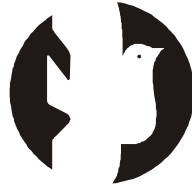


NELIMAR RIBEIRO DE CASTRO



UNIVERSIDADE
SÃO FRANCISCO

EVIDÊNCIA DE VALIDADE PARA A ESCALA DE ATENÇÃO
SELETIVA VISUAL - EASV

ITATIBA
2011

NELIMAR RIBEIRO DE CASTRO



EVIDÊNCIA DE VALIDADE PARA A ESCALA DE ATENÇÃO
SELETIVA VISUAL - EASV

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

ORIENTADOR: FERMINO FERNANDES SISTO

APOIO CAPES
COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR

ÍTATIBA
2011

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

EVIDÊNCIA DE VALIDADE PARA A ESCALA DE ATENÇÃO
SELETIVA VISUAL - EASV

Autor: Nelimar Ribeiro de Castro
Orientador: Fermino Fernandes Sisto

Este exemplar corresponde à redação final da tese de doutorado defendida por Nelimar Ribeiro de Castro e aprovada pela comissão examinadora.

Data: 28 / 03 / 2011

COMISSÃO EXAMINADORA

Ana Paula Porto Noronha (presidente da banca)

Katya Luciane de Oliveira

Márcia Maria Peruzi Elia da Motta

Acácia Aparecida Angeli dos Santos

Fabián Javier Marin Rueda

Itatiba
2011

Agradecimentos

Para a conclusão de nossos objetivos concorrem não somente nosso esforço pessoal, mas também o auxílio, o companheirismo e o apoio dos muitos amigos que encontramos pelo caminho. A esses dedico minha gratidão. São muitos de quem me recordo, sendo impossível nomear todos. Mas alguns se destacam pela constância ou influência que exerceram, a esses me reporto.

Agradeço ao meu orientador Fermino Fernandes Sisto por ter direcionado meu crescimento acadêmico e profissional, mas também pelas lições que contribuíram e contribuirão para meu enriquecimento pessoal.

Às professoras Acácia Aparecida Angeli dos Santos e Ana Paula Porto Noronha pelo carinho e disponibilidade constantes.

À professora Márcia Maria Peruzi Elia da Motta por ter me iniciado na pesquisa científica e pelo carinho que nos une.

Às professoras Cláudia Araújo da Cunha e Katya Luciane de Oliveira que compuseram minhas bancas de qualificação e defesa pela disponibilidade e contribuições.

Aos demais professores da Universidade São Francisco. De cada um recebi lições valiosas que contribuíram para minha formação.

À CAPES pelo apoio e incentivo durante os quatro anos de mestrado e doutorado.

Àqueles que contribuíram para a realização da pesquisa, escolas, professores, colegas de mestrado e doutorado, os nossos professores, aos participantes em especial.

A todas as funcionárias da secretaria de pós-graduação da Universidade São Francisco pelo trabalho imprescindível.

Aos amigos Aline Rossi, Fabián Rueda, Juliana Gomes, Makilim Baptista, Marlene Alves e Priscilla Oliveira que suportaram meus achaques, que compartilharam minhas alegrias, e sem os quais minha jornada seria árida.

Em especial agradeço a Juliana Oliveira Gomes com quem não dividi uma república, mas construí um lar. Quem, de colega tornou-se amiga, e de amiga, irmã.

Aos companheiros de longa data Fernando Santana, Duda Oliveira e Nanda Bigonha, mais que amigos, irmãos. Agradeço, pelas duras verdades, pelos conselhos fraternos, pela preocupação sincera, pelo amor desinteressado e pela amizade presente.

Ao Roberto pelo apoio de última hora, mas não menos significativo.

E por fim, agradeço à minha família pelos exemplos que me oferecem diuturnamente. De meu pai Nélio, dedicação, de minha mãe Luiza, coragem, de minha irmã Neliza, generosidade, e de meu irmão Matheus, serenidade. A vocês todo meu coração.

A todos meus sinceros agradecimentos.

Resumo

Castro, N. R. (2011). Evidência de validade para a Escala de Atenção Seletiva Visual – EASV. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco.

O objetivo deste estudo foi a busca de evidências de validade para o Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV) junto ao público infanto-juvenil. Participaram da pesquisa 768 crianças e adolescentes entre sete e 15 anos de idade ($M= 10,89$; $DP= 2,07$) que cursavam do 2º ao 9º ano do ensino fundamental em escolas públicas no interior do estado de São Paulo. Do total, 398 (51,80%) eram do sexo feminino. Os testes aplicados foram o EASV, o Teste de Raciocínio Inferencial (RIn) que avalia o fator g , e o Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M) que mensura a memória de curto-prazo. Além disso, foram utilizadas, como medida de desempenho acadêmico, a média das notas escolares e a avaliação do professores sobre a dificuldade de aprendizagem dos alunos. No que concerne ao sexo, embora a presença de funcionamento diferencial em dois itens favorecendo as mulheres julgou-se que o viés encontrado foi pequeno optando-se por manter os itens sem modificações. Além disso, observaram-se diferenças entre meninos e meninas apenas na capacidade seletiva básica, com desempenhos equivalentes na capacidade seletiva intermediária e superior e na medida geral do EASV. Foi verificada uma relação moderada, positiva e significativa entre a idade e o EASV, e a diferenciação de três faixas etárias 7-9, 10-12, 13-15 anos. De modo semelhante, o nível de escolarização também apresentou magnitudes moderadas, positivas e significativas e a formação de quatro grupos, 2º ano, do 3º e 4º, 5º e 6º e do 7º ao 9º. No que se refere à associação entre do EASV com o RIn e o TEPIC-M houve uma tendência a correlações baixas, positivas e significativas, com e sem o controle da idade e sexo dos participantes. Além disso, observou-se que os grupos com alto e baixo desempenho no RIn e TEPIC-M apresentaram diferenças significativas na medida geral do EASV, e na capacidade seletiva básica e intermediária, mas não na capacidade seletiva superior. Por fim, quanto à relação entre o EASV e as notas e as avaliações dos professores detectou-se uma tendência a magnitudes baixas, positivas e significativas principalmente com a medida geral e na capacidade seletiva básica. A precisão também foi estudada por meio do coeficiente alfa de Cronbach, e pelo método das duas metades de Spearman-Brown e Guttman para a amostra total, por sexo e faixa etária, tanto para a medida geral, quanto para os fatores do EASV. Os coeficientes obtidos foram considerados excelentes, sendo a maioria acima de 0,80. Esses resultados representaram evidências de validade baseados no processo de resposta, na estrutura interna por meio do DIF, na relação com o RIn, TEPIC-M, nível educacional, desempenho acadêmico e idade, além de validade por grupos extremos com o RIn e o TEPIC-M.

Palavras-chave: psicometria; avaliação psicológica; desenvolvimento da atenção; atenção visual.

Abstract

Castro, N. R. (2011). Evidence of validity for the Scale of Selective Visual Attention - EASV. Doctoral Thesis, Stricto Sensu Post-Graduation in Psychology Program, São Francisco University, Itatiba, 156 p.

The aim of this study was to search for evidences of validity for the Scale Visual Selective Attention (EASV) with the juvenile public. 768 children and adolescents between seven and 15 years of age ($M = 10.89$, $SD = 2.07$) who attended the 2nd to 9th grade of basic education in public schools in the state of Sao Paulo participated. Of the total, 398 (51.80%) were female. The administrated tests were the EASV, the Inferential Reasoning Test (RIn) which evaluates the g factor, and Pictorial Recognition Memory Test (TEPIC-M) that measures the short-term memory. As a measure of academic performance, it was used the average grades and assessment of teachers about the difficulty of *Students'* learning. With regard to gender, although the presence of differential functioning in two items favoring women, it was adjudged that the bias found was small, opting to maintain the items without modifications. In addition, there were differences between boys and girls only in the basic selective capacity, with similar performances in the intermediate and higher selective capacities and the general measures of the EASV. It was observed a moderate correlation, positive and significant between age and the EASV, and differentiation of three age groups 7-9, 10-12, 13-15 years. Similarly, the level of education also showed moderate magnitudes, positive and significant and the formation of four groups, 2nd year, 3rd and 4th, 5th and 6th and 7th to 9th. Regarding the association between the EASV with RIn and TEPIC-M had a trend to low correlations, positive and significant, with and without controlling of age and sex. Furthermore, there were observed that groups with high and low performance in RIn and TEPIC-M showed significant differences at the general measure of the EASV, and at the basic and intermediate selective capacities, but not at the superior selective capacity. Finally, regarding the relationship between the EASV and the notes and ratings of teachers were detected a trend of lower magnitude, positive and significant especially with the general measure and the basic capacity selective. The reliability was also studied by the Cronbach's alpha coefficient, and the Spearman-Brown and Guttman's split-half method for the total sample and by sex and age, for both general measure and the factors the EASV. The coefficients were considered excellent, with most above 0.80. These results represent evidence of validity based on the response process, internal structure though DIF, in relation to RIn, TEPIC-M, educational attainment, academic performance and years, and evidence of validity by extreme groups with RIn and TEPIC-M.

Keywords: psychometrics, psychological assessment, development of attention, visual attention.

Resumen

Castro, N. R. (2011). Evidencia de validez para la Escala de Atención Selectiva Visual – EASV. Tesis de Doctoramiento, Programa de Pos-Graduación Stricto Sensu em Psicología, Universidad São Francisco, Itatiba, 156 p.

El objetivo de este trabajo fue la búsqueda de evidencias de validez para la Escala de Atención Selectiva Visual (EASV) junto a los niños y adolescentes. Participaron de la investigación jóvenes entre 07 (siete) y 15 (quince) años ($M = 10,89$; $DP = 2,07$) matriculados entre el 2º y el 9º año de la enseñanza fundamental en escuelas públicas de ciudades del interior del estado de São Paulo. Entre los participantes, 398 (51,80%) eran del sexo femenino. Los tests aplicados fueron: el EASV, el Test de Raciocinio Inferencial (RIn), que evalúa el factor g , y el Test Pictórico de Memoria (TEPIC-M) que mide la memoria de corto plazo. Además, fueron utilizadas, como medidas de desempeño académico, el intermedio de las calificaciones de los estudiantes y la evaluación de los profesores respecto a las dificultades de aprendizaje de los alumnos. En lo concerniente a las diferencias sexuales, en que pese la existencia de un tratamiento diferenciado en dos ítems favoreciendo a las mujeres, prevaleció la idea de que no había motivos que justificaban el tratamiento diferenciado, manteniéndose, por lo tanto, los mismos ítems, sin modificaciones. Además, fueron observadas diferencias entre niños y niñas tan solo en la capacidad selectiva básica, con equivalentes desempeños en la capacidad selectiva intermedia y superior, así como en la medida general del EASV. Quedó comprobada una relación moderada, positiva y significativa entre la edad y el EASV, así como la diferenciación de tres niveles de edad (7-9, 10-12, y 13-15 años). De manera semejante, el nivel de escolaridad también presentó dimensiones moderadas, positivas y significativas así como la formación de cuatro grupos: 2º año; 3º e 4º años; 5º y 6º años; y del 7º al 9º. En lo que concierne a la asociación entre el EASV con el RIn y el TEPIC-M hubo una tendencia a las correlaciones bajas, positivas y significativas, con y sin el control de la edad y del sexo de los niños. Además fue posible observar que los grupos con alto y bajo desempeño en el RIn y en el TEPIC-M presentaron diferencias significativas en la medida general del EASV y en la capacidad selectiva básica e intermedia, pero no en la capacidad selectiva superior. Por fin, en cuanto a la relación entre el EASV, las calificaciones de los estudiantes y las evaluaciones de los profesores, fue posible detectar una tendencia a magnitudes bajas, positivas y significativas, sobre todo con la medida general y con la capacidad selectiva básica. La precisión también fue objeto de análisis utilizándose el coeficiente alfa de Cronbach, y el método de las dos mitades de Spearman-Brown para la muestra total, por sexo y edad, no solo para la medida general, sino para los factores del EASV. Los coeficientes alcanzados fueron considerados excelentes, en su mayor parte por encima de los 0,80. Dichos resultados representaron evidencias de validez basados en la estructura interna a través del DIF, en la relación con el RIn, TEPIC-M, nivel educacional, desempeño académico y edad, además de validez por grupos extremados con el RIn y el TEPIC-M.

Palabras-clave: psicometría; evaluación psicológica; desarrollo de la atención; atención visual.

Sumário

Agradecimentos	iii
Resumo.....	v
Resumén.....	vii
Abstract.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS	xi
APRESENTAÇÃO	1
1- Fundamentação Teórica	3
<i>1.1- O construto atenção.....</i>	<i>3</i>
<i>1.1.2- Seleção do estímulo baseada no espaço: os modelos sobre o foco atencional.....</i>	<i>8</i>
1.2- RELAÇÃO DA ATENÇÃO COM OUTRAS VARIÁVEIS: IDADE, MEMÓRIA, INTELIGÊNCIA, E DESEMPENHO ACADÊMICO.....	21
<i>1.2.1- Atenção e idade.....</i>	<i>21</i>
<i>1.2.2- Atenção e memória</i>	<i>33</i>
<i>1.2.3- Atenção e inteligência.....</i>	<i>40</i>
<i>1.2.4- Atenção e desempenho acadêmico.....</i>	<i>45</i>
1.3- O EASV E OUTRAS MEDIDAS DE ATENÇÃO SELETIVA VISUAL.	55
1.4- Justificativa	62
2- Hipóteses	68
3- Método	70
3.1- PARTICIPANTES.....	70
3.3- INSTRUMENTOS	72
<i>3.3.1- Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV).....</i>	<i>72</i>
<i>3.3.2- Teste de Raciocínio Inferencial (RIn).....</i>	<i>76</i>
<i>3.3.3- Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M)</i>	<i>76</i>
<i>3.3.4- Protocolo de Avaliação de Dificuldade de Aprendizagem</i>	<i>78</i>
<i>3.3.5- Notas dos estudantes.....</i>	<i>78</i>

3.4- PROCEDIMENTO	78
4- Resultados.....	80
4.1- ANÁLISE DE ITENS PELO MODELO RASCH.....	80
4.2- EVIDÊNCIA DE VALIDADE BASEADA NA ESTRUTURA INTERNA: FUNCIONAMENTO DIFERENCIAL DO ITEM (DIF) EM RAZÃO DO SEXO.....	84
4.3- DIFERENÇA DE MÉDIA EM RAZÃO DO SEXO.....	86
4.4- EVIDÊNCIA DE VALIDADE BASEADA NA RELAÇÃO COM OUTRAS VARIÁVEIS: IDADE.....	88
4.5- EVIDÊNCIAS DE VALIDADE BASEADA NA RELAÇÃO COM OUTRAS VARIÁVEIS: NÍVEL EDUCACIONAL.....	92
4.6- EVIDÊNCIAS DE VALIDADE BASEADA NA RELAÇÃO COM OUTRAS VARIÁVEIS: TESTE DE RACIOCÍNIO INFERENCIAL - RIN (SISTO, 2007).....	96
4.7- EVIDÊNCIAS DE VALIDADE BASEADA NA RELAÇÃO COM OUTRAS VARIÁVEIS: TESTE PICTÓRICO DE MEMÓRIA – TEPIC-M (RUEDA & SISTO, 2007).....	106
4.8- EVIDÊNCIAS DE VALIDADE BASEADA NA RELAÇÃO COM OUTRAS VARIÁVEIS: DESEMPENHO ACADÊMICO.....	112
4.9- ÍNDICES DE PRECISÃO.....	120
5- Discussão.....	122
Referência	141
Anexos	153
<i>Anexo 1: Exemplo de Protocolo de Avaliação de Dificuldade de Aprendizagem.....</i>	<i>154</i>
<i>Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</i>	<i>155</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Exemplo de item do tipo 62(4) do EASV.	73
Figura 2. Histogramas dos participantes pela pontuação nos fatores e medida geral do EASV. 87	
Figura 3. Pontuação média nos fatores e na medida geral do EASV e idade de crianças e adolescentes.	90
Figura 4. Pontuação média nos fatores e na medida geral do EASV e ano escolar de crianças e adolescentes.	94
Figura 5. Distribuição dos participantes por sua pontuação para a medida geral e fatores do EASV.	98
Figura 6. Distribuição dos participantes por sua pontuação para as séries do RIn e para o somatório.	100
Figura 7. Histograma da pontuação na medida geral do EASV e seus fatores.	108
Figura 8. Histograma da pontuação no TEPIC-M.	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos participantes por idade e ano escolar.....	71
Tabela 2. Parâmetros de ajuste dos itens ao Modelo Rasch por faixa etária.....	81
Tabela 3. Parâmetros de ajuste das pessoas ao Modelo Rasch por faixa etária.....	82
Tabela 4. Nível de dificuldade dos itens e erro padrão por ordem de dificuldade por faixa etária.....	83
Tabela 5. Acréscimo de DIF e erro padrão por sexo, mudança e valor de t por item do EASV.	85
Tabela 6. Teste t de <i>Student</i> em razão do sexo para a medida geral do EASV e seus fatores.	88
Tabela 7. Prova <i>post-hoc de Tukey</i> para os fatores e medida geral do EASV em razão das faixas etárias.....	91
Tabela 8. Prova <i>post-hoc de Tukey</i> para os fatores e medida geral do EASV em razão dos anos escolares.	95
Tabela 9. Número de participantes e porcentagem por ano escolar, idade e sexo.	97
Tabela 10. Correlação de <i>Pearson</i> entre o EASV e seus fatores e o RIn e suas séries.	101
Tabela 11. Correlação parcial controlando a variável idade entre o EASV e seus fatores e o RIn e suas séries.	101
Tabela 12. Teste t de <i>Student</i> para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série A do RIn.....	102
Tabela 13. Teste t de <i>Student</i> para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série B do RIn.	103

Tabela 14. Teste <i>t</i> de <i>Student</i> para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série C do RIn.....	103
Tabela 15. Teste <i>t</i> de <i>Student</i> para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série D do RIn.....	104
Tabela 16. Teste <i>t</i> de <i>Student</i> para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos no RIn.....	105
Tabela 17. Número de participantes e porcentagem por ano escolar, idade e sexo. ..	106
Tabela 18. Coeficientes de correlação de <i>Pearson</i> por sexo e total e correlação parcial entre o EASV e o TEPIC-M.	110
Tabela 19. Teste <i>t</i> de <i>Student</i> para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos no TEPIC-M.	111
Tabela 20. Estatística descritiva por disciplina para a avaliação do professor com N por sexo e total, média, desvio padrão, mínimo e máximo para idade e mínimo e máximo para ano escolar.	113
Tabela 21. Estatística descritiva das avaliações dos professores por disciplina.	114
Tabela 22. Correlação de <i>Pearson</i> entre a avaliação do professor e o EASV e seus fatores por disciplina.....	115
Tabela 23. Correlação parcial controlando a variável sexo entre a avaliação do professor por disciplina e o EASV e seus fatores.....	116
Tabela 24. Estatística descritiva por disciplina para a notas com N por sexo e total, média, desvio padrão, mínimo e máximo para idade e mínimo e máximo para ano escolar.	117
Tabela 25. Estatística descritiva das médias nas notas por disciplina.....	117
Tabela 26. Correlação de <i>Pearson</i> entre a nota e o EASV e seus fatores por disciplina.	118

Tabela 27. Correlação parcial controlando a variável sexo entre as notas por disciplina e o EASV e seus fatores.....	119
Tabela 28. Medidas de precisão pelo alfa de <i>Cronbach</i> e método das duas metades de <i>Spearman-Brown</i> e <i>Guttman</i> do EASV e seus fatores para a amostra total, por faixas etárias e sexo.	121

APRESENTAÇÃO

A necessidade de instrumentos adequados para a avaliação da atenção em crianças e adolescentes no Brasil tem suscitado esforços no sentido da adaptação e construção de testes, além de estudos psicométricos específicos com essa população. Esses estudos têm em vista, dentre outros problemas, a questão da adequação, em termos de dificuldade, dos instrumentos utilizados com esse público.

Contudo, os testes de atenção em estudo no Brasil, têm se mostrado inadequados para a avaliação de extensas faixas etárias, sendo, normalmente, apropriados apenas para o público infanto-juvenil, ou para adultos. Isso gera dificuldades no sentido da avaliação em momentos de mudanças desenvolvimentais importantes, como no final da adolescência, ou na possibilidade de comparação de desempenho entre grupos distintos, como crianças e adultos. Um teste que se mostrasse adequado para a utilização em um amplo espectro etário, desde crianças até idosos, facilitaria o processo avaliativo oferecendo vantagens para o psicólogo e pesquisador, além de representar uma opção para a avaliação da atenção no público infantil.

Partindo dessas considerações, este estudo teve como objetivo central investigar a possibilidade de uso da Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV) com o público infanto-juvenil em seu formato original proposto para adultos. E, além disso, buscar evidências de validade para o EASV para infantes e adolescentes. Assim, a Fundamentação Teórica foi dividida em três tópicos. No tópico 1 foram apresentados o conceito e as principais classificações da atenção, com destaque para aquela que adota como critério sua funcionalidade, diferenciando-se a atenção seletiva dos demais tipos. Além disso, os principais modelos de atenção seletiva foram relacionados e apresentados de forma breve, com maior destaque para o modelo da seleção baseado na posição espacial do objeto, o qual

fundamentou a construção do EASV, o modelo da lente de aumento (*zoom less model*). No tópico 2 foi discutida a relação entre a atenção e outras variáveis como a idade, memória, inteligência e desempenho acadêmico. E no tópico 3 o EASV foi comparado com outras medidas de atenção seletiva destacando-se suas peculiaridades em relação aos outros testes. Em seguida foram elencadas as hipóteses estabelecidas para o estudo, além do Método, no qual se encontra a descrição dos Participantes, Instrumentos utilizados e o Procedimento adotado.

