados às causas dos AT, mais de 90% deles estariam associados a fatores humanos e apenas 10% seriam decorrentes de causas relacionadas às condições ambientais, do veículo ou da via.

A falha humana como desencadeante dos AT já tinha sido constatada num estudo realizado na Inglaterra por Sabey e Staughton (1975) entre março de 1970 a abril de 1972, no qual foram investigados 1164 acidentes. Os autores verificaram que do total, 948 dos AT aconteceram por falha humana. Por sua vez, Campos (1978) apontou que a partir de numa pesquisa realizada pela Diretoria-Geral de Trânsito de São Paulo no ano de 1972, com base nos dados de 100 óbitos acontecidos em AT, 70% foram atribuídos às falhas humanas, 15% às falhas estruturais, 12% a falhas mecânicas do veículo e apenas 3% foi atribuído a fatalidades.

Dentro desse contexto, Blasco (1994) ressaltou a importância de direcionar os esforços para minimizar os índices de AT, sempre levando em consideração que o fator humano apareceria como a principal causa desses acidentes. Nesse sentido, prever e prevenir determinados comportamentos humanos, que poderiam resultar em acidentes,

seria de extrema importância, uma vez que a melhoria da sinalização e das condições da via não tem conseguido diminuir os altos números de acidentes no Brasil e no mundo. O autor destacou que nos últimos anos algumas pesquisas na área têm se preocupado em contribuir para um maior entendimento e compreensão dos comportamentos e das características psicológicas dos condutores que poderiam se envolver em acidentes. Assim, segundo Blasco (1994), uma vez conhecidas as fontes dos AT, medidas de segurança poderiam ser tomadas para promover uma maior tranquilidade para os usuários da via.

Quanto aos dados relacionados aos AT, nos Estados Unidos, em 1996, segundo o Departamento de Trânsito Americano, foram registrados 41.907 AT com vítimas fatais e não fatais. Além disso, houve aproximadamente 6 milhões de acidentes que apenas resultaram em dano à propriedade. Ainda, segundo os dados dessa instituição, as maiores taxas de acidente envolveram adultos jovens e idosos, quando comparado com as pessoas de meia idade. Segundo Cooper (1990) e Hakamies-Blomqvist (1993) a natureza dos acidentes nesses grupos de risco difere. Para esses autores, o consumo excessivo de álcool e a alta velocidade seriam as causas mais comuns para o envolvimento em acidentes de adultos jovens, mas não seriam os responsáveis pelo envolvimento de idosos. Nesse sentido, para Owsley (1997), para o National Highway Traffic Safety Administration (1989) e para o Transportation Research Board (1989), os maiores fatores de envolvimento em AT dos idosos seriam condições médicas prejudicadas e falta de atenção, incluindo também prejuízo da visão.

Autores como Barkley, Guevremont, Anastopoulos, DuPaul e Shelton (1993) já apontavam que a metade das mortes de adolescentes entre 16 e 19 anos nos Estados Unidos se deviam a AT, e que a prevalência de homens nesses acidentes fatais era maior do que a de mulheres. Os autores destacaram como possível causa para esses acidentes

a falta de concentração apresentada para o campo visual que os adolescentes têm à sua frente enquanto dirigem.

Nell (2002) apontou que nos Estados Unidos, em 1994, independentemente da idade, os homens morreram 2,86 vezes a mais do que as mulheres em AT, e duas vezes mais do que elas envolveram-se em acidentes sem vítimas fatais. O autor apontou ainda que na faixa etária de 16 a 20 anos haveria 44,31 acidentes com vítimas fatais a cada 100.000 acidentes no caso dos homens e que, em se tratando das mulheres, esses números cairiam para 20,43 a cada 100.000 AT. Já na faixa etária dos 21 aos 24 anos os valores cairiam para 42,52 e 14,02, para os homens e para as mulheres respectivamente.

Na década de 70 do século passado os AT se destacaram como um dos grandes problemas mundiais, e os estudos a esse respeito tornaram-se importantes, na medida em que eles procuraram investigar, de uma ou outra forma, as conseqüências de tal problemática e/ou formas de prevenir esses problemas. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde - OMS (1976) realizou um levantamento que evidenciou uma incidência de óbitos entre os homens que tinham entre 15 e 24 anos, verificando uma diminuição desses óbitos após os 25 anos de idade. Essa organização estimou ainda que até o ano de 2020 os AT seriam a terceira causa de óbitos no mundo. Já em 2002, segundo a OMS os AT foram a segunda causa de mortes entre os adolescentes do sexo masculino do mundo, sendo que a Organização Pan-Americana de Saúde (1994) afirmou que aproximadamente 6% das deficiências físicas no mundo seriam causadas por AT. Em 2005, um relatório da OMS revelou que os AT no mundo, apenas em 2004, fizeram mais de 1.000.000 de vítimas fatais e dezenas de milhões de feridos. Já o Banco Mundial apontou em 2001 que os AT e os atropelamentos representaram perdas de US\$ 10 bilhões apenas para essa organização.

No caso do Brasil, os AT foram apontados pela Fundação Nacional da Saúde (2000) como a segunda causa de mortes entre os jovens. Nesse sentido, segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2005), em 1997 e 1998 foram registradas 351.151 e 340.750 ocorrências de acidentes sem óbito, respectivamente, e mais de 20.000 acidentes com vítimas fatais por ano. Em 1999 esse número manteve-se praticamente estável, sendo verificadas 325.729 ocorrências sem óbito e 20.178 acidentes com vítimas fatais. O mesmo foi evidenciado em 2001, com 394.596 acidentes sem óbito e 20.039 com registro de vítimas. Por sua vez, em 2002 houve 318.313 acidentes sem vítimas fatais e 18.877 com vítimas.

Segundo Pires, Vasconcellos e Silva (1997), cerca de dois terços dos leitos hospitalares dos setores de ortopedia e traumatologia do Brasil seriam ocupados por vítimas de AT, com média de internação de vinte dias, gerando um custo médio de US\$ 20.000 por ferido grave. Os autores estimaram que o custo anual brasileiro referente ao tratamento hospitalar decorrente dos acidentes de trânsito ultrapassaria os três bilhões de dólares, e ressaltaram que esses valores gastos dependeriam de vários fatores, a saber, a região do país, o veículo envolvido, a localização do acidente, a gravidade da vítima, dentre outros.

Estudos realizados pelo Centro de Pesquisa em Educação e Prevenção da Rede SARAH (CEPES) de Brasília e Salvador, focalizaram as internações hospitalares no período de fevereiro de 1999 até janeiro de 2000. A investigação revelou um total de 1.578 internações por causas externas, os AT foram os de maior prevalência, perfazendo um total de 607 ocorrências. Dentre eles, mais de 70% das pessoas eram do sexo masculino. Foi verificado, ainda, que a maior incidência no caso de lesões isoladas ocorreu na faixa etária entre os 30 e 39 anos, embora a idade em que os pacientes sofreram lesões variou dos 20 aos 80 anos. Nos últimos dados apresentados pelo

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2006) foi realizada uma simulação quanto aos custos decorrentes dos AT, sendo verificado que um acidentado sem lesões teria um custo médio de R\$ 1.207,00, já uma vítima classificada como ferida pela polícia rodoviária adicionaria R\$ 38.256,00 e, por fim, uma vítima fatal representaria um custo de R\$ 281.216,00.

Segundo o DENATRAN (2004), em 2003 a frota de veículos no Brasil ultrapassou o número de 36 milhões, sendo que mais de 60% dessa frota seria composta por automóveis, e o número de condutores habilitados superou os 37 milhões, o que representaria mais de 20% da população brasileira. Vale destacar que o custo para o Brasil referente aos acidentes de trânsito chega à ordem de R\$ 20 bilhões por ano, aproximadamente 20% a mais do que a Itália, Holanda, Espanha e Estados Unidos, por exemplo. Cerca de 81% desses acidentes ocorreram em áreas urbanas e envolveram, majoritariamente, automóveis (55%).

No Brasil, já na década de 90, os jovens encontravam-se entre as principais vítimas, com cerca de 24,32% na faixa etária de 15 a 24 anos de idade (DENATRAN, 1997). Em 2003, percebeu-se um aumento na faixa etária de óbitos em AT, ficando entre 25 e 34 anos (aproximadamente 25,41% dos 5.730 casos), sendo que 81% eram do sexo masculino. Nos dados apresentados pelo DENATRAN (1997) também foram mostrados os tipos de veículos envolvidos nos acidentes, sendo que os automóveis tiveram uma ocorrência de 48,46% e as causas possíveis dos acidentes foram a falta de atenção, responsável por mais de 30% da incidência, e em segundo lugar o excesso de velocidade, com 11,74%. Corroborando essa informação, dados do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN, 2001), indicaram que a falta de atenção foi responsável por mais de 35.000 acidentes, sendo que no ano de 2002 esse número ultrapassou 37.000 AT. Dessa forma, o número de AT por falta de atenção nesse período correspondeu a

35% do total de acidentes de trânsito. Vale ressaltar que nesses dois anos a falta de atenção foi a maior causadora de acidentes, se considerada a variável de forma isolada.

Se levado em consideração a grande quantidade de fatores envolvidos no trânsito, poder-se-ia afirmar que, embora pareça claro que o homem represente o maior causador de AT, seria quase impossível dizer o quanto ele seria responsável, uma vez que as variáveis intervenientes no sistema trânsito pareceriam ser muitas. Nesse sentido, para Shinar (1978), a psicologia do trânsito apresenta-se como uma forma de investigar, concretamente, as variáveis psicológicas que poderiam influenciar o modo dos motoristas se comportarem e, de que forma esse comportamento poderia levá-los a envolver-se em acidentes ou colocar-se em situações de risco.

Já para Rozestraten (1988) a psicologia aplicada ao trânsito poderia ser definida como “uma área da psicologia que estuda, por meio de métodos científicos válidos, os comportamentos humanos no trânsito e os fatores e processos externos e internos, conscientes e inconscientes que os provocam ou os alteram”. Para o autor seria “o estudo dos comportamentos-deslocamentos no trânsito e de suas causas” (p. 9).

Para Lim, Sayed e Navin (2004) o ambiente do motorista seria complexo e o fato de cometer ações e tomar decisões contraditórias poderia, muitas vezes, trazer prejuízos sérios e em muitos casos, até fatais. Para os autores, o papel principal do psicólogo do trânsito seria minimizar a ocorrência de tais eventos contraditórios, promovendo e facilitando ações para a segurança e eficiência dos motoristas e pedestres inseridos no ambiente do trânsito. Eles acrescentam que devido ao grande número de fatores que influenciam o comportamento do motorista, promover essas ações se torna muito difícil, e existiria uma necessidade de aumentar a compreensão da população de uma forma geral sobre a relação existente entre o motorista e o comportamento motriz, para dessa forma utilizar essa compreensão na prática. Quanto a esse aspecto, Pachini e Wagner

(2006) apontaram que o conhecimento produzido no Brasil sobre o trânsito foi muito pouco explorado pela comunidade científica, assim como os estudos existentes apresentam bases teóricas e metodológicas múltiplas e pouco definidas, tornando difícil a compreensão da população sobre o que seria a psicologia do trânsito e qual o papel do psicólogo nesse contexto. Assim, torna-se importante realizar um breve histórico sobre o surgimento dessa área e do papel do psicólogo do trânsito ao longo dos anos.

Primeiramente deve ser destacado que em 1928, com a instalação do Laboratório de Psicotécnica na Estrada de Ferro Sorocabana por Roberto Mangue deu-se início ao processo de avaliação de habilidades necessárias ao desempenho dessa atividade. Ainda no começo do século XX, foram criados 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) como locais nos quais era realizada a avaliação de certas habilidades. Isso porque os problemas decorrentes do uso do automóvel foram uma preocupação desde a entrada dos primeiros veículos ao Brasil. Vale ressaltar que dentre as primeiras ações adotadas com a finalidade de regulamentar a circulação dos primeiros veículos, pode ser citada a aprovação das primeiras regras no trânsito no dia 24 de julho, também do ano de 1928 (Prado, 2005).

Após a Segunda Guerra Mundial, como apontam Marin e Queiroz (2000), o automóvel particular se transformou em um fenômeno de massa mundial, tornando-se um bem de consumo e símbolo de *status* social. Os autores salientam que isso se deveu ao forte aparato de propaganda das economias capitalistas, que destacavam a mobilidade individual. Dessa forma, no período de 1950 a 1990 a produção mundial de automóveis por ano cresceu de 11 para 53 milhões. Tapia-Granados (1998) já tinha apontado esse grande crescimento da produção mundial de automóveis, enfatizando que o sistema viário e o planejamento urbano não acompanharam tal crescimento. O autor

afirmou que com essa situação, problemas como a poluição sonora, a poluição atmosférica, o aumento do tempo de percurso e os engarrafamentos, tornaram-se algumas das causas responsáveis pelo aumento da agressividade dos motoristas e pela decrescente qualidade de vida no meio urbano. Junto à incorporação do automóvel no cotidiano das pessoas, Marin e Queiroz (2000) afirmam que surgiu outro problema importante, qual seja, os AT. Assim, com o aumento da frota automotiva e o crescimento das cidades.

Quanto à psicologia do trânsito, Rozestraten (1988) observa que ela começou a ser desenvolvida na década de 50, do século passado, em países como Áustria, Holanda, Finlândia, Suécia, Inglaterra, França, Estados Unidos e Canadá, que começaram a verificar a necessidade de investimentos e pesquisas nessa área. Autores como Horvath (1960), Klebelsberg e Kallina (1963) e Kunkel (1963), por exemplo, indicaram que os objetivos das pesquisas eram diferentes em cada país. Dentre esses objetivos estava investigar os motivos causadores dos AT, propor possíveis intervenções para os problemas do trânsito, pesquisar as características de personalidade que pudessem estar relacionadas aos acidentes, dentre outras.

Se no exterior a psicologia do trânsito teve vários objetivos no seu começo, no Brasil a história foi um pouco diferente. O seu início pode também ser marcado na década de 50 do século passado, quando o DETRAN-RJ contratou psicólogos para estudar o comportamento dos condutores (Alchieri & Stroehrer, 2002; Spagnhol, 1985). Cortês (1952) afirmou que a avaliação psicológica no trânsito foi instituída inicialmente no Rio de Janeiro, em 2 de abril de 1951, pelo então Tenente Coronel Geraldo de Menezes Côrtes, e tinha como proposta diminuir os AT por meio da aplicação de testes psicológicos, podendo essa data, de fato, ser referida como o início da psicologia do trânsito no Brasil.

Assim, foi instituído o exame psicotécnico, que pode ser considerado um marco na psicologia do trânsito no Brasil. No início do psicotécnico a preocupação era conhecer as baterias de testes psicológicos empregadas em outros países. Nesse sentido, quem contribuiu apresentando esses testes foi Campos, em 1951. Com base nos seus trabalhos na França, o autor apresentou o sistema de Lahy, o qual tinha uma projeção internacional e as provas eram empregadas para verificar oito características, denominadas, tempo de reação, exame da sugestibilidade motriz, exame da atenção difusa, irritabilidade, avaliação da velocidade e distância, resistência à fadiga motriz, rapidez de compreensão de imagem e o Teste da Plataforma. Campos (1951) também apresentou baterias de provas vindas da Espanha, como o Teste de Atenção Concentrada de Toulouse-Piéron, a avaliação da atenção difusa e rapidez de reação discriminativa com aparelho de Forster, a rapidez de reação auditiva simples, a rapidez de eleição acertada, examinada com os cartões de Münsterberg, a atenção perceptiva, com os cartões de Vermeulen, a resistência à fadiga e a monotonia, a avaliação de distância, com o perceptotaquímetro de Mira, a inteligência mecânica avaliada com o quebra-cabeça mecânico de Heider, a inteligência mecânica, com as polias de Moede, a coordenação óculo-manual, com o ambidextrógrafo de Moede, a memória articular avaliada com o aparelho de Zimmermann, a prova de direção de Klemm e a prova de direção global de Rupp.

Cruz, Hoffman e Klusener (2003) destacam que o campo de atuação do psicólogo do trânsito começou a ser estruturado com a criação de instituições de seleção e treinamento industrial e de trânsito e, posteriormente, o Instituto de Seleção e Orientação Profissional (ISOP), que se destacou como o precursor de uma atividade preventiva direcionada aos profissionais da condução. Porém, para Carvalho, Pereira e Vieira (1953) esses exames eram realizados por meio de provas de personalidade, de

aptidão e com entrevistas, sem que houvesse qualquer perfil que indicasse o que deveria ser considerado para determinar se a pessoa estaria apta ou não.

Nesse processo histórico torna-se importante ressaltar o papel do DETRAN-MG, ao ter sido pioneiro na instalação do Gabinete Psicotécnico de Trânsito, organizando o modelo de avaliação de motoristas e desenvolvendo a primeira revista da área denominada Revista do Gabinete Psicotécnico em Trânsito, na qual eram veiculadas as atividades e estudos desenvolvidos no departamento. A atuação do DETRAN-MG deu credibilidade aos exames psicotécnicos, sendo aprovado no ano de 1962 pelo CONTRAN a extensão do exame psicotécnico a todos os candidatos à CNH (Hoffmann & Cruz, 2004). Dando continuidade aos trabalhos dentro da avaliação psicológica no trânsito, nas décadas seguintes o DETRAN-MG contratou a Professora Alice Mira y Lopez para prestar assessoria e treinar os psicólogos na área da psicologia do trânsito (Rozestraten, 1983).

Segundo Rozestraten (1983) a partir desse momento começaram a ser realizados alguns eventos na área da psicologia do trânsito, porém, eles foram bastante isolados. Dentre eles podem ser citados a realização do I Congresso Nacional de Psicologia do Trânsito em Porto Alegre em 1982, junto com a criação, nesse mesmo ano, do Núcleo de Pesquisa em Psicologia do Trânsito, na Universidade Federal de Uberlândia. Ainda, nos anos de 1983, 1985 e 1987 foram realizados também congressos nacionais de psicologia do trânsito nas cidades de Uberlândia, São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente. Segundo o autor, apesar da atuação do psicólogo do trânsito como avaliador dos candidatos à CNH ser a face mais visível da contribuição dos psicólogos ao estudo do comportamento no trânsito, é a partir dela que se pode afirmar que entre as décadas de 50 e 80 do século passado, pouco mudou na atuação do psicólogo do trânsito.

Para Rozestraten (1983) alguns questionamentos deveriam ser feitos diante dessa atuação, principalmente no que diz respeito ao processo de testagem, uma vez que os processos de validação e padronização de instrumentos psicológicos para a realidade do trânsito brasileiro são escassos. Essas afirmações são corroboradas por Alchieri e Stroehrer (2002), Cruz (2002), Hoffmann (2000), Rozestraten (2000), Silva e Alchieri (2007).

Cruz (2002), Hoffmann (2000) e Rozestraten (2000) também afirmaram que mesmo que a história da psicologia do trânsito tenha acontecido a passos bastante lentos, poder-se-ia dizer que desde 1950 até o final da década de 1980 houve várias iniciativas. Porém, no final da década de 80 do século passado poucos estudos na literatura da área são encontrados, sendo que a partir de 1998 eles começam a reaparecer.

Segundo Campos (1978), apesar dos estudos teóricos relacionados ao trânsito, no Brasil não aconteceu o desenvolvimento e a validação de técnicas para motoristas e, conseqüentemente, entre os psicólogos pairavam dúvidas sobre o valor dos instrumentos psicológicos utilizados na avaliação de motoristas e sobre quais os requisitos considerados indispensáveis para ser um “bom motorista”. Por sua vez, Sollero Neto (1986) afirmou que na década de 80 do século passado essa questão ampliou-se para a sociedade, girando em torno da validade do exame para motoristas como uma medida ineficaz para a redução de acidentes. Além da população de uma forma geral, esse questionamento era comumente feito pelos próprios profissionais psicólogos, os quais, muitas vezes, consideravam limitada a classificação das pessoas em motoristas aptos e inaptos. Muitos psicólogos afirmavam que os instrumentos não permitiriam uma identificação precisa dos indivíduos propensos a se envolverem em acidentes.

Diante dessa situação, Sollero Neto (1986) sugeriu algumas modificações na legislação do trânsito para a habilitação de motoristas, propondo especificar os processos psíquicos elementares do comportamento do motorista e sugerindo os exames complementares, assim como também a preparação adequada dos profissionais e fiscalização desse trabalho. Assim, em 1988, o Conselho Federal de Psicologia criou a Comissão Especial do Exame Psicológico para Condutores, sob a presidência do psicólogo Reinier Rozestraten, acompanhado de Efrain Rojas-Boccalandro e José Augusto Della Coleta. Segundo Hoffmann e Cruz (2004), essa comissão tinha como propósito obter dados e critérios relacionados ao exame psicológico para condutores e ainda oferecer ao CONTRAN uma proposta de reformulação normativa para a vigente na época. Aqui deve ser ressaltado que embora essa comissão tenha acabado, os encaminhamentos resultantes dela ajudaram na determinação de quais aspectos deveriam ser verificados na avaliação psicológica, constantes na Resolução N° 267 de fevereiro de 2008, a qual será destacada adiante.

Continuando a construção do histórico da psicologia do trânsito, no dia 23 de setembro de 1997 foi promulgada a lei n° 9503 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, tendo como uma das suas propostas reduzir os AT, responsabilizar os órgãos competentes, os motoristas e os pedestres que participassem e se envolvessem em AT, assim como também municipalizar as ações, potencializando a participação da sociedade na formação e segurança no trânsito (Honorato, 2000).

Vale destacar o caráter educativo que foi atribuído ao novo CTB, uma vez que considerava a punição de importância educativa incontestável, penalizando o infrator reincidente e mais duramente ainda a aqueles motoristas que cometessem infrações gravíssimas. Segundo Honorato (2000) o CTB previa que o condutor que cometesse mais de duas infrações gravíssimas, no período de um ano, estaria sujeito à apreensão da

CNH e conseqüentemente, à suspensão da licença para dirigir por um período determinado. O autor informa que o CONTRAN, por meio da Resolução n° 54/98, determinou que o cômputo da pontuação referente às infrações de trânsito, para fins de aplicabilidade da penalidade de suspensão do direito de dirigir, teria a validade de um ano.

Com a aprovação do novo código, o processo de avaliação até então denominado de exame psicotécnico, passou a ser denominado como Avaliação Psicológica Pericial. Essa mudança baseou-se na Resolução n°80/98 do CONTRAN que apresentou algumas mudanças no processo que deveria ser realizado. As principais alterações se basearam no fato de que a avaliação psicológica pericial para o trânsito deveria ser realizada por Peritos de Trânsito que tivessem o respectivo curso, e a finalidade do exame passaria a ser investigar adequações psicológicas mínimas para o correto e seguro ato de dirigir um veículo automotor. Vale ressaltar que de acordo com a Resolução n°16/2002 do Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2002), a principal razão desse processo estaria na necessidade de tentar garantir a segurança do condutor, dos passageiros e dos pedestres (Conselho Federal de Psicologia, 2003).

Nesse sentido, de acordo com a Resolução n°80/98 do CTB, as áreas de concentração de características psicológicas para serem avaliadas seriam: (a) áreas percepto-reacional e motora, que seriam avaliadas por meio de técnicas psicológicas permitindo aferir os seguintes itens, atenção, percepção, tomada de decisão, motricidade e reação, 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 a excitabilidade, a ausência de quadro reconhecidamente patológico, o controle adequado da agressividade e a impulsividade, o ajustamento pessoal-social e demais problemas correlatos (alcoolismo, epilepsia, entre outros), que poderiam afetar a

segurança do trânsito e, por fim; (c) habilidades específicas e complementares, como ser a atenção concentrada, a rapidez de raciocínio, e as relações espaciais, desde que necessário ao aprofundamento da avaliação psicológica.

Em 1998, com o veto do Presidente da República ao inciso II do artigo 147 do Código de Trânsito Brasileiro, que instituía a obrigatoriedade do exame psicotécnico para todos os candidatos à CNH, uma discussão quanto à avaliação psicológica pericial foi instituída. Tal veto aconteceu argumentando-se que o exame psicotécnico não seria uma avaliação objetiva e que o candidato à CNH dependeria, muitas vezes, da subjetividade do avaliador.

Várias discussões surgiram a esse respeito, pois se por um lado a subjetividade é um aspecto presente na avaliação dos psicólogos, por outro lado, esses profissionais têm como obrigação diminuir ao máximo a possibilidade dessa subjetividade com base na escolha de instrumentos psicológicos adequados para a realidade do trânsito. Assim sendo, foi criado o Curso de Capacitação para Psicólogo Perito Examinador como uma obrigação para aqueles profissionais psicólogos que objetivassem trabalhar na avaliação psicológica para obtenção da CNH. Essa medida foi adotada como uma forma de uniformizar a atividade dos profissionais e visando a qualidade da avaliação. Isso foi considerado um passo muito importante dentro da área, porém, alguns problemas também promoveram discussões, principalmente relacionados à capacitação dos próprios instrutores de tais cursos, pois os mesmos muitas vezes não tinham experiência na área da psicologia do trânsito, ou os cursos que ofereciam tal capacitação muitas vezes não levavam em conta a qualidade dos profissionais que ministravam as disciplinas.

Vale ressaltar que apesar da mudança de denominação (o antigo exame psicotécnico passa a ser chamado de avaliação psicológica pericial), até hoje existem

profissionais da área que continuam utilizando a denominação de “psicotécnico”. Quanto à avaliação psicológica pericial, Alchieri e Stroehrer (2002) apontaram que a função dela seria identificar as mínimas adequações para o correto e seguro exercício da atividade de dirigir um veículo automotor, seja ela remunerada ou não. Ainda, os autores apontaram a confusão existente entre os conceitos de peritagem e seleção. Nesse contexto, o CFP (2000) explicita que na avaliação psicológica de motoristas não haveria seleção e o seu objetivo principal seria garantir a segurança dos envolvidos no ambiente do trânsito.

Para Blasco (1994), a avaliação psicológica no trânsito permitiria viabilizar essa proposta, realizando a perícia nos candidatos a motorista que preencheriam os requisitos necessários para obtenção da CNH. Além disso, o CTB (1997) estabelece que o ato de dirigir um veículo automotor não é um direito do cidadão e sim, uma concessão para aqueles que se enquadrem dentro de alguns critérios, dentre eles, ter mais de 18 anos, conhecer as leis de trânsito, ter noções de mecânica e domínio veicular, apresentar características psicológicas adequadas às categorias da CNH e ter domínio quanto ao tipo e à complexidade do veículo que pretende dirigir, por exemplo.

Quanto à avaliação psicológica pericial, segundo Wahlberg (2003), durante décadas pesquisadores do trânsito vêm tentando identificar os fatores psicológicos que poderiam ser causa dos AT. Porém, até o momento parece não haver consenso em relação a essa questão, o que, segundo o autor, muitas vezes leva a certo individualismo nos métodos escolhidos para avaliar o candidato a condutor.

No Brasil, algumas das críticas feitas à avaliação psicológica realizada no contexto do trânsito devem ser destacadas. Dentre elas encontra-se a falta de padronização de instrumentos utilizados (Méia & Ilha, 2003). Nesse sentido, ressalta-se que enquanto em alguns estados brasileiros é utilizado o Psicodiagnóstico Miocinético para avaliação da

personalidade, em outros é utilizado o Teste Palográfico. Uma das críticas comumente feitas refere-se à falta de continuidade da avaliação, uma vez que ela é realizada apenas uma vez (quando a pessoa vai tentar obter a sua primeira CNH), sem levar em conta as mudanças ocorridas nas pessoas com o passar do tempo.