Nos Resultados encontram-se os estudos de evidência de validade realizados, a saber, baseado no processo de resposta, na estrutura interna por meio da análise do funcionamento diferencial dos itens em razão do sexo, e pela relação com as variáveis idade, nível educacional, memória, inteligência e desempenho acadêmico. Além disso, como análises complementares, também foram apresentados os índices de precisão da escala e estudos de diferença de média em razão do sexo. Na seqüência encontram-se a Discussão e as Considerações Finais, e por fim, as Referências consultadas.

1- Fundamentação Teórica

1.1- O construto atenção

O construto atenção tem suas origens próximas à origem da própria psicologia experimental durante o século XIX. Nesse período, autores como Willian James (1890), empreenderam os primeiros esforços para defini-lo, lançando-o como tema fundamental da psicologia nascente. Após um período de ostracismo, que perdurou a primeira metade do século XX, motivado principalmente pela hegemonia do behaviorismo, o estudo sobre a atenção retornou ao cenário acadêmico com a publicação, em 1958, do livro *Perception and Communication*, de Broadbent. Desde então, o fenômeno atencional retomou sua posição de construto central dentro da investigação psicológica (Baños & Belloch, 1995).

O destaque oferecido ao estudo da atenção tem como campo de fundo o advento da psicologia cognitiva na década de 1950. Esse destaque proporcionou uma produção ampla, e produziu um grande número de modelos explicativos e concepções sobre a atenção como os modelos do filtro de Broadbent (1958), Deutsch e Deutsch (1963), e Treisman (1960), a teoria cognitivista de Sternberg (2000). E, mais recentemente, com os avanços tecnológicos que permitiram o desenvolvimento das tecnologias de neuroimagem, a teoria da atenção seletiva de Posner (1992) e os modelos baseados na seleção do objeto e na localização espacial do estímulo (Pashler, Johnston & Ruthruff, 2001).

Algumas das características básicas da atenção já haviam sido descritas no final do século XIX por autores como James (1890), sendo elas: a possibilidade de se exercer um controle voluntário da atenção; a capacidade limitada do processamento da informação; e inabilidade em atender diversos estímulos ao mesmo tempo, ou seja, o caráter seletivo e focalização (Gazzaniga & cols, 2006; Lima, 2005).

A possibilidade de exercer o controle voluntário da atenção refere-se à sua orientação, e abre caminho para a primeira classificação desse fenômeno. Assim, a atenção pode ser categorizada em voluntária ou automática. Por atenção voluntária entende-se o processo de seleção ativa e deliberada do indivíduo, controlado pela consciência, normalmente determinado pela relevância momentânea do estímulo. Por sua vez, a atenção automática ou involuntária ocorre pela vigência de um estímulo que atrai a atenção para si sem esforço consciente e voluntário no direcionamento, o que acontece normalmente com estímulos inesperados, surpreendentes ou incongruentes (Andrade, Santos & Bueno, 2004; Gazzaniga & cols, 2006).

No que concerne à capacidade limitada de processamento da informação os modelos atencionais contemporâneos tem, sistematicamente, concordado com James (Broadbent, 1958; Deutsch & Deutsch, 1963; Treisman, 1960; Posner, 1992; Sternberg, 2000). A função central da atenção seria justamente permitir ao organismo selecionar, dentre a enorme quantidade de informações disponíveis no ambiente, e diante da impossibilidade de atender a todas conjuntamente, aquelas julgadas como relevantes em um determinado momento (Sternberg, 2000).

Em termos mais formais, a atenção pode ser definida, como a capacidade, oriunda de uma predisposição do cérebro, para selecionar e processar ativamente uma quantidade limitada de informações dentre a grande quantidade proveniente dos sentidos, memórias e outros processos cognitivos, possibilitando, desse modo, o uso criterioso dos recursos mentais limitados (Brandão, 1995; Sternberg, 2000). Esse conceito remete à última característica da atenção proposta por James (1890), seu caráter de seletividade e focalização, que expressa a inabilidade de atender a vários estímulos simultaneamente, o qual se relaciona intimamente com a limitação dos recursos atencionais. De fato, a atenção

responde à necessidade de seleção de estímulos em decorrência da capacidade limitada de processamento da informação, sendo essa sua principal característica.

Todavia, devido ao seu caráter voluntário, os recursos atencionais, apesar de limitados, podem ser operacionalizados de modos diversos para atender demandas específicas. A classificação da atenção mais utilizada deriva-se, justamente, dos modos como essa operacionalização ocorre. Assim, encontra-se a atenção seletiva, dividida, alternada e sustentada, apenas destacando os tipos mais freqüentemente citados na literatura.

A definição da atenção seletiva aproxima-se do conceito geral desse construto, e refere-se, justamente, à capacidade de selecionar um estímulo ou grupo de estímulos em detrimento de outros a partir de regularidades passadas do ambiente (Dalgarrondo, 2000; Sternberg, 2000). Enquanto a atenção dividida relaciona-se à capacidade de distribuição simultânea dos recursos atencionais a mais de um estímulo (Dalgarrondo, 2000; Gaddes & Edgell, 1994; Sternberg, 2000). Segundo Sternberg, (2000), durante a década de 1950, vários estudos mostraram a possibilidade da distribuição da atenção em mais de uma tarefa simultaneamente, embora haja uma perda considerável no processamento da informação e, conseqüentemente, na capacidade de atender aos estímulos. Mas, também foi verificado que o processamento automático de um dos estímulos, ou mesmo o treino na tarefa poderiam afetar positivamente os resultados. Nesse caso, o treinamento promoveria o processamento automático de determinado tipo de informação minimizando o custo atencional.

Por sua vez, a atenção alternada consiste na capacidade do organismo em alternar o foco atencional entre dois estímulos, ora atendendo a um, ora a outro (Dalgarrondo, 2000; Sternberg, 2000). Por fim, a atenção sustentada, por vezes chamada vigilância, 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 (Dalgarrondo, 2000; Sternberg, 2000).

Baños e Belloch (1995) propuseram a atenção como concentração, a atenção como seleção, a atenção como ativação, a atenção como vigília e a atenção como antecipação. A atenção como concentração está relacionada com a fixação da atenção sobre estímulos, objetos ou situações, enquanto a atenção como seleção é compreendida como a habilidade para selecionar os estímulos relevantes dos irrelevantes, e a atenção como ativação relaciona-se com a focalização da atenção e o seu grau de intensidade. A atenção como vigilância se relaciona com um estado de alta receptividade e manutenção da atenção por um período no qual o indivíduo está apto a detectar um estímulo que surge de modo irregular, ao lado disso, a atenção como antecipação facilita o aproveitamento de informações anteriores melhorando a rapidez e eficiência de execução da tarefa.

Para Garcia-Sevella (1997, citado por Servera & Llabrés, 2004), a atenção seria o mecanismo implicado diretamente na ativação e no funcionamento dos processos e operações de seleção, distribuição e manutenção da atividade psicológica. Assim, atribui-se à atenção um funcionamento vertical, de articulação e controle de toda a atividade cognitiva superior. Desse modo, ao mecanismo atencional atribui-se quatro características: sua amplitude, determinada pela quantidade de estímulos que se pode atender concomitantemente; sua oscilação, que se refere à capacidade de selecionar e modificar o foco atencional; sua intensidade, determinada pela capacidade de manutenção atencional e resposta, e, por fim, seu tipo de controle, que seria o equilíbrio entre o controle voluntário e automático do mecanismo atencional.

A posição de Posner (1992) sobre a atenção relaciona-se intimamente com os avanços tecnológicos que permitiram o estudo do funcionamento cerebral por meio dos equipamentos de neuroimagem. Para ele a atenção seria um mecanismo de controle dos

sistemas de processamento da informação que, distribuído em diferentes lugares do sistema nervoso, exerceriam suas funções por meio de processos facilitadores e inibitórios atuando de acordo com os objetivos do organismo. Esse mecanismo orienta-se por meio dos sentidos, estruturas do conhecimento em memória e pelos sistemas de resposta. A atenção se organizaria como um sistema modular composto por três sistemas atencionais associados a regiões específicas do cérebro. Eles seriam o sistema posterior ou de orientação, o sistema anterior ou de controle executivo e o sistema de vigilância ou alerta (Fan, McCandliss, Sommer, Raz & Posner, 2002; Posner, 1992; Posner & Petersen, 1990).

Segundo Moreno e Marin (2006) a grande contribuição de Posner e seus colaboradores, no que se refere aos modelos da atenção, refere-se aos correlatos que eles estabeleceram entre os sistemas da atenção e as regiões encefálicas. Isso teria representado uma verdadeira revolução no estudo da atenção, aproximando-o da produção neuropsicológica. Entretanto, essa teoria teria se mostrado demasiadamente descritiva e pouco explicativa.

Atualmente dois modelos gerais têm influenciado o estudo da atenção. O primeiro seria da seleção baseada na localização do estímulo no espaço. De acordo com esse modelo o processamento da informação seria basicamente determinado por parâmetros fisiológicos da detecção do estímulo, como por exemplo, aspectos espaciais e temporais, frequentemente definidos como processos de baixa ordem ou *botton-up*. Já o segundo seria da seleção baseada nas características intrínsecas do objeto, independente da sua posição espacial. Nesse modelo a seleção ocorreria a partir de uma representação perceptiva interna dos objetos, uma representação espacial primária na qual o objeto é representado por dimensões simples não integradas. A focalização dos recursos atentos seria responsável pela integração das características do objeto. Desse modo, o objeto composto por várias

dimensões é selecionado e posteriormente processado em operações cognitivas de alta ordem, ou processos *top-down* (Pashler & cols., 2001).

No histórico dessas duas propostas, inicialmente buscou-se definir se a seleção ocorreria baseada no objeto ou na localização espacial. Atualmente, contudo, compreende-se que a atenção visual atuaria como um processo intermediário integrando coerentemente os objetos, pois em condições normais ambos os processos atuariam na seleção dos estímulos mais relevantes (Rossini & Galera, 2006). Desse modo, tanto os mecanismos de seleção das características do objeto, quanto sua localização espacial interferiria os mecanismos de seleção da informação.

Contudo, pesquisas avaliando os dois processos concomitantemente têm indicado que apesar dessa integração a posição dos estímulos no espaço visual é uma propriedade que parece ter um lugar preponderante para o seu processamento no cérebro. Além disso, a posição espacial de um objeto tem sido um indicador mais efetivo, para a seleção do estímulo, do que qualquer outra variável como a cor, forma ou o significado (Fecteau, Korjoukov & Roelfsema, 2009; Greenwood, Parasuraman & Alexander, 1997; Greenwood & Parasuraman, 1999; Moreno & Marin, 2006).

1.1.2- Seleção do estímulo baseada no espaço: os modelos sobre o foco atencional.

O conjunto de experimentos e teorias sobre a atenção espacial tem privilegiado o estudo do foco atencional utilizando-o como metáfora para explicar os mecanismos de seleção baseado na localização do objeto (Moreno & Martin, 2006). Nesse sentido, a primeira metáfora sobre o foco atencional ficou conhecida como modelo do holofote atencional ou *attention spotlight model*, segundo o qual a atenção pode ser comparada com um feixe de luz sobre uma superfície não iluminada. O foco atencional possuiria uma forma

circular constante. Desse modo, assim como um holofote deve ser deslocado para iluminar uma nova superfície, para que uma localização possa ser atendida o foco atencional deve ser deslocado (Moreno & Martin, 2006; Rossini & Galera, 2006). Os argumentos iniciais para a sustentação desse modelo, bem como para o caráter espacial da atenção, encontram-se, inicialmente, nos trabalhos de Eriksen e Eriksen (1974) e Posner, Snyder e Davidson (1980) que estabeleceram novos paradigmas para a investigação da atenção espacial.

A tarefa proposta por Eriksen e Eriksen (1974), conhecida paradigma de competição pela resposta ou tarefa dos flancos, teve por objetivo demonstrar a natureza espacial da atenção. A tarefa de flancos inicia-se com a apresentação de um ponto de fixação posteriormente substituído por um estímulo-alvo, previamente definido, e ao qual se deve responder, por exemplo, apertando uma tecla diante da letra A e outra diante da letra U. A letra central surge franqueada por outras letras que representam os estímulos distratores, os quais devem ser ignorados. Essa tarefa pode ser apresentada em três condições: flancos compatíveis quando a letra central estiver acompanhada por letras equivalentes à resposta (ex. AAA); flancos incompatíveis a letra central for franqueada por letras contrária à resposta (ex. UAU); e flancos neutros, quando as letras franqueadoras não foram definidas na tarefa e, portanto, não representam nenhuma classe de resposta esperada (ex. SAS). O resultado básico dessa tarefa representa maior custo na tarefa de flanco incompatível, implicando em um tempo de reação maior, quando comparado ao compatível e um tempo de reação intermediário na condição de flancos neutros. Esse resultado revelaria uma limitação na capacidade seletiva, pois a informação sobre o local de aparecimento do estímulo-alvo seria insuficiente para impedir a que pessoa filtre e ignore as informações irrelevantes (Botella, 2000).

No experimento clássico de Eriksen e Eriksen (1974) eles manipularam a distância entre o estímulo-alvo e as letras franqueadoras, que atuaram como distratores. Os resultados

indicaram benefícios quando os estímulos distratores e os alvos eram do mesmo grupo de letras, e inibitório quando pertencentes a grupos opostos. Contudo, os efeitos diminuiram à medida que aumentava a distância entre os estímulos quase desaparecendo a partir de um grau de ângulo visual.

Por sua vez, Posner e cols. (1980) propuseram uma tarefa com o fim de investigar a orientação reflexa da atenção espacial e demonstrar a característica espacial na distribuição dos recursos da atenção visual. A tarefa inicia-se com os participantes fixando o olhar em um ponto central do campo visual à espera do surgimento do estímulo-alvo previamente combinado que poderia surgir à direita ou à esquerda. Contudo, anteriormente ao estímulo-alvo, surgiria um estímulo preparatório, ou pista, que indicaria o hemisfério no qual o alvo supostamente apareceria. Essa pista poderia indicar o hemisfério correto, sendo então definida como uma pista válida, ou o incorreto, chamada de pista inválida, ou mesmo indicar os dois hemisférios, constituindo-se em uma pista neutra. Após um intervalo controlado o alvo surgiria e a pessoa deveria indicar sua detecção clicando um botão o mais rapidamente possível. Nesse tipo de tarefa, amplamente replicada, o tempo de reação para a pista inválida era significativamente maior quando comparado à pista válida. O custo temporal associado à pista inválida foi interpretado como uma evidência de deslocamento espacial da atenção (Rossini & Galera, 2006).

Tanto o custo temporal associado à pista inválida em comparação à pista válida observado no paradigma de Posner (1980), quanto a diminuição da interferência das letras franqueadoras na tarefa dos flancos proposta por Eriksen e Eriksen (1974) ofereceram subsídios para a hipótese da característica espacial na distribuição da atenção. Essas informações sustentaram a analogia da atenção espacial ao foco de um holofote, como também estabeleceram para o foco atencional uma forma circular, constante cujo tamanho seria um grau de ângulo visual. Além disso, foi proposto que as informações contidas no

foco seriam processadas a níveis superiores podendo competir entre elas pela resposta, o que geraria os efeitos de facilitação e inibição encontrados na tarefa dos flancos. Mas, ao contrário, as informações que estivessem fora desse foco atencional não seriam processadas (Moreno & Marin, 2006; Rossini & Galera, 2006).

Contudo, segundo Moreno e Martin (2006) com base em novas informações, o modelo do holofote atencional foi posteriormente criticado. Embora a existência do foco atencional tenha sido reafirmada, a constância de seu tamanho foi contestada por novas pesquisas que sugeriram flexibilidade ao foco atencional estimulada pela demanda da tarefa. De fato, depois de corroboradas as características espaciais da atenção e a existência do foco atencional, os pesquisadores passaram a se questionar sobre seu tamanho e a propor tarefas nas quais ele pudesse ser avaliado.

Diante dessa questão, LaBerge (1983) propôs duas tarefas denominadas de tarefa-palavra e tarefa-letra que tinham por objetivo uma distribuição específica da atenção, na posição central pela tarefa-letra ou por toda a sequência pela tarefa-palavra. Assim, na tarefa-palavra, foi apresentada aos participantes uma sequência com cinco letras, sendo solicitado que eles determinassem se as letras formavam um nome próprio ou não. Já na tarefa-letra, o participante deveria informar se a letra central do arranjo com cinco letras correspondia a ao conjunto de letras de "A" a "G". Desse modo, supôs-se que na tarefa-letra ele o foco atencional seria distribuído por toda a sequência, enquanto que na tarefa-palavra seria concentrado na posição central. Após cada uma dessas tarefas um estímulo-alvo, o número sete, era apresentado em uma das cinco posições ocupadas anteriormente pelas letras, e o participante deveria pressionar um botão, o mais rápido possível, para indicar que detectou o sinal. Essa tarefa foi elaborada para mapear essa distribuição no espaço. O tempo de reação para a detecção do estímulo-alvo após a tarefa-palavra foi o mesmo para qualquer posição em que esse foi apresentado, ao contrário, após a tarefa-letra, o tempo de

reação para a detecção do estímulo-alvo foi menor quando esse foi apresentado na posição central aumentando progressivamente até as extremidades da seqüência de letras.

A hipótese testada e comprovada por LaBerge (1983) era que a tarefa-palavra provocaria uma distribuição uniforme da atenção por toda a extensão da seqüência de letras, e que a tarefa-letra restringiria a distribuição da atenção sobre a posição central do arranjo. Assim, a distribuição da atenção causada pela primeira tarefa seria expressa na redução do tempo necessário para a detecção do estímulo-alvo, sugerindo que o tamanho do foco atencional teria a capacidade de se adaptar de acordo com a demanda da tarefa. Com base em informações como essas, foi proposto um novo modelo explicativo para o foco atencional e substituição ao modelo do holofote atencional, o modelo da lente de aumento ou *zoom lens model*. De acordo com este modelo o foco atencional possui a capacidade de ajustar o seu tamanho a uma área específica no campo visual para atender demandas específicas da tarefa, ampliando ou reduzindo sua área de abrangência (Moreno & Marin, 2006; Rossini & Galera, 2006).

Eriksen e St. James (1986) Também se interessaram pela possibilidade de manipulação do foco atencional, contudo associada à capacidade de processamento da informação. Eles propuseram uma tarefa de discriminação na qual os participantes deveriam identificar a letra “S” ou “C” o mais rápido possível após a apresentação de uma, duas ou três indicações da provável localização do alvo. Outras sete letras distratoras eram apresentadas simultaneamente às letras-alvo e poderiam ser neutras (N, H, ou A) ou competidoras compatíveis ou incompatíveis com a letra-alvo (S ou C). Desse modo, existiam oito posições possíveis para a apresentação das letras dispostas em um arranjo circular com diâmetro de 1,5° de ângulo visual. As indicações para a localização da letra-alvo sempre eram válidas. Foram manipuladas quatro variáveis, sendo o intervalo entre a apresentação das dicas e dos estímulos imperativos, o número de posições pré-indicadas, de

um a três, a presença ou não de uma letra competidora compatível ou incompatível com a letra-alvo, apresentada fora das posições pré-indicadas, e a distância entre as letras competidoras e as posições pré-indicadas. Os resultados encontrados demonstraram que quanto maior o intervalo entre a indicação e a letra-alvo, menor era o efeito das letras competidoras incompatíveis no aumento do tempo de reação; que quanto maior o número de posições pré-indicadas, maior era o tempo de reação; e que as letras incompatíveis causaram um aumento significativo no tempo de reação. As conclusões corroboraram o modelo da lente de aumento ao indicar a possibilidade de manipulação do tamanho do foco atencional utilizando-se dicas preditivas. Além disso, encontrou-se uma relação inversa entre o tamanho do foco atencional e a eficiência para o processamento da informação.

Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisas (Castiello & Umiltà, 1990; Facoetti & cols., 2003; Turatto & cols., 2000). Dentre elas encontra-se a realizada por Castiello e Umiltà (1990). Eles propuseram uma tarefa na qual era apresentada duas regiões do campo visual definidas por molduras quadrangulares, ou pistas espaciais, variando de um a três graus de ângulo visual, apresentadas a 10 graus à direita e à esquerda de um ponto de fixação central. As pistas permaneciam visíveis até o final da prova, e após um intervalo de 40 ou 500 ms o alvo era apresentado no interior de uma delas. Foram apresentadas provas neutras e válidas. Nas provas neutras, os dois quadrados eram apresentados simultaneamente. Nas provas válidas, apenas um dos quadrados era apresentado, indicando sempre a posição do alvo. De maneira geral os resultados obtidos mostraram que a eficiência dos participantes melhorou quando o tempo de apresentação da pista foi de 500 ms e que há uma diferença significativa no processamento da informação inversamente relacionada ao tamanho da área focalizada.

Utilizando-se de uma tarefa similar Facoetti e cols. (2003) submeteram crianças a uma tarefa de atenção espacial manipulando o tamanho da pista utilizada para o

direcionamento da atenção. Aos participantes foi solicitado que focalizassem o centro de uma tela onde um ponto de fixação ficava disponível por 250ms, seguindo-se a exibição da tela vazia por 50ms. Na seqüência, surgia um círculo que poderia ser de dois tamanhos, 2,5° (pista pequena) ou 7,5° (pista grande). A diferença no tamanho teve por objetivo forçar a distribuição da atenção pela área delimitada pelo círculo. Os alvos foram duas setas, uma apontando para a esquerda e outra para a direita, as quais foram apresentadas por 200ms após um intervalo variável da apresentação dos círculos (100 ou 500 ms). Os participantes deveriam pressionar o mais rápido possível a tecla “Y” para a seta que indicava a esquerda e “B” para a que indicava a direita. Apesar de o alvo surgir sempre no centro dos círculos os resultados encontrados indicaram um tempo de reação maior quando o alvo foi apresentado dentro do círculo maior em contraposição ao menor. Do mesmo modo, o menor intervalo entre o aparecimento do círculo e da seta também representou um tempo mais lento para a detecção do alvo.

Os trabalhos de Eriksen e St. James (1986), Castiello e Umiltà (1990) e Facoetti e cols. (2003) além corroborarem o modelo da lente de aumento, ao confirmarem a possibilidade de manipulação do foco atencional, também apoiaram o pressuposto de um sistema com limitações na quantidade de informações que pode ser processada em determinado momento. Tal proposição encontrou subsídios no maior custo atencional quando o alvo deveria ser localizado em áreas mais amplas, em detrimento à maior eficiência na detecção do alvo em áreas menores. Em decorrência disso, o modelo da lente de aumento, além de determinar um foco atencional flexível, também passou a postular uma relação inversa entre o seu tamanho e a intensidade do processamento da informação, Assim, ao se reduzir o foco atencional a informação seria fortemente processada, e, ao ampliá-lo, menos recursos seriam empregados em cada uma das localizações ou estímulos da área atendida.

Além disso, outras propriedades do foco atencional têm sido investigadas. Dentre elas encontra-se a intencionalidade da focalização da atenção e a interferência da forma na capacidade de processamento da informação. De acordo com o critério de intencionalidade um processo automático não pode ser submetido ao controle voluntário nem ser facilitado pela focalização da atenção em um estímulo, ou ser inibido pela focalização da atenção em outro estímulo. Turatto e cols. (2000), por exemplo, utilizaram um procedimento que envolveu a apresentação de uma sugestão, de um círculo grande ou pequeno, à 738ms, seguidos por um segundo pelo círculo grande ou pequeno, dentro do qual o alvo seria apresentado 66ms mais tarde. Os resultados mostraram que a aparência da segunda sugestão com um tamanho diferente produziu um reajuste do tamanho do foco atencional atendido, mesmo quando o participante foi instruído a prestar atenção somente à primeira sugestão e ignorar o segundo círculo. Isso sugeriu que a focalização seria independente da orientação, e que se basearia em um mecanismo automático liberado pela aparência abrupta de um objeto no campo visual.

Os resultados desse e de outros estudos, indicam que o processo de focalização da atenção ocorre automaticamente, sendo eliciado pelo tamanho e forma do estímulo apresentado. Esse processo foi identificado como o reflexo da focalização, semelhante ao reflexo de orientação proposto por Posner (Facoetti & cols., 2000; Pesce & cols., 2005; Turatto & cols., 2000).

Por sua vez, Galera, Grünau e Panagopoulos (2005) averiguaram o ajuste automático do foco atencional às formas geométricas simples e aos meridianos vertical e horizontal. Como estímulos eles utilizaram um quadrado, um retângulo vertical e um retângulo horizontal. Os participantes executaram uma tarefa de busca visual com quatro estímulos, o alvo e três distratores, apresentados sempre em torno do ponto da fixação. Uma pista, que poderia ser válida ou inválida, informou somente sobre o tamanho e a forma

possíveis do estímulo, não sobre o alvo. No segundo experimento foi introduzido um estímulo franqueador, que poderia ser compatível ou incompatível com o alvo, com o objetivo de determinar se os recursos atencionais seria distribuído de forma homogenia dentro e fora do frame. Nesse experimento o desempenho dependeu da validade da dica e da orientação do frame, com melhor desempenho no meridiano horizontal. O efeito do estímulo franqueador foi dependente da compatibilidade e sua posição. Os resultados da primeira experiência mostraram uma detecção mais rápida do alvo nas experimentações de pistas válidas, sugerindo que a atenção estivesse capturada automaticamente por sua forma. Além disso, sugeriram que o formulário de um objeto irrelevante possa capturar a atenção apesar da intenção dos participantes e que os recursos atencionais estariam concentrados mais ao longo do meridiano horizontal.

Já Costa e Rossini (2009) investigaram o processo de focalização da atenção sobre uma área delimitada por bordas ilusórias. Duas questões foram investigadas: uma possível relação entre a focalização da atenção e a percepção de figuras ilusória, e a temporização do processo de focalização da atenção neste tipo de ilusão perceptiva. Foi delineada uma tarefa de tempo de reação, de detecção simples, na qual uma figura ilusória indicava a área do campo visual a ser focalizada. Essa figura era apresentada sempre no centro do monitor por cinco intervalos de exposição. As figuras ilusórias, formadas por um arranjo de quatro estímulos indutores, poderiam induzir a ilusão de um retângulo vertical ou horizontal. Aos participantes foi solicitado detectar o mais rápido possível um alvo simples, no caso um ponto, apresentado dentro ou fora da figura ilusória.

Nesse estudo os resultados indicaram um aumento significativo da eficiência do processamento da informação apresentada dentro da área delimitada pela figura ilusória expresso pela redução do tempo de reação dos participantes para a detecção do alvo simples quando este foi apresentado dentro da área ilusória. Segundo os autores, a área delimitada

pela figura ilusória pode ter sido utilizada pelo sistema atencional como uma indicação espacial da área a ser focalizada. Assim, os autores supuseram que, indiretamente, houve um processo de focalização atencional sobre a figura ilusória, já que houve uma redução do tempo de reação para a detecção do alvo apresentado dentro dessa área explicado pela maior mobilização de recursos atencionais. Isto sugere que os recursos atencionais disponibilizados no processo de focalização podem atuar ativamente no processo de integração mental da figura ilusória (Costa & Rossini, 2009).

Esses resultados encontram-se em consonância com o modelo da lente de aumento, ao indicar melhor processamento das informações contidas no foco atencional, em detrimento daquelas externas a ele. Além disso, sugeriram que a focalização da atenção independe de uma delimitação formal de uma área atendida, ao mesmo (Costa & Rossini, 2009; Galera & cols., 2005; Facoetti & cols., 2000; Pesce & cols., 2005; Turatto & cols., 2000).

Diante dessas informações, que apóiam o paradigma do foco atencional flexível, quer ele abranja uma área contínua ou descontínua do espaço, espera-se que, em tarefas de busca visual envolvendo atenção, estímulos com tamanhos diferentes apresentem níveis de dificuldades diferentes por provocarem a adaptação do foco atencional às demandas de cada tarefa. Desse modo, o nível de dificuldade estaria inversamente relacionado com tamanho do estímulo. Para testar essa hipótese Sisto e Castro (2008) investigaram a possibilidade de avaliação da atenção seletiva por meio do controle das variáveis número de estímulos distratores e número de estímulos-alvo, bem como, as diferenças no nível de dificuldade dos itens em razão dessas variáveis. A variável número de estímulos distratores seria, de acordo com as hipóteses estabelecidas, a responsável pela manipulação do foco atencional ao modificar a área de exposição dos estímulos.

Duas pesquisas foram realizadas com estudantes universitários, a primeira com 103 participantes com idade variando entre 17 e 45 anos ($M=24,07$; $DP = 7,23$), e a segunda com 102 participantes entre 17 e 46 ($M=23,36$; $DP = 5,83$) anos de idade. Na primeira pesquisa os itens apresentaram três e seis elementos ocorrendo, além de itens com o mesmo número de elementos na figura modelo e opções de resposta, itens que combinaram os dois níveis dessa variável. E na segunda os itens apresentaram três, seis e nove elementos e apenas itens com o mesmo número de elementos na figura modelo e opções de resposta. Em ambos ocorreram itens com um, dois ou três estímulos-alvo e os demais funcionavam como distratores. O número de elementos apresentados interferiu no nível de dificuldade da tarefa numa relação direta, ou seja, quanto maior o número de elementos, maior o nível de dificuldade do item. O número de estímulos-alvo também interferiu no nível de dificuldade do item, mas não ficou clara a relação entre essas variáveis, já que não foi estabelecida uma ordem coerente para os níveis dessa variável. Os autores concluíram que o número de elementos promoveu modificações no tamanho do foco atento e, conseqüentemente, no nível de dificuldade da tarefa. Dessa maneira, julgou-se plausível a utilização desse modelo para avaliar a atenção seletiva visual (Sisto & Castro, 2008).

Posteriormente, com base nesses resultados, foi desenvolvido um teste, a Escala de Atenção Seletiva (EASV), que adotou o paradigma da lente de aumento, avaliando esse construto em pessoas a partir dos 18 anos de idade. Assim, o EASV constituiu-se por itens com níveis de dificuldades diferentes pelo controle das variáveis número de estímulos distratores e número de estímulos-alvo. Desse modo, a estrutura do EASV apresenta seis tipos de itens com níveis de dificuldades distintos conforme hipóteses iniciais. Além disso, as variáveis, número de estímulos distratores e número de estímulos-alvo, estabeleceram, em separado, uma relação com o nível de dificuldade dos itens, no caso direta, para o

número estímulo distratores e inversa para o número de estímulos-alvo. Tais resultados representaram, para o EASV, evidências de validade pelo processo de resposta numa amostra adulta (Sisto & Castro, 2010).

Além dessa evidência de validade outras foram estudadas, especificamente baseada na estrutura interna dos itens por meio da análise fatorial e do Funcionamento Diferencial dos Itens (DFI) em razão do sexo e pela relação com a variável idade. No que concerne aos estudos sobre a estrutura interna eles estabeleceram uma estrutura com três fatores que se diferenciaram em função do nível de dificuldade dos itens indicando três níveis distintos na capacidade seletiva, os quais foram denominados de básico, intermediário e superior, além da ausência de DIF na escala em razão do sexo. Mas, a investigação de diferenças no desempenho entre homens e mulheres indicaram melhor desempenho para as mulheres na população total e no estado da Bahia, e para os homens no Mato Grosso, contudo, apontou equivalência no rendimento em Minas Gerais e São Paulo. Por sua vez, quando foi investigada a associação entre a idade e o EASV foi observada uma relação negativa em decorrência do processo de envelhecimento distinguindo três faixas etárias, 18-22, 23-37 e a partir de 38 anos com melhor desempenho para os grupos mais jovens (Sisto & Castro, 2010).

Apesar disso, outras evidências de validade ainda precisam ser investigadas ou mesmo ampliadas, por exemplo, as evidências para a validade desenvolvimental descritas no manual do EASV (Sisto & Castro, 2010) apenas utilizaram participantes acima de 18 anos, sendo importante estendê-las para amostras mais jovens compostas por crianças e adolescentes. Ainda com esse público, estudos sobre diferenças de grupo, como por exemplo, em relação ao sexo ou nível educacional poderiam oferecer subsídios para melhor conhecimento da escala e suas possibilidades de utilização. Além disso, o EASV não foi relacionado a variáveis associadas à atenção como a inteligência e a memória, sendo

importante esse tipo de evidência de validade. Diante disso, este estudo foi proposto justamente para suprir essas lacunas nos estudos psicométricos do EASV, principalmente em amostras infanto-juvenis. Assim, na próxima sessão, foi discutida a relação da atenção com algumas dessas variáveis, especialmente a idade, a inteligência, a memória e o desempenho acadêmico.

1.2- Relação da atenção com outras variáveis: idade, memória, inteligência, e desempenho acadêmico.

A atenção tem sido considerada como um componente central do funcionamento cognitivo (Merritt & cols., 2007) principalmente por sua associação com outros processos cognitivos como a memória e a inteligência, mas também por suas relações outros aspectos do desenvolvimento humano com o processo de aprendizagem. Entretanto, deve-se considerar que esse relacionamento estabelece-se em um duplo caminho, pois tanto a atenção sofre quanto exerce influência sobre essas variáveis (Arruda, 2008; Hamdan & Hamdan, 2009; Helene & Xavier, 2003; Hernandez, 2008; Rapport, Scalan & Denney, 1999; Pascualvaca & cols, 1997; Savage & cols., 2006).

Assim, diante da proposta de se estudar o processo de desenvolvimento da atenção deve-se considerar essa inter-relação com variáveis internas, tais como outros processos cognitivos e, externas como o processo de escolarização. Em consonância com isso, nesse tópico foram apresentados estudos versando sobre alguns desses aspectos tais como a relação da atenção com a memória, a inteligência, o desempenho acadêmico e, principalmente, com a idade, com ênfase em seu desenvolvimento durante a infância e adolescência.

1.2.1- Atenção e idade

A estrutura das atividades mentais encontra-se em constante desenvolvimento, não sendo, desse modo, fenômenos estáveis e imutáveis. As crianças e adolescentes adquiririam mais habilidade para o controle de seus pensamentos e comportamentos no transcurso da maturação neurológica, com início na primeira infância e prosseguimento durante a adolescência até a idade adulta. Mas, ao processo de maturação orgânico associa-se o

contexto social que exerce um papel importante ao oferecer experiências complementares para o efetivo desenvolvimento cognitivo (Andrade & cols., 2004). Nesse sentido, diversos trabalhos têm indicado que variáveis como o processo de escolarização, o sexo, tipo de escola, e, até mesmo, o nível educacional dos pais interfeririam em alguma medida o desenvolvimento da atenção favorecendo-o (Hamdan & Hamdan, 2009; Lu & Bigler, 2002; Vidal & Carramiñana, 2007; Villaseñor, Martín, Díaz, Rosselli & Ardila, 2009).

Assim, observa-se que no recém-nascido, e até aproximadamente os quatro anos de idade, os processos automáticos da atenção predominariam, dessa forma, estímulos novos e inusitados seriam os que capturariam a atenção da criança. Em torno dos cinco aos sete anos ocorreriam mudanças na predominância da orientação atencional. Nesse período a atenção passaria a ser controlada por processos internos, como a estratégia de busca seletiva, tornando-se mais sistemáticos, flexíveis e menos egocêntricos. Essencialmente, enquanto as crianças menores carecem de estratégias cognitivas para a análise que a tarefa requeira, as mais velhas sabem quando e como direcionar a atenção, passando a exercer o controle voluntário de seus recursos mentais (Hernandez, 2008; Vidal & Carramiñana, 2007), e conseqüentemente, melhorando seu desempenho em tarefas de atenção.

Os mecanismos de orientação e focalização relacionados à atenção espacial sofreriam um grande desenvolvimento entre os cinco e 14 anos (Thornton & Raz, 2006). Todavia, já por volta dos 10 anos a criança conseguiria focalizar a atenção de modo voluntário e usar de estratégias cognitivas mais eficientemente. Nesse período, o tempo de reação, a capacidade de vigilância e a atenção sustentada, e o controle de respostas impulsivas melhorariam, paulatinamente, até os 12 anos, aproximadamente. A partir dessa idade, ainda que o tempo de reação se estabilize, a exatidão seguiria avançando tanto como estratégias de busca mais eficientes seriam adquiridas (Hernandez, 2008; Vidal & Carramiñana, 2007).

Diante desse processo desenvolvimental, vários autores tem buscado investigar a possibilidade de uso de testes de atenção para populações de diversas faixas etárias. Uma das preocupações nesse sentido refere-se à complexidade da tarefa e sua adequação ao público-alvo, quer buscando adequar o instrumento à faixa etária que se deseja avaliar quer estabelecendo um limite etário para a utilização do teste. Espy e Cwik (2004), por exemplo, desenvolveram uma versão do teste das trilhas para avaliar as funções executivas em crianças pré-escolares. O TRAILS-P apresentava um formato de livro de histórias utilizando figuras como estímulos. Tal formato teve por objetivo simplificar a tarefa adequando-a as habilidades cognitivas, lingüísticas e psicomotoras do público-alvo. Quatro condições foram avaliadas, controle, interrupção, reversão e distração. TRAILS-P foi administrado a 103 pré-escolares, entre dois e seis anos. Apesar das crianças mais jovens apresentaram desempenho pior em todas as condições o número de erros diferenciou apenas as crianças com cinco anos, indicando melhor desempenho. Os autores concluíram pela possibilidade de avaliação das funções executivas e da atenção em crianças jovens, utilizando tarefas simplificadas para o nível de desenvolvimento cognitivo, psicomotor e lingüístico.

Já Natale e cols. (2008) investigaram as funções executivas em 91 pré-escolares, entre quatro e seis anos. Como medidas de atenção foram utilizadas a Tarefa de Alcance de Dígitos ordem direta e inversa, prova adaptada do subteste dígitos do WISC-III, a Tarefa de busca visual de quadrados e a Tarefa de Stroop Dia e Noite. A tarefa de alcance de dígitos ordem direta diferenciou as crianças de quatro e seis anos, e na ordem inversa entre as crianças de quatro e cinco anos, em relação às de seis. A Tarefa de busca visual de figuras oferecia duas medidas, tempo de execução e perseveração, em ambas houve diferença entre as três idades avaliadas. Já a Tarefa de busca visual de quadrados, houve diferenças significativas entre as crianças de quatro e seis anos nas pontuações tempo de execução e

total de acertos, mas as crianças de cinco anos não se diferenciaram das demais. Por fim, a Tarefa de Stroop Dia e Noite não indicou diferenças entre as idades em nenhuma de suas medidas, destacando que ocorreu efeito teto, com desempenhos próximos a 100%. Os autores concluíram pela existência de diferenças entre as idades pesquisadas, principalmente entre quatro e seis anos, o que foi indicado pelos testes utilizados, à exceção do Stroop Dia e Noite. Contudo, foi salientado que esse teste mostrou-se, em outros estudos, como um instrumento capaz de diferenciar crianças com desenvolvimento normal daquelas que apresentam déficits atencionais.

Por sua vez, Figueiredo e Nascimento (2007) avaliaram o desempenho de crianças e adolescentes nos subteste Dígitos do WISC-III, que constitui uma medida de atenção e memória de trabalho. A amostra do estudo foi constituída 130 crianças e adolescentes entre seis e 16 anos. Elas foram divididas em seis grupos etários, seis, sete, oito e nove, 10 e 11, 12 e 13, e por fim, 14 a 16 anos. A análise das médias de acertos na ordem direta e inversa indicou crescimento para ambas conjuntamente ao aumento da idade, e que, o número de dígitos recordados foram maiores na ordem direta, do que na inversa. Ao se comparar os resultados desse estudo com a normatização estadunidense, observou-se que a amostra brasileira obteve número menor de acertos, evidenciando o aspecto de interação com o meio no desenvolvimento da atenção. Contudo, as autoras não informaram se as diferenças foram significativas, nem entre as faixas etárias nem entre a amostra brasileira e estadunidense.

Andrade (2008) avaliou o desenvolvimento das funções executivas em 193 adolescentes entre 11 e 17 anos matriculados entre a 5ª e 8ª séries do ensino fundamental. Dentre os instrumentos utilizados destacam-se o Trilhas A e B e uma versão computadorizada do Teste Stroop. Seu principal objetivo foi avaliar o desenvolvimento cognitivo nessa faixa etária. Encontrou-se diferenças significativas para o desempenho no

Tempo de reação no Teste Stroop em função da série, nesse caso, a 5ª série obteve desempenho pior quando comparada à 7ª e 8ª séries. Para o Teste de Trilhas B foram encontradas diferenças significativas para as medidas conexões, seqüência e total. Em conexões e desempenho total a 5ª e 6ª séries tiveram desempenho pior que a 8ª série, em seqüência a 5ª série obteve desempenho pior que a 8ª. O Trilhas A não apresentou diferenças significativas, o que esteve de acordo com a hipótese de trabalho, haja vista, que essa versão era considerada muito fácil e utilizada como critério para a aplicação do Trilhas B. Mas, de modo geral, as medidas de atenção utilizadas nesse estudo indicaram acréscimo no desempenho com o avançar da escolarização formal e da idade diferenciando, principalmente, as duas séries extremas, 5ª e 8ª.

O Teste de Cancelamento, juntamente com o Trilhas B, também foi utilizado por Oliveira (2008) para investigar a associação entre atenção, inteligência e personalidade em 450 crianças entre sete e 11 anos ($M=9,00$; $DP=0,99$) que cursavam da 1ª a 4ª série do ensino fundamental. Do total, 238 (52,90%) eram do sexo feminino. Como medidas de inteligência e personalidade utilizou-se o DFH - Sisto e DFH - Machover, respectivamente. O teste *t* de *Student* indicou diferenças significativas entre os sexos apenas para o Teste de Cancelamento Partes 1 e 3, com melhores desempenhos para os meninos. Quanto à idade encontrou-se correlações positivas, significativas e magnitudes baixas, entre 0,21 e 0,40, com as medidas de atenção e inteligência, mas nulas para a de personalidade. Com base nessas correlações e em análises descritivas a autora conclui pela melhora no desempenho nos testes de atenção com aumento da idade, embora, saliente, que, os Testes de Cancelamento – Parte 2 e Trilhas – medida conexões, não tenham apresentado aumentos após a idade de 10 anos.

Tortella (2008) compilou estudos de validade para o Teste de Cancelamento com amostras da 1ª à 8ª séries do ensino fundamental. Esse teste possui três partes, a primeira e

a segunda avaliam a atenção seletiva em níveis de complexidade diferentes e a terceira a atenção alternada, todos pela modalidade visual. Os estudos analisados indicaram que o teste diferenciou alunos da 2ª à 4ª séries, formando três grupos, com melhor desempenho para aqueles das séries superiores. Em estudantes entre a 5ª e 8ª séries encontrou-se diferenças entre a 5ª e 8ª séries, sendo que a terceira parte diferenciou a 5ª, 7ª e 8ª séries, também com melhores desempenhos para os participantes de séries mais adiantadas. Assim, ficou clara, a diferença entre as séries extremas do ensino fundamental II, ou seja, 5ª e 8ª, como ocorreu no estudo de Andrade (2008).