Dentro desse contexto, Lamounier e Rueda (2005a) realizaram um levantamento com 783 pessoas, sendo que 401 estavam pleiteando a CNH pela primeira vez e 382 estavam realizando a renovação da carteira de habilitação. Os participantes foram questionados em relação a três aspectos, quais sejam, se eles consideravam a avaliação psicológica importante para o contexto do trânsito, se consideravam que tal processo auxiliaria a diminuir o índice de AT e se seria importante que a avaliação psicológica fosse realizada com maior periodicidade. Os resultados dessa pesquisa revelaram que a maior parte da amostra se mostrou a favor da avaliação psicológica no trânsito, sendo que todas as questões pesquisadas apresentaram altas porcentagens de respostas afirmativas. Nesse sentido, a questão sobre a importância da avaliação psicológica foi a que apresentou maiores porcentagens de respostas afirmativas, seguida pela questão sobre a contribuição da avaliação psicológica para diminuir os AT. Quanto à realização com maior periodicidade da avaliação, verificou-se uma diminuição de respostas afirmativas em relação às primeiras duas questões. Algumas hipóteses nesse sentido foram aventadas pelos autores, como o fato de que além de “consumir” tempo da pessoa, a realização da avaliação psicológica também consome recursos financeiros. Os pesquisadores apontaram que se considerado que o Brasil é um país que apresenta uma distribuição de renda desigual e que a maioria das pessoas apresenta um poder aquisitivo baixo, poderia ser perfeitamente aceitável considerar que embora os indivíduos acreditem na importância de tal procedimento, seria inviável para eles o pagamento periódico da avaliação.

Segundo Lamounier e Rueda (2005a), a avaliação pericial, seja para obtenção ou para renovação da CNH, tem como premissa atuar de forma preventiva, com o objetivo de diminuir a probabilidade dos motoristas se envolverem em situações de risco. Ainda, Lamounier e Rueda (2005b) ressaltaram que os profissionais dessa área não têm como objetivo diminuir, de fato, os AT, assim como também não se pode afirmar que a pessoa aprovada na avaliação psicológica pericial não irá se envolver em tais acidentes. O que pode ser afirmado é que os psicólogos do trânsito visam avaliar se a pessoa que quer dirigir um veículo automotor apresenta quesitos adequados para dirigir.

A Resolução nº 12/2000 do Conselho Federal de Psicologia (2000) estabeleceu que para avaliar o perfil psicológico do candidato à CNH deveriam ser considerados o nível intelectual, o nível de atenção, o nível psicomotor, a personalidade e o nível psicofísico. Nesse sentido, de acordo com Brickenkamp (2004), a investigação dos processos básicos se faz necessária, entendendo por processos básicos a atenção, a concentração, o esforço e o controle emocional, não sendo suficiente apenas a avaliação da personalidade e/ou inteligência e os conhecimentos teóricos.

Nesse contexto, atualmente encontra-se em vigor a Resolução Nº 267 de 15 de fevereiro de 2008, que dispõe sobre o exame de aptidão física e mental, a avaliação psicológica e o credenciamento das entidades públicas e privadas de que tratam o art. 147, I e §§ 1º a 4º e o art. 148 do Código de Trânsito Brasileiro (CONTRAN, 2008). No anexo XIII dessa resolução é destacado que o candidato à CNH deverá ser capaz de apresentar algumas características psicológicas que lhe permitam dirigir um veículo automotor, e dentre elas encontra-se a atenção. Vale a pena destacar que os conceitos de atenção apresentados na resolução pareceriam estar confusos, sendo a mesma classificada em atenção difusa ou vigilância, atenção concentrada seletiva e atenção distribuída, porém, isso não diminuiria a importância da necessidade de tal avaliação.

Atualmente os psicólogos de todo o país estão utilizando dezenas de instrumentos para realizar a avaliação psicológica pericial, porém, não há um critério definido para avaliar os itens estabelecidos na resolução nº80 do CTB. Nesse sentido, uma pesquisa realizada por Alchieri e Stroehrer (2002) com 100 profissionais da psicologia do trânsito de várias regiões do Brasil identificou 50 testes psicológicos e técnicas utilizadas na avaliação pericial, evidenciando a falta de uniformidade nessa avaliação.

Deve ser ressaltado que embora já existam alguns instrumentos com evidências de validade para o contexto do trânsito, a situação atual se depara com algumas barreiras que tendem a interferir no melhor desempenho dos indivíduos que pleiteiam a CNH. Algumas dessas limitações dizem respeito ao baixo grau de escolaridade dos candidatos, excluindo-os muitas vezes do perfil proposto da amostra normativa de alguns testes.

Assim, se por um lado pode ser afirmado que não existe, nem no Brasil nem no exterior, uma definição clara sobre o perfil necessário para exercer a função de motorista, as pesquisas parecem concordar na importância do construto (atenção) para tal atividade. Nesse sentido, na continuação serão discutidos os vários conceitos e definições sobre o construto, a sua relação com o contexto do trânsito, os testes de atenção utilizados na avaliação psicológica pericial no Brasil e as pesquisas realizadas no exterior e no Brasil.

O construto da atenção e a relação com o trânsito

Sternberg (2000, p. 78) definiu a atenção como sendo o “fenômeno pelo qual o ser humano processa ativamente uma quantidade limitada de informações do enorme montante de informações disponíveis através dos órgãos dos sentidos, de memórias armazenadas e de outros processos cognitivos”. Para ele, a atenção refere-se à capacidade e esforço exercido para focalizar e selecionar um estímulo para ser processado, levando o indivíduo a responder a determinados aspectos do ambiente, em lugar de fazê-lo em relação a outros, permitindo ao ser humano utilizar seus recursos cognitivos para emitir respostas rápidas e adequadas mediante estímulos que julgue importantes.

Para Cortese, Mattos e Bueno (1999) a atenção muitas vezes seria confundida com outras funções mentais como a concentração, o alerta e a vigilância, sendo geralmente difícil atribuir significados diferentes a esses fenômenos. Para os autores, seria quase impossível ter uma atividade mental sem a capacidade de selecionar as informações externas ou internas, ou seja, sem atenção. Afirmaram ainda que a capacidade da atenção poderia ser afetada por estados emocionais, os quais seriam responsáveis pelo aumento ou a diminuição no grau da mesma. Autores como Hilgard e Atkinson (1979) já tinham realizado esses apontamentos.

Por sua vez, para Strauss, Barton e Reilley (1995) a atenção poderia ser considerada uma função mental complexa que se referiria à capacidade da pessoa para focalizar sua mente em algum estímulo do meio ambiente ou do seu conteúdo interno. Dessa forma, os autores afirmaram que seria a capacidade para selecionar e manter o controle sobre a entrada de informações externas e o processamento de informações internas necessárias em um determinado momento. Essa capacidade de seleção seria

fundamental para manter a atividade mental, pois controlaria o processamento dos estímulos provenientes do meio ambiente e do mundo interior que uma pessoa recebe a todo momento.

Corroborando a afirmação de Strauss e colaboradores (1995), Silva (1999) afirmou que toda atividade mental precisa de direcionamento e seletividade. Para o autor, a capacidade atencional seria a função cerebral responsável pela escolha dos estímulos que representam o foco de maior interesse em um dado momento e que possuiria grande importância para a realização de determinadas tarefas. Por sua vez, Luria (1979) acrescenta que a seleção dos estímulos e o direcionamento da atividade mental seriam mediados também pela importância e pelo interesse por uma determinada tarefa em detrimento de outras.

Segundo Lent (2001), a atenção pode ser dividida em dois componentes, quais sejam, a atenção explícita, que se referiria aos processos conscientes, determinados pela fixação visual intencional no foco da atenção; e a atenção implícita, que seriam os processos não conscientes, tais como a atenção a estímulos que não constituiriam um estímulo visual-alvo e que estariam na periferia do campo visual. Assim, o autor definiu a atenção como um processo complexo, responsável por diversas operações mentais, sendo parte integrante de toda atividade sensorial, relacionando-se também ao nível de consciência para o processamento de determinadas informações, as quais possibilitariam determinadas manifestações, tais como a linguagem e o aprendizado.

Autores como Jou (2006) apontam que a atenção seria uma função cognitiva que ocorreria desde os primeiros dias de vida das pessoas, tendo como função principal orientar os sentidos aos estímulos do ambiente e na medida em que o cérebro se desenvolve, passar a administrar de forma seletiva os recursos de processamento da informação. Em outras palavras, seria prestar atenção em um estímulo e inibir outros. A

autora acrescenta que a atenção estaria extremamente relacionada com a qualidade com que as pessoas executam as tarefas que se propõem a realizar no seu dia a dia.

Segundo Allport (1993) e Posner (1993) a atenção desempenharia um papel muito importante na vida das pessoas, uma vez que a todo momento receber-se-iam estímulos de diversas direções que passariam por vários sensores, porém, essa quantidade de informação muitas vezes estaria além do que se poderia processar. Para os autores, a principal função da atenção seria selecionar e extrair o estímulo mais importante num determinado momento. Eles também afirmaram que não existiria uma única definição de atenção na literatura, podendo-se atribuir esse fato a que tal construto demanda, possivelmente, uma gama muito grande de operações mentais.

Quanto ao surgimento do construto, Wright e Ward (1998) destacaram que o primeiro pesquisador a investigar a atenção de forma sistemática foi Herman von Helmholtz em meados do século XIX. Ele mostrou, por meio de um experimento científico, a capacidade do sistema visual humano em direcionar a atenção para um determinado estímulo. Muitos pesquisadores, após esse experimento, levantaram questões importantes acerca da atenção. No entanto, foi apenas a partir da década de 50 do século XX que as pesquisas sobre a atenção foram retomadas, com o advento da psicologia cognitiva.

Assim, Broadbent (1958) apresentou uma teoria sobre os processos atentos que norteou boa parte das pesquisas durante a segunda metade do século XX. Sua teoria ficou conhecida como *teoria do filtro atensivo*, sendo que o processamento da informação estaria sujeito a pelo menos dois momentos. Num primeiro momento os estímulos seriam filtrados conforme a sua importância e condição física e, num segundo momento, os estímulos não relevantes seriam descartados. A postulação de Broadbent permitiu que diversas teorias fossem produzidas nas décadas subsequentes.

A partir dos anos 70 houve uma mudança no enfoque das pesquisas, sendo atribuído um maior interesse aos estímulos visuais. Isso permitiu a elaboração de vários modelos sofisticados a respeito da atenção, embora essencialmente fundamentados no funcionamento do sistema visual. Schneider e Shiffrin (1977) propuseram um modelo que distinguia processos automáticos e processos controlados. Treisman e Gelade (1980) elaboraram um modelo multidimensional que ficou conhecido como teoria da integração das características. Outra contribuição importante foi apresentada por Posner, Snyder e Davidson (1980), baseada nas localizações espaciais dos estímulos e na capacidade do sistema atencional em direcionar os seus recursos para uma parte específica do campo visual.

Em 1974, Eriksen e Eriksen apresentaram uma proposta para a avaliação da atenção, que ficou conhecida como *tarefa flanker*. Era apresentada uma letra-alvo com estímulos distratores, sendo verificado que sempre que os distratores eram compatíveis com as letras alvo, o tempo de resposta era maior do que quando eram incompatíveis. Além disso, nesse experimento foi observada a diminuição da interferência causada pela letra intrusa com o aumento da distância entre ela e o alvo.

LaBerge (1983) investigou a questão do foco atencional por meio de duas tarefas. A primeira tarefa foi dividida em duas etapas. Na primeira, denominada *tarefa-palavra*, o sujeito era solicitado a determinar se uma linha composta por cinco letras formava um nome próprio ou não. Num segundo momento, era requisitado ao sujeito que verificasse se a letra central do arranjo pertencia ao conjunto de letras de A a G. Imediatamente após essa primeira tarefa, um estímulo-alvo era apresentado em uma das cinco posições ocupadas anteriormente pelas letras. Os participantes eram instruídos a pressionar um botão assim que identificassem o estímulo-alvo. O tempo de reação para a detecção do estímulo-alvo após a tarefa-palavra foi o mesmo, independentemente da posição em que

o estímulo-alvo fosse apresentado. Após a tarefa-letra, a detecção do estímulo-alvo foi mais rápida quando ele foi apresentado na posição central do arranjo. O resultado sugeriu que o tamanho do foco atencional apresentaria a capacidade de adaptar-se à demanda da tarefa.

Como pode ser verificado, embora as teorias e definições sobre atenção sejam amplas, não há um consenso entre os pesquisadores em relação à melhor definição para o construto, sendo que muitas vezes o que se aplica são definições operacionais que poderiam negligenciar alguns aspectos relevantes ao estudo do construto em questão. Segundo Brickenkamp (2004), enquanto na Alemanha o termo mais utilizado é atenção seletiva, nos Estados Unidos são muito comuns tanto a atenção seletiva quanto a sustentada. Lezak (1995) afirmou que testes como o d2, que se propõe avaliar a atenção concentrada, na Alemanha são conhecidos como testes de concentração ou testes de atenção seletiva, enquanto nos Estados Unidos recebem o nome de testes de amplitude atencional, testes de atenção seletiva ou testes de atenção sustentada. Por sua vez, Zillmer e Spiers (1998) apontaram que muitas vezes a atenção seletiva é definida como atenção concentrada, podendo ser definida como a capacidade de centrar-se em um estímulo importante, enquanto se suprimem de forma deliberada outros estímulos distratores.

Dessa forma, com base nas distintas funções e características, diferentes classificações foram propostas ao longo dos anos sobre os diversos tipos de atenção, sendo também verificadas divergências em tais classificações. Nesse sentido, Baños e Belloch (1995) referem-se à atenção como concentração, à atenção como seleção, à atenção como ativação, à atenção como vigília e à atenção como antecipação. A atenção como concentração estaria relacionada, para os autores, com a fixação da atenção sobre estímulos, objetos ou situações; enquanto a atenção como seleção seria entendida como

a habilidade para selecionar os estímulos relevantes dos irrelevantes. Quanto à atenção como ativação, seria a focalização da atenção e sua intensidade. Por sua vez, as tarefas de vigilância seriam aquelas de larga duração na qual o indivíduo deveria identificar um estímulo que aparece de forma irregular e, por fim; a atenção como antecipação facilitaria o aproveitamento de informações anteriores, melhorando, dessa forma, a rapidez e a eficiência de execução da tarefa.

Para Dalgarrondo (2000) e Wagner (2003), segundo a sua operacionalização, os diferentes tipos de atenção poderiam ser classificados em atenção dividida, atenção sustentada, atenção alternada e atenção seletiva. A atenção dividida seria a possibilidade do indivíduo de manter sua atenção em estímulos diferentes para executar duas ou mais tarefas distintas simultaneamente. A atenção alternada, por sua vez, consistiria na capacidade do indivíduo ora manter o foco de atenção num estímulo ora em outro. Quanto à atenção sustentada, refere-se à capacidade do indivíduo para manter sua atenção em um estímulo, ou seqüência de estímulos, durante o tempo necessário para executar uma tarefa e, por fim; a atenção seletiva envolveria a capacidade de selecionar um estímulo dentre vários.

Independentemente do enfoque teórico no qual os modelos de atenção estejam baseados, todos eles incluem, segundo Serrat, Benito e Luque (2003), a sustentação da atenção, também chamada de alerta ou vigilância, por um período determinado; a inibição de estímulos irrelevantes; a focalização dos considerados relevantes, também conhecida como atenção seletiva; responder a vários estímulos ao mesmo tempo; facilidade ou flexibilidade para passar de uma atividade para outra, também chamada de atenção flutuante; e a divisibilidade da atenção. Jou (2006) acrescentou que uma característica inerente à atenção seria a sua capacidade limitada, pois dos inúmeros estímulos que chegam aos sentidos dos indivíduos, poucos poderiam ser selecionados

para serem processados conscientemente pela mente. Ainda para Jou (2006), o fato da pessoa concentrar a sua atenção em alguns estímulos em detrimento de outros evidenciaria a capacidade da atenção seletiva. Ou seja, atenção concentrada e seletiva parecem ser construtos que não poderiam ser olhados separadamente e que muitas vezes seriam confundidos.

Por sua vez, Wilding, Munir e Cornish (2001) aglutinaram a atenção seletiva e a dividida em um só conceito, sendo o mesmo entendido pelos autores como a habilidade para processar alguns “*inputs*” enquanto outros são excluídos ou processados em níveis diferentes. Quanto à atenção sustentada, ela é compreendida pelos autores como a habilidade para continuar focando a atenção em um aspecto sobre um período quando a carga de informação exige alta concentração ou os eventos não são freqüentes, exigindo vigilância.

Ercilla (1958) e Rozestraten (1988) definiram quatro tipos de atenção: a atenção voluntária, que seria a capacidade de ativar a atenção e estaria mais relacionada a estímulos de interesse da própria pessoa; a atenção concentrada, considerada a capacidade de manter a vigilância em um único objeto enquanto haveria a existência de estímulos distratores; a atenção distribuída, que consistiria em estar atento a diversos estímulos simultaneamente e; por fim, a atenção sustentada, que seria necessária para a atenção concentrada.

Quanto à atenção concentrada, Neves e Pasquali (2007) a definiram como sendo a capacidade de selecionar apenas uma fonte de informação dentre outras que se encontram ao redor num determinado momento e manter o foco nesse estímulo alvo ou tarefa no decorrer do tempo. Cambraia (2003) indicou que em qualquer tarefa que precise ser realizada seria necessário que o indivíduo focalizasse a sua atenção

concentrada por um maior intervalo de tempo com o objetivo de facilitar o processo de aprendizagem, promovendo o bom aproveitamento e a qualidade de seu trabalho.

Resumindo, como na maior parte das áreas da psicologia, parece existir um consenso no sentido de que o construto atenção seria complexo, sendo verificado que a maior parte das pesquisas que se propõem a avaliar tal capacidade focaliza a forma visual. Ou seja, independentemente do tipo de atenção avaliada (concentrada, sustentada, dividida, por exemplo), a maior parte das pesquisas são centradas na atenção visual.

Quanto ao aspecto visual e a sua relação com o ato de dirigir, segundo Owsley e McGwin Jr. (1999) várias pesquisas procuraram investigar tal relação. Alguns dos trabalhos mais influentes a esse respeito foram realizados por Burg (1967, 1968) e reavaliados por Hills e Burg (1979). Os estudos de Burg analisaram dados de 17.500 motoristas da Califórnia, Estados Unidos, e indicaram que para os motoristas jovens e de meia-idade não haveria nenhuma relação entre problemas de visão e índices de acidente de trânsito. Já em relação aos motoristas idosos, a deterioração da acuidade visual mostrou correlações positivas e significativas com o envolvimento em acidentes de trânsito. Porém, os autores notaram que apesar dos níveis de significância encontrados, a magnitude da correlação era baixa. Com base nisso, Burg (1967, 1968) e Hills e Burg (1979) sugeriram que os dados encontrados na pesquisa não poderiam ser percebidos como uma causa-efeito entre falta de acuidade visual e acidentes de trânsito.

Vários outros autores informaram associações positivas entre deterioração da acuidade visual e envolvimento em acidentes de trânsito (Ball, Owsley, Sloane, Roenker & Bruni, 1993; Davison, 1985; Liesmaa, 1973; Marottoli, Richardson & Stowe, 1998). Porém, a magnitude das correlações observada nesses estudos também

foi baixa. Em relação a essas correlações de magnitude baixa, Owsley e McGwin Jr. (1999) colocaram como sendo paradoxal o fato da pessoa ter que se submeter, em vários países, apenas a uma avaliação da acuidade visual, sem levar em consideração alguns aspectos do funcionamento psíquico da pessoa que provavelmente estariam mais relacionados ao envolvimento em acidentes de trânsito. Nesse sentido, os autores salientaram que além da avaliação da acuidade visual, a testagem de alguns aspectos psicológicos, dentre eles, a atenção, seria necessária.

Para Owsley e McGwin Jr. (1999), o ato de dirigir um veículo envolveria o uso simultâneo da visão central e da visão periférica, assim como também o monitoramento de tarefas primárias e secundárias, num ambiente no qual eventos críticos poderiam acontecer sem nenhum aviso prévio. Os testes utilizados na avaliação oftalmológica para obtenção da habilitação para dirigir, nos Estados Unidos, avaliam a acuidade visual e a sensibilidade ao contraste de luz, e talvez por esse motivo não sejam bons preditores para o envolvimento em acidentes de trânsito (Ball, Owsley, Sloane, Roenker & Bruni, 1993; McCloskey, Koepsell, Wolf & Buchner, 1994; Owsley & McGwin Jr., 1999). Ou seja, dirigir envolve uma série de tarefas visuais e cognitivas complexas, sendo improvável que apenas uma avaliação do prejuízo visual ou de doença de olhos seja suficiente para prever o envolvimento em acidentes. Dessa forma, Owsley e McGwin Jr. (1999) afirmaram que a atenção também deveria ser avaliada quando se procura uma prática segura do ato de dirigir.

Para Tielsch, Sommer e Witt (1990) seria possível observar uma associação entre a acuidade/capacidade visual e a habilidade de dirigir, sendo que o aumento da idade implicaria em uma diminuição da capacidade visual, e por conseguinte, uma maior predisposição a se envolver em acidentes de trânsito. Corroborando essa informação, Owsley (1994) informou que os motoristas mais velhos, com uma

diminuição de aproximadamente 40% do seu campo visual, eram mais propensos (2,1 vezes) a se envolver em acidentes de trânsito do que indivíduos mais novos com as mesmas características visuais. Ou seja, o que explicaria esse envolvimento seria a idade e não a diminuição da capacidade visual.

Wood e Mallon (2001) estudaram dois grupos, um de motoristas idosos e outro de motoristas de meia idade, ambos com prejuízo de visão. Eles foram questionados quanto à sua insegurança para dirigir veículos, e os autores verificaram que todos os motoristas que se consideraram inseguros eram idosos.

Segundo Underwood, Chapman, Berger e Crundall (2003), na estrada existiriam alguns eventos que apresentariam uma maior tendência a capturar a atenção dos motoristas, principalmente quando eles se encontram na frente desses motoristas. Um desses eventos seria a presença de um outro motorista dirigindo na direção contrária, o que poderia levar a situações evasivas rápidas ou a um desvio na trajetória para não colidir de frente. Segundo esses autores, os motoristas seriam sensíveis a tais situações perigosas e reagiriam rapidamente, fixando a atenção nesse outro motorista como uma forma de buscar soluções para evitar uma possível colisão. Cutting, Vishton e Braren (1995) afirmaram que no primeiro momento dessa fixação da atenção o motorista faz um cálculo sobre o tempo necessário para frear, se desviar do seu curso, ou qualquer outra ação evasiva. Chapman e Underwood (1998) afirmaram que a duração da atenção aumentaria diante da presença de objetos perigosos que poderiam aparecer no campo visual do motorista, não só no ambiente do trânsito, mas também quando eles encontram-se numa situação de testagem por meio de simuladores de direção.

Lee, Lee e Cameron (2003) também mensuraram a velocidade de tempo de reação no envolvimento em acidentes de trânsito com motoristas idosos num simulador motoriz e informaram que a habilidade de atenção de pessoas mais velhas seria decisiva para

predizer o envolvimento ou não em acidentes. Por sua vez, Rizzo, Reinach, McGehee e Dawson (1997) apresentaram os dados de pesquisa realizada em um simulador de direção e sugeriram que testes psicológicos que avaliem o processamento visual poderiam predizer os acidentes de trânsito em indivíduos com Alzheimer. Os autores verificaram que os sujeitos com Alzheimer apresentaram 29% a mais de colisões no simulador do que os indivíduos de um grupo controle, assim como também menores pontuações em testes que envolviam o processamento de informações visual. Nesse sentido, Fitten e colaboradores (1995), avaliando motoristas com indícios de lesões cerebrais, verificaram uma diminuição na atenção visual. Ainda, Bieliauskas, Roper, Trobe, Green e Lacy (1998) afirmaram que a falta de atenção visual estaria relacionada a erros na direção. Para os autores, a habilidade visual desempenharia um papel muito importante na condução segura de um automóvel.

Dessa forma pode ser verificada a importância da atenção para o bom funcionamento do sistema trânsito e o correto e seguro ato de dirigir um veículo automotor. Nesse sentido, Rockwell, em 1972, declarou que seria de extrema importância conhecer e ter informações sobre o ato de dirigir e sobre o ambiente do trânsito, pois sem esse tipo de informações nenhuma teoria real poderia ser desenvolvida sobre o comportamento motriz, que permitiria reduzir e prevenir os acidentes, ou até mesmo promover campanhas educativas. Para Colinas (1980) essa declaração ratificou o fato de que o processo cognitivo do motorista e a reação do mesmo em determinadas situações seriam dependentes do processo de recepção de informações. Quanto a esses processos de recepção, o motorista geralmente requer o uso de apenas três aspectos, o visual, o audível e o processamento, sendo que deles, o mais importante seria a percepção visual, uma vez que 90% das informações no trânsito aconteceriam de forma visual. Dessa forma, Colinas (1980) concluiu que um

passo fundamental para um melhor entendimento do motorista seria entender o processo de aquisição da informação visual dele.

Vários autores e pesquisas tiveram como propósito responder questões a esse respeito. Nesse sentido, podem ser citados Haber e Hershenson (1973) que apontaram que no processo de selecionar um único objeto dentro de um ambiente vasto e complexo de estímulos, a visão do motorista estaria limitada por um campo de visão definido pelas próprias características físicas do olho, ou seja, de aproximadamente 150° a 180° com a acuidade visual progressivamente degradada com o passar dos anos. Eles ressaltaram que esse parâmetro poderia variar de pessoa para pessoa em função da condição física de cada um. Lincourt, Folk e Hoyer (1997) relataram que um dos procedimentos mais amplamente pesquisados para avaliar aspectos da atenção visual se refere ao campo de visão das pessoas. Para eles o tamanho do campo de visão dependeria de vários tipos de habilidades visuais, como a sensibilidade para claridade e contraste, a atenção dividida, a atenção concentrada e a velocidade com que a percepção visual é processada.

Treat e colaboradores (1977) assinalaram a importância das capacidades intelectuais, tais como atenção, memória e inteligência, como condições essenciais e que poderiam afetar as fases dos processos psicológicos envolvidos no comportamento do trânsito. Esses autores acrescentam que outras condições constituídas por estados emocionais de diversos tipos poderiam estar presentes, como por exemplo, raiva, estresse, ansiedade, agressividade, pressa, angústia, dentre outras. Por sua vez, Stradling, Parker, Lajunen, Meadows e Xie (1998) também afirmaram que o ato de dirigir estaria diretamente relacionado às habilidades motoras, conhecimento de normas e regras e, principalmente, às habilidades cognitivas. Os autores salientaram que a falta de atenção seria uma das causas principais dos acidentes de trânsito. Quando essa

desatenção encontra-se aliada a fatores como velocidade excessiva ou falta de habilidade na direção, os riscos para o ambiente do trânsito são incalculáveis. Nesse sentido, autores como Elander, West e French (1993) apontaram que um desempenho ruim em testes que avaliam percepção do perigo e atenção estariam relacionados significativamente aos índices de acidente em estrada.

Segundo Ranney (1994), com o desenvolvimento de modelos de processamento das informações foram apresentadas importantes contribuições para entender os problemas do trânsito. Esses modelos propuseram que o processamento das informações seria conduzido por meio de uma seqüência de estágios que incluiriam a atenção, a percepção, a decisão e a ação. Segundo o autor, possíveis limitações nessa capacidade de processar as informações pelos motoristas poderiam causar erros intencionais e contribuir para o envolvimento em acidentes de trânsito. Para Redelmeier e Tibshirani (1997) o desempenho no ato de dirigir poderia ser prejudicado quando há falta de atenção do motorista, por exemplo, ao usar telefones móveis.

Para Pietrapiana e colaboradores (2005) para dirigir de forma segura alguns aspectos devem estar presentes no cotidiano do motorista, quais sejam, atenção concentrada, capacidade para resolver problemas e habilidade para interpretar o significado de estímulos complexos de forma rápida. Salientaram, ainda, que um bom relacionamento afetivo e tranqüilidade seriam fatores também importantes. Por sua vez, Shinar (1978) apontou que a capacidade relacionada ao estar atento no contexto do trânsito estaria extremamente relacionada com a atenção concentrada.

Segundo Lim, Sayed e Navin (2004), o mecanismo de focalizar a atenção visual para os objetos mais importantes no ambiente do trânsito seria constituído por alguns fatores, que podem ser definidos como qualquer variável externa objetiva ou subjetiva. Os autores ainda destacam que elas independem umas das outras.