Com o objetivo de normatizar o Teste Computadorizado de Atenção Visual (TAVIS-III), Coutinho, Mattos, Araújo, Borges e Alfano (2008) avaliaram 631 estudantes, entre seis e 17 anos, com essa bateria, que inclui medidas de atenção seletiva, sustentada e alternada. Devido ao baixo desempenho das crianças com 6 anos na tarefa de atenção alternada esses dados foram desconsiderados. Formaram-se sete grupos etários, crianças com seis, sete, oito, nove e 10 anos, separados, 11 e 12, e de 13 a 17 anos. Esses grupos foram discriminados segundo seu desempenho, com melhores resultados para os mais velhos, quando comparados aos mais jovens.

Hernández (2008) submeteu 163 crianças entre três e 10 anos, sendo 83 meninos (50,92%), a tarefas de atenção seletiva e sustentada, nas modalidades visual e auditiva, totalizando quatro provas. Foi avaliado o desempenho em cada prova segundo a variável idade, bem como se comparou os resultados entre os tipos de atenção para cada modalidade sensorial, e por modalidade sensorial entre os dois tipos de atenção. Em todos os casos houve diferenças significativas entre as idades com melhor desempenho para os participantes mais velhos. Para a atenção sustentada auditiva indicou-se a existência de três grupos, três, quatro e cinco, e de seis a 10 anos, e para a visual cinco grupos, sendo, três, quatro e cinco, de seis a oito, nove e 10 anos, respectivamente. No caso da atenção seletiva

visual observou-se a formação de quatro grupos, sendo, três, quatro, de cinco a oito, e nove e 10 anos. Ressalta-se que no grupo de cinco a oito anos observou-se diferenças significativas entre as idades extremas, mas não entre as intermediárias. No caso da atenção seletiva auditiva, apesar da diferença significativa entre as idades a prova de *Tukey* não indicou a formação de subgrupos.

Quando se comparou o desempenho em função da modalidade sensorial houve diferenças significativas para a atenção sustentada em todas as idades, com exceção para aquelas com quatro anos. Os participantes com três anos obtiveram melhor desempenho na modalidade visual, e as demais na auditiva. Por sua vez a atenção seletiva apresentou diferenças significativas, favorecendo a modalidade visual, apenas para as idades entre três e cinco anos. Quando se comparou as provas segundo o tipo de atenção, encontrou-se, no caso da modalidade auditiva, diferenças significativas com melhor desempenho para a atenção sustentada em todas as idades, no caso da modalidade visual tal resultado ocorreu apenas para as crianças com seis anos, também favorecendo a atenção sustentada (Hernández, 2008).

Duncan (2006) investigou o desempenho no teste Stroop de 132 estudantes, entre 12 e 14 anos, cursando da 6ª a 8ª série do ensino fundamental, sendo 76 (57,6%) do sexo feminino, e estratificados por escola, sexo e idade. Avaliou-se diferenças de média para a medida de erro e tempo de reação das três partes do teste em função da idade, escola e sexo. Os resultados indicaram que, para as medidas de erro, não ocorreram diferenças significativas de médias em razão de nenhuma dessas variáveis, e que, no caso do tempo de reação houve diferenças significativas para as variáveis escola e idade. Os alunos da escola pública obtiveram desempenho significativamente pior nas três medidas. No caso da idade, houve uma melhora significativa do desempenho com o aumento da idade, com uma tendência dos estudantes com 12 e 13 anos apresentarem rendimento similar.

Charchat-Fichman e Oliveira (2009) avaliaram o efeito da idade na desempenho no Teste Stroop-versão Victória de 119 crianças, entre sete e 10 anos, sendo 60 meninas. Os autores avaliaram o tempo de reação e número de erros nas condições palavra, cor e interferência. Os resultados indicaram que os participantes obtiveram desempenho significativamente pior na condição de interferência, quando comparada ao efeito da palavra e da cor, tanto no tempo de nomeação, quanto no número de erros. A idade apresentou correlações baixas, negativas e significativas com a condição cor ($r=-0,32$), palavra ($r=-0,38$) e interferência ($r=-0,37$) do tempo de nomeação, e com a condição de incongruência ($r=-0,19$) do número de erros. O efeito foi mais pronunciado entre as crianças de sete anos, quando comparada às demais, com oito, nove e 10 anos, já que, as crianças com sete anos se diferenciaram com pior desempenho, nas quatro medidas que apresentaram correlações com a idade. Todavia, nas duas medidas de interferência, as crianças de 8 anos diferenciaram-se das demais apresentando melhor desempenho quando comparadas àquelas com sete e pior desempenho quando comparadas com as crianças com 9 e 10 anos.

Os resultados dos estudos de Charchat-Fichman e Oliveira (2009) e Duncan (2006) corroboram as evidências de que a interferência no teste Stroop pode ter uma trajetória do desenvolvimento durante a infância. Para tarefas da palavra presentes no Teste de Stroop, similar ao paradigma clássico, observa-se diferenças somente quando crianças de sete e oito anos são comparados com crianças mais velhas ou adolescentes. Se a amostra inclui somente crianças a partir de nove anos, o efeito da idade não seria observado. Esses resultados suportam as hipóteses que a leitura se torna automática após nove anos e, por causa disso, as pontuações na interferência aumentam e alcançam o adulto jovem. Além disso, quando o teste de Stroop, com tarefas sem palavras, foram usados, as mudanças na susceptibilidade à interferência foram observadas a partir dos 3 anos de idade, tornando-se

mais marcadas entre cinco e oito anos. Assim, o efeito da idade na interferência deve-se, provavelmente, ao desenvolvimento da atenção e não somente da automatização da leitura. Destaca-se que Vidal e Carramiñana (2007) afirmaram que por volta dos cinco aos sete anos desenvolvem-se os processos automáticos da atenção importantes para a execução satisfatória da tarefa de Stroop.

Villaseñor e cols. (2009) investigaram a interferência da idade e sexo no desenvolvimento da atenção. Participaram do estudo 476 crianças entre cinco e 16 anos ($M= 10,62$; $DP=3,18$) de escolas públicas e privadas, sendo 149 meninos. Para verificar diferenças pela idade, os participantes foram divididos em dois grupos, de cinco a oito anos, e dos nove aos 16. Como medidas de atenção visual foram utilizados o teste de cancelamento de desenhos e de letras e como atenção auditiva Dígitos ordem direta e indireta. Os resultados indicaram, para todas as medidas, interferência da idade e sexo no desempenho das crianças, sendo que as mais jovens e os meninos obtiveram pior desempenho quando comparadas às mais velhas e as meninas. Os alunos de escola particular também apresentaram melhor desempenho em relação àqueles de escolas públicas.

Com uma amostra de 2200 crianças e adolescentes entre 15 e 17 anos, Lehman, Naglieri e Aquilino (2010) avaliaram o desenvolvimento da atenção conforme avaliada pelo *Cognitive Assessment System (CAS)*. O CAS constitui-se em uma bateria para avaliar a atenção composta por três subtestes *expressive attention* que se trata de um versão do Stroop, *number detection e receptive attention* que avaliam a atenção seletiva. Os resultados indicaram que houve efeito da idade em todos os subtestes com benefício para as crianças mais velhas. Os testes *post-hoc* de Bonferroni diferenciaram as crianças com cinco e sete anos, oito e 15 e 15 e 17, indicando três períodos de importante aumento na capacidade atencional.

A relação entre atenção espacial e a idade também tem sido investigada. Thornton e Raz (2006) destacaram uma forte associação entre essas variáveis. Wagner (2003), por exemplo, investigou a interferência da idade e sexo em uma tarefa de atenção espacial por meio do paradigma do tempo de reação. Participaram de seu estudo dois grupos, sendo 30 crianças e 30 adolescentes divididos igualmente entre os sexos. Ele desenvolveu três experimentos manipulando a condição da pista. Os três experimentos iniciaram com o participante focalizando um ponto de fixação sendo que o estímulo-alvo surgiria a 100, 800 ou 1400 ms. No experimento 1 o alvo surgia sem preparação, no segundo e terceiro experimentos ele foi precedido por pistas que surgiram a intervalos de 1200 ou 1700 ms, Contudo, essas pistas diferiram em seu significado, pois, no experimento 2, caracterizando uma condição de pista neutra, a pista surgia no centro da tela, enquanto no experimento 3, em uma condição de pista válida, surgia no hemisfério no qual o alvo apareceria. Os resultados indicaram um tempo de reação menor para os adolescentes do sexo masculino em todos os experimentos, sendo que nos experimentos 1 e 2 as crianças apresentaram maior tempo de reação, tendo as adolescentes um desempenho intermediário. Porém, no experimento 3, as adolescentes obtiveram um tempo de reação equivalente ao das crianças. Não houve diferenças entre os experimentos.

Por sua vez Pesce, Guidetti, Baldari, Tessitore e Capranica (2005) avaliaram a atenção espacial em três grupos de faixas etárias diferentes, adolescentes entre 12 e 15 ($M=13,06$; $DP=0,90$) anos, adultos de 24 a 38 ($M=25,50$; $DP=5,10$) anos, e idosos entre 60 e 75 ($M=68,00$; $DP=5,40$) anos, todos com 14 participantes. Ao participante foi solicitado localizar um alvo que surgiria após uma pista visual que poderia ser global ou local. O experimento começou com um ponto de fixação que surgia a 500ms antes da pista. As pistas foram apresentadas por 70 ou 420ms seguida de um campo visual branco que se mantinha por 80ms antes que o estímulo-alvo surgisse. Desse modo, entre a apresentação

da pista e o início da busca foi de 150 ou 500ms. A frequência de cada tipo de alvo foi de 50%, sendo que em 80% das tarefas a pista local ou global foi seguida de um estímulo de igual tamanho, nas demais, o tamanho da pista e do alvo foi diferente. Em um segundo experimento, com o objetivo de controlar a focalização intencional da atenção, a relação entre o sentido da pista e o tamanho do alvo foi invertida, ou seja, a pista global previu um alvo local e a pista local previu um alvo global. Os idosos obtiveram, sistematicamente, um tempo de reação maior quando comparados a adultos e adolescentes, mas não houve diferenças entre esses últimos. Além disso, os idosos apresentaram maior custo atencional na discriminação de objetos locais no menor tempo de apresentação do alvo, principalmente quando a pista foi inválida, ou seja, indicou um alvo global.

Também interessados nos mecanismos da atenção espacial, Sousa e Costa (2009) investigaram os padrões de seleção da informação no processo de seleção atenta por meio do paradigma dos flancos. Participaram desse estudo três grupos etários, crianças ($M=11,11$ anos), adultos ($M=23,60$ anos) e idosos ($M=66,10$ anos), com 10 participantes cada, de ambos os sexos. Os participantes realizaram uma prova de carga perceptual na qual lhes foi solicitado identificar, o mais rápido possível, uma letra alvo sempre apresentada em um arranjo central de letras com carga perceptual variável, ou seja, a quantidade de letras franqueadoras que poderia ser duas, quatro ou seis. Além disso, as letras franqueadoras poderiam ser incompatíveis ou neutras. Os resultados mostraram um efeito significativo por grupo etário, sendo que os adultos jovens foram o grupo mais rápido em comparação aos grupos formados por idosos e crianças. A carga perceptual apresentou um efeito significativo, expresso em um aumento linear do tempo de reação em função do aumento da carga perceptual. A análise do erro cometido mostrou que o grupo composto por crianças na tarefa com letra franqueadora neutra e incompatível, e idosos diante da condição da letra franqueadora incompatível, apresentaram uma maior porcentagem de

erros nas condições de baixa carga perceptual. Mas, nas condições de alta carga perceptual apenas o grupo composto por crianças apresentou uma porcentagem elevada de erros. Assim, esses resultados sugerem que o grupo formado por crianças ainda não apresentava uma seleção eficiente tanto em condições de alta quanto de baixa carga perceptual. Já na população de idosos a seleção da informação em condições de alta carga perceptual mostrou-se eficiente enquanto que em condições de baixa carga perceptual essa eficiência foi reduzida.

Segundo os autores, os resultados corroboraram a hipótese de que durante a infância há uma consolidação dos processos mais automáticos de seleção centrados nas características do objeto e no ajuste e alocação eficiente dos recursos no campo visual. Tais habilidades tenderiam a permanecer estáveis ao longo da vida, em contraste a outros processos cognitivos de seleção que se desenvolvem tardiamente e tenderiam a regredir na velhice. Pois existiriam evidências sugerindo padrões significativamente distintos na seleção da informação em função da idade em tarefa de carga atensiva, tendo um aumento de desempenho da infância para a fase adulta (Sousa & Costa, 2009).

Como pode ser observado, os estudos com um foco desenvolvimental tem estabelecido um acréscimo progressivo da capacidade atencional associado ao aumento da idade da infância até a adultez, com decréscimo em decorrência do envelhecimento. **A idade, contudo, não se constitui na única variável que se relaciona com a atenção. De fato, outros processos cognitivos, como a memória e a inteligência, associam-se positivamente com a atenção o que indica que esses processos cognitivos apresentam certo grau de comunalidade.**

1.2.2- Atenção e memória

Segundo Hernandez (2008), a atenção exerceria o papel de coordenação de processos como a memória. Helene e Xavier (2003) afirmaram que os processos de seleção de algumas categorias de informação dependeriam, em certa medida, do histórico do sistema de seleção, ou seja, suas memórias. Assim, uma informação contida na memória, e à qual se atribui relevância, por exemplo, o nome da pessoa, recebe prioridade no processamento da informação e capturam a atenção automaticamente. Além disso, a atenção também poderia ser eliciada com base em memórias a respeito de regularidades passadas e planos de ação e dependeriam do contexto. Assim, uma luz vermelha eliciaria a atenção durante o ato de dirigir um carro, mas não durante um jogo de tênis.

Dentre os estudos interessados na relação entre atenção e memória, especial interesse tem sido depositado nos processos da memória de trabalho (Andrade, 2008; Bará-Jiménez, Vicuña, Pineda & Henao, 2003; Berberian, 2007; Berberian & cols., 2009; Levitt, Fugelsang & Crossley, 2006; Poole & Kane (2009). Sobre isso, os pesquisadores têm confirmado o modelo de Braddley (1990/1996) no qual a memória de trabalho exerceria uma função de controle e regulação dos processos cognitivos, incluindo o direcionamento da atenção para as informações relevantes. Entretanto, igualmente para outros tipos, como a memória episódica, icônica, de longo ou curto-prazo, e independentemente da natureza do estímulo (verbal, pictórico, auditivo ou visual), têm sido encontradas relações com a atenção (Andrade, 2008; Berberian, 2007; Berberian & cols., 2009; Gow & Deary, 2004; Healey & Miyake, 2009; Levitt e cols., 2006; Rueda, 2009).

A atenção e a memória também apresentariam um desenvolvimento relacionado, embora com certa independência. Gómez-Pérez e Ostrosky-Solís (2006) encontraram, em crianças e adolescentes, uma forte associação, intermediada pela idade, entre a atenção

seletiva e sustentada e a memória, principalmente de curto-prazo e de trabalho. Segundo os autores, essa relação concorda com o modelo de Braddley (1990/1996).

Diversos estudos têm oferecido evidências para a relação entre atenção e memória, independentemente dos tipos de atenção ou memória envolvidos (Heitz & Engle, 2007; Poole & Kane, 2009; Riccio, Garland & Cohen, 2007; Rueda, 2009; Ruff, Kristjánsson & Driver, 2007). Segundo Riccio e cols. (2007), essas evidências embasam-se em dois tipos de argumentos, um relacionado à ativação de áreas cerebrais similares promovida por tarefas de atenção e memória; e outro associado a correlações moderadas entre testes que avaliam esses construtos.

Os estudos interessados em estabelecer correlatos cerebrais para a execução de tarefas de atenção e memória partem da hipótese de que existiriam semelhanças funcionais entre elas e se utilizam de recursos de neuroimagem (ERP e fMRI) para monitorar a ativação cerebral durante a execução das tarefas, separadamente, comparando, *à posteriori*, os resultados.

Nessa perspectiva, Ruff e cols. (2007) detectaram similaridades funcionais entre a atenção espacial e a memória icônica, pois ambas as tarefas ativaram o córtice occipital lateral, contudo, a tarefa de memória promoveu maior ativação no giro frontal médio direito. Ao lado disso, a ativação do córtex pré-frontal lateral tem sido observada durante tarefas de memória, principalmente de trabalho, ao passo que essa mesma região tem sido associada à atenção seletiva, especialmente, em tarefas de orientação espacial (Heitz & Engle 2002; Poole & Kane, 2009; Riccio & cols., 2007).

Quanto aos estudos correlacionais, testes avaliando os vários tipos de atenção, nesse caso considerando principalmente a classificação operacional (atenção seletiva, dividida, sustentada e alternada), têm estabelecido correlações com magnitudes variando entre baixa e moderada com diversas tarefas de memória (Riccio & cols., 2007; Rueda, 2009; Savage

& cols.; 2006). Assim, encontra-se, por exemplo, o trabalho de Andrade (2008) que submeteu 110 crianças e adolescentes entre 11 aos 17 anos à uma bateria com o objetivo de avaliar as funções executivas, nela inclusos testes de atenção e memória. Como medida de atenção foram utilizados o Teste das Trilhas parte B e o teste de Stroop informatizado, os quais foram correlacionados com o Teste de Memória de Trabalho Visual e Auditiva. As correlações entre esses dois testes de memória foram de magnitudes baixas, positivas e significativas com o Teste das Trilhas ($r= 0,21$ e $0,25$) e com a medida de interferência do Stroop ($r=0,30$ e $0,23$), e baixas, negativas e significativas com o tempo de reação do Stroop ($r= -0,21$ e $-0,37$).

Por sua vez, Riccio e cols. (2007) associaram o *Test of Variables of Attention* (TOVA) ao *Children's Memory Scale* (CMS) com o objetivo de verificar a relação entre atenção e memória em crianças. O CMS oferece medidas de memória verbal e visual, de curto e longo prazo. Participaram do estudo 105 crianças e adolescentes, entre seis e 16,83 ($M= 10,20$; $DP= 2,76$) anos. As medidas do TOVA obtiveram, em sua maioria, correlações baixas, positivas e significativas (entre $0,20$ e $0,36$) com os subtestes do CMS. Exceção para a medida de erros que apresentou correlações nulas com o CMS.

Também com adultos, ao se correlacionar medidas de atenção e memória, têm sido observadas magnitudes nesses mesmos níveis. A relação entre dois testes de atenção, o *Paced Auditory Serial Addition Task* (PASAT) e *Paced Auditory Serial Opposites Task* (PASOT), com tarefas de memória de trabalho foram investigadas por Gow e Deary (2004). Os testes foram aplicados em 40 universitários entre 17 e 48 ($M= 17,11$; $DP= 6,91$) anos. Como estímulos para a memória de trabalho foram utilizadas palavras e números. Os resultados indicaram correlações com magnitudes baixas, positivas, baixas e significativas entre os testes, índices variando entre $0,37$ e $0,42$.

A memória de trabalho e a memória episódica foram associadas por Levitt e cols. (2006) a uma tarefa de atenção dividida e à velocidade de processamento da informação. Participaram desse estudo 100 pessoas entre 18 e 88 anos. A memória episódica apresentou correlação alta com a velocidade de processamento ($r= 0,64$) e moderada com a tarefa dupla ($r= -0,49$), enquanto a memória de trabalho obteve correlações moderadas com ambos, velocidade de processamento ($r= 0,56$) e atenção dividida ($r= -0,51$).

Investigando as funções executivas em pacientes esquizofrênicos, Berberian (2007) aplicou uma bateria de testes neuropsicológicos, dentre eles, o Teste de memória de trabalho verbal e auditivo, o Teste das Trilhas e uma versão computadorizada do Stroop. Sua amostra foi composta por um grupo de pacientes esquizofrênicos, um de familiares e um grupo controle, todos com 17 pessoas com idade entre 20 e 69 anos. As correlações do teste de memória de trabalho verbal com as medidas do teste das trilhas e o tempo de reação do Stroop foram nulas, mas foram baixas, negativas e significativas com as medidas de acerto e interferência do Stroop, com índices entre $-0,29$ e $-0,33$. No caso do teste de memória de trabalho auditiva as correlações com as medidas do teste das Trilhas e Stroop foram baixas e moderadas, variando entre $0,35$ e $0,45$ para o primeiro e o segundo, entre $-0,22$ e $-0,50$.

Em um trabalho similar, Berberian e cols. (2009) relacionaram a memória de trabalho auditiva e visual ao Teste das Trilhas forma B, teste Stroop, Torre de Londres e teste de Geração Semântica em um grupo de pacientes esquizofrênicos e um controle, ambos com 20 participantes e idade entre 18 e 62 anos ($M= 39,9$; $DP= 13,47$). No que se refere às correlações entre a memória de trabalho e os testes de atenção, as magnitudes com a forma B do Teste das Trilhas foram baixas, positivas e significativas, variando entre $0,24$ e $0,40$. Já para o teste de Stroop, foram nulas para a medida do tempo de reação com

os dois testes de memória de trabalho, e para a medida de interferência com a versão auditiva, mas moderada para a versão verbal, sendo, em sua maioria, significativas.

Por sua vez, Rueda (2009), com uma amostra de 207 adultos entre 18 e 58 anos ($M=23,08$; $DP=5,41$), correlacionou o Teste de Atenção Concentrada (TEACO-FF) ao Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M). As correlações foram realizadas por sexo e no total e considerando a medida geral do TEPIC-M e os três grupos de itens (água, terra e céu). Os índices encontrados foram baixos e positivos, em sua maioria, variando entre 0,26 e 0,36, à exceção para a medida geral e o subconjunto céu para os homens que obteve, respectivamente, correlações iguais a 0,49 e 0,40. Quando foi controlado o efeito da idade os resultados não sofreram mudanças significativas.

Assim como afirmou Riccio e cols. (2007), esses estudos correlacionais ofereceram subsídios para a relação entre a atenção e memória, confirmando que apesar de serem construtos distintos eles possuem certo grau de comunalidade. Porém, a similitude entre eles depende dos tipos de atenção e memória envolvidos e também dos instrumentos utilizados na avaliação. Apesar disso, em sua maioria, os resultados indicam correlações com magnitudes baixas e moderadas, segundo o critério de Sisto (2009).

Em outra linha de investigação encontram-se pesquisas avaliando diferenças no desempenho em atenção entre grupos com baixa e alta capacidade de memória, ou, ao contrário, verificando o desempenho em tarefas de memória em pessoas com déficits de atenção. Em ambos os casos, utiliza-se de grupos critério em um dos processos, para investigar o comportamento frente a tarefas que requerem a outra habilidade (Heitz & Engle, 2007; Poole & Kane, 2009).

Heitz e Engle (2007), por exemplo, utilizaram o paradigma dos flancos para investigar diferenças na capacidade de focalização da atenção em universitários entre 18 e 35 anos com alto e baixo desempenho em memória de trabalho. Na tarefa utilizada não

houve manipulação no número de distratores e as condições experimentais foram estímulos compatíveis e incompatíveis, apenas. Assim, sendo os alvos as letras S e H, alternadamente, a condição compatível correspondeu a duas letras iguais ao alvo (ex. SSSSS), e a incompatível, duas diferentes (ex. HSHH). Foram realizados quatro experimentos com acréscimo de exigência na velocidade da resposta e a eliminação, no último, da necessidade de focalizar ativamente a atenção. Nos três primeiros os resultados indicaram que os participantes com baixa memória de trabalho apresentaram maior tempo de reação, principalmente nos intervalos intermediários. Mas isso não ocorreu no quarto experimento, quando a necessidade de focalização ativa da atenção foi eliminada. Os autores concluíram que pessoas com baixas extensões de memória de trabalho apresentaram taxas mais lentas de focalização da atenção.

O desempenho em tarefas de atenção entre pessoas com alta e baixa capacidade em memória de trabalho também foi avaliado por Poole e Kane (2009). Para a tarefa de atenção existiu a possibilidade de duas condições experimentais, presença ou ausência de distratores. Os autores investigaram a hipótese de que o déficit em memória de trabalho gerariam prejuízo apenas na presença de distratores. A exibição do alvo foi precedida por uma pista com antecedência de 300 ou 1500 ms, e poderia ocorrer em quatro posições circundantes ao ponto de fixação. A amostra foi composta por universitários entre 18 e 35 anos. Os participantes com alta capacidade em memória de trabalho detectaram o alvo mais rapidamente apenas na presença de distratores em intervalos mais longos de fixação. Segundo os autores, a capacidade de memória de trabalho rebaixada afetou a manutenção do foco atencional, e não a focalização em si.

Redick e Engle (2006) submeteram grupos extremos em memória de trabalho ao *Attention Network Test*. Baseado no modelo de atenção seletiva de Posner (1992) esse teste se propõe a avaliar os três sistemas atencionais propostos nesse modelo, o sistema de alerta,

de orientação e controle executivo. Os grupos foram divididos a partir de uma tarefa complexa de Span, e foram formados por 54 universitários entre 18 e 35 anos, sendo, 25 com alta habilidade e 27 com baixa habilidade em memória de trabalho. Houve diferenças significativas, favorecendo o grupo com alta habilidade em memória de trabalho, apenas no sistema de controle executivo responsável pelo controle da atenção e resolução de problemas. Contudo os autores estabeleceram ressalvas em decorrência ao instrumento utilizado, principalmente para a pesquisa aplicada.

Bará-Jiménez & cols. (2003) avaliaram o perfil neuropsicológico de três grupos de crianças, sendo dois com TDAH um do subtipo desatento e outro do combinado e, o terceiro, grupo controle. Os grupos tinham, respectivamente, 24, 19 e 36 crianças com idade entre oito e 11 anos. Entre testes utilizados encontram-se dois para avaliação da memória, Curva de memória visuoverbal e a figura complexa de Rey tarefa de cópia e evocação, e para atenção o teste de Stroop, Embora a *ANOVA* tenha indicado diferenças significativas entre os grupos na memória visuoverbal, a prova de *Tukey* não foi capaz de diferenciar os grupos. Mas, no caso da tarefa de evocação da figura complexa de Rey os três grupos apresentaram diferenças significativas com melhor desempenho para o grupo controle, e pior para o subtipo desatento.

Dige e cols. (2008) avaliaram a capacidade de memória em 105 adultos com TDAH dos três subtipos. Para isso eles utilizaram uma série de testes que avaliam a memória de curto e longo-prazo e a memória de trabalho, entre eles o *Rey Auditory Verbal Learning test*, o subteste de dígitos da *Wechsler Adult Intelligence Scale - Revised* (WAIS-R) e *Benton Visual Retention Test*. Os autores esperavam que além de um desempenho rebaixado os subtipos também se diferenciariam entre si. De fato, quando comparado aos dados normativos os três subtipos apresentaram déficits em memória. Entretanto, apenas o

Rey Auditory Verbal Learning test e o *Benton Visual Retention Test* indicaram diferenças entre os grupos, com vantagem para o subtipo desatento.

Assim sendo, quer pela semelhança na ativação das regiões cerebrais, quer pela comunalidade encontrada entre esses construtos, a literatura da área instituiu uma inter-relação entre a atenção e memória (Andrade, 2008; Berberian, 2007; Berberian e cols., 2009; Gow & Deary, 2004; Heitz & Engle, 2007; Riccio & cols., 2007; Rueda, 2009; Ruff, Kristjánsson & Driver, 2007; Savage e cols., 2006; Poole & Kane, 2009). Todavia, a memória não é o único processo cognitivo com o qual a atenção estabelece uma relação estreita, mas também com a inteligência. Savage e cols. (2006), por exemplo, afirmaram que o desempenho em atenção dividida e memória de trabalho, estabelecem-se como um bom preditor para problemas cognitivos em crianças. **Por isso, no próximo tópico, essa relação foi apresentada mais detalhadamente.**

1.2.3- Atenção e inteligência

Dentre os processos que envolvem a capacidade atencional estariam incluídas operações intelectuais relacionados à inteligência (Hilgard & Atkinson, 1979). Em concordância com essa proposição, Roseló e Munar (1994) declararam que existiria uma relação positiva entre o fator *g* de inteligência e a capacidade atencional em vários de seus aspectos como o tempo de reação em tarefas de detecção de sinal e na interferência do teste Stroop. Eles ainda afirmaram que modificações em uma habilidade se manifestariam na outra e que a correlação entre essas duas habilidades seriam acentuadas em grupos com grandes variações no desempenho em inteligência ou formados por crianças.

Essa associação entre a atenção e inteligência tem sido investigada em diversos contextos e populações, bem como sob o prisma de concepções diferentes sobre a

inteligência (Arruda, 2008; Cahe, 1999; Pascualvaca & cols., 1997; Silva, 2008; Sisto, 2006; Tonelotto, 2001). Pascualvaca e cols. (1997), por exemplo, investigaram a relação entre atenção e inteligência verbal em 435 crianças com idade média igual a 7,9 anos, sendo 221 meninas. Como medidas de atenção foram utilizadas três versões do *Continuous Performance Test (CPT)*, duas tarefas de cancelamento, o *Wisconsin Card Sorting Test* e os subtestes códigos, dígitos e aritmética do WISC-R, e como medida de inteligência verbal o *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. Os testes de atenção foram correlacionados com o *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised* separadamente por sexo. As magnitudes das correlações foram nulas e baixas (até 0,36). O sexo e a inteligência verbal influenciaram o desempenho nos testes de atenção, sendo que as meninas obtiveram melhor desempenho, principalmente no CPT, nas tarefas de cancelamento e em códigos. Além disso, as crianças com maior habilidade verbal obtiveram melhores resultados, mas diferenças claras entre grupos foram observadas apenas nas medidas com alto desempenho.

Entretanto, no que se refere aos estudos com populações infanto-juvenis, os mais frequentes tem buscado verificar se o TDAH afeta a capacidade intelectual, e quais as conseqüências para o desenvolvimento geral de crianças e adolescentes (Bará-Jiménez & cols., 2003; Cahe, 1999; Savage & cols., 2006; Tonelotto, 2001). Dentre eles encontra-se a pesquisa de Cahe (1999). Ele investigou a relação entre a atenção e a inteligência por meio da correlação do TOVA com o WISC-III. Participaram do estudo 40 crianças com TDAH com idade entre seis e 16 (M= 10,3) anos. As correlações foram moderadas e negativas entre a escala de desatenção e o QI de execução ($r = -0,46$) e geral ($r = -0,44$), baixas e negativas entre a escala de desatenção e o QI verbal ($r = -0,20$), entre tempo de reação e o QI verbal ($r = -0,22$) e as demais nulas. Como o TOVA pontua o aumento dos sintomas de desatenção, esses resultados indicaram que ao aumento da inteligência correspondeu aumento da capacidade atencional.

Tonelotto (2001) investigou possíveis diferenças no WISC entre crianças com e sem problemas de atenção. Os estudantes foram submetidos ao Roteiro de Investigação da Atenção (RIA) para identificação de problemas de atenção formando dois grupos, o primeiro com 19 crianças com indicativos de problemas de atenção e 10 sem tal indicativo. As crianças cursavam a 1ª série do ensino fundamental e a idade variou entre seis e sete anos. Os resultados indicaram que as crianças com problemas de atenção apresentaram pior desempenho, quando comparadas às aquelas sem essa dificuldade, nos QI's verbal e total, mas não houve diferenças significativas no QI de execução.

Bará-Jiménez e cols. (2003) avaliaram o perfil neuropsicológico de três grupos de crianças, sendo dois com TDAH um do subtipo desatento e outro do combinado e, o terceiro, grupo controle. Os grupos tinham, respectivamente, 24, 19 e 36 crianças com idade entre oito e 11 anos. Para avaliar a inteligência dos participantes foi utilizado WISC-R. Os resultados indicaram que as crianças com TDAH obtiveram pior desempenho no QI total, quando comparadas aos seus pares sem o transtorno, mas não foram detectadas diferenças significativas para os QI's verbal e de execução separadamente.

Por sua vez, Savage e cols. (2006) interessaram-se pela relação entre atenção, memória de trabalho, inteligência e aquisição de leitura. Como medida de inteligência foi utilizado o *Wechsler Abbreviated Scale Intelligence* (WASI), enquanto a TEA-CH avaliou atenção dividida e controle inibitório e o WMTB-C avaliou a memória de trabalho oferecendo medidas de memória fonológica, espacial e executiva central. Por último, o *Reading Test* foi utilizado como medida de desempenho em leitura. Participaram dessa pesquisa em 123 crianças com e sem problemas de atenção. As medidas de atenção oferecidas pelo TEA-CH obtiveram correlações positivas com magnitudes baixas e moderadas com os demais testes, variando de 0,39 a 0,62 com o WASE, entre 0,42 e 0,65 com o *Reading Test* e entre 0,36 e 0,60 com o WMTB-C. Por fim, os autores indicaram que a

memória de trabalho e o desempenho na tarefa dupla foram os melhores preditores para identificar se a criança pertencia ou não ao grupo com déficit de atenção, sendo os melhores indicadores de dificuldades cognitivas em crianças com problemas de atenção.

Quanto às pesquisas que avaliam a inteligência por meio do fator *g*, no Brasil, encontram-se alguns trabalhos com populações adultas que o associando a tipos diferentes de atenção (Arruda, 2008; Cecílio-Fernandes & Rueda, 2007; Rueda & cols., 2006; Sisto, 2006; Sisto, Noronha, Lamounier, Bartholomeu & Rueda, 2006; Sisto, Rueda, Noronha & Bartholomeu, 2007; Silva, 2008). Sisto (2006), por exemplo, relacionou o Teste Conciso de Raciocínio (TCR) com o Teste de Atenção Concentrada (AC - Cambraia) em uma amostra de 118 candidatos à carteira de nacional de habilitação (CNH). O resultado indicou uma correlação moderada entre os testes ($r=0,45$; $p\leq 0,001$).

O TCR também foi associado com o Teste de Atenção Sustentada (AS). Participaram desse estudo 432 candidatos à CNH de 18 a 73 ($M= 27,23$; $DP= 11,13$) anos. As correlações obtidas para a população total foram de magnitude moderada para as medidas de Velocidade com Qualidade ($r= 0,47$; $p\leq 0,001$) e Concentração ($r= 0,43$; $p\leq 0,001$). Embora um pouco mais elevadas, as magnitudes encontradas apenas com as mulheres também foram moderadas em Velocidade com Qualidade ($r= 0,57$; $p\leq 0,001$) e Concentração ($r= 0,53$; $p\leq 0,001$), enquanto que para os homens foi moderada em Velocidade com Qualidade ($r= 0,41$; $p\leq 0,001$), mas baixa com Concentração ($r= 0,37$; $p\leq 0,001$). Por fim, as correlações parciais com controle do sexo diminuíram todas as correlações em aproximadamente 0,10 pontos (Sisto & cols., 2006).

Cecílio-Fernandes e Rueda (2007) aplicaram o TCR e o Teste de Atenção Concentrada (TEACO-FF) em 78 estudantes com idade entre 18 e 43 ($M= 23,96$; $DP= 5,48$) anos, sendo 50 (64,11%) mulheres. Ao correlacionarem as pontuações desses testes encontraram um coeficiente baixo e positivo com o TCR total ($r=0,27$; $p=0,018$) e a série B

($r=0,30$; $p=0,007$), mas foram nulas para as demais séries. Essas magnitudes se mantiveram quando controlaram o efeito da idade, sugerindo pouca interferência dessa variável na relação desses testes. Destaca-se que não houve diferenças significativas no desempenho no Teste Conciso de Raciocínio e no TEACO-FF em razão do sexo.

De modo semelhante, Sisto e cols. (2007) correlacionaram o TCR e o Teste de Atenção Dividida (AD). Compôs a amostra 178 pessoas entre 18 e 73 anos ($M=26$; $DP=10,40$), sendo 66,9% homens. Os resultados indicaram correlações positivas e significativas, tanto na medida de concentração ($r= 0,46$; $p\leq 0,001$), quanto de velocidade com qualidade ($r= 0,38$; $p\leq 0,001$) do teste de atenção dividida. Quando a relação foi realizada por sexo as mulheres apresentaram índices maiores ($r= 0,63$; $p\leq 0,001$ e $r= 0,45$; $p\leq 0,001$) do que os homens ($r= 0,39$; $p\leq 0,001$ e $r= 0,33$; $p\leq 0,001$). Os autores ainda fizeram correlações parciais retirando o efeito do sexo com pouca mudança nos índices de correlação.

Por sua vez, Silva (2008) e Arruda (2008) também investigaram a relação entre atenção e inteligência em condutores, contudo eles utilizaram como instrumento de avaliação da inteligência o teste R1. Silva (2008) contou com a participação de 68 motoristas, entre 18 e 41 anos ($M= 21,72$; $DP= 5,24$), avaliados em dois momentos, em 2002 durante o processo de concessão da CNH e 2007, ocasião da renovação da licença. Além do teste R1 foram utilizados os testes TADIM e AC-Cambraia, que mensuram a atenção difusa e concentrada, respectivamente. As correlações entre o AC e o R1 foram baixas e positivas, tanto em 2002 ($r= 0,27$; $p=0,185$) quanto em 2007 ($r= 0,39$; $p=0,065$). Por sua vez, com o TADIM a magnitude da correlação foi moderada em 2002 ($r= 0,48$; $p=0,048$) e em 2007 ($r=0,44$; $p=0,080$).

Já Arruda (2008) submeteu 150 candidatos à CHN, com idade entre 18 e 74 anos ($M= 33,72$; $DP= 1,03$), à avaliação da inteligência pelo R1 forma B, e os testes de Atenção

Dividida e Sustentada, e o teste de Atenção Concentrada (AC - Cambraia). Foram realizadas correlações entre os testes com o objetivo de buscar evidências de validade convergente/discriminante. As correlações foram moderadas e significativas com o AD medida de velocidade com qualidade ($r= 0,56$; $p\leq 0,001$) e concentração ($r= 0,58$; $p\leq 0,001$), para o AS medida de velocidade com qualidade ($r= 0,53$; $p\leq 0,001$) e concentração ($r= 0,54$; $p\leq 0,001$) e o AC ($r= 0,52$; $p\leq 0,001$). Em todos os testes as mulheres apresentaram melhor desempenho.

1.2.4- Atenção e desempenho acadêmico

A organização de diferentes funções corticais como a atenção e as funções executivas também têm sido relacionadas com o desenvolvimento de habilidades escolares tais como a leitura, escrita e cálculo (Lima, Travaini & Ciasca, 2009). Diante disso, pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de avaliar a interferência desses processos cognitivos no desempenho acadêmico.

Em consonância com essa perspectiva Curi (2002) investigou se crianças da 2ª e 3ª séries do ensino fundamental apresentariam diferenças em seu desempenho em testes de atenção e memória em função de terem ou não dificuldades de aprendizagem na leitura e escrita. Participaram do estudo 267 crianças com nível intelectual normal, sendo 132, com 8 ou 9 anos, freqüentando a 2ª série, e 135, com 9 ou 10 anos, freqüentando a 3ª. Os instrumentos utilizados foram a Escala de Avaliação da Escrita (ADAPE), a Prova de desempenho na leitura silenciosa (DLS), a Prova de desempenho da memória imediata, e a Prova de desempenho da atenção seletiva. Os resultados indicaram que, para a 2ª série, o aumento da dificuldade na escrita e leitura representou diminuição significativa na capacidade atencional. No caso da memória, isso ocorreu apenas em função da leitura. Para

a 3ª série a diminuição na capacidade atencional e na memória foi acompanhada por diminuição significativa no desempenho tanto da escrita, quanto da leitura.

Já Marinheiro (2004) investigou a relação entre atenção e o desempenho em matemática de 130 alunos da 6ª série do ensino fundamental entre 12 e 17 anos, sendo a maioria (N=110) com 12 e 13 anos. Do total, 55,4% eram meninos. Como medida de atenção utilizou-se o Teste D2, que avalia atenção concentrada, e para avaliar o desempenho em matemática, o Teste de Desempenho Acadêmico e uma prova de matemática. O índice de correlação de Spearman indicou magnitude moderada e positiva entre a prova de matemática e o TDE ($r=0,60$), e correlações nulas entre esses instrumentos e o Teste D2. O teste exato de Fisher não indicou associação entre a classificação do TDE, inferior, médio e superior, e o conceito anual dos alunos, que variava de 'A' a 'E'. Também não foram encontradas diferenças significativas no desempenho no Teste D2 em função da classificação no TDE ou do conceito escolar. Segundo o autor, esses resultados indicaram pouca relação entre atenção concentrada e o desempenho em matemática, pelo menos, em uma amostra normal.

Por sua vez, Lima e cols. (2009) investigaram a relação entre desempenho acadêmico e funções executivas e atenção. A amostra foi composta por 18 meninos e 18 meninas, que cursavam da 1ª a 4ª série do ensino fundamental, com idade variando entre 7 e 11 ($M= 8,50$; $DP=1,20$) anos. Para avaliar a atenção e as funções executivas eles utilizaram o Teste de Cancelamento, que avalia atenção sustentada, o Teste das Trilhas A e B, que avaliam a atenção sustentada e flexibilidade mental, o Teste Stroop, que avalia a atenção seletiva e a inibição de resposta, e a Torre de Londres que avalia o planejamento e o raciocínio lógico-matemático, e, por último, para avaliar o desempenho em matemática e português utilizaram o Teste de Desempenho Acadêmico (TDE).

Os resultados encontrados por Lima e cols. (2009) indicaram diferenças significativas em função da idade para o Teste Stroop tarefa com e interferência, e para o Trilhas A e B, com melhores desempenhos para as crianças mais velhas. A série também interferiu significativamente no desempenho na medida de interferência do Teste Stroop, no Teste de Cancelamento subteste figura e LF, e no Trilhas A e B. Os resultados favoreceram os estudantes de séries mais avançadas. O desempenho no subteste aritmética do TDE obteve correlações negativas com a medida de interferência do Teste Stroop, com o Teste de Cancelamento FG, e erros de omissão do TC-LF, e com os escores de tempo do Trilhas A e B. O subteste escrita correlacionou-se negativamente com o teste Stroop cor/palavra, e com o tempo do Teste de Cancelamento formas geométricas e letras em fileira, além do Trilhas A. E por último, o subteste leitura apresentou correlação negativa com os erros de omissão do Teste de Cancelamento - letras em fileira. Os autores concluíram que essas correlações negativas indicavam a associação de bom desempenho acadêmico com bom desempenho nos testes.