As variáveis externas objetivas seriam (a) a opacidade, que se caracteriza pela redução de visibilidade de um objeto devido ao bloqueio de um outro objeto. Quanto maior a opacidade do objeto bloqueador, menos atenção o objeto bloqueado chamaria; (b) a acuidade, que é a habilidade do motorista para discernir detalhes; (c) o tamanho visual, caracterizado pelo espaço que um objeto ocupa dentro do campo de visão do motorista, sendo que quanto maior o tamanho do objeto haveria uma maior demanda de atenção; (d) o contraste, que se refere à diferença entre cor e brilho do objeto em relação ao seu fundo e que quanto maior fosse essa diferença, mais atenção o objeto chamaria e, por fim; (e) a velocidade longitudinal, que é a mudança no tamanho visual do objeto e que quanto mais rápida a taxa de mudança, maior a demanda de atenção.

Quanto às variáveis internas subjetivas, para os autores elas seriam, (1) a importância, que seria definida pelo tipo de objeto e pela sua posição física em relação à tarefa de dirigir do motorista; (2) a lembrança, que se refere à última vez em que um estímulo foi selecionado e estaria extremamente relacionado à memória de curto prazo, ou seja, se um objeto foi olhado e selecionado pouco tempo atrás pelo motorista será menos importante para ele e será dada menos atenção do que a um estímulo que nunca foi visto e/ou percebido pelo motorista e, finalmente; (3) a atratividade, relacionada ao afeto subjetivo do objeto. Isto é, esta variável estaria sujeita a uma afinidade independentemente da vontade do motorista. Quanto maior o nível de atratividade subjetivo maior seria a atenção dispensada pelo motorista no contexto do trânsito.

Para Lim, Sayed e Navin (2004), os dois processos mais importantes da atenção seriam a seleção do estímulo e o tempo de reconhecimento e processamento da informação. Para os autores, a relevância desses dois processos no trânsito poderia ser resumida em duas perguntas, quais sejam, que fator faria um motorista olhar ou prestar

atenção a um objeto em particular? e, que fator determinaria a duração do tempo de visão do motorista para um objeto determinado?

Para tentar responder às questões referentes a como avaliar esses aspectos no contexto do trânsito, muitos autores se preocuparam em estudar possíveis baterias de testes. Nesse sentido, para Szlyk, Myers, Zhang, Wetzel e Shapiro (2002) alguns testes neuropsicológicos, como o *Mini-Mental State Examination (MMSE)*, poderiam ser úteis para prever o desempenho dos motoristas em simuladores de trânsito. Segundo tais autores, uma prova de direção num simulador de Atari apresentou correlações significativas com o desempenho na direção em estrada. Os autores sugeriram que testes neuropsicológicos poderiam ser aplicados na hora de decidir se uma pessoa estaria habilitada ou não a dirigir um veículo automotor.

Por sua vez, segundo Adler, Rottunda e Dysken (2005) não existiria um consenso em relação a uma bateria de testes psicológicos específica para prever a capacidade para dirigir. Os autores salientaram que pesquisas mostraram que alguns domínios cognitivos específicos apresentariam uma maior correlação com a atividade de dirigir do que outros. Ainda, Reger e colaboradores (2004) realizaram uma meta-análise das baterias psicológicas relacionadas à habilidade de dirigir em pessoas com demência. Os investigadores concluíram que, quando considerada a bateria psicológica como um todo, ela não apresentou correlação com a habilidade. Porém, quando áreas específicas foram avaliadas de forma separada, como a percepção visual e a atenção, as correlações com habilidade e desempenho motriz aumentaram. Adler e cols. (2005), Fitten e cols. (1995), Reger e cols. (2004) e Bieliauskas e cols. (1998) recomendaram que qualquer avaliação para dirigir veículos automotores incluísse medidas que fornecessem informações sobre habilidade viso-espacial, atenção e tempo de reação.

Para Van Zomeren, Brouwer e Minderhoud (1987), Rothke (1989) e Schanke e Sundet (2000) os testes psicológicos que envolvam a atenção concentrada e a atenção dividida, assim como também a velocidade de processamento de informações, a memória e a habilidade percepto-motora, seriam ferramentas extremamente úteis na avaliação psicológica para obtenção da carteira de habilitação.

Quanto à avaliação da atenção por meio de instrumentos psicológicos, no exterior tem sido realizada por meio de muitos testes, podendo ser destacados o *Trail Making Test*, o *Digit Span*, o *Teste de Stroop*, o *Continuous Performance Test*, dentre outros. Já no Brasil, os testes que têm parecer favorável do CFP para a sua utilização e comercialização e são comumente utilizados na avaliação dos processos atencionais não são muitos. São eles, a Escala de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH, o Teste de Atenção Concentrada - d2, o Teste de Atenção Concentrada - AC 15, o Teste de Atenção Concentrada - AC, a Bateria de Funções Mentais - BFM e os Testes de Atenção Dividida e Sustentada - AD e AS.

Quanto aos testes psicológicos para avaliação da atenção concentrada, Alchieri, Lunkes e Zimmer (2002) relataram que um dos primeiros instrumentos de medida foi o Teste de Bourdon, que data de 1895 e consistia em marcar todas as letras “A” (estímulo alvo) da folha de resposta. No caso específico desse instrumento, foi verificado que a distribuição das letras na página não era uniforme e a execução da prova era extremamente influenciada pela experiência anterior da pessoa, assim como também pelo nível de escolaridade dela. Com base nesses aspectos o teste foi modificado por uma página na qual não eram verificadas palavras escritas e sim letras distribuídas irregularmente, como “a”, “e” e “r”. Por fim, essas letras foram substituídas por figuras (quadrinhos), sendo que cada um deles se caracterizava por ter um pequeno segmento que se sobressaía de um de seus ângulos ou dos lados. Segundo Hiltmann (1962), essa

substituição eliminou o fator de familiaridade com as letras e da escolaridade. Vale ressaltar que no Teste de Bourdon era importante verificar o número de estímulos alvo assinalados, o tempo de execução da tarefa e o número de erros e omissões cometidos pela pessoa. Na aplicação do teste era marcado o tempo a cada minuto, permitindo dessa forma traçar a denominada curva de fadiga, ao início, no meio e no final do teste. Deve ser destacado que esse teste serviu como uma base e propiciou o estudo e a construção de muitos instrumentos para avaliar a atenção concentrada.

Quanto aos instrumentos utilizados atualmente no Brasil encontra-se o Teste de Atenção Concentrada (AC-15) de Bocalandro (2003), no qual a tarefa a ser realizada consiste em examinar cada item, que se constitui de pares de palavras ou seqüência de números, dispostos em colunas, que estão separadas por um traço, e verificar, se os dois membros do par são iguais ou diferentes. Se forem iguais, o testando deve marcar a letra “V” no traço que separa as colunas e, se forem diferentes, a marcação não deve ser realizada. Aqui poderia ser ressaltada a confusão existente quanto ao conceito dos diferentes tipos de atenção, uma vez que o fato da pessoa procurar ora pares de palavras e ora pares de números, parece implicar numa alternância da atenção.

Quanto à avaliação realizada do resultado do instrumento, o autor afirma que deve ser levado em consideração a consistência com que a pessoa realiza o trabalho, uma vez que existem pessoas que trabalham com uma boa rapidez e precisão inicialmente, mas que se cansariam com maior rapidez, diminuindo seu ritmo de trabalho no final da prova e aumentando o número de erros. Em contrapartida, existem pessoas que aumentam a sua produção na medida em que avançam na tarefa de conferência, tendo nos últimos minutos uma produção maior do que no início. Para avaliar essa variável Bocalandro (2003) apresentou o conceito de consistência de trabalho, que teria por objetivo comparar o rendimento nos últimos cinco minutos do teste com o rendimento

nos primeiros, e dessa forma inferir se a pessoa aumentou, manteve estável ou diminuiu a sua produção com o decorrer da prova. Aquí também cabe fazer um parêntese, uma vez que esse tipo de informação parece se referir à sustentação da atenção.

Outro teste que se propõe a avaliar a atenção concentrada seria o Teste d2, publicado originalmente na Alemanha (Brickenkamp, 1990). Ele consiste em uma folha na qual estão impressas letras “d” ou “p” acompanhadas de traços em diferentes orientações. A tarefa a ser realizada consiste em identificar e assinalar as letras “d” acompanhadas de um traço em cima e outro embaixo ou de dois traços em cima ou dois traços em baixo. Para responder ao instrumento o examinando tem um total de 20 segundos para realizar cada linha do teste. No caso deste instrumento o examinando tem a possibilidade de assinalar três possíveis itens alvo, o qual pode ser caracterizado como uma divisão da atenção. Em relação aos dois instrumentos descritos, vale ressaltar que nem o AC-15 e nem o d2 destinam-se à população de motoristas e não são utilizados na avaliação psicológica pericial. Para esse contexto específico existem alguns testes utilizados pelos psicólogos peritos examinadores, quais sejam, a Bateria de Funções Mentais para Motoristas (BFM-1 e BFM-4), o Teste de Atenção Concentrada (AC) e os Testes de Atenção Dividida e Sustentada.

As Baterias de Funções Mentais para Motoristas - BFM-1 e BFM-4 (Tonglet, 1999, 2002) são dois instrumentos que seguem o princípio do teste AC, embora apresentem como singularidade o fato dos estímulos serem placas de sinalização de trânsito. No caso destes instrumentos o examinando deveria marcar quatro possíveis estímulos alvo dentre vários distratores, o que seria característico da atenção dividida e não da atenção concentrada. Por sua vez, o Teste de Atenção Concentrada - AC (Cambráia, 2003), que foi desenvolvido em 1967, consiste em 21 linhas, cada uma com 21 estímulos, sendo que em cada linha horizontal podem ser cancelados três estímulos

diferentes. Este instrumento é muito utilizado na avaliação psicológica pericial para motoristas, porém, a própria configuração do mesmo parece se referir mais a uma atenção dividida do que concentrada. Destaca-se que o AC acabou sendo padronizado para motoristas, mas na sua construção original esse tipo de população não foi o alvo.

Por fim, existem os Testes de Atenção Dividida e Sustentada - AD e AS (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006) que também foram construídos e normatizados pensando na população que iria pleitear a Carteira de Habilitação. Vale a pena ressaltar que eles não avaliam, especificamente, a atenção concentrada dos candidatos. Ambos os instrumentos fornecem uma medida de concentração, mas referentes à atenção dividida e sustentada.

Dessa forma, dos instrumentos disponíveis no Brasil para o contexto do trânsito, dois deles, de fato, não avaliam a atenção concentrada, como é relatado no seu manual, sendo eles o AD e o AS. E os outros instrumentos, embora coloquem a avaliação da atenção concentrada, parecem estar medindo mais a atenção dividida.

Com base no exposto, e levando em consideração a importância dada à avaliação da atenção para o ato de dirigir, serão apresentadas pesquisas estrangeiras encontradas na literatura. A apresentação de tais estudos será realizada em função da cronologia dos trabalhos, respeitando o tipo de atenção avaliado segundo os pesquisadores. Deve ser destacado que, como descrito anteriormente, a psicologia do trânsito começou a ser pesquisada a partir da década de 50 do século passado, mas as investigações relacionando o trânsito e a atenção começam a datar da década de 1970.

Assim, Sanders (1970) realizou uma pesquisa avaliando medidas de atenção seletiva, dividida e velocidade de processamento em idosos que possuíam carteira de habilitação. O autor concluiu que o envolvimento em acidentes de trânsito nessa população estaria associado à diminuição da atenção de uma forma geral.

Examinando possíveis diferenças de sexo em relação à atenção concentrada, Thackray, Touchstone e Bailey (1978) pesquisaram 26 homens e 26 mulheres em uma sessão de duas horas cada um. Foram apresentados 16 alvos na tela, além de 10 sinais de trânsito aleatórios durante cada meia hora da sessão de teste. A detecção da latência para os sinais de trânsito aumentou significativamente durante a sessão, mas não houve evidência de quaisquer diferenças significativas entre os sexos em magnitude ou padrão desse aumento. Os autores concluíram que a diminuição da atenção concentrada foi aparentemente igual para ambos os sexos.

Uma pesquisa realizada por Hughes e Cole (1986) verificou que um motorista comum presta entre 30 e 50% de atenção a objetos relacionados ao ato de dirigir, sendo o restante da atenção dirigido a aspectos que não fariam parte do processo, como falar ao celular, olhar vitrines enquanto parado no semáforo, dentre outros. Isso, associado à acuidade visual diminuída e à idade avançada, tornar-se-ia um risco no trânsito.

Galski, Ehle e Bruno (1990) avaliaram o poder preditivo para a atividade de dirigir de forma segura de 21 testes psicológicos que objetivavam avaliar a capacidade percepto-motora e habilidades cognitivas. Embora os autores tenham apontado uma falta de validade interna e externa dos testes utilizados, ressaltaram que os melhores preditores para uma direção segura foram, uma boa capacidade de visão periférica esquerda ($r = 0,34$) e a capacidade de atenção ($r = 0,29$). Posteriormente, Galski, Bruno e Ehle (1992) utilizaram os mesmos testes psicológicos associados a um simulador de direção e verificaram um poder preditivo de 93% deles, ou seja, o fato de apresentar um bom desempenho em testes percepto-motores e cognitivos seria um indicativo de uma boa capacidade para dirigir de forma segura.

Parasuraman e Nestor (1991) pesquisaram a atenção em relação ao desempenho na direção e o risco de acidentes em pessoas com a doença de Alzheimer. Os autores

verificaram que as taxas de acidentes de veículos automotores estariam relacionadas à *performance* em medidas de processamento de informação de diferentes componentes atencionais. Afirmaram que essa relação seria maior para medidas de atenção concentrada e menor para as de atenção sustentada. Apontaram, ainda, que muitas das funções atencionais, especialmente a atenção concentrada, diminuiria nos estágios iniciais da doença e poderia contribuir para o aumento do risco de acidentes.

Já Barkley, Guevremont, Anastopoulos, DuPaul, e Shelton (1993) pesquisaram comportamentos negativos no trânsito de motoristas jovens que tinham obtido a carteira de habilitação no último ano e que eram diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Para isso, foi perguntado aos pais desses motoristas quais os comportamentos inadequados que os filhos tinham apresentado nos últimos 3 anos no ambiente do trânsito. Os comportamentos mais citados foram dirigir um veículo sem carteira de habilitação, ter tido as carteiras de habilitação cassadas após a sua obtenção, ter cometido infrações de trânsito referentes a excesso de velocidade e ter se envolvido em acidentes de trânsito.

Arthur, Strong e Williamson (1994) pesquisaram um teste de atenção visual em motoristas e encontraram correlação positiva e significativa entre o estilo de dirigir auto-referido pelos motoristas e o desempenho no teste de atenção. Por sua vez, Barret e Alexander (1990) afirmaram, em sua pesquisa, que a capacidade de atenção seria o melhor preditor do envolvimento em acidentes de trânsito, quando comparado a outras variáveis de processamento de informação.

Vainio, Ollila, Matikainen, Rosenber e Kalso (1995) verificaram se em motoristas que eram pacientes com câncer que realizavam tratamento com opióides e que apresentavam uma condição física boa, a administração de morfina afetaria o seu desempenho em testes psicológicos. A pesquisa foi realizada no Hospital Universitário

de Helsinque e participaram 49 pacientes, sendo que a 24 deles foi administrado o tratamento de morfina. Os instrumentos aplicados se referiam a medidas de atenção dividida, atenção concentrada, coordenação e desempenho motor. Os resultados não mostraram nenhuma diferença estatisticamente significativa, porém, o grupo submetido à morfina apresentou reações mais lentas no desempenho motor e cometeu mais erros nos testes de atenção dividida e concentrada. Os autores concluíram que doses de medicamentos analgésicos a longo prazo, aliado a doses estáveis de morfina não teriam efeitos negativos no nível psicomotor e da atenção concentrada.

Cairney e Catchpole (1995) afirmaram que entre 69% e 80% de todos os acidentes de trânsito se devem à falta de atenção do motorista, no que os autores chamam de “olhou mas não viu”, como sendo o fato da pessoa se deparar com um estímulo que poderia provocar um acidente e olhá-lo, mas apenas perceber a periculosidade dele depois que o acidente de trânsito aconteceu. Nesse sentido, Rumar (1990) identificou duas causas importantes que podem desencadear o “olhou mas não viu”, quais sejam, limitações sensoriais e fatores cognitivos, dentre eles, a falta de atenção visual.

Matthews, Sparkes e Bygrave (1996) estudaram a vulnerabilidade de motoristas ao estresse e sua relação com a sobrecarga de estímulos atencionais. Para isso foi solicitado que 80 motoristas simulassem tarefas de direção enquanto desempenhavam também atividades de raciocínio gramatical, apresentadas visual e auditivamente. Os resultados mostraram que os motoristas estressados se adaptaram a altos níveis de demanda mais eficientemente do que os menos estressados, embora o desempenho ao dirigir tenha diminuído quando a tarefa requeria relativamente pouco controle ativo.

Estudando o efeito da temperatura sobre a atenção concentrada, Wyon, Wyon e Norin (1996) investigaram 83 motoristas com idade entre 25 e 65 anos. Os participantes dirigiram um carro durante uma hora e foram distribuídos de forma aleatória para uma

das duas condições termais (21 e 27 graus). O efeito negativo do calor sobre a atenção concentrada foi estatisticamente significativo. Aos 27 graus a proporção de erros foi 50% maior e os tempos de resposta foram 22% menores que aos 21 graus, e os efeitos do calor foram significativos e proporcionalmente maiores na segunda meia hora para os indivíduos com menos de 40 anos. Os autores ressaltaram que houve uma redistribuição da atenção concentrada para os sinais periféricos em temperaturas mais altas.

A importância da atenção seletiva como um possível fator de risco na segurança motriz foi apontada por Duchek, Hunt, Ball, Buckles e Morris (1997) ao pesquisarem pacientes com demência e sem essa psicopatologia, ambos grupos de motoristas habilitados, e verificaram uma diminuição desse tipo de atenção nos testes Trailmaking e de Stroop. Por sua vez, Owsley, Ball e McGwin (1998) verificaram que os motoristas idosos com problemas de atenção dividida apresentavam uma probabilidade 2,2 maior de se envolver em acidentes do que aqueles idosos sem problemas de atenção.

Crundall e Underwood (1998) pesquisaram possíveis diferenças entre motoristas novos e experientes quanto à distribuição de atenção visual sob diferentes níveis de estratégias cognitivas impostas por tipos de pista. A tarefa exigia que os motoristas dirigissem por 20 minutos em pistas com características diferentes, ao mesmo tempo em que os movimentos de seus olhos eram gravados. Os autores verificaram diferenças entre os motoristas novos e experientes de acordo com o tipo de pista na qual dirigiram e os resultados sugeriam que os experientes selecionam as estratégias visuais de acordo com a complexidade da rodovia, enquanto os motoristas novos seriam menos flexíveis diante das necessidades de mudança.

Wikman, Nieminen e Summala (1998) investigaram a influência da experiência de dirigir e o tipo de estrada na alocação de atenção visual para distintas tarefas. O estudo

consistiu em analisar a distribuição da duração dos olhares rápidos em 23 motoristas experientes e 24 motoristas pouco experientes, gravando-se a duração e o número de olhadas rápidas quando os participantes discavam ao celular ou sintonizavam o rádio enquanto dirigiam em uma pista dupla de alta velocidade ou em uma pista simples. Os resultados indicaram que os motoristas experientes alocaram sua atenção mais adequadamente e que a duração das olhadas rápidas dos inexperientes mostrou uma maior variância devido à maior frequência. Ainda, nenhum dos motoristas experientes olhou rapidamente mais do que três segundos para as tarefas dentro do carro, enquanto 29% dos novatos o fizeram. De forma geral, os autores concluíram que em todas as tarefas o número de olhadas foi maior para os novatos, sendo que discar o telefone e sintonizar o rádio foram as que exigiram mais desvios do olhar. Quanto à eficiência na busca visual, os dois grupos diferenciaram-se significativamente no aumento do tempo em acerto dos alvos, comparados com tarefas simples e no número de alarmes falsos nas tarefas de vigilância. Ainda, houve diferença entre os grupos em tarefas de atenção seletiva, embora não tenha havido em outras tarefas de busca visual.

Para avaliar a atenção auditiva de motoristas profissionais, Uno e Hiramatsu (2000) aplicaram uma tarefa de aritmética na qual os números eram fornecidos auditivamente e o motorista deveria responder verbalmente enquanto dirigia. Num primeiro momento essa tarefa foi realizada num laboratório e, posteriormente, os motoristas foram testados na estrada. Os autores verificaram que no laboratório o número de erros de direção foi de 7,5%, enquanto que na situação de estrada aumentaram 5,3%. Os autores concluíram que além da falta de atenção ser um fator muito importante para o cometimento de erros no ato de dirigir, a avaliação em laboratório não ofereceria dados precisos, como no caso de direção numa situação real. Para Uno e Hiramatsu (2000) a falta de atenção seria um fator determinante para

colisões de veículos no trânsito. Nesse sentido, estatísticas de acidentes de trânsito no Japão revelaram que 25 % dos acidentes fatais e não fatais foram causados por falta de atenção dos motoristas (National Policy Agency, 1998). A pesquisa mostrou ainda que enquanto 921 colisões fatais foram causadas por descuidos dos motoristas, 1052 aconteceram por falta de atenção.

Cox, Merkel, Colina, Kovatchev e Seward (2000), usando um simulador de realidade virtual para dirigir investigaram pacientes com TDAH 90 dias após a ingestão de placebo, e pacientes aos quais lhes foi administrado 10 mg. de *Methylphenidate*. O grupo de placebo apresentou uma habilidade geral de direção pior que o grupo submetido a methylphenidate. Os autores acrescentaram que esse baixo desempenho também foi observado pelos próprios pacientes.

Em outra pesquisa, realizada por Crundall, Underwood e Chapman (1999) motoristas assistiram vídeos com gravações sendo exigido que eles percebessem objetos periféricos que apareciam nas partes laterais da exibição. Os autores verificaram que a percepção de tais objetos diminuiu em até 1,5 segundos quando eram apresentadas aos motoristas imagens de situações perigosas no trânsito juntamente com tais objetos.

Shinoda, Hayhoe e Shrivastava (2001) pesquisaram a percepção de objetos periféricos em motoristas recém habilitados e aqueles que já possuíam experiência no trânsito. Os autores verificaram que os motoristas experientes apresentaram tempos de reação mais rápidos do que os motoristas novatos. Os autores sugeriram que a experiência no trânsito seria um fator determinante na atenção dos motoristas.

Em um estudo realizado em um circuito fechado de direção, Wood (2002) verificou que a idade avançada e o prejuízo visual tiveram um efeito significativamente prejudicial no reconhecimento de sinais de estrada e de situações perigosas. Ainda,

verificou que o desempenho em atenção dividida das pessoas mais velhas foi consideravelmente menor que nas pessoas mais novas.

A informação referente a dirigir sem carteira de habilitação foi verificada por Barkley, Murphy, DuPaul e Bush (2002), ao pesquisarem 105 motoristas adolescentes diagnosticados com TDAH e 64 que não apresentavam tal transtorno. Os resultados mostraram que indivíduos com TDAH tinham dirigido sem possuir carteira de habilitação em maior proporção que os adolescentes sem TDAH. Numa pesquisa realizada por Murphy e Barkley (1996) com 171 motoristas diagnosticados com TDAH numa clínica e 30 motoristas que não foram diagnosticados com TDAH pela mesma clínica verificaram que os portadores de TDAH tinham uma probabilidade três vezes maior de se envolver em acidentes de trânsito e de cometer infrações relacionadas a excesso de velocidade ($p < 0,06$). Ambas pesquisas concluíram que a atenção seria de extrema importância para um trânsito seguro e sem transgressões.

Em um estudo com motoristas do sexo masculino de mais de 65 anos de idade, Daigneault, Joly e Frigon (2002) aplicaram os testes Trailmaking, Teste de Stroop, Torre de Londres e Wisconsin e verificaram que dos participantes, aqueles que tinham se envolvido em acidentes de trânsito nos cinco anos anteriores apresentaram um desempenho cognitivo menor. Com base nisso, os autores sugeriram que a utilização de instrumentos psicológicos para avaliar as capacidades cognitivas poderia ser um fator importante para detectar motoristas que poderiam se envolver em acidentes. Ainda, os autores afirmaram que um declínio cognitivo associado ao envelhecer representaria um perigo para a segurança no trânsito.

Pesquisando a atenção dividida, Lengenfelder, Schultheis, Al-Shihabi, Mourant e DeLuca (2002) estudaram seis sujeitos, sendo três com dano cerebral traumático e três sem problemas de saúde, equiparados em idade, educação e sexo. Os resultados

mostraram que os indivíduos lesionados apresentaram um número maior de erros em tarefas relacionadas à atenção dividida enquanto dirigiam.

Brouwer, Withaar, Tant e van Zomeren (2002) pesquisaram o dano cerebral traumático focal e difuso, que poderia resultar em disfunções perceptuais, cognitivas e motoras, conduzindo a limitações na atividade de dirigir. Foram estudados 26 pacientes lesionados entre 15 e 55 anos, testados durante três meses depois da lesão. Foi estudado ainda, um grupo controle com 25 sujeitos, equiparados em idade, sexo e educação, sendo todos eles pacientes com outros danos traumáticos que não fossem na região da cabeça. Os sujeitos foram solicitados a executar uma tarefa virtual de dirigir pelo monitor de um computador mantendo a linha reta e compensando os efeitos dados por vento forte, apresentados como obstáculos. No meio da tarefa apareceram setas indicando a esquerda ou direita e o indivíduo deveria apertar o botão do lugar correspondente ao que a seta estava apontando. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os grupos na atenção dividida. Ainda, foram encontradas correlações entre as atividades do dia a dia relatadas pelos indivíduos e a *performance* nas condições de atenção dividida em tarefas complexas.

Lucidi, Devoto, Bertini, Braibanti e Violani (2002) compararam o nível de atenção concentrada de um grupo de 59 motoristas jovens em dois momentos, das 9 às 11 da manhã e depois em um domingo de madrugada das 2:30hs às 5:00 horas. As atividades sociais do sábado à noite e o efeito do consumo do álcool foram levados em consideração na pesquisa. Os resultados mostraram uma diminuição no nível de atenção concentrada durante a madrugada, sendo maior em indivíduos que tinham consumido mais álcool. Os sujeitos que passaram seu sábado à noite em discotecas mostraram maior decréscimo na atenção concentrada até mesmo quando o efeito do consumo de álcool foi controlado pela análise de covariância. O efeito das atividades sociais do

sábado sobre os níveis de atenção concentrada também se associou com diferentes períodos de tempo gasto acordado.

Thiffault e Bergeron (2003) verificaram quais fatores poderiam estar relacionados ao desenvolvimento da hipovigilância em viagens. Foi utilizado um simulador de direção para avaliar o impacto da monotonia da estimulação visual no perímetro da estrada de rodagem, usando um procedimento de análise do movimento da direção. Foram estudados 56 homens, cada um dirigindo em dois períodos diferentes de 40 minutos. No primeiro caso, os estímulos da pista foram repetitivos e monótonos, enquanto no outro, o ambiente continha muitos elementos visuais, objetivando quebrar a monotonia sem mudar a geometria da estrada. O desempenho dos indivíduos foi comparado entre essas situações para determinar se a quebra da monotonia poderia ter um efeito positivo e ajudaria a aliviar a fadiga dos motoristas. Os resultados revelaram um efeito de tempo de tarefa sobre o desempenho para ambos os períodos da prova e movimento mais freqüente da direção quando o ambiente mais monótono foi imposto, o que, segundo os autores, implicaria em uma maior fadiga e decréscimos na atenção.

Em um estudo posterior, Cox, Merkel, Penberthy, Kovatchev e Hankin (2004) investigaram 12 adolescentes com idades entre 16 e 19 anos e diagnosticados com TDAH enquanto dirigiam um carro em duas ocasiões, quais sejam, sem o uso de medicamento e com a administração de *Methylphenidate* (Concerta®). A prova de direção foi igual nos dois momentos (direção em estrada com pista molhada). Os resultados mostraram que os erros de direção relacionados à desatenção ficaram significativamente reduzidos quando administrado o medicamento ($r = 0,60, p < 0,001$).