A relação entre atenção e desempenho acadêmico também foi avaliada por Lehman, Naglieri e Aquilino (2010) por meio de duas baterias, a *Cognitive Assessment System* (CAS) e a *Woodcock-Johnson Tests of Achievement – Revised* (WJ-R) composta por sete subtestes que avaliam o desempenho em leitura, escrita e matemática. O estudo teve por participantes 1395 crianças e adolescentes entre cinco e 17 anos. A correlação entre os testes foi realizada por faixa etária (5, 6, 7, 8-9, 10-11, 12-13, 14-15 e 16-17 anos). Dos 56 índices de correlação encontrados, quatro foram positivos e de magnitude baixa, entre 0,33 e 0,38, sendo três deles relacionados à habilidade em leitura e um à matemática. As demais correlações foram moderadas e positivas variando entre 0,40 e 0,56.

Em decorrência de informações como essas, as quais indicam uma relação positiva entre a capacidade atencional e o desempenho acadêmico, tem sido investigado se crianças

com dificuldades de aprendizagem apresentariam déficits específicos em atenção. Dentre as dificuldades foco de investigação encontram-se aquelas relacionadas à leitura e escrita. A hipótese principal seria que bons leitores apresentariam melhor desempenho em atenção, quando comparados a maus leitores.

Partindo dessa hipótese, Maicas (1990) submeteu dois grupos de crianças a tarefas envolvendo atenção seletiva, o primeiro grupo foi formado por crianças com 8 e 9 anos, e o segundo com 12 e 13 anos. Em ambos os estudos os participantes foram submetidos a um teste de inteligência, sendo selecionados apenas aqueles com bom desempenho, e uma prova de leitura, por meio da qual foram escolhidas 10 crianças para o grupo de bons leitores e 10 para o grupo de maus leitores. Como estímulos foram utilizados pares de colchetes (ex. “[[“, “[] [”]) organizados em dois conjuntos caracterizados segundo sua configuração, forte ou fraca. Por configuração forte entendeu-se estímulos com a mesma orientação, no caso vertical, e como fraca aqueles com orientação diferente, um vertical e outro horizontal. Os estímulos foram apresentados em duas condições controle, com apenas dois pares de colchetes, e uma ortogonal, com quatro pares. A tarefa consistia em separar os estímulos conforme instruções. Os resultados indicaram que os bons leitores executaram a tarefa significativamente mais rápido nas três condições e nos dois conjuntos de estímulos.

Segundo Facoetti e cols. (2000), os processos de orientação e a focalização da atenção visual encontram-se intimamente relacionados com a leitura. Esses autores compararam o processo de orientação e focalização da atenção visual de 10 adultos (M= 30 anos) e 10 crianças disléxicas (M= 9,4 anos) e três experimentos. Nos três estudos os participantes foram instruídos a manter o foco visual em um ponto de fixação no centro da tela, sendo que, nos dois primeiros, surgiriam dois círculos um em cada hemisfério e, após um período de 504ms uma pista, que poderia ser válida, inválida ou neutra, que precederia em 136 ou 238 ms o aparecimento do alvo. No primeiro experimento as pistas surgiram

dentro dos círculos, enquanto que no segundo a pista foi uma seta para a direita ou esquerda, ou uma seta dupla em cima do ponto de fixação. No terceiro experimento, para avaliar a focalização, após o período de 504ms de latência, surgiria uma pista constituída por um círculo pequeno ou grande (2,5cm ou 7,5cm) que antecedeu o alvo em 99 ou 504ms. Os disléxicos obtiveram tempo de reação maior em todas as condições experimentais. Os autores concluíram que os déficits em atenção seletiva em maus leitores estariam relacionados a deficiências nos mecanismos de orientação e focalização da atenção visual. Contudo, a escolha de adultos para compor o grupo de bons leitores pode ter interferido nesses resultados, já que apenas por volta dos 12 aos 14 anos os processos relacionados à atenção espacial estariam plenamente desenvolvidos (Hernandez, 2008; Vidal & Carramiñana, 2007).

Porém, outros estudos ofereceram novas evidências que corroboraram os achados de Facoetti e cols. (2000). Nesse sentido, Facoetti, Lorusso, Paganoni, Cattaneo e cols. (2003) compararam o desempenho em uma tarefa de atenção espacial de dois grupos de crianças, bons leitores e disléxicos com 13 e 10 participantes, respectivamente. Os grupos foram equiparados em termos de idade ($M=12,5$; $DP=2,2$ anos) e não apresentavam déficits intelectuais, comorbidades com outros transtornos ou problemas emocionais. Esses autores utilizaram o paradigma de Turatto e cols. (2000) desenvolvido para manipular o tamanho do foco atencional. Eles utilizaram dois círculos de tamanhos diferentes (2,5 e 7,5 cm) dentro dos quais aparecia o estímulo alvo a intervalos variáveis (100ms e 500ms). Os bons leitores apresentaram melhor desempenho em todas as condições experimentais, sugerindo que os disléxicos possuem um curso mais lento e anormal na focalização da atenção. Os autores concluíram que a captação atencional mais lenta e a focalização poderiam ser a causa de um déficit de processamento multimodal na dislexia.

Dois grupos de crianças, 24 com dislexia e 19 bons leitores com média de idade igual a 9,38 anos, foram submetidos a uma tarefa de orientação espacial segundo o paradigma de Posner e cols. (1980) com dicas válidas, inválidas e neutras precedendo a apresentação do estímulo-alvo. As crianças com dislexia não apresentaram o efeito de inibição, avaliado pela diferença entre o desempenho nas tarefas de pistas neutras e inválidas, ao contrário das outras que o apresentaram, como esperado em tarefas dessa natureza. Em um segundo estudo, as crianças com dislexia foram divididas em dois grupos, com controle de idade, inteligência e eficácia em leitura, e submetidas a um treinamento em atenção espacial. As crianças foram treinadas em tarefas de orientação endógena da atenção utilizando como estímulos palavras momentaneamente apresentadas no campo visual periférico. As crianças submetidas ao treinamento apresentaram diferenças significativas no pós-teste. Segundo os autores, esses resultados indicaram que os déficits em atenção em crianças disléxicas poderiam ser minimizados, com possíveis implicações no desempenho em leitura e escrita (Facoetti, Lorusso, Paganoni, Umiltà & Mascetti, 2003).

Ainda investigando a relação entre a dislexia e déficits em atenção, Facoetti & cols. (2006) compararam três grupos de crianças, dois com dislexia, com 10 participantes em cada, e outro com 12 crianças com desempenho normal em leitura. O primeiro grupo disléxico apresentava comprometimento em leitura de não-palavras, enquanto o segundo apresentava intacta a habilidade para esse tipo de leitura. O experimento iniciou com as crianças fixando um ponto central na tela do computador, ao lado do qual existiam dois círculos, uma à direita e outro à esquerda. No centro da tela surgia uma seta indicando o lado no qual o alvo apareceria, sendo que essa pista poderia ser válida ou inválida. O alvo foi um ponto branco que surgia dentro de um dos círculos. Os resultados indicaram que, no que se refere à lateralização do estímulo, a condição de pista válida foi simétrica nos três grupos. Contudo, na presença da pista inválida, o grupo disléxico com comprometimento

em leitura de não-palavras, apresentou maior tempo de reação quando a pista sugeriu o lado direito. Segundo os autores esses resultados apontaram para um déficit na inibição de resposta no campo visual direito, o qual estaria relacionado à dificuldade para leitura de não-palavras.

Assim como tem se investigado se crianças com dificuldades de aprendizagem apresentariam déficits em tarefas de atenção quando comparada a crianças com bom desempenho acadêmico, o interesse da psicologia também se direciona para possíveis interferências no desempenho acadêmico de crianças que apresentam déficit de atenção. Nessa perspectiva, destaca-se, principalmente, aquelas portadoras do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). O interesse por esse transtorno em especial deve-se pelo crescente número de diagnósticos e pelo prejuízo na vida acadêmica e social de crianças e adolescentes atribuídos ao TDAH (Pastura, Mattos & Araújo, 2005).

Rapport e cols. (1999) investigaram a relação entre a capacidade atencional, inteligência, memória e comportamento escolar associados ao TDAH. Esses autores ressaltaram que a relação entre problemas de conduta e desenvolvimento acadêmico seria mais forte quando associada ao TDAH. Os autores submeteram 325 crianças com TDAH entre sete e 16 anos ($M=10,67$; $DP=2,39$) a medidas de inteligência (*Kaufman Brief Intelligence Test*), desempenho acadêmico (*Academic Performance Rating Scale* e *Stanford Achievement Test*), atenção (*Continuous Performance Test*), memória de curto prazo (*Paired Associate Learning Tasks*) e comportamento (*Child Behavior Checklist*). Eles concluíram que as habilidades seletivas associadas ao comportamento seriam os melhores mediadores entre a inteligência, o TDAH e o sucesso acadêmico.

Por sua vez, Mayes e Calhoun (2007) avaliaram a atenção, habilidade visuomotoras e velocidade de processamento e sua relação com a aprendizagem de leitura, escrita e matemática em crianças com TDAH, autismo, depressão, ansiedade e transtorno de

comportamento. Conforme as hipóteses iniciais, os resultados indicaram que as crianças com TDAH e autismo apresentaram pior desempenho em atenção, habilidade visuomotoras e velocidade de processamento em comparação às outras crianças, e que, essas áreas apresentaram-se como preditores do sucesso escolar.

Segundo Souza, Serra, Mattos e Campos (2001) e Pastura e cols. (2005), dentre os três subtipos de TDAH, predominantemente desatento, hiperativo ou combinado, o desatento apresentaria maior probabilidade de ocorrência de comorbidade com problemas de aprendizagem, enquanto o hiperativo estaria mais relacionado a problemas comportamentais. Contudo, Capano, Minden, Chen, Schachar & Ickowica (2008), não encontraram diferenças entre os três subtipos na incidência de dificuldades de aprendizagem. Esses autores avaliaram 476 crianças com TDAH entre sete e 12 anos ($M=8,7$; $DP=1,5$). Do total, 18,1% apresentaram comorbidade com dificuldade de aprendizagem em matemática, 16,2% em leitura, e 9,9% em ambos os conteúdos. Além disso, foi identificado que o grupo sem comorbidades apresentou melhor desempenho no WISC nos QI's total, verbal e execução quando comparado aos outros grupos.

Capellini, Ferreira, Salgado e Ciasca (2007) compararam, em uma tarefa de nomeação, o desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com TDAH. Participaram deste estudo 30 escolares na faixa etária de oito a 12 anos de idade de 2ª a 4ª séries do ensino público fundamental, divididos em três grupos de 10 participantes, de acordo com as categorias avaliadas. Foi utilizado o Teste de Nomeação Automática Rápida que é composto por quatro subtestes, nomeação de cores, letras, dígitos e objetos. Os resultados revelaram diferenças estatisticamente significantes, evidenciando desempenho superior do grupo controle em relação ao grupo de escolares com TDAH e com dislexia nos subtestes de cores, dígitos, letras e objetos. Além disso, o grupo com TDAH obteve

desempenho superior, em relação ao grupo com dislexia, na tarefa de nomeação automática rápida.

Por sua vez, Vital e Hanzin (2008) interessaram-se pelo desempenho em matemática em crianças com TDAH. Elas realizaram um estudo exploratório com dois meninos com TDAH do tipo desatento com 10 e 11 anos de idade. A avaliação do perfil neurocognitivo dos meninos indicou, no WISC-III, melhores desempenhos nas provas verbais em oposição às provas de execução, com pior desempenho no subteste códigos para ambos os participantes. Esse subteste propõe uma tarefa que envolve a coordenação visuomotora, manutenção da atenção e memória, exigindo rapidez, precisão e persistência em uma tarefa monótona. Também foram encontradas dificuldades em tarefas de flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e visoespacialidade. Tais dificuldades traduziram-se no tipo de erros encontrados no Instrumento de avaliação da atividade matemática, pautados, principalmente pela desatenção, dificuldade de manutenção da informação verbal na memória de trabalho e, possivelmente pelo comprometimento visoespacial. Essa conclusão embasa-se no fato de que os participantes não apresentaram dificuldades conceituais, haja vista que seu desempenho foi compatível com sua faixa etária, mas apresentaram erros que denotavam desatenção, por exemplo, informando respostas corretas oralmente, mas anotando errado.

Papadopoulos e cols. (2002) realizaram dois estudos, com amostras distintas, para verificar a validade *Attention Checklist* (ACL). Este inventário tem por objetivo identificar crianças com TDAH a partir de informações oferecidas pelo professor. Os autores associaram os resultados obtidos pelo ACL com quatro medidas de atenção seletiva, entre elas o teste Stroop e um teste de atenção auditiva. A amostra do estudo 1 foi composta por 110 crianças, com média de idade de 10,12 (DP= 0,53) anos, sendo 59 meninas, e do estudo 2, por 97 crianças, com idade média de 10,49 (DP= 0,68) anos, sendo 38 meninas. Em

ambos os estudos as idades variaram de 9 a 11 anos. Os resultados dos testes de atenção não indicaram diferenças entre as idades, mas indicaram melhores resultados para as meninas. De modo geral, as crianças classificadas como tendo baixa e alta atenção obtiveram médias significativamente diferentes nas pontuações oferecidas pelos testes de atenção. Os autores sugeriram que a avaliação das habilidades de atenção em escolares deveria incluir medidas objetivas de atenção e informações dos professores.

Em síntese, em decorrência do seu papel no funcionamento mental, e de sua relação com outros processos cognitivos e áreas importantes para o desenvolvimento humano, como a acadêmica, observa-se o interesse e necessidade da avaliação da atenção, quer para a realização de novas pesquisas, quer para diagnóstico. Tal interesse promoveu o desenvolvimento de diversos testes para mensurar a atenção, incluindo a seletiva, para os quais foram adotados modelos e formas de operacionalização distintos de acordo com objetivos específicos. Diante disso, no próximo tópico foram apresentados e comparados alguns desses testes.

1.3- O EASV e outras medidas de atenção seletiva visual.

Devido a importância da atenção seletiva vários testes têm sido desenvolvidos para a sua avaliação, dentre eles pode-se citar o Teste de Stroop, o Teste das Trilhas, várias versões do teste de cancelamento, e o EASV. Contudo, embora todos esses testes avaliem o mesmo construto eles apresentam diferenças em sua forma de operacionalização a fim de avaliar características específicas do fenômeno atencional para os quais foram elaborados, e, conseqüentemente ao suporte teórico utilizado. Essas diferenças refletem, em última análise, a complexidade desse construto.

Provavelmente o teste de Stroop, em suas variações, seja o mais conhecido e utilizado teste de atenção seletiva. O conhecido efeito Stroop foi demonstrado por este autor em 1935 em dois experimentos. No primeiro ele solicitou que os participantes lessem 100 nomes de cores escritos em cores incongruentes, por exemplo, amarelo escrito em vermelho, na seqüência as palavras foram apresentadas na cor preta. Observou-se que a cor utilizada na impressão não interferia na leitura do nome da cor já que as diferenças no tempo de reação entre as duas tarefas não foram significativas. No segundo experimento, utilizando os mesmos estímulos incongruentes, solicitou-se que a cor utilizada fosse nomeada em detrimento do nome da cor que estivesse escrita. Assim, no exemplo acima, o participante deveria responder “vermelho”, e não ler a palavra “amarelo”. Nesse caso detectou-se diferenças significativas entre essa tarefa e a nomeação de cores apresentadas em barras indicando que a palavra escrita interferiu na tarefa de nomeação de cores. Essa interferência ficou conhecida como Efeito Stroop (David & cols., 2005).

Baseados nesses experimentos os testes de Stroop compõem-se por três tarefas. A primeira consiste em uma seqüência de barras coloridas cujas cores devem ser nomeadas, a

segunda em uma seqüência de nomes de cores que devem ser lidas pelos participantes, e a terceira composta por nomes de cores escritas em cores diferentes, nesse caso a cor deve ser nomeada em detrimento da palavra escrita, consistindo o estímulo incongruente. A avaliação consiste em determinar a interferência das palavras na nomeação de cores na terceira tarefa em comparação com a nomeação de cores da segunda tarefa, enquanto, utiliza-se a leitura como linha de base (Andrade, 2008; David & cols., 2005; Assef, Gotuzo & Capovilla, 2005; Charchat-Fichman & Oliveira, 2009; Duncan, 2006).

Além da atenção seletiva, outro processo colabora para a explicação do Efeito Stroop, o controle inibitório. Ambos envolvem-se no processo de seleção de informações relevantes mediante o montante de informações disponíveis, e possibilitam a emissão de comportamentos orientados ao objeto. Contudo, a atenção seletiva e o controle inibitório ocorrem de maneiras diferentes. Na primeira, de forma facilitatória, acentuam-se as informações relevantes, evidenciando-as, enquanto na segunda, de forma inibitória, presta-se atenção seletivamente excluindo os elementos irrelevantes atuando de modo a diminuir o processamento da informação irrelevante (Gazzaniga & cols, 2006).

A orientação da atenção, em sua dicotomia automática *versus* voluntária, também está envolvida na produção de Efeito Stroop. A orientação automática da atenção ocorre quando ela é atraída para um estímulo, independentemente da vontade, em decorrência de suas características sensoriais e perceptuais, sendo, desse modo, determinada pela influência do estímulo. Por sua vez, a orientação voluntária da atenção refere-se ao direcionamento consciente a determinado local ou característica do estímulo, sendo, portanto, determinada pela tarefa a ser executada ou objetivo do sujeito (David & cols., 2005).

Mas, apesar da possibilidade da orientação voluntária da atenção, e conseqüente inibição dos estímulos irrelevantes, nem todas as informações podem ser ignoradas, sendo

esse, um importante aspecto da atenção evidenciado pelo Efeito Stroop. As tarefas automáticas tendem a interferir no processamento consciente e voluntário da atenção, podendo ocorrer a seleção de um estímulo irrelevante quando os mecanismos inibitórios mostram-se insuficientes para suprimir os estímulos distratores (David & cols., 2005). No caso do Efeito Stroop a leitura é um processo mais automatizado do que a nomeação das cores devendo-se à isso a possibilidade de interferência da leitura na tarefa de nomeação e não o contrário. Destaca-se que o automatismo de uma tarefa não é absoluto podendo ser adquirido pela prática, o que ocorre com o aprendizado da leitura (Andrade & cols, 2004; Gazzaniga & cols, 2006).

Assim, para indivíduos que não apresentam a leitura como um processo automático, como adultos não-leitores ou crianças em início do processo de escolarização, têm sido desenvolvidas versões do Teste de Stroop que não envolvem a leitura de palavras, mas que, por princípio, mantém a interferência de um processo automático sobre um voluntário (Gerstadt, Hong & Diamond, 1994; Sedo, 2003). Sedo (2003), por exemplo, desenvolveu uma versão para adultos não-leitores utilizando como estímulos conceitos numéricos de um a cinco. Na primeira prancha apresenta-se o número cinco escrito cinco vezes em numerais, posteriormente representados com asteriscos os quais deveriam ser contados. Já na terceira prancha surgiria outro número também escrito cinco vezes, sendo solicitado ao participante que indique quantas vezes o número apareceu e não o número utilizado, e na quarta prancha inverte-se essa regra, ao surgir, por exemplo, o número cinco escrito apenas três vezes.

Por sua vez, no Teste de Stroop Dia-Noite, Gerstadt e cols., (1994) utilizaram como estímulos imagens que representam o dia e a noite. Na primeira tarefa a criança deve nomear cada uma dessas figuras enquanto na segunda deve indicar a palavra dia para figuras representando a noite e noite para as que representam o dia. Além disso, encontra-se estudos com versões do Teste Stroop em lápis e papel (David & cols., 2005; Charchat-

Fichman & Oliveira, 2009; Natale, Teodoro, Barreto & Haase, 2008; Duncan, 2006) e versões computadorizadas (Andrade, 2008; Assef & cols, 2005; Berberian, 2007; Cozza, 2008).

Outro teste bastante conhecido e utilizado para a avaliação da atenção seletiva é o Teste das Trilhas, ou *Trail Making Test*. O Teste das Trilhas foi inicialmente proposto por Partington em 1938, e foi chamado de “Caminhos de Partington”. Posteriormente ele compôs a *Army Individual Test Batter*, e a *Halstead-Reitan Battery*, sendo, atualmente, de domínio público. O teste é composto por duas partes. Na parte A utiliza-se duas folhas, uma com círculos contendo números e a outra, letras. A tarefa consiste em ligar os círculos em ordem numérica e alfabética. Na parte B encontram-se círculos com letras e números. Nesse caso, a tarefa consiste em, a partir do círculo com o número um, ligar alternadamente números em ordem crescente e letras em ordem alfabética (Tombaugh, 2004).

Esse teste envolve a busca visual e velocidade motora, além de permitir a avaliação de alguns aspectos da atenção. Na parte A observa-se a busca visual simples e velocidade motora, enquanto avalia a atenção seletiva. Já na parte B observa-se uma busca visual complexa devido à alternância de estímulos, além de velocidade perceptual, flexibilidade mental e avalia a atenção alternada e dividida. Avalia-se o desempenho dos participantes por meio do tempo utilizado para a execução da tarefa, acertos e erros, incluindo as omissões (Tombaugh, 2004).

Apesar da ampla utilização do Teste das Trilhas, algumas críticas têm sido realizadas principalmente à parte A, que avaliaria a atenção seletiva, afirmando que ela seria pouco discriminativa. Por esse motivo ela deveria ser utilizada apenas como medida controle para avaliar as habilidades requeridas pelo teste, como conhecimento alfanumérico, acuidade visual, capacidade exploratória e controle visuomotor (Andrade, 2008). Contudo, estudos para a adaptação, validação e normatização do Teste das Trilhas

tem sido desenvolvidos no Brasil, com resultados favoráveis para as duas partes, indicando, entre outros resultados, a possibilidade de diferenciação por idade, e entre grupos, como pacientes com esquizofrenia e TDAH (Andrade, 2008; Berberian, 2007; Cozza, 2008; Montiel & Capovilla, 2007b).

Assim como ocorre com o teste de Stroop, também para o Teste das Trilhas tem sido desenvolvidas versões com o objetivo de simplificar a tarefa para sua utilização em crianças e pessoas com baixa escolaridade. Dentre essas versões pode-se citar o Teste das Trilhas Coloridas ou *Collor Trials Test* (Llorene & cols., 2009) e o TRAILS-P (Espy & Cwik, 2004). A mudança básica versões do Teste das Trilhas encontra-se nos estímulos utilizados, no caso das Trilhas Coloridas eliminou-se o uso das letras promovendo a alternância entre círculos coloridos nas cores vermelha e amarela, e no TRAILS-P, os autores utilizaram desenhos semelhantes aos utilizados em livros infantis.

Os testes de cancelamento apresentam-se como outra possibilidade de teste de atenção. Eles possuem um formato básico composto por linhas de estímulos que podem ser letras, números ou formas geométricas, dispostas aleatoriamente e intercaladas pelo estímulo-alvo. A tarefa consiste em assinalar o estímulo-alvo, previamente conhecido, sendo o desempenho avaliado por acerto, erro e tempo de execução. Por requererem a seleção e a sinalização de um estímulo-alvo, apresentado conjuntamente a vários estímulos distratores, esses testes também permitem a avaliação de processos cognitivos, como a memória e funções executivas (Montiel & Capovilla, 2000a).

Vários testes apresentam essas características e modo de operacionalização, enquadrando-se no grupo de testes conhecidos como testes de cancelamento, dentre eles pode-se citar o Teste D2 (Brickenkamp, 2000) e o Teste de Cancelamento (Montiel & Capovilla, 2007a), considerando apenas aqueles que se propõe mensurar a atenção seletiva e disponíveis no Brasil. Destaca-se que, enquanto o Teste D2 (Brickenkamp, 2000) possui

estudos de validade apenas para adultos, o Teste de Cancelamento de Montiel e Capovilla (2007a) tem sido desenvolvido para o público infante-juvenil.

Os testes de cancelamento avaliam a vigilância e a manutenção da atenção, e podem ser utilizados como medida de mais de um tipo de atenção, conforme seja estruturada a tarefa. Assim, o Teste de Cancelamento de Montiel e Capovilla (2007a) avalia, em suas duas primeiras partes, a atenção seletiva em diferentes níveis de complexidade e, na terceira parte, a atenção alternada. Na primeira parte apresenta-se uma forma geométrica como estímulo-alvo, enquanto na segunda o estímulo-alvo compõe-se por duas formas associadas determinando, conseqüentemente, maior complexidade na tarefa de atenção seletiva. E na terceira parte indica-se um estímulo-alvo a cada nova linha, gerando, desse modo, uma tarefa de atenção alternada.

Semelhantemente, o Teste D2 (Brickenkamp, 2000) apresenta diversas linhas compostas por estímulos distratores, entre os quais deve ser localizado o estímulo-alvo, no caso, da letra *d* com dois traços, enquanto que os distratores são letras *p*, igualmente com traços circundantes. Embora a informação contida no manual desse teste afirme que ela avalia a atenção concentrada, outros autores indicam que ele avalia também a atenção seletiva, além da velocidade do processamento, a percepção visual e a velocidade visuomotora (Hernandez, 2008).

Por fim, encontra-se o EASV (Sisto & Castro, 2010), teste proposto para avaliar a atenção seletiva segundo o modelo da lente de aumento. Nesse teste buscou-se operacionalizar alterações no foco atencional por meio da área ocupada pelos estímulos a qual foi determinada pelo número de estímulos apresentados em cada item. Por esse motivo, o EASV possui itens formados por números distintos de formas geométricas o que, de fato, determinou diferenças no nível de dificuldade dos itens e gerou fatores distinguidos pelo grau de exigência na capacidade seletiva.

Ao se comparar o EASV com os demais testes de atenção seletiva observa-se que essa é sua principal distinção, pois, enquanto ele baseia-se em um modelo de atenção baseado na localização espacial do objeto, os demais se centralizam nas características dos estímulos. Nesse sentido, a distinção em relação ao teste de Stroop acentua-se, pois, nesse caso, os estímulos foram escolhidos por seu caráter mais ou menos automático a fim de operacionalizar a interferência da informação irrelevante na seleção da resposta adequada.

De fato, o desempenho nesse teste sofre grande influência do controle inibitório, necessário para o bom resultado na medida de interferência por permitir selecionar voluntariamente o estímulo-alvo, em detrimento de um estímulo mais automatizado, sendo esse um importante aspecto da atenção, já que nem toda a informação irrelevante pode ser ignorada. Assim, no teste de Stroop a interferência da informação irrelevante constitui-se como a principal informação oferecida, diferentemente do EASV, do Teste das Trilhas e dos testes de cancelamento para os quais o caráter voluntário da atenção apresenta-se como foco de avaliação.

Outro aspecto que distingue o EASV refere-se ao modo de apresentação dos estímulos-alvo. A cada item disponibiliza-se um novo conjunto de estímulos dentre os quais devem ser localizados aqueles que se repetem nas opções de respostas, assim, os participantes não conhecem, *a priori*, qual estímulo deve localizar. Desse modo, a cada novo item a pessoa deve identificar quais dos estímulos apresentados estariam exercendo a função de alvo, sendo que o alvo pode ser qualquer um dos estímulos apresentados. Esse procedimento difere dos outros testes nos quais o estímulo-alvo é previamente oferecido para a execução de uma seqüência previamente conhecida, como no Teste das Trilhas (Tombaugh, 2004), ou para sua localização constante, como nos testes de cancelamento (Brickenkamp, 2000; Montiel & Capovilla, 2007a), exigindo a memorização do estímulo-alvo durante todo o período de execução da prova, o que não ocorre com o EASV.

Diante dessas comparações pode-se concluir que o EASV apresenta-se como uma medida alternativa para a avaliação da atenção seletiva. O principal argumento para essa afirmativa encontra-se no modelo teórico no qual o teste foi baseado, o modelo da lente de aumento. Esse modelo insere-se nos estudos sobre a seleção baseada na localização espacial dos objetos, estando em consonância com os modelos atencionais mais influentes atualmente (Pashler & cols., 2001).

Ao lado disso, a estrutura do EASV apresenta grupos de itens com níveis de dificuldade bastante distintos, o que permitiria, em tese, a avaliação de pessoas com a capacidade seletiva também bastante diferenciada, como por exemplo, crianças, adultos e idosos. Um teste que avaliasse grupos etários tão díspares em termos da atenção poderia ser de grande utilidade em pesquisas e na prática da psicologia. Na pesquisa por permitir a comparação de grupos etários distintos por meio de uma mesma medida e que ainda teria a referência de uma amostra normativa. E na prática profissional pela possibilidade de acompanhamento de pessoas durante períodos de mudança desenvolvimental.

1.4- Justificativa

Em síntese, a atenção tem sido considerada um importante construto psicológico com interferências em outros processos cognitivos básicos como a memória e a percepção (García, 1985). Em crianças e adolescentes uma boa capacidade atencional está associada ao adequado desenvolvimento cognitivo, emocional e a um bom desempenho acadêmico.

Atualmente, a investigação sobre os mecanismos atencionais continua a despertar interesse da psicologia o que gera uma grande produção sobre essa temática. Nas últimas décadas, os modelos de seleção de estímulo baseados no espaço e no objeto tem dominado as pesquisas na área, indicando, por exemplo, prevalência da atenção espacial, em

detrimento de outras características do objeto, como o melhor recurso para a seleção do estímulo. Por isso, a investigação das propriedades do foco atencional obteve destaque nas últimas décadas, gerando modelos explicativos como o do holofote atencivo e da lente de aumento (Castiello & Umiltà, 1990; Eriksen & St. James, 1986; Galera & cols., 2006; Rossini & Galera, 2006).

Recentemente, no Brasil, um teste de atenção foi desenvolvido segundo o modelo da lente de aumento, o EASV (Sisto & Castro, 2010). Este teste partiu da hipótese de que o foco atencivo sofreria os efeitos da manipulação da área de abrangência dos estímulos regulada pelo número de estímulos apresentados (Castro, 2008). Corroborada tal hipótese, o EASV foi constituído por seis tipos de itens com níveis de dificuldade diferentes constituídos pela associação das duas variáveis controladas, número de estímulos distratores e número de estímulos-alvo (Castro, 2008).

Esse teste, contudo, foi originalmente desenvolvido para a utilização em amostras adultas (Sisto & Castro, 2010). Para que um teste possa ser utilizado em amostras ou para objetivos distintos àqueles para os quais foi construído faz-se necessário estudos que comprovem sua validade para esse grupo ou objetivo, especificamente. Essa afirmativa se embasa na suposição de que não se valida um teste em si, mas interpretações feitas a partir de suas pontuações, pois validade de um teste refere-se à adequação, significado e utilidade das inferências específicas que suas pontuações permitem (AERA, APA & NCME, 1999).

Dentro dessa perspectiva, para que o EASV possa ser utilizado, de forma confiável, em crianças e adolescentes, faz-se necessário que suas propriedades psicométricas sejam investigadas nesse público. Nesse caso, uma evidência de validade importante seria a baseada no processo de resposta em crianças e adolescentes. Apesar de tal evidência ter sido estabelecida em amostras adultas, encontrá-la em populações mais jovens reafirmaria a estrutura do EASV. E, além disso, ofereceria informações sobre a

possibilidade de avaliar a atenção seletiva, conforme medida pelo EASV, em crianças e adolescente, ou pelo menos, determinaria qual a idade mínima que apresenta recursos atencionais compatíveis à complexidade dos itens.

Essa preocupação com a complexidade da tarefa relaciona-se com um aspecto importante da atenção, assim como de outros processos cognitivos, o seu desenvolvimento ao longo do ciclo da vida. No caso da atenção, nas crianças jovens, até aproximadamente quatro anos de idade, predominariam as características automáticas, em detrimento da orientação voluntária. Por volta dos cinco ou sete anos, as crianças já apresentariam a capacidade de controlar voluntariamente a focalização da atenção, mas por um período bastante limitado. Com a contínua maturação orgânica, por volta dos 12 anos, os adolescentes possuiriam a atenção desenvolvida, mas sua precisão continuaria a melhorar com a aprendizagem de estratégias de busca visual mais sofisticadas (Andrade & cols., 2004; Vidal & Carramiñana, 2007). Assim, a capacidade atencional se ampliaria até o início da vida adulta, declinando com o processo de envelhecimento.

Por esse motivo, espera-se que em testes de atenção seja verificado um aumento significativo no desempenho com o aumento da idade, quando o foco de avaliação for crianças e adolescentes, e um declínio, no caso de adultos e idosos. Tais resultados constituem-se em evidências de validade do tipo desenvolvimental. Esse tipo de evidência de validade baseia-se nas mudanças desenvolvimentais detectadas em determinados construtos, como a atenção, e na expectativa de que os escores dos testes aumentem com o avanço da idade até a adultez e diminuam em decorrência do envelhecimento (Anastasi & Urbina, 2000).

No que concerne à atenção outro ponto deve ser considerado, sua associação com outros processos mentais como a inteligência e a memória. Nesse sentido, vários estudos indicaram que esses construtos associam-se moderadamente com a atenção (Cecílio-

Fernandes & Rueda, 2007; Savage & cols., 2006; Sisto & cols., 2007). Assim, em estudos psicométricos espera-se que a associação de testes de atenção com testes de memória e inteligência encontrem correlações positivas de magnitude baixa ou moderada. Esses resultados indicariam evidências de validade baseadas na relação com outras variáveis (AERA, APA & NCME, 1999).

Ainda no que se refere à relação entre atenção, memória e inteligência tem sido observado que pessoas com baixas extensões em memória, ou baixo desempenho em tarefas que avaliam a inteligência também apresentam baixa atenção, independentemente do tipo de atenção avaliado (Bará-Jiménez & cols., 2003; Dige & cols., 2008; Heitz & Engle, 2007; Poole & Kane, 2009; Redick & Engle, 2006). Resultados nesse sentido entre testes de atenção, memória e inteligência representariam evidências de validade por grupos extremos (Anastasi & Urbina, 2000).

Além disso, outros estudos têm indicado a associação entre a atenção e o desempenho acadêmico. Essa associação apresenta-se em estudantes com bom desempenho, mas evidencia-se naqueles com dificuldades de aprendizagem. De fato, crianças com déficits atencionais parecem encontrar maiores dificuldades no processo de aprendizagem em diversas disciplinas e conteúdos quando comparadas aos seus pares com níveis atencionais dentro dos padrões esperados para a sua faixa etária (Capellini & cols., 2007; Curi, 2002; Lima & cols., 2009; Vital & Hanzin, 2008). Ao lado disso, o processo de escolarização formal parece interferir, enquanto variável ambiental, para a aquisição de estratégias de busca visual mais sofisticadas, melhorando, desse modo, esta habilidade (Andrade, 2008; Andrade & cols., 2004; Villaseñor & cols., 2009; Tortella, 2008). Assim como no caso da associação entre a atenção, memória e inteligência, a associação da atenção com índices de dificuldade de aprendizagem e desempenho acadêmico e do nível

de escolarização também representam evidências de validade baseadas na relação com outras variáveis (AERA, APA & NCME, 1999).

No que se refere ao sexo e sua relação com a atenção as informações oferecidas são incongruentes. De um lado alguns autores sugerem que não existem diferenças entre homens e mulheres, por outro, diferenças são encontradas, mas ora favorecendo um grupo, hora outro. No caso do EASV, em populações adultas, essas contradições também foram encontradas, pois, os resultados indicaram diferenças favorecendo ambos os sexos, ou equivalência de desempenho dependendo do grupo populacional estudado (Sisto & Castro, 2010). Embora essas informações não representem evidências de validade, são importantes para um processo avaliativo justo e pautado no princípio de equidade da avaliação psicológica.

Ainda em se tratando do princípio da equidade, espera-se que os itens de um testes não favoreçam um grupo em detrimento de outro, nesse sentido, julga-se necessário que a estrutura interna dos testes seja avaliada com o fim de verificar a existência de viés de resposta que torne a medida desfavorável para um dado grupo. A análise do funcionamento diferencial dos itens tem, justamente, o objetivo de verificar se os itens de um determinado teste tendem a funcionar diferencialmente quando respondidos por grupos distintos. Para o EASV o DIF foi verificado em razão da variável sexo em uma amostra de adultos, não sendo observado funcionamento diferencial importante na medida (Sisto & Castro, 2010). Esse tipo de análise insere-se, dentro dos padrões de testagem da APA (AERA, APA & NCME, 1999), como um tipo de evidência de validade baseada na estrutura interna do teste.

Com base nessas informações e com o objetivo de atender investigar as qualidade psicométricas do EASV em populações infanto-juvenis, foram estabelecidas algumas

hipóteses de estudos referentes à evidências de validade contempladas nessa pesquisa.

Essas hipóteses foram elencadas no próximo Capítulo.

2- Hipóteses

Hipótese 1: A análise de itens por faixa etária (infantil, adolescente e infanto-juvenil) indicará uma distribuição semelhante entre os grupos sugerindo uma tendência aos itens iniciais do EASV como mais fáceis quando comparados aos itens finais;

Hipótese 2: Os itens do EASV não apresentarão funcionamento diferencial em razão do sexo dos participantes. Esse resultado representará para o EASV evidência de validade baseada na estrutura interna;

Hipótese 3: As pontuações do EASV apresentarão correlações positivas, baixas ou moderadas com a idade, e serão observadas diferenças entre grupos em razão da idade. Esse resultado indicará evidência de validade baseada na relação com a variável idade para o EASV em amostras infanto-juvenis;

Hipótese 4: As pontuações do EASV apresentarão correlações positivas, baixas ou moderadas com o nível educacional, e serão observadas diferenças entre grupos em razão do ano escolar. Esse resultado indicará evidência de validade baseado na relação com a variável escolarização para o EASV em amostras infanto-juvenis;

Hipótese 5: As pontuações do EASV apresentarão correlações positivas, baixas ou moderadas com o RIn. Esse resultado representará evidência de validade baseada na relação com a variável inteligência para o EASV;

Hipótese 6: Será observada diferenças no desempenho no EASV entre os grupos extremos no RIn, indicando evidência de validade por grupos extremos ao EASV;

Hipótese 7: As pontuações do EASV apresentarão correlações positivas, baixas ou moderadas com o TEPIC-M. Esse resultado representará evidência de validade baseada na relação com a variável memória para o EASV;

Hipótese 8: Será observada diferenças no desempenho no EASV entre os grupos extremos no TEPIC-M, indicando evidência de validade por grupos extremos ao EASV;

Hipótese 9: As pontuações do EASV apresentarão correlações positivas, baixas ou moderadas com a média das notas e a avaliação do professor sobre a facilidade de aprendizagem dos alunos. Esse resultado representará evidência de validade baseada na relação com o desempenho acadêmico para o EASV.

3- Método

3.1- Participantes.

Inicialmente o EASV foi aplicado em crianças a partir de seis anos de idade e que cursavam o 1º ano do ensino fundamental, contudo, essas crianças não foram capazes de executar a tarefa, ocorrendo, em decorrência disso, 100% de erro nesse grupo. Desse modo, essas crianças foram retiradas da amostra. Além disso, foram mantidas apenas as crianças com um ano de desvio do ano escolar adequado para a sua idade. Assim, a amostra deste estudo, foi composta por 768 crianças entre sete e 15 anos com média de idade foi igual a 10,89 (DP= 2,07) anos, que cursavam do 2º ao 9º ano no ensino fundamental I de escolas públicas do interior do estado de São Paulo.

Observa-se que a maior parte dos participantes esteve entre 10 e 13 anos, pois 500 (65,10%) crianças estiveram nessa faixa etária, sendo que 184 (23,96%) tinham entre sete e nove anos, e 84 (10,94%) 14 ou 15 anos. Em termos do ano escolar 427 (17,71%) participantes cursavam entre o 6º e 8º ano, 259 (33,72%) entre o 2º e 5º ano, e 82 (10,68%) no 9º ano. Em relação ao sexo a amostra foi equilibrada, pois 398 (51,80%) das crianças eram do sexo feminino. A distribuição dos participantes por idade e ano escolar pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1.
Distribuição dos participantes por idade e ano escolar.

		Idade									Total		
		7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Ano escolar	2	N	32	3							35		
		%	91,4%	8,6%							100%		
	3	N	30	37	5						72		
		%	41,7%	51,4%	6,9%						100%		
	4	N		29	34	5					68		
		%		42,6%	50,0%	7,4%					100%		
	5	N			14	66	4				84		
		%			16,7%	78,6%	4,8%				100%		
	6	N				66	87	10			163		
		%				40,5%	53,4%	6,1%			100%		
	7	N					44	70	14		128		
		%					34,4%	54,7%	10,9%		100%		
	8	N						36	75	25	136		
		%						26,5%	55,1%	18,4%	100%		
	9	N							23	40	19	82	
		%							28,0%	48,8%	23,2%	100%	
	Sexo	F	N	34	29	35	74	72	54	68	23	9	398
			%	8,5%	7,3%	8,8%	18,6%	18,1%	13,6%	17,1%	5,8%	2,3%	100%
M		N	28	40	18	63	63	62	44	42	10	370	
		%	7,6%	10,8%	4,9%	17,0%	17,0%	16,8%	11,9%	11,4%	2,7%	100%	
Total	N	62	69	53	137	135	116	112	65	19	768		
	%	8,1%	9,0%	6,9%	17,8%	17,6%	15,1%	14,6%	8,5%	2,5%	100%		

3.3- Instrumentos

3.3.1- Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV).

O EASV (Sisto & Castro, 2010) apresenta um conjunto de 30 itens divididos em seis grupos formados pelo controle de duas variáveis: número de elementos (três, seis ou nove) e número de estímulos-alvo (um, dois ou três), e, em consequência quantidades diferentes de estímulos distratores (um, dois, três, quatro, seis e sete). Os seis tipos de itens do EASV são: 32(1), 31(2), 63(3), 62(4), 93(6) e 92(7), sendo que, o primeiro número representa a quantidade de elementos apresentada por item, o segundo o número de estímulos-alvo e o número entre parênteses o número de distratores. O item 32(1), por exemplo, possui três elementos, dois estímulos-alvo e, conseqüentemente, um estímulo distrator.

Os itens são compostos por conjuntos de formas geométricas, sendo o primeiro uma figura modelo seguida de quatro opções de respostas. Ao participante solicita-se que localize a opção com o maior número de formas geométricas coincidente com a figura modelo. Destaca-se que, a cada item, as formas geométricas utilizadas como alvos são modificadas, sendo que o participante não conhece, *a priori*, quais e quantos serão os alvos. Além disso, para os itens com dois e três estímulos-alvo existe uma opção de resposta com um número menor de alvos considerada como resposta incorreta. Para cada tipo de item existem cinco itens, totalizando 30. Após as instruções e realização de três itens de treino são oferecidos nove minutos para a realização da tarefa. Atribui-se um ponto para cada acerto e zero para erro, assim, a pontuação total pode variar de zero a 30 pontos. Na Figura 1 encontra-se um exemplo de item do EASV.

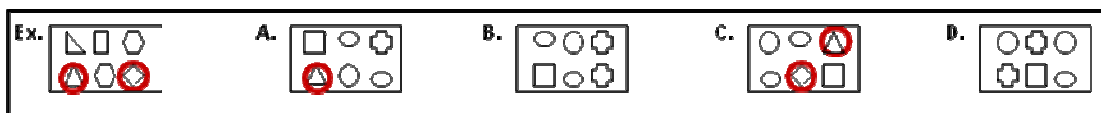


Figura 1. Exemplo de item do tipo 62(4) do EASV.