Campagne, Pebayle e Muzet (2004) afirmaram que ao dirigir por muito tempo de forma monótona e à noite, a maior parte dos motoristas mostraria progressivamente sinais de fadiga visual e perda da atenção concentrada. A sua capacidade em manter um

desempenho adequado ao dirigir seria comumente afetado e variaria em função da idade do motorista. Com base nisso, os autores propuseram um estudo para verificar os efeitos da fadiga e da idade dos motoristas sobre o seu desempenho enquanto dirigiam. Foram estudados 46 motoristas divididos em três categorias de idade, quais sejam, dos 20 aos 30 anos, dos 40 aos 50 e dos 60 aos 70 anos. Foram medidos os erros dos motoristas em termos do número de incidentes e de desvios de alta velocidade, enquanto percorriam mais de 300 km numa via de madrugada. A evolução do nível de atenção concentrada foi avaliada por meio do eletro-encefalograma e, nos motoristas mais velhos, a piora no desempenho de dirigir foi correlacionada com a evolução do baixo nível de atenção concentrada. Por outro lado, nos motoristas jovens e de meia idade a piora no nível de atenção concentrada apresentou correlação com o aumento na gravidade dos erros.

Na pesquisa realizada por Sánchez Martín e Estévez (2005) com 241 voluntários, sendo 123 homens e 118 mulheres, de um curso para motoristas da cidade de Madrid, com idades entre 18 e 54 anos e escolaridade variando de ensino fundamental até educação universitária, eles aplicaram uma bateria de testes dentre os quais encontravam-se o Teste Gestáltico Visomotor de Bender, os Cubos de Kohs e o Teste de Inteligência de Bonnardel - B101, e também realizaram um levantamento do número de acidentes com e sem vítima fatal nos quais esses motoristas tinham se envolvido e o número de multas recebido pelos mesmos. Os resultados da pesquisa revelaram que o nível educacional correlacionou-se negativamente com o número de acidentes com e sem vítimas fatais. Os autores sugeriram dois tipos de perfis de motoristas pela sua pesquisa, a saber, um perfil caracterizado por motoristas com um nível de inteligência alta que cometem menos erros de coordenação viso-motora e que, quando cometem tais erros, tem a capacidade de corrigi-los mais rapidamente que os motoristas do outro perfil, os quais seriam caracterizados por uma inteligência menor e um pior desempenho

viso-motor. Os autores verificaram que os motoristas que se envolveram em acidentes mais graves encontravam-se no segundo perfil destacado. Também foi verificado que um baixo desempenho no Teste de Bender correlacionou-se com acidentes de trânsito graves nos primeiros anos em que a pessoa possuía carteira de habilitação e que após alguns anos como motorista, essa relação deixou de ser verificada.

Com base nos seus resultados os autores concluíram que uma medida da inteligência deveria ser incluída numa avaliação para obtenção da carteira de habilitação como uma forma de reduzir os possíveis acidentes de trânsito. Os autores também ressaltaram que medidas como atenção e memória não deveriam ser deixadas de lado na avaliação, uma vez que o construto inteligência abarcaria características desses dois construtos.

Por fim, pesquisando motoristas com apnéia obstrutiva do sono, Pichel, Zamarrón, Magán e Rodriguez (no prelo) avaliaram a atenção sustentada por meio do *Psycho-motor Vigilance Test* e a atenção dividida com o *Divided Attention Driving Test*, teste desenvolvido especificamente para a avaliação de motoristas. Os resultados mostraram que quando comparados a um grupo controle, os motoristas com apnéia obstrutiva do sono apresentaram maiores dificuldades em sustentar a atenção e pontuações menores na medida de atenção dividida.

Como pôde ser observado, as pesquisas estrangeiras sobre atenção e trânsito têm abarcado uma ampla gama de aspectos, passando pela prevenção, educação, estudos à respeito do fator idade, do uso de medicamentos, da validade dos instrumentos utilizados, dentre outros. Já no Brasil, as investigações que têm procurado estabelecer uma relação entre o construto da atenção e o trânsito têm sido, em sua maior parte, voltadas para a verificação da validade de instrumentos de medida e para a atualização das normas interpretativas dos testes, além de se apresentarem em menor número.

Nesse sentido, no estudo realizado por Duarte (2001) com o objetivo de verificar a validade preditiva do Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron, do Teste de Bender e do Inventário Fatorial de Personalidade (IFP) para o comportamento de motoristas, participaram 182 candidatos à primeira habilitação. Após um ano da obtenção da mesma foi realizado um levantamento das infrações cometidas pelos motoristas e não foram encontradas correlações significativas entre os testes e as infrações de trânsito. Segundo Duarte a avaliação psicológica pericial seria pouco efetiva para prever comportamentos do motorista e ressaltou a necessidade de uma bateria de testes psicológicos válida para avaliar a função de dirigir veículos automotores. Deve ser ressaltado, em que pese a afirmação da autora, dos instrumentos utilizados na pesquisa, apenas o IFP e o Teste de Bender encontram-se aprovados pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP), porém, o Bender apenas para o uso com crianças. Ainda, o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron não apresenta parecer favorável do CFP.

Pesquisando a síndrome de apnéia obstrutiva de sono em motoristas de ônibus, Viegas e Oliveira (2006) aplicaram um questionário para avaliar distúrbios respiratórios do sono, a Escala de Sonolência de Epworth (ESE), e os Testes de Atenção Concentrada e Atenção Difusa de Tonglet. Os participantes foram 262 motoristas do sexo masculino, sendo os mesmos divididos em diferentes subgrupos, quais sejam, com índice de massa corporal (IMC) < 30 e > 30 kg/m², circunferência do pescoço (CP) < 42 e > 42 cm, e pela ESE, < 10 e > 10 pontos. Os resultados mostraram que o Teste de Atenção Concentrada não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os subgrupos separados pela CP, enquanto que o resultado em atenção difusa foi pior nos motoristas com CP > 42 cm ($p=0,001$). Verificaram, ainda, uma correlação de $-0,40$ ($p=0,04$) entre a ESE e o Teste de Atenção Difusa, assim como ressaltaram que quanto

maior o IMC, maior o índice de sonolência excessiva, que por sua vez se correlacionou negativamente com a atenção difusa.

Na pesquisa realizada por Montiel, Figueiredo, Lustosa e Dias (2006) o objetivo foi buscar evidência de validade convergente para o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron, por meio da comparação com o Teste TACOM-A. Da pesquisa participaram 139 candidatos à obtenção da CNH e os resultados apenas mostraram correlação positiva e significativa para a medida de Rapidez do Teste Toulouse-Piéron ($r = 0,34$).

Já Rueda, Lamounier, Sisto, Bartholomeu e Noronha (2006) verificaram a relação entre inteligência e atenção sustentada. Foram aplicados o Teste de Atenção Sustentada (AS) e o Teste Conciso de Raciocínio (TCR) em 217 candidatos à obtenção da CNH. Foram encontradas correlações positivas e significativas entre o TCR e as medidas atencionais fornecidas pelo AS, sendo o coeficiente de correlação de 0,42 ($p < 0,000$) em relação à medida de Concentração, e de 0,40 ($p < 0,000$) na medida de Velocidade com Qualidade. No caso da medida de Sustentação fornecida pelo AS não houve diferenças significativas nos grupos que ganharam, perderam ou mantiveram a sustentação.

Em outro estudo, Noronha, Sisto, Bartholomeu, Lamounier e Rueda (2006) procuraram evidências de validade para os construtos de atenção concentrada e sustentada por meio da aplicação dos testes de Atenção Concentrada (AC) e de Atenção Sustentada (AS) em 212 candidatos à obtenção da CNH. Nas medidas de Concentração e de Velocidade com Qualidade do AS, as correlações com o AC foram positivas e significativas ($r = 0,28$ e $r = 0,40$ respectivamente) ao nível de $p < 0,000$. Já na medida de sustentação do AS não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas.

Bartholomeu, Noronha, Rueda, Sisto e Lamounier (2006) buscaram relações entre o Teste de Atenção Dividida e o AC. Da pesquisa participaram 255 candidatos à obtenção da CNH e os resultados mostraram correlações positivas e significativas ao nível de 0,000 entre o AC e as medidas de Concentração e de Velocidade com Qualidade do AD ($r = 0,43$ e $r = 0,32$ respectivamente). Com base nesses resultados os autores apontaram que a capacidade de atenção dividida e atenção concentrada, embora estejam relacionados, deveriam ser considerados construtos diferentes.

Por sua vez, Sisto (2006) verificou a relação entre o TCR e o AC em 118 candidatos à CNH. Os resultados indicaram uma correlação positiva de 0,45 ($p < 0,000$) entre os instrumentos.

Por fim, Sisto, Rueda, Noronha e Bartholomeu (2007) verificaram as associações entre a inteligência e a atenção dividida. Participaram 215 sujeitos e foram aplicados o TCR e o AD. Foram encontradas correlações positivas entre o TCR e o AD, sendo que os coeficientes de correlação do sexo masculino foram maiores do que os do feminino. Em relação à medida de Concentração, o coeficiente de correlação encontrado foi de 0,47 ($p < 0,000$), e na Velocidade com Qualidade de 0,34 ($p < 0,000$).

Dentro desse contexto, o desenvolvimento de instrumentos de medida que permitam uma avaliação válida e fidedigna e que possuam estudos com as populações para as quais suas utilizações são indicadas se faz necessário. Com base nisso, e levando em consideração alguns aspectos, como a indicação da literatura científica sobre a relevância de avaliar a atenção no trânsito, e mais especificamente, a atenção concentrada; e que há poucos instrumentos no Brasil para essa finalidade, e os que existem não parecem avaliar, de fato, a capacidade de atenção concentrada; é que foi elaborado o Teste de Atenção Concentrada (TEACO-FF) para o contexto aplicado ao trânsito, com vistas a um diagnóstico psicológico mais seguro. Vale ressaltar que a

definição de atenção concentrada adotada pelo manual do TEACO-FF se refere à capacidade de selecionar apenas um tipo de estímulo-alvo dentre vários estímulos distratores semelhantes, num tempo pré-determinado. Assim sendo, a continuação serão apresentados os objetivos desta pesquisa, com os quais se pretende contribuir para o aprimoramento desse instrumento na avaliação psicológica aplicada no contexto da Psicologia do Trânsito.

Objetivo Geral

Estudar as propriedades psicométricas do Teste de Atenção Concentrada –
TEACO-FF

Objetivos específicos

Buscar evidências de validades da estrutura interna do teste.

Verificar evidências de validade em relação a variáveis relacionadas ao contexto do trânsito.

Buscar evidências de validade pela relação com outras variáveis, quais sejam, a atenção concentrada, atenção sustentada, atenção dividida e inteligência.

Estudar os índices de precisão do instrumento.

Método

Participantes

Os participantes da pesquisa foram 1058 sujeitos dos estados da Bahia e de Sergipe, nordeste do Brasil. Quanto à Bahia, os participantes foram 367 indivíduos que passaram pelo processo de avaliação psicológica pericial para obtenção, renovação ou mudança de categoria da Carteira Nacional de Habilitação. Dos indivíduos pertencentes ao estado de Sergipe, 184 eram candidatos à obtenção da CNH que passaram pelo processo de avaliação psicológica pericial, e 507 eram estudantes universitários de vários cursos das áreas de humanas, biológicas e exatas de uma instituição particular, sendo que a maior parte deles já possuía CNH.

Do total de pessoas que procuraram avaliação psicológica pericial, 161 exerciam algum tipo de atividade remunerada relacionado ao ato de dirigir veículos automotores e 299 já possuíam CNH nas categorias A, AB, B, C, D ou E. O restante foi para obtenção da CNH.

Quanto à escolaridade, ela variou do Ensino Fundamental incompleto até a pós-graduação, e com profissões diferentes. Nesse sentido, observou-se que a maior frequência da escolaridade foi do Ensino Superior incompleto (52,1%), seguido do Ensino Médio completo (22,1%). A menor frequência foi verificada no Ensino Médio incompleto (3,2%). Já o Ensino Fundamental incompleto, o Ensino Fundamental completo e o Ensino Superior completo e/ou Pós-Graduação apresentaram uma frequência de 14,8%, 4,0% e 3,9% respectivamente. Vale destacar que houve uma relação inversa entre a escolaridade e a idade da amostra ($r=-0,49$, $p<0,001$), o que indicou que as pessoas com maior escolaridade eram as mais novas. Essa análise

evidenciou que as pessoas com Ensino Superior incompleto, completo ou com cursos de pós-graduação tiveram uma média de 22,92 anos ($DP=4,32$). Já as pessoas com Ensino Médio completo e incompleto apresentaram uma média de idade de 25,63 ($DP=4,73$) e por sua vez, entre os sujeitos com Ensino Fundamental completo e incompleto a média de idade foi de 33,85 anos ($DP=3,85$). Vale destacar que essa diferença foi estatisticamente significativa quando realizada uma análise de variância [$F(2,1057)=123,91, p<0,001$].

Na amostra total a média de idade foi de 25,21 anos (desvio padrão 7,76) sendo que a idade mínima foi de 18 anos e a máxima de 61 anos. Ainda, observou-se que houve um agrupamento dos sujeitos até os 25 anos, congregando 67,1% dos participantes. Nessa faixa, houve preponderância de pessoas entre 20 e 24 anos, (39,9%). Já com 18 e 19 anos a porcentagem foi de 21,75% e entre 25 e 31 anos de 22,00%. Pode-se observar que a partir dos 31 anos houve uma marcada redução do número de participantes que se tornou ainda maior depois dos 41 anos. Sendo assim, não se pôde obter um número razoável de sujeitos que fosse representativo de cada uma das idades encontradas. Quanto ao sexo, 512 (48,4%) eram homens e 546 (51,6%) mulheres. Na Tabela 1 pode ser observado o número e a porcentagem de participantes por idade, além de sua distribuição por sexo e estado.

Tabela 1. Distribuição e percentual dos participantes por faixa etária, sexo e estado.

Idade	Estado						Total	Porcentagem
	Sergipe		Bahia		Geral			
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.		
18	18	49	26	8	44	57	101	9,55
19	27	74	20	8	47	82	129	12,20
20	27	70	9	4	36	74	110	10,40
21	36	57	15	4	51	61	112	10,59
22	14	44	16	7	30	51	81	7,66
23	21	26	13	4	34	30	64	6,05
24	14	27	9	5	23	32	55	5,20
25	15	25	12	6	27	31	58	5,48
26	9	13	8	8	17	21	38	3,59

27	5	9	9	4	14	13	27	2,55
28	10	7	13	1	23	8	31	2,93
29	2	5	11	2	13	7	20	1,89
30	7	10	9	3	16	13	29	2,74
31	2	6	14	7	16	13	29	2,74
32	4	8	9	1	13	9	22	2,08
33	5	3	11	0	16	3	19	1,80
34	3	2	5	3	8	5	13	1,23
35	3	2	3	1	6	3	9	0,85
36	2	1	5	5	7	6	13	1,23
37	2	2	5	2	7	4	11	1,04
38	3	2	4	0	7	2	9	0,85
39	2	3	1	0	3	3	6	0,57
40	4	3	6	1	10	4	14	1,32
41	0	2	3	1	3	3	6	0,57
42	0	1	4	3	4	4	8	0,76
43	0	0	0	1	0	1	1	0,09
44	1	0	1	0	2	0	2	0,19
45	0	0	4	0	4	0	4	0,38
46	0	1	4	0	4	1	5	0,47
47	0	0	2	1	2	1	3	0,28
48	1	0	3	0	4	0	4	0,38
49	0	0	4	0	4	0	4	0,38
50	0	0	6	0	6	0	6	0,57
52	0	0	1	0	1	0	1	0,09
53	0	0	1	0	1	0	1	0,09
54	0	0	1	0	1	0	1	0,09
55	0	0	5	1	5	1	6	0,57
56	0	0	0	1	0	1	1	0,09
57	0	0	1	0	1	0	1	0,09
58	0	1	1	0	1	1	2	0,19
59	0	0	1	0	1	0	1	0,09
61	0	1	0	0	0	1	1	0,09
Total	237	454	275	92	512	546	1058	100

No grupo com maior quantidade de indivíduos (dos 18 aos 25 anos) observou-se que exceto aos 23 anos, no restante das idades o número de mulheres excedeu o dos homens. No caso de Sergipe o número de homens foi menor que o das mulheres, contrariamente ao que pôde ser observado no estado da Bahia. Pode ser verificado também que a partir dos 28 anos o número de homens ultrapassou o das mulheres em praticamente todas as idades.

Instrumentos

Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF (Rueda & Sisto, no prelo)

O Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF fornece um tipo de informação que se refere à Atenção Concentrada (AC), que indica a capacidade de uma pessoa em selecionar apenas uma fonte de informação diante de vários estímulos distratores num tempo pré-determinado. A medida de Atenção Concentrada corresponde à soma de itens que eram para serem assinalados (tarefa solicitada) menos os erros e as omissões cometidas pelo sujeito.

Na sua totalidade, o instrumento possui 500 estímulos distribuídos em 20 colunas com 25 estímulos cada. Do total, 180 são estímulos alvo, sendo que cada coluna contém nove alvos e 16 estímulos distratores (total de 320 distratores). No topo da folha de resposta encontra-se “a cruz com os quatro pontos em sua volta” para que a pessoa que responde possa visualizar o modelo enquanto realiza o teste. A localização dos símbolos a serem marcados pelo respondente foi sorteada ao acaso, evitando dessa forma a repetição de linhas. Exemplos do estímulo-alvo e dos estímulos distratores podem ser encontrados nos Anexos.

O tempo de aplicação é de quatro minutos. Para se chegar nesse valor, o instrumento foi aplicado sem tempo limite em 80 indivíduos, obtendo-se como tempo médio de realização 5’22”, fixando-se finalmente os quatro minutos, como uma forma de evitar um possível “efeito teto”. A pontuação máxima do instrumento pode ser 180 pontos.

Teste de Atenção Concentrada - AC (Cambraia, 2003)

O manual do teste AC relata que o mesmo avalia a capacidade que uma pessoa possui para selecionar um estímulo dentre muitos e focar sua atenção nele por um intervalo de tempo especificado. Nas instruções são mostrados ao respondente três estímulos que ele deverá assinalar cada vez que um deles aparecer na folha de resposta do instrumento.

O teste possui 441 estímulos distribuídos em 21 linhas com 21 estímulos cada. Em cada linha há sete estímulos alvo para serem assinalados. Dessa forma, a pontuação máxima possível é de 147 pontos. No topo da folha de resposta se encontra o modelo dos estímulos para serem assinalados. O tempo de aplicação é de 5 minutos.

O instrumento apresenta precisão pelo método de teste-reteste com intervalo de uma semana entre as aplicações, obtendo como resultado uma correlação de 0,73 ($p < 0,001$). Quanto à validade, foi obtida a partir da correlação com os testes Toulouse-Piéron ($r = 0,93, p < 0,001$), com o TACOM-A ($r = 0,63, p < 0,001$), com o TACOM-B ($r = 0,66, p < 0,001$) e com o teste d2 ($r = 0,46, p < 0,001$). Embora o AC não tenha sido desenvolvido para o contexto do trânsito, o manual apresenta evidências de validade com essa população e normas específicas para ela.

Testes de Atenção Dividida e Sustentada – AD e AS (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006)

O AD foi construído tendo como amostra sujeitos que passaram pelo processo de avaliação psicológica pericial para obtenção da CNH e fornece dois tipos de informação, quais sejam, a Concentração e a Velocidade com Qualidade. A Concentração é calculada somando os itens que eram para serem assinalados menos

erros e omissões, enquanto a medida da Velocidade com Qualidade calcula-se somando a quantidade de itens que eram para marcar e o indivíduo marcou (tarefa solicitada) mais os itens que não eram para serem marcados e não o foram, menos os erros e as omissões. O tempo total para a realização da tarefa é de 5 minutos.

Para o estabelecimento das propriedades psicométricas do teste foi verificada evidência de validade desenvolvimental e com o Psicodiagnóstico Miocinético - PMK (Mira, 2004). A precisão do instrumento foi calculada pelo Alfa de Cronbach, obtendo índices que variaram de 0,87 a 0,97, considerados muito bons.

O AS também foi desenvolvido e normatizado para candidatos à obtenção da CNH. Ele avalia a capacidade da pessoa manter o foco em um aspecto por um longo período, ao mesmo tempo em que estão presentes elementos distratores, tais como estímulos que não são pertinentes, sendo imposto um tempo de execução igual para o começo e o final do teste.

Do instrumento são extraídas três informações, a saber, a Concentração, a Velocidade com Qualidade e a Sustentação. A Concentração corresponde à soma de itens que devem ser assinalados (tarefa solicitada) menos erros e omissões. A Velocidade com Qualidade diz respeito à quantidade de itens que o indivíduo realizou ao todo (itens que eram para serem marcados e foram mais os itens que não eram para serem assinalados e não o foram) menos os erros e omissões. Para classificar o nível de Sustentação da pessoa são somadas das três primeiras linhas os itens que eram para marcar e foram marcados (solicitação da tarefa) com os itens que não eram para serem marcados e não o foram. Desse total, a soma de erros com omissões é subtraída. Esse mesmo procedimento é repetido com as três últimas linhas. Obtidos esses dois índices, o segundo é subtraído do primeiro e o resultado é interpretado conforme as tabelas de

normatização do Manual, sendo verificado posteriormente se a pessoa manteve, perdeu ou ganhou Sustentação.

Para responder o teste a pessoa possui 15 segundos para preencher cada fileira de estímulos. Dessa forma, o tempo total é de 6'15".

Quanto às propriedades psicométricas do teste, num primeiro momento foi estudada a estrutura interna, sendo que a análise fatorial forneceu dois fatores explicando 70,09% da variância. Como no primeiro fator a carga fatorial foi bem maior e a relação entre os *eigenvalues* do primeiro e segundo fator foi maior que 14, os autores concluíram que os subtestes podiam ser explicados por apenas um fator, ou seja, que o AS possuiria uma única dimensão. Ainda, a evidência de validade de construto desenvolvimental foi verificada por meio do estudo das diferentes faixas etárias. Também, a evidência de validade divergente foi verificada quando comparado com o Psicodiagnóstico Miocinético - PMK (Mira, 2004).

Em relação à precisão, ela foi estudada pelo alfa de Cronbach, o coeficiente de consistência interna e o método das metades, sendo que por este último foram fornecidos os resultados pelos procedimentos de Guttman e Spearman-Brown, para cada faixa etária e no total. De uma forma geral, os coeficientes de precisão variaram de 0,73 até 0,97. Também foram consideradas as linhas ímpares como um subteste e as pares como outro e os coeficientes variaram de 0,90 até 0,98. Por esses dados os autores concluíram que o teste apresentou bons índices de precisão.

Teste Conciso de Raciocínio - TCR (Sisto, 2006)

O TCR é um teste de inteligência não verbal que avalia o fator “g” proposto por Spearman, e é destinado à população que está em fase de realização da avaliação

psicológica pericial para obtenção da CNH. É composto por quatro séries (A, B, C e D) com seqüências de figuras geométricas e lógicas que apresentam um espaço em branco. É solicitado ao participante para completá-las e, para isso, deve escolher dentre as alternativas a parte que melhor complete o desenho. A pontuação máxima no instrumento pode ser 20 e o tempo de aplicação é de 15 minutos.

Em relação às propriedades psicométricas, no manual consta que a validade de construto foi estudada por meio de uma análise bifatorial. Tal análise permitiu interpretar que predominaria um fator geral, explicando 51,06% da variância do teste. Quanto à estrutura interna dos itens, foi estudada a unidimensionalidade pelo modelo Rasch. Considerando que os itens mais discrepantes dos dois fatores forneceram uma alta correlação, foi descartada a hipótese da existência de outra dimensão. Também foi estudada a evidência de validade pelo funcionamento diferencial dos itens, verificando-se que nenhum item apresentou diferença relacionada ao sexo.

Em relação ao desenvolvimento, o coeficiente de correlação de Pearson com as idades dos participantes forneceu um $r=-0,40$ e $p<0,001$. Esse resultado permitiu verificar outra evidência de validade para o teste. Por fim, Sisto, Bartholomeu e Cecilio-Fernandes (2005) apresentaram evidência de validade de critério para o TCR em relação a uma prova de conhecimento de trânsito. Para o sexo masculino, os coeficientes de correlação entre a pontuação total do TCR e as habilidades necessárias em situações adversas no trânsito e conhecimento das normas foram significativos. Somente as condutas de risco não se relacionaram com a inteligência. Em relação aos índices de precisão, eles foram considerados muito satisfatórios pelo autor do manual.

Procedimento

Num primeiro momento foi feito o contato com as instituições nas quais a pesquisa seria realizada para obtenção da autorização para a coleta de dados. Posteriormente, obteve-se a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética.

A coleta de dados aconteceu de forma diferente no caso das aplicações individuais e das coletivas. No caso das aplicações individuais, todas elas foram realizadas por Psicólogos Peritos Examinadores em Avaliação Psicológica em clínicas credenciadas pelos DETRANs dos estados da Bahia e de Sergipe. Dessa forma, após a explicação dos objetivos da pesquisa, os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o TEACO-FF foi acrescentado à bateria de testes utilizada normalmente na avaliação realizada. O tempo de aplicação dos instrumentos foi de aproximadamente 50 minutos, uma vez que a avaliação para CNH realizada normalmente foi respeitada.

Quanto à aplicação coletiva, ela aconteceu na coleta realizada com os estudantes universitários, no estado de Sergipe. Dessa forma, após a explicação dos objetivos da pesquisa e da assinatura do termo de consentimento por parte dos respondentes, procedeu-se à aplicação, tendo ela acontecido em sala de aula, em horário previamente marcado com os professores. Neste caso, o tempo de aplicação não excedeu os 20 minutos.

Resultados

Para análise dos resultados, apresenta-se inicialmente o estudo referente à evidência de validade de construto pela diferenciação das idades, e, posteriormente, as análises relativas ao funcionamento diferencial do item e a variáveis relacionadas ao contexto do trânsito. Após isso encontram-se os estudos de correlação com os construtos de atenção concentrada, atenção sustentada, atenção dividida e inteligência e, por fim, as análises referentes aos índices de precisão.

Deve ser destacado que, em que pese tenham participado 1058 indivíduos ao todo, os diversos estudos que serão apresentados foram desenvolvidos com números distintos de participantes. Dessa forma, quando o número de pessoas for diferente do descrito no item Participantes, será informada sua quantidade e características.

Evidência de validade de construto pela diferenciação das idades

O objetivo do estudo foi buscar evidências de validade de construto, com base na comparação entre as idades para o TEACO-FF. Para isso foram utilizados todos os protocolos descritos em participantes.

A pontuação média da Atenção Concentrada no TEACO-FF foi de 105,51 pontos ($DP=35,94$). Quanto à moda e à mediana, elas foram de 113 e 109 pontos respectivamente. A pontuação máxima foi 178 e a mínima de -125. Na Figura 1 pode ser visualizada a distribuição de pontos dos participantes.

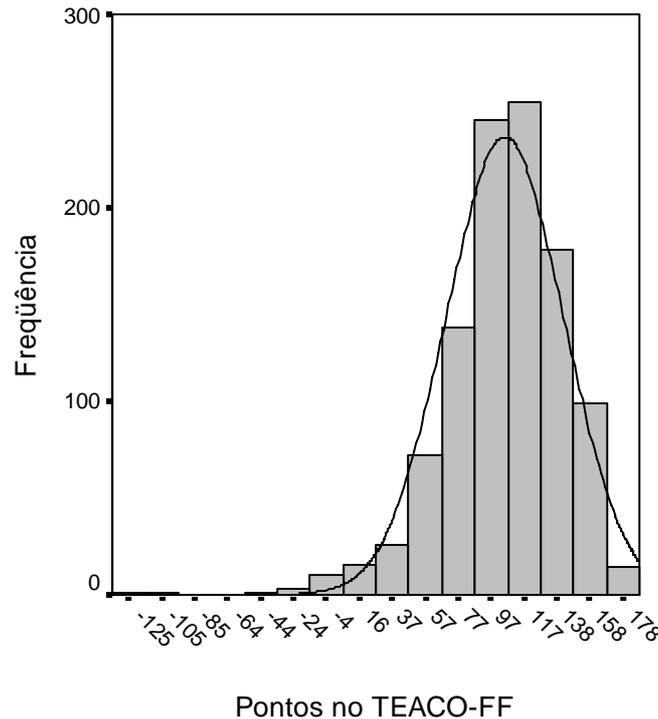


Figura 1. Frequência de pontos dos participantes.

Foi verificado que apenas 1% das pessoas teve pontuações negativas na Concentração, evidenciando mais erros e omissões do que acertos. A porcentagem de indivíduos que obteve entre 0 e 100 pontos foi de 39,9. Além disso, observou-se que nenhuma das pessoas atingiu a pontuação máxima possível (180 pontos).

Para averiguar a relação entre o TEACO-FF e as idades estudadas, utilizou-se a prova de correlação de *Pearson* com nível de significância de 0,05. O resultado dessa análise evidenciou uma correlação de -0,17 ($p < 0,001$). Com base nesse resultado interpretou-se que a Concentração diminuiu em razão do aumento da idade.

Foram estudadas também as variações das médias da Concentração pelas diferentes idades, cuja representação está na Figura 2. Apesar de uma variação muito grande das médias nas idades mais avançadas, pode-se observar uma diminuição com o aumento da idade.

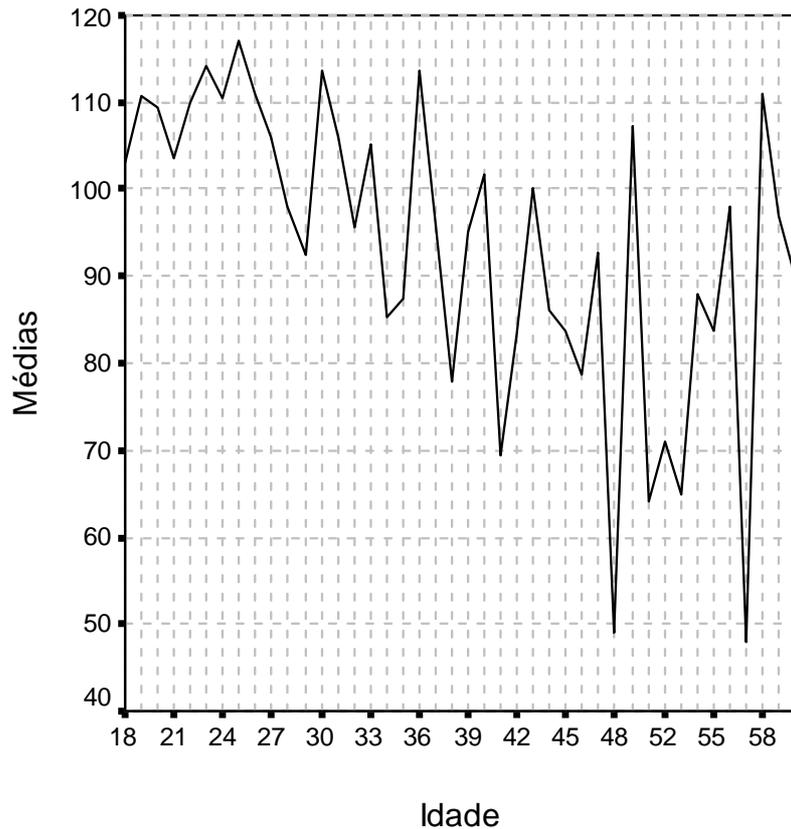


Figura 2. Pontuações no TEACO-FF e idade dos participantes.

Também, a variabilidade aumentou substancialmente a partir dos 45 anos, talvez devido ao pequeno número de participantes. Com base nisso, procurou-se agrupar as idades em faixas etárias que melhor diferenciasssem essa variável.

Dos vários estudos feitos, as faixas etárias cujo F apresentou o maior valor foram, até 27 anos, dos 28 aos 35 anos e pessoas com 36 anos ou mais. No primeiro grupo etário ficaram 775 indivíduos (73,3%); dos 27 aos 35 anos, 172 sujeitos (16,3%); e com 36 anos ou mais, 111 participantes (10,5%). Feita essa separação, procedeu-se à prova de análise de variância (ANOVA), com nível de significância de 0,05 para se analisar as diferenças nesses grupos de idade. Os resultados sugeriram diferenças significativas [$F(2,1057)=17,80, p<0,001$]. Para investigar a pontuação de quais faixas etárias justificaram essa diferença utilizou-se a prova de *Tukey* e seus resultados estão na Tabela 2.

Tabela 2. Subgrupos de faixas etárias formados pela prova de *Tukey* para o TEACO-FF.

Faixas etárias	N	Subgrupo para alfa = 0,05		
		1	2	3
36 anos ou mais	30	89,03		
28 a 35 anos	20		100,25	
Até 27 anos	61			109,04
<i>p</i>		1,000	1,000	1,000

Com base nesses resultados, verificou-se que os três grupos de faixas etárias foram diferenciados, sendo que quanto mais novas as pessoas, maior a pontuação em atenção concentrada, fato esse que era esperado. Essa diferença é mais bem visualizada na Figura 3.

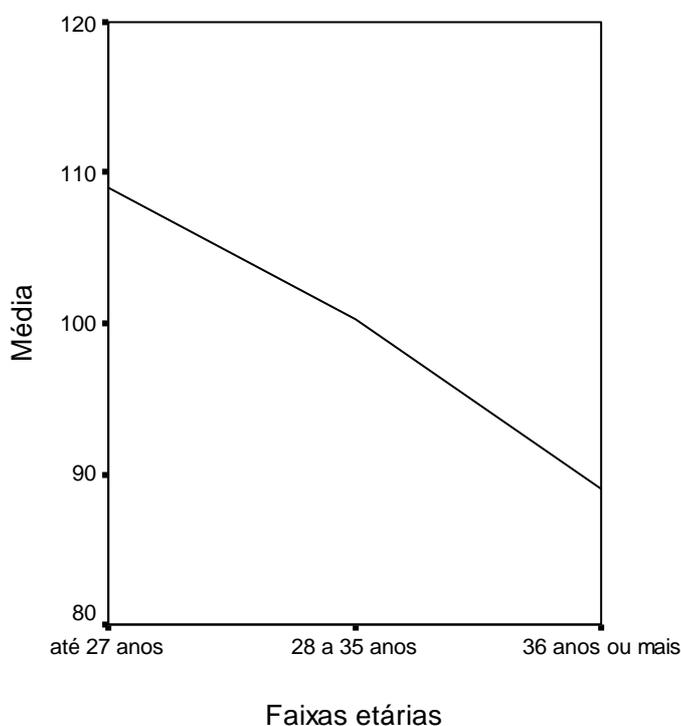


Figura 3. Médias das pontuações no TEACO-FF por faixas etárias dos participantes.

Esses dados são indicativos de evidência de validade de construto com base na comparação entre as idades para a Atenção Concentrada avaliada pelo TEACO-FF. A separação das faixas etárias sugere normas específicas para a interpretação dos resultados desse instrumento em função da idade.

Evidência de validade relativa à estrutura interna dos itens: funcionamento diferencial do item (DIF)

O programa estatístico usado para fazer a análise do funcionamento diferencial dos itens (DIF) foi o Winsteps. Ressalta-se que o termo DIF foi proposto como uma substituição do termo viés, e ele busca detectar os itens cuja probabilidade de acertos difere entre distintos subgrupos de uma população dada, cujas pessoas possuem o mesmo nível de habilidade na variável medida.

Um item com DIF, na literatura psicométrica, significa que apresenta diferentes propriedades estatísticas em razão de diferentes grupos. O viés dos itens pode ser situado no contexto da validade de constructo dos itens, isto é, o grau em que um item ou conjunto de itens mede um traço ou constructo. Dentro desse contexto, na teoria dos testes, a probabilidade de que um examinado responda a um item corretamente se denomina probabilidade de êxito e o viés pode ser analisado comparando as probabilidades de êxito para diferentes subgrupos da mesma população.

Neste estudo, o interesse está no viés interno que se refere às propriedades psicométricas dos itens do teste. Na realidade, nesta análise procurar-se-á responder se os itens do TEACO-FF possuem o mesmo comportamento estatístico (ou equivalência de medida) quando comparados subgrupos de sujeitos pertencentes à mesma população. Se observado esse fato, a conclusão seria que não há funcionamento diferencial dos itens (DIF); já quando a equivalência não é constatada, conclui-se pela presença de DIF. No caso do TEACO-FF, a presença ou não de DIF foi verificado em função do sexo dos respondentes e do estado no qual residiam (Bahia ou Sergipe).

Em relação ao programa Winsteps, nele, tecnicamente, o modelo estima quanto de DIF é acrescido (positiva e negativamente) ao item e, por meio da prova *t* de *Student*, se

calcula se a diferença poderia ser atribuída ao acaso ou não. Em geral, um valor de t maior do que 2 é considerado significativo. No entanto, Draba (1977) concordando com Bonferroni, considera que 2,4 é um ponto bom para a significância estatística, quando se está analisando mais de 20 itens.

Dos estudos participaram 444 pessoas, com idade variando de 18 a 59 anos ($M=25,93$, $DP=8,25$). Deles, 218 indivíduos eram do estado da Bahia, sendo 149 (68,3%) mulheres e 69 (31,7%) homens. Quanto ao estado de Sergipe, 59 (26,1%) eram mulheres e 167 (73,9%) homens.

Com esses sujeitos foram realizados dois estudos, um referente a possíveis diferenças em função do sexo das pessoas e outro quanto ao estado do qual às pessoas eram provenientes. Para as análises, cada estímulo do teste foi considerado um item. Se levado em consideração que o TEACO-FF é composto por 20 colunas com 25 estímulos em cada uma delas, o número total de itens analisados foi 500. Dessa forma, para cada coluna do teste foi estipulado uma letra (da letra “A” até a “T”) e para cada fileira foi atribuído um número (do número “1” ao “25”). Dessa forma, para cada um dos 500 itens foi atribuído um nome, variando do “A1” ao “T25”.

Em razão do sexo

Os resultados da análise mostraram que dos 500 estímulos, 312 apresentaram um valor de t superior a 2,4, mostrando dessa forma a presença de DIF. Deles, 164 favoreceram aos homens e 148 às mulheres. Deve ser destacado que todos os itens que apresentaram DIF até a coluna 13 (letra M) favoreceram os homens e a partir da coluna “N” todos os itens com DIF favoreceram as mulheres.

Com o objetivo de aprofundar as análises foi realizado um estudo considerando

apenas os estímulos alvo ($N=180$). A Tabela 3 mostra os resultados dos itens alvo que apresentaram DIF.

Tabela 3. Acréscimos de DIF por sexo, mudança e valores de t por estímulo alvo que apresentou DIF.

Sexo	Medida do DIF	Sexo	Medida do DIF	Mudança	t	Item	Sexo	Medida do DIF	Sexo	Medida do DIF	Mudança	t	Item
M	-1,90	F	-1,15	-0,75	-3,00	A18	M	1,79	F	0,41	1,37	5,02	<i>O16</i>
M	-2,11	F	-1,23	-0,87	-3,46	A21	M	1,79	F	0,95	0,84	2,95	<i>O17</i>
M	-2,03	F	-1,31	-0,72	-2,88	A25	M	1,82	F	0,58	1,24	4,46	<i>O21</i>
M	-2,22	F	-1,26	-0,96	-3,75	B9	M	1,75	F	0,71	1,04	3,72	<i>O24</i>
M	-2,03	F	-1,29	-0,75	-2,99	B12	M	2,00	F	1,19	0,80	2,69	<i>P3</i>
M	-2,11	F	-1,15	-0,96	-3,78	B19	M	2,50	F	1,25	1,25	3,94	<i>P6</i>
M	-2,11	F	-1,31	-0,79	-3,14	C1	M	2,07	F	1,09	0,98	3,29	<i>P9</i>
M	-2,29	F	-1,15	-1,15	-4,43	C10	M	2,36	F	1,04	1,32	4,30	<i>P12</i>
M	-2,03	F	-1,37	-0,67	-2,67	C14	M	2,19	F	1,41	0,78	2,52	<i>P15</i>
M	-2,26	F	-1,29	-0,97	-3,78	C17	M	2,07	F	1,30	0,77	2,55	<i>P18</i>
M	-2,00	F	-1,15	-0,85	-3,39	C21	M	2,00	F	1,09	0,90	3,07	<i>P20</i>
M	-2,03	F	-1,18	-0,86	-3,41	D13	M	2,00	F	0,90	1,10	3,79	<i>P23</i>
M	-2,07	F	-1,15	-0,92	-3,65	D23	M	1,92	F	0,99	0,93	3,21	<i>P25</i>
M	-2,11	F	-1,39	-0,71	-2,83	D25	M	2,27	F	1,25	1,03	3,33	<i>Q1</i>
M	-1,83	F	-1,23	-0,60	-2,42	D4	M	2,45	F	1,52	0,93	2,86	<i>Q4</i>
M	-1,90	F	-1,29	-0,61	-2,46	D7	M	2,36	F	1,35	1,00	3,19	<i>Q5</i>
M	-2,00	F	-1,18	-0,82	-3,28	D9	M	2,45	F	1,25	1,20	3,82	<i>Q10</i>
M	-2,29	F	-1,29	-1,01	-3,92	E8	M	2,70	F	1,30	1,40	4,26	<i>Q11</i>
M	-1,96	F	-1,37	-0,60	-2,40	E10	M	2,45	F	1,19	1,26	4,00	<i>Q14</i>
M	-1,96	F	-1,29	-0,68	-2,72	E15	M	2,65	F	1,52	1,13	3,38	<i>Q16</i>
M	-1,93	F	-1,18	-0,75	-3,02	E17	M	2,87	F	1,25	1,63	4,83	<i>Q17</i>
M	-2,03	F	-1,20	-0,83	-3,31	E20	M	2,60	F	1,35	1,24	3,82	<i>Q21</i>
M	-1,63	F	-0,95	-0,68	-2,78	E24	M	3,68	F	2,43	1,25	2,82	<i>R8</i>
M	-2,00	F	-1,34	-0,66	-2,64	F9	M	3,38	F	2,26	1,12	2,74	<i>R12</i>
M	-2,00	F	-1,39	-0,60	-2,43	F11	M	3,57	F	1,83	1,74	4,26	<i>R13</i>
M	-1,80	F	-1,09	-0,70	-2,84	F22	M	3,47	F	2,26	1,21	2,91	<i>R15</i>
M	-1,83	F	-1,20	-0,62	-2,53	G10	M	3,38	F	1,83	1,55	3,96	<i>R19</i>
M	-1,60	F	-1,01	-0,60	-2,43	G15	M	3,79	F	2,18	1,61	3,62	<i>R20</i>
M	-1,90	F	-1,26	-0,64	-2,57	H3	M	3,30	F	2,11	1,19	3,01	<i>R22</i>
M	-1,80	F	-1,09	-0,70	-2,84	H5	M	3,00	F	2,03	0,97	2,60	<i>R24</i>
M	1,44	F	0,45	0,99	3,70	<i>N1</i>	M	3,68	F	2,11	1,57	3,65	<i>S5</i>
M	1,19	F	0,25	0,94	3,62	<i>N4</i>	M	3,57	F	2,51	1,06	2,41	<i>S9</i>
M	1,24	F	0,02	1,22	4,79	<i>N7</i>	M	3,57	F	2,43	1,15	2,64	<i>S10</i>
M	1,30	F	0,10	1,20	4,68	<i>N10</i>	M	3,79	F	1,83	1,96	4,54	<i>S19</i>
M	1,27	F	0,02	1,25	4,89	<i>N13</i>	M	3,92	F	2,26	1,66	3,58	<i>S21</i>
M	0,87	F	0,02	0,85	3,39	<i>N17</i>	M	3,79	F	2,34	1,45	3,21	<i>S23</i>
M	0,87	F	0,10	0,77	3,08	<i>N20</i>	M	3,57	F	2,03	1,54	3,69	<i>T8</i>
M	0,90	F	0,06	0,84	3,33	<i>N22</i>	M	3,68	F	2,11	1,57	3,65	<i>T11</i>
M	0,85	F	0,10	0,75	2,98	<i>N24</i>	M	4,23	F	2,11	2,12	4,24	<i>T13</i>
M	1,44	F	0,45	0,99	3,70	<i>O1</i>	M	3,92	F	2,18	1,74	3,78	<i>T16</i>
M	1,56	F	0,37	1,19	4,45	<i>O2</i>	M	3,68	F	2,34	1,34	3,04	<i>T17</i>
M	1,47	F	0,50	0,98	3,64	<i>O5</i>	M	3,38	F	1,83	1,55	3,96	<i>T18</i>
M	1,92	F	0,76	1,17	4,09	<i>O11</i>	M	3,57	F	2,43	1,15	2,64	<i>T24</i>
M	1,62	F	0,67	0,96	3,47	<i>O14</i>	M	3,38	F	1,96	1,42	3,58	<i>T25</i>

Na Tabela 3 encontram-se em negrito os itens alvo do TEACO-FF que favoreceram os homens e em itálico os que privilegiaram as mulheres. Dos 180 itens alvo possíveis, 88 deles apresentaram DIF, sendo que 30 favoreceram os homens e 58 as mulheres. Ainda, foi observado que os homens foram favorecidos por itens que se encontram nas 8 primeiras colunas do teste. As colunas do TEACO-FF que se encontram no meio da folha de resposta não apresentaram nenhum item com DIF e, por fim, nas últimas 7 colunas do teste, os itens que apresentaram DIF privilegiaram todos ao sexo feminino. Por esses dados pode-se interpretar que os itens do final do teste são mais fáceis para as mulheres.

Quando estudado o DIF dos estímulos distratores verificou-se que dos 320 possíveis, 240 apresentaram DIF, sendo que 101 favoreceram as mulheres e 139 aos homens. Também nesse caso evidenciou-se que os itens que privilegiaram aos homens eram todos da primeira metade do teste e todos os que favoreceram às mulheres da segunda metade do instrumento.

Com base nesses resultados puderam ser obtidas duas conclusões, a primeira é que as mulheres conseguem chegar mais perto do final do teste no tempo pré-determinado e que elas também apresentam mais acertos que os homens. Esse último dado pode ser verificado pela psicometria clássica por meio da prova *t* de *student*, na qual os homens apresentaram uma pontuação média de 102,36 pontos e as mulheres de 108,46 pontos ($t=2,77$, $p=0,006$). Dessa forma, os resultados indicaram que seria necessário a criação de tabelas normativas específicas para cada sexo.

Em razão do Estado

Nos resultados por estado 437 itens apresentaram DIF. Deles, 196 favoreceram às pessoas do estado de Sergipe e 241 às do estado da Bahia. O resultado desta análise

apresentou-se um pouco diferente à análise realizada em função do sexo, uma vez que aqui evidenciou-se uma quantidade de itens que apresentou DIF que favoreceu a um ou outro estado nas primeiras cinco colunas do teste (47 ao estado de Sergipe e 70 a Bahia). Nas próximas oito colunas todos os itens que apresentaram DIF privilegiaram ao estado da Bahia e nas últimas sete colunas do teste todos favoreceram aos indivíduos de Sergipe.

Aprofundando as análises realizou-se um estudo considerando apenas os estímulos alvo ($N=180$). A Tabela 4 mostra os resultados dos itens alvo que apresentaram DIF.

Tabela 4. Acréscimos de DIF por sexo, mudança e valores de t por estímulo alvo que apresentou DIF.

Estado	Medida do DIF	Estado	Medida do DIF	Mudança	t	Item	Estado	Medida do DIF	Estado	Medida do DIF	Mudança	t	Item
B	-4,39	S	-1,18	-3,21	-4,40	A4	B	1,19	S	-0,09	1,28	5,18	<i>N4</i>
B	-1,86	S	-1,18	-0,69	-2,43	A10	B	1,04	S	0,04	1,00	3,98	<i>N7</i>
B	-3,25	S	-1,20	-2,05	-4,61	A14	B	1,15	S	-0,01	1,15	4,60	<i>N10</i>
B	-2,60	S	-1,11	-1,49	-4,25	A18	B	1,13	S	-0,09	1,21	4,92	<i>N13</i>
B	-3,44	S	-1,18	-2,27	-4,70	A21	B	0,73	S	0,08	0,65	2,56	<i>N17</i>
B	-2,41	S	-1,44	-0,97	-2,97	A23	B	0,75	S	0,12	0,63	2,43	<i>N20</i>
B	-3,25	S	-1,22	-2,03	-4,56	A25	B	0,75	S	0,12	0,63	2,43	<i>N22</i>
B	-2,50	S	-1,46	-1,04	-3,09	B3	B	0,77	S	0,04	0,73	2,92	<i>N24</i>
B	-2,82	S	-1,33	-1,49	-3,94	B5	B	1,23	S	0,49	0,75	2,62	<i>O1</i>
B	-3,25	S	-1,35	-1,90	-4,27	B7	B	1,41	S	0,17	1,24	4,70	<i>O2</i>
B	-3,09	S	-1,31	-1,78	-4,26	B9	B	1,36	S	0,27	1,10	4,07	<i>O5</i>
B	-2,60	S	-1,31	-1,29	-3,69	B12	B	1,79	S	0,37	1,41	5,01	<i>O11</i>
B	-2,18	S	-1,29	-0,89	-2,91	B16	B	1,57	S	0,27	1,30	4,79	<i>O14</i>
B	-3,25	S	-1,13	-2,12	-4,75	B19	B	1,62	S	0,12	1,49	5,67	<i>O16</i>
B	-2,50	S	-1,24	-1,26	-3,72	B22	B	1,66	S	0,68	0,98	3,22	<i>O17</i>
B	-2,82	S	-1,33	-1,49	-3,94	C1	B	1,71	S	0,17	1,54	5,77	<i>O21</i>
B	-2,82	S	-1,50	-1,32	-3,50	C2	B	1,74	S	0,17	1,57	5,85	<i>O24</i>
B	-2,60	S	-1,35	-1,25	-3,57	C7	B	2,13	S	0,27	1,87	6,63	<i>P3</i>
B	-2,95	S	-1,29	-1,66	-4,19	C10	B	2,44	S	0,43	2,01	6,70	<i>P6</i>
B	-2,70	S	-1,35	-1,35	-3,73	C14	B	2,08	S	0,37	1,70	5,93	<i>P9</i>
B	-3,44	S	-1,31	-2,13	-4,44	C17	B	2,28	S	0,32	1,96	6,81	<i>P12</i>
B	-2,11	S	-1,29	-0,82	-2,74	C18	B	2,10	S	0,91	1,20	3,58	<i>P15</i>
B	-2,41	S	-1,22	-1,19	-3,62	C21	B	2,05	S	0,68	1,37	4,40	<i>P18</i>
B	-2,41	S	-1,24	-1,17	-3,55	C24	B	2,02	S	0,37	1,65	5,76	<i>P20</i>
B	-3,25	S	-1,01	-2,24	-5,01	D4	B	1,94	S	0,32	1,62	5,77	<i>P23</i>
B	-2,82	S	-1,18	-1,64	-4,34	D7	B	1,89	S	0,43	1,46	5,07	<i>P25</i>
B	-2,70	S	-1,18	-1,53	-4,20	D9	B	2,31	S	0,37	1,94	6,63	<i>Q1</i>
B	-3,09	S	-1,13	-1,96	-4,68	D13	B	2,38	S	0,83	1,55	4,66	<i>Q4</i>
B	-2,25	S	-1,15	-1,10	-3,50	D16	B	2,38	S	0,49	1,89	6,24	<i>Q5</i>
B	-2,41	S	-1,35	-1,06	-3,23	D19	B	2,54	S	0,22	2,33	8,04	<i>Q10</i>
B	-2,95	S	-1,15	-1,79	-4,52	D23	B	2,58	S	0,49	2,09	6,78	<i>Q11</i>
B	-3,09	S	-1,35	-1,73	-4,16	D25	B	2,54	S	0,17	2,37	8,28	<i>Q14</i>

B	-3,25	S	-1,35	-1,90	-4,27	E8	B	2,65	S	0,55	2,11	6,66	<i>Q16</i>
B	-3,44	S	-1,20	-2,25	-4,66	E10	B	2,73	S	0,37	2,36	7,70	<i>Q17</i>
B	-2,82	S	-1,33	-1,49	-3,94	E12	B	2,69	S	0,27	2,42	8,14	<i>Q21</i>
B	-2,60	S	-1,27	-1,33	-3,81	E15	B	5,09	S	0,22	4,87	8,79	<i>R6</i>
B	-2,60	S	-1,15	-1,45	-4,12	E17	B	4,86	S	0,37	4,48	8,74	<i>R8</i>
B	-2,70	S	-1,22	-1,48	-4,08	E20	B	4,36	S	0,27	4,09	9,54	<i>R12</i>
B	-2,18	S	-1,31	-0,87	-2,84	E21	B	4,50	S	0,04	4,47	10,14	<i>R13</i>
B	-1,92	S	-0,96	-0,96	-3,31	E24	B	5,09	S	0,12	4,96	9,00	<i>R15</i>
B	-2,95	S	-1,27	-1,68	-4,24	F9	B	4,24	S	0,04	4,20	10,42	<i>R19</i>
B	-2,95	S	-1,31	-1,64	-4,14	F11	B	5,09	S	0,22	4,87	8,79	<i>R20</i>
B	-2,18	S	-1,06	-1,12	-3,62	F14	B	4,50	S	0,08	4,42	10,01	<i>R22</i>
B	-2,11	S	-1,13	-0,98	-3,25	F22	B	4,12	S	-0,01	4,13	10,65	<i>R24</i>
B	-2,25	S	-1,01	-1,24	-3,92	F25	B	4,86	S	0,17	4,69	9,27	<i>S3</i>
B	-2,33	S	-1,27	-1,06	-3,32	G2	B	4,50	S	0,27	4,24	9,43	<i>S5</i>
B	-2,18	S	-1,42	-0,76	-2,50	G6	B	5,09	S	0,32	4,77	8,55	<i>S9</i>
B	-2,25	S	-1,29	-0,96	-3,08	G8	B	4,67	S	0,37	4,29	8,96	<i>S10</i>
B	-2,70	S	-1,08	-1,62	-4,45	G10	B	5,09	S	0,37	4,72	8,43	<i>S16</i>
B	-1,86	S	-0,96	-0,90	-3,15	G17	B	4,67	S	0,08	4,59	9,80	<i>S19</i>
B	-1,92	S	-1,04	-0,88	-3,07	G20	B	4,86	S	0,37	4,48	8,74	<i>S21</i>
B	-1,98	S	-1,20	-0,78	-2,69	H1	B	5,38	S	0,27	5,12	8,17	<i>S23</i>
B	-2,50	S	-1,22	-1,28	-3,78	H3	B	4,67	S	0,17	4,50	9,54	<i>S25</i>
B	-2,18	S	-1,11	-1,07	-3,48	H5	B	7,70	S	2,85	4,85	2,48	<i>T6</i>
B	-1,98	S	-1,18	-0,80	-2,77	H12	B	4,86	S	0,08	4,78	9,51	<i>T8</i>
B	-1,98	S	-1,15	-0,83	-2,84	H25	B	5,09	S	0,12	4,96	9,00	<i>T11</i>
B	-1,75	S	-1,04	-0,72	-2,60	I15	B	5,38	S	0,27	5,12	8,17	<i>T13</i>
B	-2,04	S	-1,11	-0,94	-3,16	I17	B	4,86	S	0,32	4,54	8,88	<i>T16</i>
B	-1,47	S	-0,09	-1,38	-4,80	J2	B	5,80	S	0,17	5,63	7,55	<i>T17</i>
B	-0,68	S	-0,05	-0,63	-2,42	K6	B	4,50	S	-0,05	4,55	10,39	<i>T18</i>
B	-0,92	S	-0,24	-0,68	-2,63	K11	B	5,09	S	0,27	4,82	8,67	<i>T24</i>
B	1,43	S	0,04	1,40	5,46	<i>NI</i>	B	4,36	S	0,08	4,28	10,16	<i>T25</i>

Na Tabela 4 encontram-se em negrito os itens alvo do TEACO-FF que favoreceram o estado da Bahia e em itálico os que privilegiaram Sergipe. Dos 180 itens alvo possíveis, 124 apresentaram DIF, sendo que 60 favoreceram os sujeitos da Bahia e 64 aos de Sergipe. Evidenciou-se que a Bahia foi privilegiada por itens que se encontram nas 11 primeiras colunas do teste e nas 7 últimas colunas do teste todos os itens que apresentaram DIF favoreceram ao estado da Sergipe.

Quando estudado o DIF dos estímulos distratores verificou-se que dos 320 possíveis, 316 apresentaram DIF, sendo que 217 favoreceram Bahia e 99 Sergipe. Também neste caso evidenciou-se que os itens que privilegiaram à Bahia eram todos da primeira metade do teste e todos os que favoreceram a Sergipe eram da segunda metade do TEACO-FF.

Assim, verificou-se que as pessoas do estado de Sergipe conseguem chegar mais perto do final do teste no tempo pré-determinado e também apresentam mais acertos que os indivíduos da Bahia. Pela psicometria clássica, a prova *t* de *student* também mostrou essa diferença, sendo que Sergipe apresentou uma média de 107,33 pontos enquanto que a Bahia obteve uma média de 102,08 pontos ($t=2,27, p=0,024$). Por esses dados pôde-se interpretar que seria necessário a criação de tabelas normativas específicas para cada um desses estados.

Evidência de validade de critério em relação à variável tipo de Avaliação Psicológica Pericial

Neste estudo o objetivo foi procurar diferenças no TEACO-FF em função do tipo de Avaliação Psicológica Pericial procurada pelos sujeitos. Nesse sentido, participaram 455 pessoas, sendo 154 do estado de Sergipe e 301 da Bahia. Quanto ao tipo de avaliação procurada, 292 pessoas (64,2%) realizaram os exames psicológicos para obtenção da CNH, 59 (13,0%) para mudança de categoria da CNH e 104 indivíduos (22,9%) para renovação da CNH. Em relação à idade, ela variou de 18 a 59 anos ($M=27,22, DP=9,12$). Quanto ao sexo, 300 (65,9%) eram homens e 155 (34,1%) mulheres.

Para buscar possíveis diferenças foi realizada uma ANOVA, obtendo-se resultados estatisticamente significativos [$F(2,454)=24,30, p<0,001$]. A prova de *Tukey* (Tabela 5) mostra quais grupos justificaram essas diferenças.

Tabela 5. Subgrupos de tipo de avaliação formados pela prova de *Tukey* para o TEACO-FF.

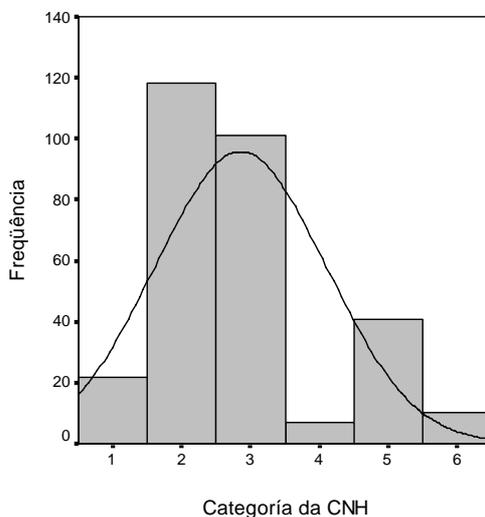
Tipo de Avaliação	N	Subgrupo para alfa = 0,05		
		1	2	3
Renovação	104	88,25		
Mudança de categoria	59		98,53	
Inicial	292			110,53
<i>p</i>		1,000	1,000	1,000

Pela Tabela 5 verificou-se que as pessoas foram diferenciadas em função do tipo de avaliação psicológica pericial que procuraram, sendo que o grupo que estava realizando a avaliação psicológica pericial pela primeira vez (inicial) apresentou uma média de pontos maior no TEACO-FF, seguido pelo grupo de mudança de categoria e finalmente as pessoas que estavam renovando a CNH. Por esse resultado pode ser interpretado que seria necessário o estabelecimento de normas separadas em função do tipo de avaliação psicológica pericial procurada.

Para comprovar se seriam necessárias normas para cada tipo de avaliação psicológica pericial em função das faixas etárias realizou-se uma MANOVA. Os resultados não mostraram a existência de interação entre essas variáveis [$F(2,454)=1,32, p=0,432$]. Esse resultado indicou que não seria necessário estabelecer normas levando em consideração o tipo de avaliação e a idade das pessoas juntamente.

Evidência de validade de critério em relação à variável categoria da CNH¹

Neste estudo foram procuradas diferenças em função da categoria da CNH. Assim, participaram 299 indivíduos que já possuíam CNH. Em relação à idade, ela variou de 19 a 59 anos ($M=27,09$, $DP=8,98$). Quanto ao sexo, 208 (69,6%) eram homens e 91 (30,4%) mulheres. Já no que se refere ao estado de proveniência, 82 (27,4%) eram de Sergipe e 217 (72,6%) da Bahia. A distribuição da categoria da CNH dos participantes pesquisados pode ser observada na Figura 4.



1=Categoria A / 2= Categoria AB / 3= Categoria B / 4= Categoria C / 5= Categoria D / 6= Categoria E

Figura 4. Distribuição da categoria da CNH dos participantes.

¹ Categorias de habilitação e suas características

Categoria "A": Destinada a condutor de veículo motorizado de 2 ou 3 rodas, com ou sem carro lateral, que tenha a idade mínima de 18 anos.

Categoria "B": Destinada a condutor de veículo motorizado cujo peso bruto total não ultrapasse a 3.500 kg e cuja locação não exceda a 8 lugares, excluído o do motorista, e que tenha a idade mínima de 18 anos.

Categoria "C": Destinada a condutor de veículo motorizado voltado ao transporte de carga, cujo peso bruto total ultrapasse a 3.500 kg, e que tenha a idade mínima de 18 anos e, ainda, estar habilitado no mínimo há um ano na categoria B e não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias, durante os últimos doze meses. Poderá dirigir inflamáveis e cargas perigosas desde que tenha o curso MOPP (Curso de Movimentação de Produtos Perigosos) e seja maior de 21 anos.

Categoria "D": Destinada a condutor de veículo motorizado utilizado no transporte de passageiros, cuja lotação exceda a 8 lugares, excluído o do motorista, e que tenha como idade mínima 21 anos e, ainda, esteja habilitado no mínimo há dois anos na categoria B, ou no mínimo há um ano na categoria C e não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias, durante os últimos 12 meses; poderá dirigir inflamáveis e cargas perigosas desde que tenha o curso MOPP.

Categoria "E": Destinada a condutor de veículo conjugado em que a unidade tratora se enquadre nas categorias B, C ou D e cuja unidade acoplada tenha 6.000 kg ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação exceda a 8 lugares, ou seja enquadrada na categoria TRAILER; e não ter cometido nenhuma infração grave ou gravíssima, ou ser reincidente em infrações médias, durante os últimos doze meses; poderá dirigir inflamáveis e cargas perigosas desde que tenha o curso MOPP.

Pela Figura 4 verifica-se que a maior frequência foi a categoria AB (39,5%), seguida pela categoria B (33,8%). A menor frequência foi observada na categoria C (2,3%). Quanto às categorias A, D e E, as frequências foram 7,4%, 13,7% e 3,3% respectivamente.

Para observar possíveis diferenças foi realizada uma análise de variância, verificando resultados estatisticamente significativos [$F(5,298)=3,78, p=0,002$]. Em que pese a tal diferença, a prova de *Tukey* não diferenciou os participantes em função da categoria da CNH. Os resultados dessa análise podem ser visualizados na Tabela 6.

Tabela 6. Subgrupos de categoria da CNH formados pela prova de *Tukey* para o TEACO-FF.

Tipo de CNH	N	Subgrupo para alfa = 0,05
		1
Categoria C	7	81,86
Categoria E	10	89,20
Categoria D	41	91,59
Categoria B	101	109,37
Categoria A	22	110,05
Categoria AB	118	110,10
<i>p</i>		0,081

Percebe-se pela Tabela 6 que nenhum grupo foi diferenciado em função da categoria da CNH, embora a ANOVA tenha mostrado diferenças significativas. Com base nisso pensou-se em agrupar as categorias A, AB e B (Grupo 1) por um lado, e por outro as categorias C, D e E (Grupo 2). Feito isso realizou uma comparação por meio da prova *t* de *student*, verificando diferenças estatisticamente significativas ($t=4,30, p<0,001$), sendo que o Grupo 1 apresentou uma média de pontos maior (109,79, $DP=32,67$) em relação ao Grupo 2 ($M=90,00, DP=25,76$). Por esse resultado, sugere-se a criação de normas específicas para essas duas populações.

Por fim, ao realizar uma análise multivariada percebeu-se que a interação entre a categoria da CNH e as três faixas etárias não apresentaram diferenças significativas [F

(4,298)=0,40, $p=0,671$]. Isso mostrou que não existiria a necessidade de criação de normas para as categorias da CNH em função das faixas etárias.

Evidência de validade de critério em relação à variável exercer ou não atividade remunerada

O objetivo deste estudo foi verificar se haveria diferenças na atenção concentrada avaliada pelo TEACO-FF em função das pessoas exercerem ou não atividade remunerada relacionada ao contexto do trânsito. Para isso participaram 326 pessoas que já possuíam CNH, sendo 108 do estado de Sergipe e 218 da Bahia. A média de idade foi 28,82 ($DP=9,07$), sendo a idade mínima 19 anos e a máxima 59. Em relação ao sexo, 222 (68,1%) foram homens e 104 (31,9%) mulheres. Do total de participantes, 150 (46%) exerciam algum tipo de atividade remunerada relacionada ao contexto do trânsito (motoristas de táxi, de ônibus, vendedores, por exemplo) e 176 (54%) possuíam a CNH para se locomover ao trabalho, para passeios de final de semana, dentre outros, não utilizando-a para fins comerciais.

Para verificar diferenças entre esses dois grupos foi realizada a prova *t* de *student*, obtendo resultados estatisticamente significativos ($t=-2,91$, $p=0,004$). Nesse sentido, o grupo de participantes que exercia atividade remunerada apresentou uma média de pontos de 95,35 ($DP=32,32$), enquanto o grupo que não exercia tal atividade teve uma média de 105,92 pontos ($DP=32,97$).

Ao verificar a interação entre a variável da atividade remunerada ou não e as faixas etárias não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas [$F(1,325)=2,31$, $p=0,101$]. Neste caso também não seria necessário a criação de normas em função da atividade exercida ser remunerada ou não e as faixas etárias.

Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste de Atenção Concentrada - AC (Cabraia, 2003)

O objetivo deste estudo foi comparar a atenção concentrada avaliada pelo TEACO-FF com a atenção concentrada avaliada segundo o AC (Cabraia, 2003). Os participantes foram 340 indivíduos do estado da Bahia que passaram pelo processo para obtenção, renovação ou mudança de categoria da CNH, sendo 253 (74,4%) homens e 87 (25,6%) mulheres. A média de idade foi 28,98 anos ($DP=9,67$), variando de 18 a 59 anos.

No caso do TEACO-FF a média de pontos foi de 102,46 ($DP=33,11$), sendo a pontuação mínima -103 e a máxima 176. Destaca-se que apenas dois sujeitos (0,6%) apresentaram pontuações negativas, ou seja, erraram e omitiram mais itens do que acertaram. Já no AC a pontuação média foi de 83,38 ($DP=21,58$), sendo a mínima 20 e a máxima 147 pontos. No AC não foi evidenciado nenhum indivíduo que tenha apresentado pontuação negativa.

As relações entre a medida de ambos os testes foram estudadas pela prova de correlação de *Pearson* e pelo coeficiente de correlação parcial, controlando o efeito da idade. A Tabela 7 fornece os resultados no total e por sexo.

Tabela 7. Coeficientes de Correlação de *Pearson* e parciais entre a atenção concentrada do TEACO-FF e do AC, níveis de significância (p) no total e por sexo.

		TEACO-FF		
		Correlação de <i>Pearson</i>		
		Masculino	Feminino	Total
AC	r	0,52	0,51	0,51
	p	<0,001	<0,001	<0,001
		Correlação Parcial		
		Masculino	Feminino	Total
AC	r	0,52	0,46	0,49
	p	<0,001	<0,001	<0,001

A Tabela 7 mostra que todos os coeficientes de correlação entre a pontuação do TEACO-FF e do AC foram positivos e significativos, de magnitude moderada. Essa tendência indica que conforme aumentou a atenção concentrada num dos testes, aumentou também no outro.

Quando controlado o efeito da idade, a análise indicou o mesmo coeficiente para o sexo masculino, e coeficientes um pouco menores para o sexo feminino e para a amostra total, sendo que as tendências das correlações mantiveram-se as mesmas. Esses resultados podem ser interpretados como evidência de validade para o TEACO-FF, levando em consideração também que o AC apresenta algumas evidências de validade, incluindo estudos com candidatos a motoristas.

Por fim, os sujeitos foram agrupados em função da classificação estabelecida pelo manual do AC em função da pontuação obtida (p.68). Dessa forma, as pessoas que ficaram até o percentil 5 foram classificadas como “Inferior”; do percentil 5 ao 25 foram classificadas como “Médio Inferior”, do 30 ao 70 “Médio”; do 75 ao 90 “Médio Superior” e, por fim, as pessoas que ficaram acima do percentil 90 foram classificadas como “Superior”. Ainda, o manual do AC classifica as pessoas com percentil 99 como “Muito Superior”, porém, nesta pesquisa nenhum sujeito atingiu tal percentil.

Posteriormente, foi realizada uma ANOVA para verificar se as classificações estabelecidas pelo AC diferenciavam os resultados obtidos no TEACO-FF. Os resultados apresentaram diferenças estatisticamente significativas [$F(4,339)=23,79$, $p<0,001$], sendo posteriormente realizada a prova de *Tukey* para tentar verificar quais grupos poderiam explicar tais diferenças. Os resultados encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8. Subgrupos da classificação no AC formados pela prova de *Tukey* para o TEACO-FF.

Classificação no AC	N	Subgrupo para alfa = 0,05		
		1	2	3
Inferior	7	50,14		
Médio inferior	62		79,44	
Médio	166		102,58	102,58
Médio superior	92			118,91
Superior	13			122,62
<i>p</i>		1,000	0,099	0,204

Na Tabela 8 verifica-se que as pessoas foram diferenciadas em três agrupamentos, sendo que os indivíduos classificados no grupo Inferior foram diferenciados dos demais, enquanto que os grupos Médio Inferior e Médio ficaram no mesmo grupo. Por sua vez, o grupo da classificação Médio Superior e Superior também não foram diferenciados nem entre eles, nem do grupo classificado como Médio. Isso também pode ser considerada uma evidência de validade para o TEACO-FF, além de sugerir que, talvez, não sejam necessárias todas as categorias de interpretação fornecidas pelo manual do AC.

Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste de Atenção Sustentada - AS (Sisto, Noronha, Lamounier, Rueda & Bartholomeu, 2006)

Este estudo teve por objetivo verificar relações entre as medidas de atenção avaliadas pelo AS e a atenção concentrada medida pelo TEACO-FF. Participaram da pesquisa 83 estudantes de uma universidade particular da cidade de Aracaju, estado de Sergipe. A idade variou de 18 a 44 anos ($M=23,00$, $DP=5,25$), sendo 84,3% do sexo feminino e 15,7% do masculino.

Nesta pesquisa, a análise dos resultados evidenciou uma média de 120,52 pontos ($DP=35,24$) no TEACO-FF, sendo a pontuação mínima -33 e a máxima 178. Já na

medida de Concentração do AS, a média foi 51,83 ($DP=17,45$), sendo a mínima -27 e a máxima 72. Quanto à medida de Velocidade com Qualidade, ela variou de 3 a 146 pontos ($M=111,45$, $DP=25,07$). Em relação à Sustentação, as pessoas que ganharam representaram 15,7% da amostra, mantiveram a sustentação 59 pessoas (71,1%) e perderam sustentação 11 indivíduos (13,3%).

As relações entre a medida do TEACO-FF com as medidas de Concentração e Velocidade com Qualidade do AS foram verificadas pela correlação de *Pearson* e pelo coeficiente de correlação parcial, controlando o efeito da idade. Os resultados por sexo e na amostra total podem ser visualizados na Tabela 9.

Tabela 9. Coeficientes de Correlação de *Pearson* e parciais entre a atenção concentrada do TEACO-FF e as medidas do AS, níveis de significância (p) no total e por sexo.

		AS				
		Correlação de <i>Pearson</i>				
		Concentração		Velocidade com Qualidade		
		N	r	p	r	p
TEACO-FF	Masculino	13	0,61	0,026	0,68	0,011
	Feminino	70	0,62	<0,001	0,71	<0,001
	Total	83	0,61	<0,001	0,69	<0,001
		Correlação Parcial				
		Concentração		Velocidade com Qualidade		
		N	r	p	r	p
TEACO-FF	Masculino	13	0,60	0,039	0,67	0,017
	Feminino	70	0,59	<0,001	0,69	<0,001
	Total	83	0,59	<0,001	0,67	<0,001

Na Tabela 9 podem ser observadas correlações positivas e significativas entre as medidas do AS com a atenção concentrada avaliada pelo TEACO-FF, sendo todas elas de magnitudes consideradas altas. Por esses resultados dois aspectos devem ser destacados. O primeiro é que mesmo com um número bastante reduzido de indivíduos do sexo masculino, o resultado da correlação foi significativo. O segundo é que o coeficiente e a magnitude da correlação foi maior nas medidas do AS do que na atenção concentrada avaliada pelo AC, o que pode ser explicado pelo fato de que no AS o

sujeito deve identificar apenas um estímulo dentre vários distratores, o que é característico da atenção concentrada. De fato, o que diferenciaria a concentração avaliada pelo AS da concentração avaliada pelo TEACO-FF seria que no AS a pessoa tem um tempo pré-estabelecido para cada parte que compõe o teste, de forma que o tempo no começo e no final seja o mesmo, para dessa forma poder ser avaliada a medida de sustentação. Já no TEACO-FF o tempo pré-estabelecido é dado para responder ao instrumento como um todo, dependendo de cada pessoa o ponto do teste no qual terminar.

Ainda pode ser verificado pela Tabela 9 que o coeficiente de correlação na medida de Velocidade foi um pouco maior que na medida de Concentração. Para aprofundar esse dado considerou-se o tamanho da variabilidade das respostas dadas em cada medida do instrumento e foi utilizada a fórmula de *Spearman-Brown* para calcular o coeficiente de correlação para a medida de Concentração em ambos os sexos e na amostra total. Os resultados dessa análise evidenciaram uma correlação de 0,70 para ambos os sexos, assim como também para a amostra total, o que indicou que a relação entre as medidas fornecidas pelo AS com o TEACO-FF é muito semelhante.

Controlando o efeito da idade, os resultados mostram que os coeficientes mantiveram-se muito semelhantes em ambos os sexos e na amostra total, assim como também a tendência da correlação. Ou seja, existe relação entre os construtos avaliados por ambos os testes independentemente da idade, o que pode ser interpretado como evidência de validade para o TEACO-FF.

Por fim, em relação à medida de Sustentação do AS, como essa variável é classificada em três níveis, não foram calculados os coeficientes de correlação com o TEACO-FF. Com base nesses critérios foi realizada uma análise de variância, tendo como variável dependente a pontuação no Teste de Atenção Concentrada. Os resultados

não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre os três grupos [$F(2,82)=0,63, p=0,533$]. Embora não tenham sido verificadas tais diferenças, deve ser destacado que as pessoas que perderam sustentação no AS foram as que apresentaram a menor média no TEACO-FF (114,27), seguidos dos que mantiveram a sustentação, com uma pontuação média de 119,64 e, por fim, as pessoas que ganharam sustentação, que apresentaram a maior média no TEACO-FF (129,77). Pelos resultados obtidos entre o Teste de Atenção Concentrada e o Teste de Atenção Sustentada, foi verificada evidência de validade para o TEACO-FF em relação às medidas de Concentração e Velocidade com Qualidade do AS.

Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste de Atenção Dividida - AD (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006)

Para verificar possíveis relações entre o Teste de Atenção Concentrada e o Teste de Atenção Dividida realizou-se este estudo. Foram participantes 76 estudantes universitários de uma instituição particular do Estado de Sergipe, de ambos os sexos, sendo 12 (15,8%) homens e 64 (84,2%) mulheres. A idade variou de 18 a 44 anos ($M=22,49, DP=4,53$).

Neste estudo, a média de pontos na medida de Concentração do AD foi 56,38 ($DP=24,13$), sendo a pontuação mínima verificada -10 e a máxima 132. Já na medida de Velocidade com Qualidade a pontuação mínima foi 67 e a máxima 359 ($M=157,11, DP=51,40$). Por sua vez, no TEACO-FF a média foi de 122,00 pontos ($DP=36,21$), com uma pontuação mínima de -33 e uma máxima de 178.

Para verificar possíveis relações entre ambos os testes foi realizada uma correlação de *Pearson*, assim como também controlando o efeito da idade. Os resultados encontram-se na Tabela 10.

Tabela 10. Coeficientes de Correlação de *Pearson* e parciais entre a atenção concentrada do TEACO-FF e as medidas do AD, níveis de significância (*p*) no total e por sexo.

		AD				
		Correlação de <i>Pearson</i>				
		Concentração		Velocidade com Qualidade		
		<i>N</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
TEACO-FF	Masculino	12	0,73	0,007	0,29	0,354
	Feminino	64	0,35	0,004	0,11	0,380
	Total	76	0,39	<0,001	0,14	0,226
		Correlação Parcial				
		Concentração		Velocidade com Qualidade		
		<i>N</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
TEACO-FF	Masculino	12	0,75	0,008	0,38	0,254
	Feminino	64	0,29	0,021	0,15	0,242
	Total	76	0,37	<0,001	0,19	0,109

Os resultados dessa análise mostram que apenas a medida de Concentração apresentou correlações estatisticamente significativas com a atenção concentrada avaliada pelo TEACO-FF, todas elas positivas. Vale destacar que no caso dos homens a correlação foi de magnitude alta e significativa, diferentemente do restante das correlações, que foram de magnitude baixa. Talvez, esse valor discrepante possa ser explicado pelo pequeno número de homens que compôs a amostra desta evidência de validade. No caso do sexo feminino e na amostra total, as correlações foram de magnitude baixa.

Os coeficientes da medida de Concentração foram corrigidos utilizando a fórmula de *Spearman-Brown*, considerando para isso o tamanho da variabilidade das respostas dadas em cada medida do instrumento. Como resultado obteve-se um coeficiente de 0,89 para o sexo masculino, 0,53 para o feminino e 0,57 para a amostra total, verificando dessa forma um aumento considerável dos coeficientes.

Controlando o efeito da idade pode-se observar que os coeficientes mantiveram-se muito semelhantes em ambos os sexos e na amostra total, assim como também a tendência das correlações, mostrando que a relação entre a medida de Concentração do AD com a Atenção Concentrada do TEACO-FF existe de fato, independentemente da idade. Dessa forma, evidência de validade foi verificada para o TEACO-FF com a medida de Concentração do AD.

Evidência de validade pela relação com outras variáveis: com o Teste Conciso de Raciocínio - TCR (Sisto, 2006)

Para verificar a relação entre inteligência e atenção concentrada participaram 78 estudantes de uma universidade da cidade de Aracaju, estado de Sergipe. Em relação ao sexo 26 (33,3%) eram homens e 50 (64,1%) mulheres. Duas pessoas não informaram o sexo. Quanto à idade, a média foi 23,96 ($DP=5,48$), sendo a idade mínima 18 e a máxima 43.

Nesta pesquisa, no TCR a pontuação média foi 10,51 ($DP=3,75$). Quanto à pontuação mínima, ela foi 2, e a máxima 17. No caso do TEACO-FF a pontuação média foi 110,76 ($DP=33,54$) com um mínimo de 6 e uma máxima de 164 pontos.

Para verificar possíveis relações entre ambos instrumentos realizou-se uma correlação de *Pearson* e também controlando o efeito da variável idade. Os resultados podem ser mais bem visualizados na Tabela 11.

Tabela 11. Coeficientes de Correlação de *Pearson* e parciais entre o TEACO-FF e o TCR, níveis de significância (*p*) no total e por sexo.

		TEACO-FF		
		Correlação de <i>Pearson</i>		
		Masculino	Feminino	Total
TCR	<i>r</i>	0,21	0,30	0,27
	<i>p</i>	0,278	0,035	0,018
		Correlação Parcial		
		Masculino	Feminino	Total
TCR	<i>r</i>	0,14	0,23	0,19
	<i>p</i>	0,495	0,116	0,100

Pode ser observado pela Tabela 11 que apenas no sexo feminino e na amostra total houve correlações positivas e estatisticamente significativas. Quanto à magnitude dessas correlações, pode ser considerada baixa. Destaca-se que a correlação de 0,27 entre ambos os testes indicou que conforme aumentou a pontuação em atenção concentrada houve uma tendência ao aumento também das pontuações no teste de inteligência, embora a relação entre ambos os construtos seja pequena (7%). Isso forneceu evidência de validade para o TEACO-FF. Quando controlado o efeito da idade, a análise mostrou que os coeficientes diminuíram e nenhuma correlação foi estatisticamente significativa.

Índices de Precisão

A precisão indica a estabilidade dos resultados obtidos por um teste, podendo essa estabilidade se referir a duas formas, quais sejam, aos itens, no sentido de estarem de forma semelhante ao longo do instrumento; ou ao passar do tempo, indicando a possibilidade de que em uma segunda aplicação se obtenha um resultado igual ou muito semelhante à primeira. Resumindo, a precisão mostra em que medida a avaliação estaria livre de erros casuais ou qual a proporção da variância que se refere a uma medida real. Vale destacar que a especificação de diferentes coeficientes em razão de grupos

estudados servem para informar melhor a confiabilidade do instrumento para o aspecto específico que se está estudando.

Para o TEACO-FF foram estudadas as precisões em relação às faixas etárias e sexo por meio do coeficiente alfa de Cronbach, as duas metades de Spearman-Brown e Guttman e pelo modelo Rasch. A Tabela 12 apresenta os resultados encontrados.

Tabela 12. Coeficientes de precisão (alfa, Spearman-Brown, Guttman e Rasch) por faixas etárias, sexo e independentemente de sexo e idade.

		Masculino	Feminino	Geral
alfa	Até 27 anos	0,92	0,94	0,93
	28 a 35 anos	0,93	0,90	0,91
	36 anos ou mais	0,97	0,95	0,97
	Total	0,94	0,93	0,93
Spearman-Brown	Até 27 anos	0,93	0,95	0,93
	28 a 35 anos	0,95	0,90	0,91
	36 anos ou mais	0,98	0,97	0,96
	Total	0,93	0,94	0,93
Guttman	Até 27 anos	0,92	0,95	0,93
	28 a 35 anos	0,94	0,90	0,91
	36 anos ou mais	0,98	0,95	0,96
	Total	0,93	0,94	0,93
Rasch	Até 27 anos	0,92	0,95	0,94
	28 a 35 anos	0,92	0,89	0,89
	36 anos ou mais	0,97	0,95	0,97
	Total	0,93	0,95	0,99

Como observado, os índices de precisão variaram de 0,90 a 0,97 pelo coeficiente de consistência interna (alfa de Cronbach) e de 0,90 a 0,98 pelo método das duas metades Spearman-Brown e de Guttman. No caso do modelo Rasch, os coeficientes variaram de 0,89 a 0,99. Os coeficientes obtidos indicam uma constância ao longo das faixas etárias, apresentando, assim, uma ótima consistência interna. Os dados permitiram sustentar que a consistência interna se manteve separadamente por sexo, tanto no Alfa de Cronbach como nos métodos das duas metades e no modelo Rasch. Em relação ao instrumento e todos os participantes estudados, os quatro indicadores (alfa,

Spearman-Brown, Guttman e Rasch) também foram excelentes (0,93 para os três primeiros e 0,99 para o modelo Rasch).

Discussão

Embora o trânsito possa ser definido, segundo Rozestraten (1988), como o deslocamento de veículos e de pessoas nas vias públicas; ao se falar em trânsito, na maioria das vezes pensa-se, apenas, em dirigir veículos automotores. Isso pode ser devido, talvez, ao fato de que conduzir um veículo seja símbolo de poder e de *status* social. Nesse sentido, Hu e Young (1994) e Marottoli, Ostfeld e Merrill (1993) afirmaram que não realizar tal atividade estaria relacionado, para muitas pessoas, ao isolamento social. Mas, de fato, falar em trânsito é se referir a um complexo e completo sistema de normas que tem como finalidade garantir a integridade de seus participantes, ou seja, a população de uma forma geral.

Ainda, devem ser levados em consideração os dados apresentados pela Fundação Nacional da Saúde (2000), que apontou os Acidentes de Trânsito (AT) como a segunda causa de mortes entre os jovens brasileiros. Também, segundo o DENATRAN (2005) os óbitos ocorridos em AT entre 1997 e 2003 foram aproximadamente 20.000 por ano. Assim sendo, pode-se afirmar que qualquer medida que seja implantada e/ou estudada com o objetivo de garantir a integridade dos envolvidos no contexto do trânsito e de tentar diminuir a possibilidade de AT é de grande valia.

Aliado a isso existe a Resolução nº16/2002 do Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2002) que dispõe sobre o processo de avaliação psicológica no trânsito e determina que ele deve ser realizado com o objetivo de garantir a segurança do condutor, dos passageiros e dos pedestres. Deve ser ressaltado que para que isso ocorra, alguns aspectos deveriam ser levados em consideração; por exemplo, ao escolher instrumentos de medida para a avaliação de aspectos psicológicos, verificar se os

mesmos se destinam à população que está sendo avaliada e, mais ainda, se eles apresentam características psicométricas adequadas.

Foi com base nesse contexto que se propôs este estudo, com o intuito de verificar evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF (Rueda & Sisto, no prelo). Nesse sentido, deve ser destacado que esse instrumento foi desenvolvido e normatizado tendo em vista as pessoas que realizaram a avaliação psicológica pericial para obtenção, renovação ou mudança de categoria da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), sendo necessário a realização de pesquisas que aprofundem e discutam as suas propriedades psicométricas.

Assim sendo, num primeiro momento foi verificada evidência de validade de construto pela diferenciação das idades. Para isso foram estudadas varias faixas etárias que poderiam apresentar resultados diferentes no desempenho no TEACO-FF, sendo que as que melhor se diferenciaram foram até os 27 anos, dos 28 aos 35 anos e pessoas com 36 anos ou mais. Esse resultado, além de fornecer evidência de validade de construto com base na comparação entre as idades, sugere a criação normas específicas para a interpretação dos resultados em função da idade.

Ainda, foi estudada a estrutura interna do teste com base no funcionamento diferencial do item (DIF), e pelos resultados relativos ao sexo obtiveram-se duas conclusões, quais sejam, as mulheres conseguem chegar mais perto do final do teste e acertam mais que os homens. Ao estudar o DIF em função do estado de residência da pessoa (Bahia ou Sergipe) observou-se que os moradores do estado de Sergipe conseguem chegar mais perto do final do teste e também apresentam mais acertos que os participantes provenientes da Bahia.

Considerando esses resultados, afirmar que seria necessária a criação de tabelas normativas específicas para cada sexo e para cada um dos estados estaria correto, uma

vez que o DIF busca detectar os itens cuja probabilidade de acertos difere entre distintos subgrupos de uma dada população, e que a probabilidade de que um examinado responda a um item corretamente se denomina probabilidade de êxito e o viés pode ser analisado, comparando as probabilidades de êxito para diferentes subgrupos da mesma população.

Os resultados até aqui apresentados devem ser olhados sob vários pontos de vista e levando em consideração diferentes aspectos. Poder-se-ia fazer referência à questão do desempenho em atenção apresentar um declínio com o passar da idade (Lent, 2001; Posner, 1993; Sternberg, 2000). Esse fato pareceria ter sido confirmado nesta investigação, uma vez que as pessoas de mais idade obtiveram desempenhos inferiores no TEACO-FF. Também se deve citar o aspecto que diz respeito à capacidade atencional ser de extrema importância para o correto ato de dirigir um veículo automotor (Bieliauskas & colaboradores, 1998; Elander, West & French, 1993; Owsley & McGwin Jr., 1999; dentre outros). Dessa forma, levando em consideração os resultados aqui encontrados e que o TEACO-FF foi construído para o contexto do trânsito, ele se mostra como uma ferramenta muito útil para avaliar indivíduos que, talvez, poderiam vir a se envolver em AT ou que teriam um desempenho inadequado no sistema trânsito.

Porém, como já foi discutido, o trânsito é um sistema completo e complexo que envolve diversas variáveis, não sendo possível reduzi-lo a apenas essas conclusões. Isso faz sentido se pensarmos que, se por um lado a capacidade atencional está relacionada ao correto ato de dirigir, e que a mesma sofre um declínio com o passar da idade, como poderia ser explicado o apontamento de Barkley e cols. (1993) de que na década de 90 do século passado a metade das mortes de adolescentes entre 16 e 19 anos nos Estados Unidos se deveram a AT. Ainda, o destaque de que uma possível causa para esses

acidentes foi a falta de concentração. Pode-se dizer que a afirmação dos autores mostra a complexidade do ambiente do trânsito e, ainda, que os resultados desta pesquisa deveriam ser mais direcionados para a interpretação dos resultados do TEACO-FF do que à capacidade preditiva do teste em relação ao envolvimento em AT.

Ainda em relação à questão da idade, a Organização Mundial da Saúde (1976) evidenciou uma incidência de óbitos em homens entre 15 e 24 anos, verificando uma diminuição desses óbitos após os 25 anos de idade. Por sua vez, o DENATRAN (1997) declarou que na década de 90 do século passado os jovens entre 15 e 24 anos de idade encontravam-se entre os principais envolvidos em AT. Assim sendo, em se tratando da questão da idade relacionada ao ato de dirigir veículos automotores, parece que outros aspectos, além da capacidade atencional, poderiam estar influenciando um possível envolvimento ou não em AT. Dentre eles poder-se-ia pensar em aspectos tais como imaturidade, ansiedade, uma possível sensação de poder já relatada, dentre outros. De fato, a relação desses aspectos com o ato correto e seguro de dirigir um veículo automotor deveria ser investigada, tal e como afirmam Treat e colaboradores (1977) ao dizer que condições constituídas por estados emocionais de diversos tipos poderiam estar presentes no envolvimento em AT, como por exemplo, raiva, estresse, ansiedade, agressividade, pressa, angústia, dentre outras.

Em relação às pessoas com mais idade, o fato de não possuir uma boa capacidade atencional poderia sim estar associado ao envolvimento em AT. Esse aspecto foi levantado pelo National Highway Traffic Safety Administration (1989) e pelo Transportation Research Board (1989), ao afirmarem que os maiores fatores de envolvimento em AT dos idosos seriam condições de saúde prejudicadas e falta de atenção.

Ainda dentro desse contexto, a complexidade do sistema trânsito pode ser verificada ao citar autores que apresentam idéias que vão de encontro à idéia de que a falta de atenção em idosos pode estar relacionada com o envolvimento em AT. Assim, Tielsch, Sommer e Witt (1990) afirmam que ao aumento da idade lhe corresponde uma diminuição da capacidade visual e não necessariamente atencional e, por conseguinte, uma maior predisposição a se envolver em acidentes de trânsito estaria associada a problemas de visão mais do que à atenção, seja ela concentrada, sustentada ou dividida, por exemplo. Essa informação também foi apresentada por Ball e cols. (1993), Davison (1985), Liesmaa (1973) e Marottoli e cols. (1998), dentre outros.

Em contrapartida, a informação de Owsley (1994) de que motoristas mais velhos com problemas de visão semelhantes aos de pessoas mais novas, eram duas vezes mais propensos a se envolver AT vai ao encontro de que a idade poderia exercer influência em relação ao correto ato de dirigir um veículo automotor. Ainda, Sanders (1970) na sua pesquisa concluiu que o envolvimento em AT em pessoas idosas estaria associado à diminuição da atenção de uma forma geral. Em que pese a essas diferenças, pode-se dizer que pessoas com idade avançada que apresentarem baixas pontuações no TEACOFF mereceriam um cuidado especial no momento da avaliação psicológica pericial para dirigir um veículo automotor.

Nesta pesquisa foi verificado, também, que as mulheres tiveram um melhor desempenho em atenção concentrada quando comparadas aos homens. Por esses dados poderia se inferir que elas se envolveriam em menor número de AT. Essa informação já foi apresentada por Nell (2000), ao afirmar que independentemente da idade, nos Estados Unidos os homens morreram 2,86 vezes a mais do que as mulheres em AT, envolvendo-se duas vezes mais do que elas em acidentes sem vítimas fatais. A

informação dessa prevalência de homens nos acidentes fatais em detrimento das mulheres também foi verificada por Barkley e colaboradores (1993).

Quanto às variáveis referentes à avaliação psicológica pericial, foram realizados três estudos com o TEACO-FF, quais sejam, em relação ao tipo de avaliação (obtenção, renovação ou mudança da categoria de CNH), pelo tipo de CNH, e pelo fato de exercer ou não atividade remunerada relacionada ao contexto do trânsito. Assim, foi verificado que no caso do tipo de avaliação, as pessoas que procuraram a renovação da CNH apresentaram a menor média de pontuação em atenção concentrada, seguidas dos indivíduos que procuravam mudar de categoria e, por fim, quem apresentou as maiores pontuações foram os indivíduos pleiteantes da CNH pela primeira vez. Esse resultado pode ser discutido levando em consideração as características das pessoas que se enquadrariam em cada um desses tipos.

Por exemplo, se considerado que as pessoas que participam na avaliação para obtenção da CNH são, geralmente, menores de 20 anos e que anseiam a aquisição de tal concessão, poderia ser esperado não só um melhor desempenho em função da idade, como já foi visto, mas também uma maior predisposição a obter bons resultados. Por sua vez, as pessoas que querem mudar ou renovar a categoria já possuem CNH e também já passaram pelo processo de avaliação psicológica pericial. Ou seja, geralmente são pessoas de mais idade e que não apresentam, talvez, o nervosismo de quem tenta obter a CNH. Dessa forma, sugere-se a criação de normas separadas em função do tipo de avaliação psicológica pericial procurada.

Já no caso do estudo realizado em função da categoria da CNH, os resultados sugeriram o possível estabelecimento de normas específicas para duas populações, quais sejam, aquelas pessoas que possuem a categoria C, E ou D, uma vez que foram as que apresentaram a menor média de pontos no TEACO-FF respectivamente, e ficaram

agrupadas pela prova de *Tukey*, e aquelas pessoas que possuem a categoria A, AB ou B, que foram agrupadas em um outro segmento. Destaca-se ainda que o resultado aqui apresentado deve ser olhado com cuidado, pois as categorias C, D e E referem-se a transporte de carga, transporte de passageiros, e podendo inclusive dirigir cargas inflamáveis e perigosas. Assim, existe a necessidade de se preocupar mais com essa população, uma vez que a falta de atenção apresentada por eles poderia comprometer a vida de muitas pessoas inseridas no sistema trânsito.

Por fim, das variáveis relacionadas ao trânsito, o fato das pessoas exercerem ou não atividade remunerada mostrou diferenças em relação ao TEACO-FF, sendo que os indivíduos que exercem tal atividade apresentaram uma média de 10 pontos a menos. Com base nesse resultado duas conclusões puderam ser feitas. A primeira é que também seria necessária a criação de normas específicas para o grupo de motoristas que exerce algum tipo de atividade remunerada relacionada ao trânsito e, a segunda, é que deve haver uma maior preocupação com esse grupo de motoristas, pois esperava-se que eles apresentassem níveis de atenção concentrada mais elevados, uma vez que muitas vezes eles transportam outras pessoas sob a sua responsabilidade.

Assim, faz-se necessário dizer que estudos desse tipo são de extrema importância, visto que existe uma grande carência no âmbito dos testes psicológicos utilizados no contexto do trânsito no Brasil. Isso pode ser percebido em manuais de testes como o AC (Cambráia, 2003), que em que pese a ser talvez o mais utilizado na mensuração da atenção na avaliação psicológica pericial, apresenta normas apenas em função da escolaridade. Ainda podem ser mencionados os Testes de Atenção Dividida e Sustentada (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006), que embora tenham sido desenvolvidos com base na população que passou pela avaliação

psicológica pericial, não apresentam nenhum estudo levando em consideração tais variáveis.

Em se falando do AC (Cabraia, 2003), esta pesquisa também contemplou a relação dele com o TEACO-FF. Com base nos resultados obtidos e no que se refere aos constructos teóricos, pode-se dizer que há uma parte que é comum nas pontuações desses dois testes (aproximadamente 25%), embora a maior parte não o seja.

Ainda, não pode deixar de ser mencionado que o AC, embora afirme estar medindo a atenção concentrada, e no seu manual defina a mesma como sendo a capacidade de selecionar apenas um estímulo dentre vários distratores por um intervalo de tempo determinado, a instrução ao responder o teste é de que o sujeito deve procurar três alternativas para selecionar, o que é característico do construto da atenção dividida. Assim, poder-se-ia inferir que o AC, talvez, esteja medindo um tipo de atenção que não seja a atenção concentrada, o que poderia explicar uma comunalidade não tão elevada.

Investigar a atenção e os diferentes testes que avaliam tal construto é importante no contexto do trânsito, se levados em consideração os estudos de Bieliauskas e colaboradores (1998), Elander, West e French (1993) e Meadows e Xie (1998), dentre outros, que afirmaram que a falta de atenção estaria relacionado com erros ao dirigir e com os AT. Nessa mesma linha, o CONTRAN (2001) indicou que a falta de atenção causou 35% dos AT nos anos de 2001 e 2002.

Esses dados fizeram com que o TEACO-FF também fosse relacionado aos Testes de Atenção Dividida e Sustentada – AD e AS (Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006). Quanto ao AS, foram verificadas correlações positivas, significativas e de magnitude alta. Os dados mostraram que a relação entre o TEACO-FF e o AS foi maior que entre o TEACO-FF e o AC. Se pensarmos na configuração do AS e do AC esse resultado parece justificável, uma vez que a diferença entre o TEACO-FF e o AS

está apenas na forma em que o tempo pré-determinado é utilizado, uma vez que em ambos os instrumentos deve ser procurado apenas um estímulo. Assim, no AS o sujeito tem 15 segundos para responder cada linha do teste, permitindo dessa forma verificar se a pessoa consegue sustentar a atenção, enquanto que o TEACO-FF tem um tempo pré-determinado (4 minutos) que o sujeito pode utilizar da forma que melhor conseguir. Por sua vez, o AC solicita que o indivíduo procure três estímulos e não apenas um. Isso pode explicar a maior relação do TEACO-FF com o AS. Já entre o AD e o TEACO-FF, verificou-se que a relação foi em apenas algumas medidas, o que evidenciou que ambos os testes, de fato, medem tipos diferentes de atenção. Esse dado era esperado quando consideradas as definições de cada tipo de atenção.

Esses estudos, procurando estabelecer relações entre o TEACO-FF e outros testes de atenção, vão ao encontro da maior parte dos trabalhos científicos realizados nos últimos anos no âmbito da avaliação psicológica no trânsito no Brasil, que apresentam como objetivos buscar evidências de validade para os instrumentos de medida (Bartholomeu & cols., 2006; Noronha & cols., 2006; Rueda & cols., 2006; Sisto, 2006; Sisto & cols., 2007). Nesse sentido, têm-se também as afirmações de autores como Daigneault, Joly e Frigon (2002), que sugeriram que testes psicológicos para avaliar as capacidades cognitivas poderiam ser utilizados para detectar motoristas que poderiam se envolver em AT. Também, Treat e colaboradores (1977) assinalaram a importância das capacidades intelectuais (atenção e inteligência) como condições essenciais que poderiam afetar o desempenho no trânsito. Com base nelas, foi proposto verificar a relação entre o TEACO-FF e um teste de inteligência, qual seja, o Teste Conciso de Raciocínio (TCR). Esse estudo evidenciou correlações variando de 0,21 a 0,30, o que indicou que ambos os construtos apresentam uma baixa comunalidade, o que também forneceu evidência de validade para o TEACO-FF. Por outro lado, ao controlar o efeito

da idade não houve correlações significativas, sendo verificado também que os índices de precisão diminuíram. Assim, na correlação das pontuações totais de ambos os testes, evidenciou-se uma diminuição de 0,27 para 0,19, quando tal efeito foi controlado. Esse resultado permitiria aferir que o fato da correlação ser tão baixa (0,19 ao controlar o efeito da idade) tornaria o dado inconclusivo. Ainda, permitiria aventar hipóteses referentes à importância da velocidade e tempo de resposta estar mais associado com um bom desempenho em atenção do que a inteligência de uma forma geral.

Por fim, este trabalho verificou os índices de precisão do TEACO-FF. Os valores obtidos podem ser considerados excelentes de acordo com o Conselho Federal de Psicologia (2003), que considera satisfatórios índices a partir de 0,60. Sendo que os valores obtidos neste estudo variaram de 0,89 a 0,99, pode-se dizer que os mesmos foram excelentes.

De forma geral, este estudo pode ser olhado sob dois pontos principais. O primeiro referente ao papel que pode ser atribuído ao construto da atenção no contexto do trânsito e da psicologia do trânsito. O outro, e talvez mais pontual, diz respeito às propriedades psicométricas de um teste que se destina à população envolvida na atividade de dirigir veículos automotores.

Em relação ao primeiro ponto, autores como Barret e Alexander (1990), Brickenkamp (2004), Bieliauskas e cols. (1998), Elander e cols. (1993), Owsley e McGwin Jr. (1999), Redelmeier e Tibshirani (1997), Rothke (1989), Sánchez Martín e Estévez (2005), Schanke e Sundet (2000), Shinar (1978), Stradling e cols. (1998), Van Zomeren e cols. (1987), dentre vários outros, afirmaram que a investigação de processos básicos (principalmente a atenção) seria de extrema importância para determinar quem estaria apto ou não a dirigir um veículo automotor. Também, os autores apontaram que a atenção, ou melhor, a falta da mesma, estaria relacionada a erros na direção e a um

possível envolvimento em AT. Ainda, deve-se fazer referência a autores como Cairney e Catchpole (1995), que destacaram que entre 69% e 80% de todos os acidentes de trânsito se devem à falta de atenção do motorista.

Dentro desse contexto, este estudo se apresenta como sendo um ponto de partida no que diz respeito à avaliação da atenção e sua associação com variáveis relacionadas ao contexto do trânsito. Assim, se por um lado, com base neste estudo não se pode retirar nenhuma conclusão relativa à importância exclusiva da atenção com o trânsito. Por outro, os estudos aqui apresentados podem indicar alguns caminhos para serem seguidos em futuros estudos.

Quanto ao estudo das propriedades psicométricas do TEACO-FF, este estudo pretendeu responder e apresentar resultados satisfatórios frente a alguns questionamentos e apontamentos, como os realizados por Alchieri e Stroehrer (2002), Cruz (2002), Hoffmann (2000), Méa e Ilha (2003), Rozestraten (1983, 2000), Silva e Alchieri (2007), referentes à escassez de estudos de validação e padronização de instrumentos psicológicos para a realidade do trânsito brasileiro. Ainda, quando considerada a Resolução nº 12/2000 do Conselho Federal de Psicologia (2000), que estabelece que para avaliar o perfil psicológico do candidato à CNH devem ser considerados o nível intelectual, o nível de atenção, o nível psicomotor, a personalidade e o nível psicofísico, este trabalho representa uma parcela do caminho que ainda deve ser percorrido por pesquisadores, estudantes, profissionais e interessados na área do trânsito no Brasil.

Considerações finais

Conceber e pensar o bom funcionamento do sistema trânsito em toda a sua complexidade demanda muito mais do que o simples estabelecimento ou criação de normas reguladoras para o seu funcionamento ou, mais ainda, a punição dos envolvidos no cometimento de uma ou outra infração. Nessa linha de pensamento, também não se pode pensar no bom funcionamento desse sistema como podendo ser determinado por uma avaliação anterior à inserção dos indivíduos como futuros motoristas. Ou seja, reduzir o trânsito seguro à avaliação psicológica pericial no trânsito, mesmo que ela seja realizada da melhor forma possível, significa simplificar demais a questão.

Isso, pois, ao falar em trânsito novamente devemos nos remeter à sua definição, sendo o mesmo entendido como constituído pelos sub-sistemas homem, veículo e via e, embora o sistema mais complexo seja o homem, acreditamos que será a organização harmônica e bem estruturada entre esses três sub-sistemas que poderá permitir e propiciar um trânsito seguro. Dessa forma, medidas que consigam essa organização talvez constituam o desejo de todos os pesquisadores envolvidos no estudo do sistema trânsito.

Quanto à psicologia aplicada a esse contexto, o estudo e aprimoramento dela também deve ser o anseio dos psicólogos engajados nesse estudo. Porém, ainda não se conseguiu chegar a pontos minimamente convergentes em relação a como o estudo da psicologia do trânsito deve ser encarado. Assim, podemos verificar que o que continua sendo priorizado são determinadas características do indivíduo, sendo avaliados alguns construtos da psicologia considerados como determinantes e “importantíssimos” para a melhoria do sistema trânsito.

Dentro desse contexto, não podemos e nem pretendemos dizer que este estudo se apresentou como sendo um “marco” dentro da psicologia do trânsito no Brasil. Isso, pois, como já foi mencionado, estudar o funcionamento do trânsito apresenta-se como algo extremamente complexo. Porém, o trabalho pode ser considerado sim como um “marco” ou “ponto de partida” para o estudo de determinadas variáveis relacionadas ao trânsito que podem servir como norteadores para futuras pesquisas. Pesquisas essas que visem ir além dos propósitos descritos nesta investigação. Ou seja, pensar na psicologia do trânsito, levando em consideração aspectos referentes à mobilidade, ao ambiente, à psicologia ambiental, tentando realizar e promover interfaces entre essas dimensões que, de fato, fazem parte e não podem ser deixados de lado ao falar do complexo sistema do trânsito.

Por fim, pretendemos aqui focar as nossas considerações finais em aspectos específicos deste trabalho. Assim sendo, em que pese a considerarmos que o mesmo tem condição de contribuir muito para a avaliação psicológica no trânsito, não podemos deixar de considerar algumas de suas limitações.

Por exemplo, ao ser verificada a necessidade do estabelecimento de normas específicas para ambos os estados estudados, deve-se pensar que, talvez, um maior controle da amostra, com características mais homogêneas e melhor definidas, poderia mostrar resultados diferentes. Nesse sentido, seria interessante realizar uma comparação, levando em conta só os estudantes universitários ou só as pessoas que passaram pelo processo de avaliação psicológica pericial no trânsito. Também a relação entre a variável idade e aspectos referentes ao trânsito, como por exemplo, o tipo de CNH que a pessoa possui, também poderia ser identificado, uma vez que isso poderia explicar o porquê das pessoas que deveriam dirigir com mais atenção apresentam pontuações menores. Seria pela influência da idade? Por que de fato a atenção seria

importante nas idades mais avançadas, mas não nos jovens? Será que variáveis relacionadas à personalidade deveriam ser mais estudadas nos jovens?

Enfim, o término deste estudo realça ainda mais a necessidade de se propor pesquisas que focalizem o contexto do trânsito em toda a sua extensão e complexidade. Sabemos que é uma tarefa difícil e que levará tempo até que a sociedade e as entidades e organizações públicas e privadas se engajem também nessa causa. Porém, é com o desenvolvimento de trabalhos específicos e com focos mais delimitados, como este que apresentamos que trabalhos futuros mais arrojados podem e devem ser concebidos e propostos.

Referências

- Adler, G., Rottunda, S. & Dysken, M (2005). The older driver with dementia: An updated literature review. *Journal of Safety Research*, 36, 399-407.
- Alchieri, J. C. & Stroehrer, F. (2002). Avaliação psicológica no trânsito: O estado da arte sessenta anos depois. Em R. M. Cruz, J. C. Alchieri & J. J. Sardá (Orgs.), *Avaliação e medidas em psicologia: Produção do conhecimento e da intervenção profissional* (pp. 155-170). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Alchieri, J. C., Lunkes, C. L. K. & Zimmer, D. (2002). Toulouse-Piéron: atualizações de resultados para o Estado do Rio Grande do Sul. *Avaliação Psicológica*, 1(2), 111-118.
- Allport, A. (1993). Attention and control. Em D. E. Meyer & S. Kornblum (Orgs.), *Attention and performance, XIV*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Arrudão, M. (1966). *Manual de direito automobilístico. Novo código nacional de trânsito* (comentado). São Paulo: Fulgor.
- Arthur, W., Strong, M. H. & Williamson, J. (1994). Validation of a visual attention test as a predictor of driving accident involvement. *Journal of occupational and organizational psychology*, 67, 173-182.
- Ball, K., Owsley, C., Sloane, M. E., Roenker, D. L. & Bruni, J. R. (1993). Visual attention problems as a predictor of vehicle crashes in older drivers. *Investigation Ophthalmology Visual Science*, 34, 3110-3123.
- Baños, R. & Belloch, A. (1995). Psicopatología de la atención. Em A. Belloch & E. Ibañez (Orgs.), *Manual de psicopatología* (Vol. 1). Valencia: Promolibro.
- Barkley, R. A., Guevremont, D. G., Anastopoulos, A. D., DuPaul, G. J. & Shelton, T. L. (1993). Driving-related risks and outcomes of attention deficit hyperactivity

- disorder in adolescents and young adults: A 3-5 year follow-up survey. *Pediatrics*, 113, 212-218.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R., DuPaul, G. J. & Bush, T. (2002). Driving in young adults with attention deficit hyperactivity disorder: Knowledge, performance, adverse outcomes, and the role of executive functioning. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 655-672.
- Bartholomeu, D., Noronha, A. P. P., Rueda, F. J. M., Sisto, F. F. & Lamounier, R. (2006). Teste de Atenção Dividida e Teste de Atenção Concentrada: Evidências de validade. Em C. Machado, L. Almeida, M. A. Guisande, M. Gonçalves & V. Ramalho. (Org.). *XI Conferência Internacional. Avaliação Psicológica: formas e contextos* (pp. 109-116). Braga: Psiquilibrios.
- Bieliauskas, L. A., Roper, B. R., Trobe, J., Green, P. & Lacy, M. (1998). Cognitive measures, driving safety, and Alzheimer disease. *Clinical Neuropsychology*, 12, 206–212.
- Blasco, R. D. (1994). Psychology and Road Safety. *Applied Psychology: an International review*, 43(2), 313-322.
- Boccalandro, E. R. (2003). *Atenção Concentrada (AC-15). Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Brickenkamp, R. (1990). *Teste d2: Atenção Concentrada. Manual*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Brickenkamp, R. (2004). *d2: Test de atención* (2 ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Broadbent, D. (1958). *Perception and communication*. Londres: Pergamon.
- Brouwer, W. H., Withaar, F. K., Tant, M. L. M. & van Zomeren, A. H. (2002). Attention and driving in traumatic brain injury: a question of coping with time-pressure. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 17(1), 1-15.

- Burg, A. (1967). *The Relationship Between Vision Test Scores and Driving Record: General Findings*. Report 67-24. Los Angeles, UCLA: Department of Engineering.
- Burg, A. (1968). *The Relationship Between Vision Test Scores and Driving Record: Additional Findings*. Report 68-27. Los Angeles, UCLA: Department of Engineering.
- Cairney, P. & Catchpole, J. (1995). Patterns of perceptual failure at intersections of arterial roads and local streets. Em A. G. Gale (Ed.), *Vision in Vehicles* (VI ed.). Amsterdam: Elsevier Science.
- Cambraia, S. V. (2003). *Teste de Atenção Concentrada. Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Campagne, A., Pebayle, T. & Muzet, A. (2004). Correlation between driving errors and vigilance level: influence of the driver's age. *Physiological Behaviors*, 80(4), 515-524.
- Campos, F. (1951). Seleção Psicotécnica de Motorista. *Arquivo brasileiro de psicologia aplicada*, 3, 7-26.
- Campos, F. (1978). O fator humano e os acidentes de trânsito. *Arquivo brasileiro de psicologia aplicada*, 30, 99-117.
- Carvalho, A. V., Pereira, A. O., & Vieira, M. V. M. (1953). O exame psicotécnico de motoristas no distrito Federal. *Arquivos brasileiros de Psicotécnica*, 4, 15-24.
- Centro de Pesquisa em Educação e Prevenção da Rede SARAHA - CEPES (2000). *Acidentes de Trânsito - Perfil geral: Caracterização de Pacientes. Prevenção*. Obtido em 07 de julho de 2006 do World Wide Web: www.sarah.br/prevenção.
- Chapman, P. & Underwood, G. (1998). Visual search of driving situations: Danger and expertise. *Perception*, 27, 951-964.

- Clark, C. (1995). *Avaliação de Alguns Parâmetros de Infrações de Trânsito por Motoristas e Policiais*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Experimental. São Paulo.
- Código de Trânsito Brasileiro (1997). São Paulo: Novo Século.
- Conselho Federal de Psicologia (2000). *Resolução nº 012/2000*. [citado 16 de fevereiro de 2004]. Disponível na World Wide Web: <http://www.pol.org.br>.
- Conselho Federal de Psicologia (CFP) (2001). *Resolução nº 025/2001*. [citado 21 de novembro de 2001]. Disponível na World Wide Web: <http://www.pol.org.br>.
- Conselho Federal de Psicologia (2003). *Caderno Especial de Resoluções. Resolução CFP nº 002/003 de 16 de Março de 2003*. Jornal do Federal. Brasília: Gráfica e Editora Posigraf.
- Conselho Federal de Psicologia (2003). *Resolução Nº 002/2003*. [citado 16 de fevereiro de 2004]. Disponível na World Wide Web: <http://www.pol.org.br>.
- Conselho Nacional de trânsito (2008). *Resolução Nº 267 de 15 de fevereiro de 2008*. Brasília.
- Cooper, P. J. (1990). Differences in accident characteristics among elderly drivers and between elderly and middle-aged drivers. *Accidents Anals Previous*, 22, 499-508.
- Cortês, M. G. (1952). Colaboração das Seleções Médica e Psicotécnica à Prevenção de Acidentes de Tráfego - A quem podem e devem prestar. *Arquivos brasileiros de Psicotécnica*, 9(3), 45-51.
- Cortese, S. S., Mattos, P. & Bueno, J. R. (1999). Déficits atentos e antidepressores. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 2, 48, 79-85.
- Cox, D. J., Merkel, L. R., Penberthy, J. K., Kovatchev, B. & Hankin, C. S. (2004). Impact of methylphenidate delivery profiles on driving performance of adolescents

- with attention-deficit/hyperactivity disorder: A pilot study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43, 269-275.
- Cox, D. J., Merkel, R. L., Colina, R. J., Kovatchev, B. & Seward, R. (2000). Effects of stimulant medication on driving performance of young adults with attention deficit/hyperactivity disorder: A preliminary double blind placebo controlled trial. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 188, 230-234.
- Crundall, D. E. & Underwood, G. (1998). Effects of experience and processing demands on visual information acquisition in drivers. *Ergonomics*, 41(4), 448-458.
- Crundall, D., Underwood, G. & Chapman, P. (1999). Driving experience and the functional field of view. *Perception*, 28, 448-458.
- Cruz, R. M. (2002). *Medidas Psicológicas no Trânsito*. Seminário Nacional sobre Comportamento Humano no Trânsito. Florianópolis, SC.
- 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.
- Cutting, J. E., Vishton, P. M. & Braren, P. A. (1995). How we avoid collisions with stationary and moving obstacles. *Psychological Review*, 102, 627-651.
- Daigneault, G., Joly, P. & Frigon, J. (2002). Executive function in the evaluation of accident risk of older drivers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 221-238.
- Dalgalarondo, P. (2000). *Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais*. Porto Alegre: Artmed.
- Davison, P. A. (1985). Inter-relationships between British drivers' visual abilities, age and road accident histories. *Ophthalmic Physiological*, 5, 195-204.

- Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (1997). *Estatísticas Gerais sobre Trânsito*. Brasília.
- Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2005). *Acidentes de trânsito: Série histórica*. Obtido em 14 de fevereiro de 2006 do World Wide Web: www.detrans.com.br.
- Draba, R. E. (1977). *The Identification and Interpretation of Item Bias*. *Rasch Measurement Transactions*, MESA Memorandum no. 25, Disponível em: <http://www.rasch.org/rmt/rmt122m.htm>. Consultado em 17/04/2007.
- Duarte, T. O. (2001). *Validade preditiva dos testes de atenção concentrada Toulouse-Pierón, Bender e IFP na avaliação do comportamento de motoristas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Duchek, J. N., Hunt, L., Ball, K., Buckles, V. & Morris, J. C. (1997). The role of selective attention in driving and dementia of the Alzheimer type. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 11, 48-56.
- Elander, J., West, R. & French, D. (1993). Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: An examination of methods and findings. *Psychological Bulletin*, 113, 279-294.
- Ercilla, J. (1958). Atención y personalidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, XIII(46), 267-283.
- Fitten, L. J., Perryman, K. M., Wilkinson, C. J., Roderick, J. L., Burns, M. M. & Pachana, N. (1995). Alzheimer and vascular dementias and driving. *JAMA*, 273, 1360-1365.
- Fitts, P. M. & Posner, M. I. (1967). *Human Performance*. Belmont: Brooks/Cole.

- Fundação Nacional da Saúde (2000). *Estudos epidemiológicos*. Obtido em 23 de fevereiro de 2005 do World Wide Web: www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/estudos_epidemiologicos.pdf.
- Galski, T., Bruno, R. & Ehle, H. T. (1992). Driving after cerebral damage: A model with implications for evaluation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 46, 324-331.
- Galski, T., Ehle, H. T. & Bruno, R. L. (1990). An assessment of measures to predict the outcome of driving evaluations in patients with cerebral damage. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 709-713.
- González, L. M. & Hoffmann, M. H. (2004). Acidentes de trânsito e fator humano. Em Alchieri, J. C., Cruz, R. M. & Hoffmann, M. H. (Orgs.), *Comportamento humano no trânsito* (pp. 377-391). São Paulo. Casa do Psicólogo.
- Haber, R. N. & Hershenson, M. (1973). *The psychology of visual perception*. London: Holt, Rinehart and Winston Inc.
- Hakamies-Blomqvist L. E. (1993). Fatal accidents of older drivers. *Accidents Anal Previous*, 25, 19-27.
- Hilgard, E. R. & Atkinson, R. C. (1979). *Introdução à psicologia*. São Paulo: Editora Nacional.
- Hills, B. L. & Burg, A. (1979). A reanalysis of California driver vision with low vision. *Journal of Visual Impairment Blind*, 11, 345-350.
- Hiltmann, H. (1962). *Compendio de los test psico-diagnósticos*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Hoffmann, M. H. & Cruz, R. M. (2004). Síntese Histórica da Psicologia do Trânsito no Brasil. Em J. C. Alchieri, R. M. Cruz & M. H. Hoffmann (Orgs.) *Comportamento Humano no Trânsito* (pp. 17-29). São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Hoffmann, M. H., (2000). Áreas de intervenção da Psicologia do Trânsito. *Revista Alcance*, 2, 26-36.
- Honorato, C. M. (2000). *Trânsito - Infrações e Crimes*. Campinas: Editora Millennium.
- Horvath, L. G. (1960). A koezlekedespszichologia problemái. *Magyar Pszichologiai Szemle*, 17, 37-42.
- Hu, P. S. & Young, J. (1994). Nationwide Personal Transportation Survey: Demographic Special Reports. *Report FHWA*, 18, 85-107.
- Hughes, P. K. & Cole, B. L. (1986). What attracts attention when driving? *Ergonomics*, 29(3) 377-391.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2006). *Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras*. Brasília.
- Jou, G. I. (2006). *Atenção seletiva: Um estudo sobre cegueira por desatenção*. Obtido em 25 de janeiro de 2007 do World Wide Web: www.psicologia.com.pt.
- Klebensberg, D. & Kallina, H. (1963). Analysis of the traffic behavior of motorists. *Kleine Fachbuchreihe Kuratorium fuer Verkehrssicherheit*, 5, 7-16.
- Kunkel, E. (1963). Der Rorschach test bei tatauffaelligen Alkoholikern. *Psychologie und Praxis*, 7(2), 35-43.
- LaBerge, D. (1983). Spatial extent of attention to letters and words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 9(3), 371-379.
- Lajunen, T. & Summala, H. (1997). Driving experience, personality, and skill and safety-motive dimensions in drivers self-assessment. *Personality and Individual Differences*, 19, 307-318.
- Lamounier, R. & Rueda, F. J. M. (2005a). Avaliação Psicológica no trânsito: perspectiva dos motoristas. *Psic - Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 6(1), 35-42.

- Lamounier, R. & Rueda, F. J. M. (2005b). Avaliação psicológica com o PMK no contexto do trânsito. *Psicologia: Pesquisa & Trânsito*, 1(1), 25-32.
- Lee, H. C., Lee, A. H. & Cameron, D. (2003). Validation of a driving simulator by measuring the visual attention skill of older adult drivers. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 324-328.
- Lengenfelder, J., Schultheis, M. T., Al-Shihabi, T., Mourant, R. & DeLuca, J. (2002). Divided Attention and driving: a pilot study using virtual reality technology. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 17(1), 26-37.
- Lent, R. (2001). *Cem Bilhões de Neuronios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Editora Atheneu.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3 ed.). New York : Oxford University Press.
- Liesmaa, M. (1973). The influence of driver's vision in relation to his driving ability. *Optician*, 166, 10-13.
- Lim, C., Sayed, T. & Navin, F. (2004). A driver visual attention model. Part 1. Conceptual framework. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 31, 463-472.
- Linacre J. M. (2002). What do Infit and Outfit, Mean-Squared and Standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 16(2) p. 878. Disponível em <http://209.238.26.90/rmt/rmt82a.htm>. Acessado em 25/04/2006.
- Lincourt, A. E., Folk, C. L. & Hoyer, W. J. (1997). Effects of aging on voluntary and involuntary shifts of attention. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 4, 290-303.
- Lucidi, F., Devoto, A., Bertini, M., Braibanti, P. & Violani, C. (2002). The effects of sleep debt on vigilance in young drivers: an education/research project in high schools. *Journal of Adolescent*, 25(4), 405-414.

- Luria, A. R. (1979). *Curso de psicologia geral*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira.
- Marin, L. & Queiroz, M. S. (2000). A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Caderno de Saúde Pública*, 16(1), 7-21.
- Marottoli, R. A., Ostfeld, A. M. & Merrill, S. S. (1993). Driving cessation and changes in mileage driven among elderly individuals. *Journal of Gerontology*, 48(2), 255-260.
- Marottoli, R. A., Richardson, E. D. & Stowe, M. H. (1998). Development of a test battery to identify older drivers at risk for self-reported adverse driving events. *Journal American Geriatric Society*, 46, 562-568.
- Matthews, G., Sparkes, T. J. & Bygrave, H. M. (1996). Attentional Overload, Stress, and Simulated Driving Performance. *Human Performance*, 9(1), 77-101.
- McCloskey, L.W., Koepsell, T. D., Wolf, M. E. & Buchner, D. M. (1994) Motor vehicle collision injuries and sensory impairments of older drivers. *Age and Aging*, 23, 267-272.
- Méa, C. P. D. & Ilha, V. D. (2003). Percepção de psicólogos do trânsito sobre a avaliação de condutores. Em M. H. Hoffmann, R. M. Cruz & J. C. Alchieri (Orgs.), *Comportamento humano no trânsito* (pp. 265-288). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Mira, A. M. G. (2004). *Psicodiagnóstico Miocinético. Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Montiel, J. M. 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.
- Murphy, K. & Barkley, R. A. (1996). ADHD in adults: Comorbidities and adaptive impairments. *Comprehensive Psychiatry*, 37, 393-401.

- National Highway Traffic Safety Administration (1989). *Conference on Research and Development Needed to Improve Safety and Mobility of Older Drivers*. Washington, DC: US Department of Transportation.
- National Highway Traffic Safety Administration (1996). *Traffic Safety Facts 1996*. Washington, DC, US Department of Transportation.
- National Policy Agency (1998). Statistics '97 Road Accidents in Japan. *International Association of Traffic Safety Science*, 34(2), 121-129.
- Nell, V. (2002). Why Young Men Drive Dangerously: Implications for Injury Prevention. *Current directions in psychological science*, 2(2), 75-79.
- Neves, B. R. & Pasquali, L. (2007). *Base teórica para a construção de um teste de atenção concentrada – AC*. Anais do III Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica e XII Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos. João Pessoa: Paraíba.
- Noronha, A. P. P., Sisto, F. F., Bartholomeu, D., Lamounier, R. & Rueda, F. J. M. (2006). Atenção Sustentada e Concentrada: Construtos semelhantes? *Psicologia. Pesquisa & Trânsito*, 2(1), 29-36.
- Organização Mundial da Saúde (1976). *The Epidemiology of Road Traffic Accidents*. WHO Regional Publications, European Series 2. Copenhagen.
- Organização Mundial da Saúde (2002). *Fundamentos: Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Obtido em 12 de janeiro de 2005 do World Wide Web: <http://whqlibdoc.who.int/paho>.
- Organização Mundial de Saúde (2005). *Trânsito causa 1 milhão de mortes por ano*. Obtido em 15 de fevereiro de 2006 do World Wide Web: www.who.int/en.
- Organização Pan-Americana de Saúde (1994). *Las Condiciones de Salud en Américas*. Washington: DC.

- Oswley, C. (1994). Vision and driving in the elderly. *Optometry and Vision Science*, 71, 727-735.
- Owsley, C. & McGwin Jr., G. (1999) Vision impairment and driving. *Survey of Ophthalmology*, 43(6), 535-550.
- Owsley, C. (1997). Clinical and research issues on older drivers: Future directions. *Alzheimer Related Disorders*, 11, 3-7.
- Owsley, C., Ball, K. & McGwin, G. Jr. (1998). Visual processing impairment and risk of motor vehicle crash among older adults. *JAMA*, 279, 1083-1088.
- Pachini, R. M. D. & Wagner, A. (2006). Comportamento de risco no trânsito: Revisando a literatura sobre as variáveis preditoras da condução perigosa na população juvenis. *Revista Interamericana de Psicología*, 40(2), 159-166.
- Parasuraman, R. & Nestor, P. G. (1991). Attention and driving skills in aging and Alzheimer's disease. *Human Factors*. 33(5), 539-557.
- Pichel, F., Zamarrón, C., Magán, F. & Rodriguez, R. (no prelo). Sustained attention measurements in obstructive sleep apnea and risk of traffic accidents. *Respiratory Medicine*.
- Pietrapiana, P., Tamietto, M., Torrini, G., Mezzanato, T., Rago, R. & Perino, C. (2005). Role of pre morbid factors in predicting safe return to driving after severe TBI. *Brain Injury*, 19(3), 197-211.
- Pires, A. B., Vasconcellos, E. A. & Silva, A. C. (1997). *Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida*. São Paulo: Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP.
- Posner, M. I. (1993). Attention before and during the decade of the brain. Em D. E. Meyer, & S. Kornblum (Orgs), *Attention and Performance, XIV*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Posner, M., Snyder, C. & Davidson, B. (1980). Attention and detection of signals. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109(2), 160-174.
- Prado, M. M. M. (2005). *Estudo para a construção de uma escola do medo em situações de trânsito*. Dissertação de Mestrado. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Ranney, T. A. (1994). Model of driving behavior: A review of their evolution. *Accident Analysis and Prevention*, 53, 733-750.
- Redelmeier, D. A. & Tibshirani, R. J. (1997). Association between cellular telephone calls and motor vehicle collisions. *The New England Journal of Medicine*, 338, 453-458.
- Reger, M. A., Welsh, R. K., Watson, G. S., Cholerton, B., Baker, L. D. & Craft, S. (2004). The relationship between neuropsychological functioning and driving ability in dementia: A meta-analysis. *Neuropsychology*, 18, 85-93.
- Rizzo, M., Reinach, S., McGehee, D. & Dawson, J. (1997). Simulated car crashes and crash predictors in drivers with Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 54, 545-551.
- Rocha, J. B. A. (2006). *Valores e variáveis sócio-demográficas e auto-relatos de comportamento no trânsito de motoristas suspensos e não suspensos de Belém e Curitiba*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Pará. Pará.
- Rockwell, T. (1972). Skills, judgement and information acquisition in driving. Em T. W. Forbes (Ed.), *Human factors in highway traffic safety research* (pp. 133-164). Toronto: John Wiley and Sons Inc.
- Rothke, S. (1989). The relationship between neuropsychological test scores and performance on driving evaluation. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 11, 134-136.

- Rozestraten, R. J. A. (1983). Psicologia do Trânsito: Sua definição e área de atuação. *Psicologia & Trânsito*, 1(1), 6-19.
- Rozestraten, R. J. A. (1988). *Psicologia do Trânsito: Conceitos e Processos Básicos*. São Paulo: EPU.
- Rozestraten, R. J. A. (2000). Novos Caminhos para a Psicologia do Trânsito. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 20(4), 80-85.
- Rozestraten, R. J. & Dotta, A. J. (1996). *Os sinais de trânsito e o comportamento seguro*. Porto Alegre: Sagra-Luzzato.
- Rueda, F. J. M. & Sisto, F. F. (2007). *Teste Pictórico de Memória. Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Rueda, F. J. M., Lamounier, R., Sisto, F. F., Bartholomeu, D. & Noronha, A. P. P. (2006). Raciocínio inferencial e atenção sustentada: construtos convergentes? Em C. Machado, L. Almeida, M. A. Guisande, M. Gonçalves & V. Ramalho. (Org.). *XI Conferência Internacional. Avaliação Psicológica: formas e contextos*. Braga: Psiquilibrios.
- Rumar, K. (1990). The basic driver error: late detection. *Ergonomics*, 33, 1281-1290.
- Sabey, B. E. & Staughton, G. C. (1975). *Interacting roles of road environment, vehicle and road users in accidents*. Paper presented at the 5th International Conference of the International Association for accident and traffic medicine. Londres.
- Sánchez Martín, F. & Estévez, M. A. Q. (2005). Prevention of traffic accidents: The assessment of perceptual-motor alterations before obtaining a driving license. A longitudinal study of the first years of driving. *Brain Injury*, 19(3), 189-196.
- Sanders, A. F. (1970). Some aspects of the selective process in the functional field of view. *Ergonomics*, 13, 101-117.

- Schanke, A. K. & Sundet, K. (2000). Comprehensive driving assessment: Neuropsychological testing and on-road evaluation for brain injured patients. *Scandinavian Journal of Psychology*, *41*, 113-121.
- Schneider, W. & Shiffrin, R. (1977). Controlled and automatic human information processing. *Psychological Review*, *84*, 1-66.
- Serrat, M. M., Benito, R. P. & Luque, M. A. (2003). Rehabilitación de la atención. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, *21*, 31-38.
- Shinar, D. (1978). *Psychology on the road: The Human Factor in Traffic Safety*. New York: Wiley & Sons.
- Shinoda, H., Hayhoe, M. M. & Shrivastava, A. (2001). What controls attention in natural environments? *Vision Research*, *41*, 3535-3545.
- Silva, M. F. G. (1999). *Estudo comparativo sobre o desempenho em provas de memória e atenção entre mulheres pré-menstruadas, deprimidas e não deprimidas*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia. São Paulo.
- Silva, F. H. V. C. & Alchieri, J. C. (2007). Avaliação psicológica da personalidade de condutores: uma revisão de literatura. *Psico-USF*, *12*(2), 189-196.
- Sisto, F. F. (2006). *Teste Conciso de Raciocínio. Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Sisto, F. F., Baptista, M. N., Noronha, A. P. P. & Santos, A. A. A. (2007). *Escala de Vulnerabilidade ao Estresse no Trabalho. Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Sisto, F. F., Bartholomeu, D. & Cecilio-Fernandes, D. (2005). Inteligência e conhecimento para conduzir veículos automotores. *Psicologia: Pesquisa & Trânsito*, *1*(1), 53-62.

- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., Lamounier, R., Bartholomeu, D. & Rueda, F. J. M. (2006). *Testes de Atenção Dividida e Sustentada. Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Sisto, F. F., Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P. & Bartholomeu, D. (2007). *Atenção Dividida e Inteligência: evidências de validade*. Manuscrito submetido à publicação.
- Sollero Neto, J. S. (1986). Psicologia em Debate - Psicologia do Trânsito: As alternativas para o psicólogo. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 6(2), 18-28.
- Spagnol, J. M. (1985). A Psicologia de Trânsito no Brasil: Desenvolvimento e Perspectivas. *Psicologia & Trânsito*, 2(2), 7-10.
- Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- Stradling, S. G. & Parker, D. (1996). Violations on the road: Bad attitudes make bad drivers. *Proceedings of the Conference Road safety in Europe of Swedish National Road and Transport Research Institute*, 7A(1), 187-202.
- Stradling, S., Parker, D., Lajunen, T., Meadows, M. & Xie, C. Q. (1998). *Driver's Violations, errors, Lapses and Crash Involvement: International Comparisons*. Trabalho apresentado na 9ª Conferência Internacional de "Road Safety in Europe", Bergisch Gladbach, Alemanha.
- Strauss, B., Barton, D. A. & Reilley, R. R. (1995). Doctoral Dissertations on hypnosis: 1980-1989. *American Journal of Hypnosis*, 37(4), 267-270.
- Szlyk, J. P., Myers, L., Zhang, Y. X., Wetzel, L. & Shapiro, R. (2002). Development and assessment of a neuropsychological battery to aid in predicting driving performance. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 3(4), 483-496.
- Tapia-Granados, J. A. (1998). La reducción del tráfico de automóviles: Una política urgente de promoción de la salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 3, 137-151.

- Thackray, R. I., Touchstone, R. M. & Bailey, J. P. (1978). Comparison of the vigilance performance of men and women using a simulated radar task. *Environment Medicine*, 49(10), 1215-1218.
- Thiffault, P. & Bergeron, J. (2003). Monotony of road environment and driver fatigue: a simulator study. *Accidents Analityc*, 35(3), 381-91.
- Tielsch, J. M., Sommer, A. & Witt, K. (1990). The Baltimore Eye Survey. Blindness and visual impairment in an American urban population. *Archives of Ophthalmology*, 108, 286-290.
- Tonglet, E. C. (2002). *Bateria das funções mentais para motoristas (BFM-4). Teste de Atenção Concentrada*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Tonglet, E. C. (1999). *Bateria das funções mentais para motoristas (BFM-1). Teste de Atenção*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Transportation Research Board (1989). *Transportation in an Aging Society*. Washington, DC: National Research Council.
- Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., Stansifer, R. L. & Castellan, N. J. (1977). Tri-level study of the causes of traffic accident. *Ergonomics*, 34(3), 535-577.
- Treisman, A. & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 97-136.
- Underwood, G, Chapman, P., Berger, Z. & Crundall, D. (2003). Driving experience, attentional focusing, and the recall of recently inspected events. *Transportation Research (Part F)*, 6, 289–304
- Uno, H. & Hiramatsu, K. (2000). Effects of auditory distractions on driving behavior during lane change course negotiation: estimation of spare mental capacity as a index of attention distraction. *JSAE Review*, 21, 219-224.

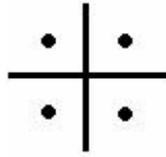
- Vainio, A., Ollila, J. Matikainen, E., Rosenber, P. & Kalso, E. (1995). Driving ability in cancer patients receiving long-term morphine analgesia. *Lancet*, 346, 667-670.
- Van Zomeren, A., Brouwer, W. & Minderhoud, J. (1987). Acquired brain damage and driving: A review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 68, 607-705.
- Vasconcelos, E. (1998). *O que é trânsito?* São Paulo: Brasiliense.
- Viegas, C. A. A. & Oliveira, H. W. (2006). Prevalência de fatores de risco para a síndrome da apnéia obstrutiva do sono em motoristas de ônibus interestadual. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 32(2), 144-149.
- Wagner, C. J. P. (2003). *Atenção visual em crianças e adolescentes: um estudo a partir do paradigma do tempo de reação*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Wahlberg, A. E. (2003). Some methodological deficiencies in studies on traffic accident predictors. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 473-486.
- Wikman, A. S., Nieminen, T. & Summala, H. (1998). Driving experience and time-sharing during in-car tasks on roads of different width. *Ergonomics*, 41(3), 358-372.
- Wilding, J., Munir, F. & Cornish, K. (2001). The nature of attentional differences between groups of children differentiated by teacher ratings of attention of hyperactivity. *British Journal of Psychology*, 92, 357-371.
- Wood, J. M. & Mallon, K. (2001). Comparison of driving performance of young and old drivers (with and without visual impairment) measured during in-traffic conditions. *Optometry and Vision Science*, 78, 343-349.
- Wood, J. M. (2002). Age and visual impairment decrease driving performance as measured on a closed-road circuit. *Human Factors*, 44, 481-494.
- Wright, R. D. & Ward, L. M. (1998). The control of visual attention. Em R. D. Wright (Org.). *Visual attention* (pp. 132-186). Nova York: Oxford University Press.

Wyon, D. P., Wyon, I. & Norin, F. (1996). Effects of moderate heat stress on driver vigilance in a moving vehicle. *Ergonomics*,39(1), 61-75.

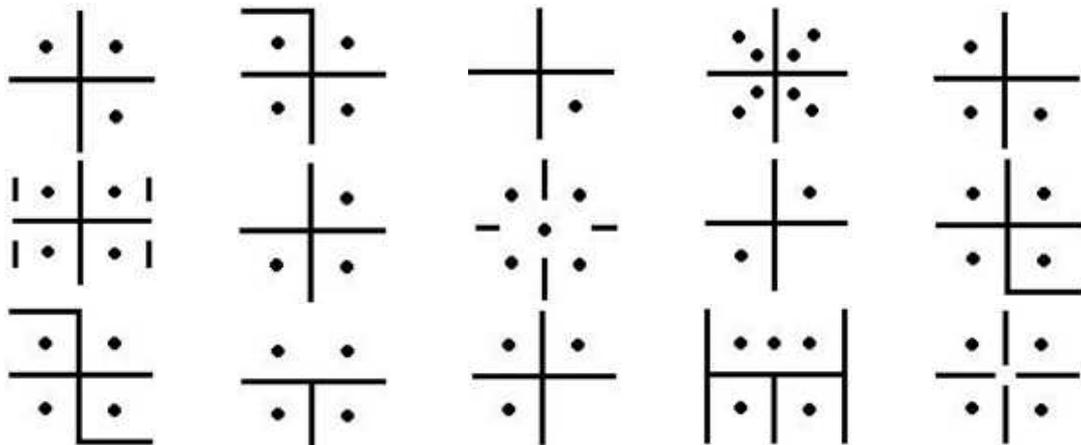
Zillmer, E. A. & Spiers, M. V. (1998). *Principles of clinical neuropsychology*. Pacific Groove: Brooks/Cole.

ANEXOS

EXEMPLO DE ESTÍMULO-ALVO DO TEACO-FF



EXEMPLO DE ESTÍMULOS DISTRATORES DO TEACO-FF



TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO (1ª via)

Evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF

Eu,....., RG.....; idade.....; (endereço):abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade do pesquisador Fabián Javier Marín Rueda do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia-Itatiba, da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1 - O objetivo da pesquisa é verificar evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF;
- 2- Durante o estudo serão aplicados o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF, o Teste de Atenção Concentrada – AC, os Testes de Atenção Dividida e Sustentada – AD e AS, e o Teste Conciso de Raciocínio - TCR;
- 3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa;
- 4- A resposta a estes instrumentos não acarretam nenhum risco à minha saúde física e/ou mental, mas poderão me causar constrangimento;
- 5 - Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa;
- 6 - Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;
- 7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: 11 - 4034-8442;
- 8 - Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo, Fabián Javier Marín Rueda, sempre que julgar necessário pelo telefone (11) 4534 8046;
- 9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Itatiba,de 200...

Assinatura:

.....

TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO (2ª via)

Evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF

Eu,....., RG.....; idade.....; (endereço):abaixo assinado, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade do pesquisador Fabián Javier Marín Rueda do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia-Itatiba, da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1 - O objetivo da pesquisa é verificar evidências de validade para o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF;
- 2- Durante o estudo serão aplicados o Teste de Atenção Concentrada – TEACO-FF, o Teste de Atenção Concentrada – AC, os Testes de Atenção Dividida e Sustentada – AD e AS, e o Teste Conciso de Raciocínio - TCR;
- 3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a minha participação na referida pesquisa;
- 4- A resposta a estes instrumentos não acarretam nenhum risco à minha saúde física e/ou mental, mas poderão me causar constrangimento;
- 5 - Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa;
- 6 - Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;
- 7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: 11 - 4034-8442;
- 8 - Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo, Fabián Javier Marín Rueda, sempre que julgar necessário pelo telefone (11) 4534 8046;
- 9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Itatiba,de 200...

Assinatura:

.....