Esse é um exemplo de item do tipo 62(4), ou seja, com seis elementos, sendo dois estímulos-alvo e quatro distratores. Nele observa-se que o triângulo equilátero (figura circulada) aparece na figura modelo e na opção A. Assim, nessa opção, existe uma coincidência com a figura modelo. Contudo, na opção C, observa-se ocorre coincidência de duas figuras, ou seja, o triângulo equilátero e o losango (figuras circuladas). Desse modo, a opção C apresenta duas coincidências com a figura modelo sendo, portanto, a opção correta.

Os estudos psicométricos do EASV foram realizados com 1097 participantes, sendo 427 (38,90%) da Bahia, 224 (20,40%) de Minas Gerais, 111 (10,10%) do Mato Grosso e 335 (30,50%) de São Paulo. Do total, 51,00% eram do sexo feminino. A idade variou entre 18 e 70 anos ($M= 26,19$; $DP= 8,47$), com predomínio de faixas etárias mais jovens, sendo que 47,90% dos participantes tinham entre 18 e 22 anos e 41,00% entre 23 e 31.

Realizou-se um estudo de evidência de validade pelo processo de resposta agrupando os itens pelo número de estímulos distratores (tipo de itens). O nível de dificuldade dos itens foi calculado segundo o Modelo Rasch e esses submetidos a uma análise de variância (ANOVA) para verificar se os itens se diferenciavam em razão do número de distratores envolvidos. Os resultados encontrados confirmaram diferenças significativas ($F(5, 1096)=128,87$; $p\leq 0,001$) entre os grupos, e a prova *pot-hoc* de Tukey indicou a formação de cinco subconjuntos, sendo que, o tipo de item 32 (um distrator) diferenciou-se do 63 (três distratores), mas o tipo 31 (dois distratores) não se diferenciou desses grupos, contribuindo para a variância de ambos. Os demais tipos 62 (quatro

distratores), 93 (seis distratores) e 92 (sete distratores) diferenciaram-se de todos os outros grupos. Além disso, observou-se que quanto maior o número de elementos, mais difícil o item.

Ao avaliar a dimensionalidade do EASV por meio da análise de resíduos os resultados sugeriram que o teste seria multidimensional. Por essa razão, o EASV foi submetido à medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* ($KMO=0,90$) e o teste de esfericidade de *Bartlett* ($\chi^2=15278,91$, $gl=435$ e $p\leq 0,001$) que indicaram a possibilidade de extração de mais de um fator. Assim, por meio da análise de componentes principais, rotação Varimax com normalização por Kaiser, foram extraídos três fatores, que explicaram 48,96% da variância.

O Fator 1 englobou os itens de um a 14, os quais apresentam menos elementos, em sua maioria 3, além de uma forte tendência a ter menos estímulos distratores (entre 1 a 3, com preponderância de 1 e 2 distratores). Por sua vez, o Fator 2 ficou com os itens de 23 a 30, os quais são os itens com maior número de elementos (nove elementos) e maior quantidade de estímulos distratores (6 e 7 distratores). Já o Fator 3, com os itens de 15 a 22, agregou itens intermediários com predominância de seis elementos e três e quatro estímulos distratores. Diante disso, os autores concluíram que os fatores agruparam os itens em razão do seu nível de dificuldade, sugerindo três níveis de capacidade seletiva, sendo, o fator 1 denominado Capacidade Seletiva Básica, o Fator 2 de Capacidade Seletiva Superior, e o Fator 3 de Capacidade Seletiva Intermediário.

Ao ser avaliado o funcionamento diferencial dos itens em razão do sexo observou-se que quatro itens (6, 11, 18 e 20) apresentaram diferenças favorecendo um dos grupos. Contudo, dois deles favoreceram o sexo feminino e os outros dois o masculino. Assim, concluiu-se que houve equilíbrio do funcionamento diferencial dos itens entre os sexos, e decidiu-se pela manutenção de todos os itens.

Por fim, verificou-se se o EASV seria capaz de diferenciar os participantes em razão da idade. Para isso, agrupou-se os participantes em três faixas etárias, entre 18 e 22 anos com 525 pessoas (47,9%), entre 23 e 37 anos com 442 pessoas (40,3%) e com 38 anos ou mais com 130 pessoas (11,9%). A ANOVA apresentou diferenças significativas em razão das faixas etárias para a Capacidade atencional básica [$F(2, 1096)=32,11; p\leq 0,001$], mediana [$F(2, 1096)=24,30; p\leq 0,001$], superior [$F(2, 1096)=52,31; p\leq 0,001$] e para o EASV total [$F(2, 1096)=63,86; p\leq 0,001$]. Contudo, a prova *post-hoc de Tukey* indicou que as quatro medidas diferenciaram as faixas etárias de maneira distinta. Assim, a Capacidade atencional mediana e o EASV total diferenciaram os três grupos, enquanto que a Capacidade atencional básica diferenciou o grupo com 38 anos ou mais dos outros dois, e a Capacidade atencional superior o grupo entre 18 e 22 anos dos demais. Em todos os casos os grupos mais jovens obtiveram melhor desempenho. Apesar dessas diferenças observou-se que houve diminuição nas medidas de atenção seletiva com o aumento da idade, com perda mais precoce para a Capacidade atencional superior. Esses resultados representaram evidências de validade desenvolvimental para o EASV.

Para os estudos de precisão foram utilizados o coeficiente alfa de *Cronbach* e o método das duas metades de *Spearman-Brown* e de *Guttman*. Os fatores e a escala total obtiveram índices entre 0,86 e 0,88 pelo coeficiente alfa de *Cronbach*, entre 0,68 e 0,80 pelo método das duas metades de *Spearman-Brown* e 0,65 e 0,76 pelo método de *Guttman*. Quando o coeficiente alfa de *Cronbach* foi mensurado por faixas etárias os índices encontrados permaneceram acima de 0,80, exceção para o fator 2 na faixa etária entre 23 e 37 anos que foi igual a 0,68.

3.3.2- Teste de Raciocínio Inferencial (RIn)

O RIn (Sisto, 2006) é um teste de inteligência não verbal que avalia o fator “g” proposto por Spearman. Ele é composto por 40 itens divididos em quatro séries, A, B, C e D, que apresentam níveis de dificuldades diferentes, seguindo a ordem indicada. Em cada item é oferecida uma figura com um trecho faltando o qual pode ser completado por uma das opções apresentadas, sendo quatro para as séries A e B, e seis para as séries C e D. A tarefa proposta consiste justamente em identificar a opção que completa a figura. O teste é destinado a pessoas entre 10 e 70 anos e a aplicação é limitada em 25 minutos.

O manual do teste, com a amostra normativa composta por 1102 participantes com idade entre 10 e 70 anos ($M=18,99$; $DP= 6,06$), indica vários estudos de validade, tais como, em relação ao processo de resposta, evidência de validade desenvolvimental, pelo funcionamento diferencial do item e análise de itens pelo modelo Rasch. Nos estudos em relação à idade observou-se um acréscimo nas pontuações até aproximadamente 22 anos, seguido de um decréscimo. O coeficiente de correlação até 22 anos foi positivo e baixo ($r=0,22$; $p\leq 0,001$), e a partir de 23 anos baixo e negativo ($r= -0,27$; $p\leq 0,001$). Houve diferenças significativas entre os grupos até 22 anos ($F=6,40$; $gl=11$ e $p\leq 0,001$) com melhor desempenho para os adultos quando comparados aos adolescentes e crianças, e a partir de 23 anos ($F=29,73$; $gl=2$ e $p\leq 0,001$) com pior desempenho para os participantes mais velhos.

A precisão foi estudada em relação às faixas etárias por meio do coeficiente alfa de Cronbach e as duas metades de *Spearman-Brown*. Os coeficientes encontrados variaram entre 0,71 e 0,93, sendo, portanto bastante satisfatórios.

3.3.3- Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M)

O TEPIC-M (Rueda & Sisto, 2007) é composto por uma figura que representam uma paisagem com 55 desenhos os quais podem ser agrupados em três categorias, água,

com itens como jet-ski e peixe; terra, com itens como casa, cadeira e árvore; e céu, com itens como nuvem, pássaro e balão. Essa figura é projetada por um minuto, sendo que o participante foi orientado anteriormente a memorizar os desenhos. Após a projeção o participante deverá, em dois minutos, escrever na folha de resposta o maior número possível de itens que se recordar. A cada item lembrado atribui-se um ponto, sendo que a pontuação varia de 0 à 55.

A amostra normativa do teste foi composta por 642 participantes com idade variando entre 17 e 97 ($M= 29,98$; $DP= 15,24$) anos. O manual do teste indica estudos de validade pelo processo de resposta pelo modelo Rasch, com três categorias de itens com níveis de dificuldade diferentes, água, terra e céu, nessa ordem de dificuldade [$F(2, 641) = 256,843$, $p \leq 0,001$]. Por meio do coeficiente de *Pearson* obteve-se entre idade e memória, conforme medida pelo TEPIC-M, índice negativo e moderado ($r= -0,40$; $p \leq 0,001$). Além disso, por meio da *ANOVA* observou-se diferenças significativas entre três faixas etárias [$F(2, 594) = 71,78$, $p \leq 0,001$], de 17 a 36 anos, de 37 a 59, e 60 anos ou mais. A prova *post-hoc de Tukey* indicou a diferenciação dos três grupos com desempenho decrescente com o avançar da idade. Esses resultados representaram evidência de validade desenvolvimental para o TEPIC-M. Outros estudos foram desenvolvidos como o funcionamento diferencial dos itens, análise pelo modelo Rasch e relação com outras variáveis. A precisão por faixa etária pelo método de *Spearman-Brown* variou entre 0,63 e 0,70, sendo, portanto, satisfatórias.

Apesar da amostra normativa do TEPIC-M constituir-se de pessoas a partir de 17 anos, os estudos iniciais envolveram participantes a partir de 12 anos. Além disso, encontram-se na literatura relatos de pesquisa com participantes com idade inferior a essa e com resultados satisfatórios. Tormim, Cunha e Lopes (2008), por exemplo, utilizaram o

TEPIC-M para avaliar a memória de curto prazo em musicistas com idade a partir de 14 anos.

3.3.4- Protocolo de Avaliação de Dificuldade de Aprendizagem

O Protocolo de Avaliação de Dificuldade de Aprendizagem foi desenvolvido com o objetivo de mensurar a percepção do professor sobre a facilidade/dificuldade de aprendizagem do aluno em sua disciplina. Solicitou-se ao professor que avaliasse o grau de facilidade de aprendizagem a cada aluno em sua disciplina segundo sua percepção. Para tanto, foi fornecida uma lista com o nome de todos os alunos da classe, com colunas correspondentes às seis possibilidades de avaliação, sendo que zero correspondia a “muita dificuldade de aprendizagem” e cinco a “muita facilidade de aprendizagem” (Anexo 1). Desse modo, maiores pontuações indicaram maior facilidade de aprendizagem por parte do aluno. Foram utilizadas as avaliações dos professores de disciplinas regulares, sendo, português, matemática, história, geografia, ciências, educação artística e inglês.

3.3.5- Notas dos estudantes

Como segundo critério de desempenho acadêmico foi utilizado as médias das notas escolares dos estudantes em 2009. Foram utilizadas as notas dos alunos em disciplinas regulares como português, matemática, história, geografia, ciências, educação artística e inglês. Essas notas foram disponibilizadas pelas escolas.

3.4- Procedimento

Inicialmente o projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade São Francisco, com autorização das escolas para realização da pesquisa. Posteriormente, foram coletadas as assinaturas no TCLE dos pais ou responsáveis

legais das crianças e adolescentes (Anexo 2). As crianças foram submetidas à aplicação dos testes após o esclarecimento dos termos da pesquisa e do caráter voluntário e seu consentimento verbal. A aplicação dos testes EASV, RIn e TEPIC-M ocorreu em sala de aula, coletivamente. Enquanto o EASV foi aplicado em todas as crianças, apenas as crianças entre 10 anos, referente ao 5º ano e 14 anos, referente ao 9º ano foram submetidas à avaliação pelo RIn e o TEPIC-M. O Protocolo de Avaliação da Dificuldade de Aprendizagem foi entregue aos professores e recolhido posteriormente. Todos os professores de todas as turmas foram convidados a responder ao protocolo. Por fim, as notas foram disponibilizadas pelas escolas.

4- Resultados.

Neste Capítulo foram descritas as análises de precisão do EASV, os estudos de evidência de validade e estudos complementares relativos a diferenças no desempenho do EASV em razão do sexo e análise de itens pelo Modelo Rasch. Dentre os estudos de evidência de validade o primeiro, baseado na estrutura interna avaliada por meio do Funcionamento Diferencial dos Itens (DIF) em razão do sexo, adequaram-se aos pressupostos da Teoria da Resposta ao Item (TRI) por terem sido baseados no modelo de Rasch. Para a análise de itens também foi utilizado este modelo. Já os outros estudos de validade, especificamente as evidências de validade baseadas na relação com o RIn, o TEPIC-M, o nível educacional, o desempenho acadêmico e a idade, assim como o estudo sobre diferenças de média por sexo, estiveram de acordo com os princípios da Teoria Clássica dos Testes (TCT). Destaca-se que, apesar de terem participado 768 crianças e adolescentes ao todo, os diversos estudos foram desenvolvidos com números diferentes de participantes. Assim, em cada estudo foi especificada a amostra utilizada e, quando necessário, descrita.

4.1- Análise de itens pelo Modelo Rasch.

Para atender a Hipótese 1, relativa à análise de itens por meio do Modelo Rasch, nesse estudo utilizando-se de três grupos amostrais, o infantil, composto por crianças entre sete e 11 anos, o grupo adolescente com idade entre 12 e 15 anos, e o grupo infanto-juvenil com participantes entre sete e 15 anos. O grupo infantil teve 456 crianças com média de idade igual a 9,47 (DP= 1,40) anos, sendo 244 (53,50%) meninas. Ao se considerar a divisão por idade observa-se que 62 (13,60%) tinham sete anos, 69 (15,10%) oito, 53 (11,60%) nove, 137 (30,00%) 10 e, por fim, 135 (29,60%) 11 anos. Enquanto o grupo

adolescente ficou com 312 participantes entre 12 e 15 ($M= 12,96$; $DP= 0,91$) anos, sendo 158 (50,60%) do sexo masculino. Do total, 116 (37,20%) tinham 12 anos, 112 (35,90%) 13, 65 (20,80%) e 19 (6,10%) 15 anos. Por sua vez, o grupo infanto-juvenil foi composto por todas as crianças e adolescentes conforme descrito no tópico Participantes.

Na Tabela 2 encontram-se os parâmetros de ajuste dos itens ao modelo Rasch separadamente para cada um desses grupos. Observa-se que, no caso dos *infits*, todas as médias estiveram próximas a 1,00, valor médio considerado ideal para os *misfits*, mas que o mesmo não ocorreu no caso dos *outfits*. Além disso, os *infits* distribuíram-se entre o intervalo de 0,73 a 1,46, o que indicou bom ajuste dos itens para esse parâmetro. Por sua vez, os *outfits* apresentaram aproximadamente um terço de seus itens com valores acima de 1,50, indicando desajuste, desses itens, nesse parâmetro, já que o intervalo entre 0,30 e 1,50 tem sido indicado como o mais apropriado para os *misfits*.

Tabela 2.
Parâmetros de ajuste dos itens ao Modelo Rasch por faixa etária.

		Média	D.P.	Máximo	Mínimo	1,5 < > 2,0	< 2,0
Infantil	<i>Infit</i>	0,96	0,14	1,43	0,73	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	<i>Outfit</i>	1,92	1,68	9,90	0,65	3 (10,00%)	11 (36,67%)
	<i>Erro</i>	0,17	0,05				
Adolescente	<i>Infit</i>	0,97	0,12	1,26	0,80	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	<i>Outfit</i>	1,57	1,17	5,32	0,43	6 (20,00%)	5 (16,67%)
	<i>Erro</i>	0,19	0,04				
Infanto-juvenil	<i>Infit</i>	0,97	0,14	1,36	0,76	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	<i>Outfit</i>	1,75	1,35	7,74	0,73	4 (13,34%)	8 (26,67%)
	<i>Erro</i>	0,12	0,03				

No caso das pessoas o resultado, em termo dos *misfits*, foi semelhante. Também os *infits* apresentaram valores médios bem próximos a 1,00, enquanto os *oufits* obtiveram valores médios mais distantes do ideal. Contudo, ambos os *misfits* obtiveram pessoas com valores acima de 1,50, valor usualmente indicado como limite indicativo de bom ajuste ao modelo. Esses resultados podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3.
Parâmetros de ajuste das pessoas ao Modelo Rasch por faixa etária.

		Média	D.P.	Máximo	Mínimo	1,5 < > 2,0	< 2,0
Infantil	<i>Infit</i>	0,94	0,67	4,53	0,30	37 (8,11%)	34 (7,46%)
	<i>Outfit</i>	1,34	2,30	9,90	0,13	20 (4,39%)	74 (16,23%)
	<i>Erro</i>	0,61	0,08				
Adolescente	<i>Infit</i>	0,95	0,68	3,73	0,32	24 (7,69%)	27 (8,65%)
	<i>Outfit</i>	1,36	2,27	9,90	0,20	14 (4,49%)	49 (15,71%)
	<i>Erro</i>	0,55	0,03				
Infanto-juvenil	<i>Infit</i>	0,95	0,68	4,28	0,30	59 (7,69%)	60 (7,81%)
	<i>Outfit</i>	1,32	2,26	9,90	0,16	36 (4,69%)	116 (15,10%)
	<i>Erro</i>	0,58	0,06				

Na seqüência, podem ser observados os índices de dificuldade dos itens para as três faixas etárias além do erro padrão. Essas informações foram dispostas na Tabela 4 sendo que os itens foram organizados de acordo com seu nível de dificuldade. A partir desses dados pode-se observar, para as três faixas etárias, que os itens iniciais foram mais fáceis do que os itens finais, com uma tendência dos itens se organizarem de acordo com o tipo de itens do EASV.

Tabela 4.

Nível de dificuldade dos itens e erro padrão por ordem de dificuldade por faixa etária.

<i>Ordem de dificuldade</i>	<i>Infantil (7-11 anos)</i>			<i>Adolescentes (12-15 anos)</i>			<i>Infanto-juvenil (7-15 anos)</i>		
	<i>Item</i>	<i>b¹</i>	<i>Erro</i>	<i>Item</i>	<i>b¹</i>	<i>Erro</i>	<i>Item</i>	<i>b¹</i>	<i>Erro</i>
01	EASV 01	-4,67	0,21	EASV 02	-3,65	0,28	EASV 02	-4,14	0,16
02	EASV 02	-4,43	0,19	EASV 05	-3,25	0,24	EASV 01	-4,11	0,16
03	EASV 05	-4,29	0,19	EASV 01	-3,19	0,24	EASV 05	-3,90	0,15
04	EASV 04	-3,78	0,17	EASV 04	-2,74	0,21	EASV 04	-3,38	0,13
05	EASV 06	-3,10	0,15	EASV 07	-2,49	0,20	EASV 06	-2,84	0,12
06	EASV 07	-2,80	0,14	EASV 06	-2,45	0,19	EASV 07	-2,66	0,12
07	EASV 03	-2,62	0,14	EASV 03	-2,38	0,19	EASV 03	-2,51	0,11
08	EASV 09	-2,51	0,14	EASV 08	-2,34	0,19	EASV 09	-2,32	0,11
09	EASV 08	-2,25	0,13	EASV 11	-2,31	0,19	EASV 08	-2,25	0,11
10	EASV 10	-2,01	0,13	EASV 10	-2,21	0,18	EASV 10	-2,05	0,10
11	EASV 11	-1,70	0,13	EASV 09	-2,08	0,18	EASV 11	-1,89	0,10
12	EASV 12	-0,74	0,12	EASV 12	-0,82	0,14	EASV 12	-0,76	0,09
13	EASV 13	-0,34	0,12	EASV 13	-0,75	0,14	EASV 13	-0,50	0,09
14	EASV 14	0,21	0,12	EASV 15	-0,30	0,13	EASV 15	0,03	0,09
15	EASV 16	0,22	0,12	EASV 16	-0,16	0,13	EASV 16	0,06	0,09
16	EASV 15	0,28	0,12	EASV 18	-0,07	0,13	EASV 14	0,15	0,09
17	EASV 18	0,45	0,13	EASV 14	0,05	0,13	EASV 18	0,22	0,09
18	EASV 17	0,97	0,13	EASV 17	0,56	0,13	EASV 17	0,78	0,09
19	EASV 20	1,50	0,15	EASV 19	1,22	0,14	EASV 20	1,47	0,10
20	EASV 19	1,73	0,16	EASV 20	1,41	0,15	EASV 19	1,48	0,10
21	EASV 21	2,33	0,18	EASV 21	1,96	0,16	EASV 21	2,15	0,12
22	EASV 23	2,36	0,18	EASV 22	2,12	0,17	EASV 22	2,27	0,12
23	EASV 22	2,39	0,19	EASV 23	2,33	0,18	EASV 23	2,37	0,13
24	EASV 24	2,58	0,20	EASV 25	2,36	0,18	EASV 25	2,51	0,13
25	EASV 25	2,62	0,20	EASV 24	2,53	0,19	EASV 24	2,58	0,14
26	EASV 26	3,14	0,24	EASV 26	2,71	0,19	EASV 26	2,92	0,15
27	EASV 29	3,54	0,28	EASV 28	3,35	0,24	EASV 28	3,53	0,19
28	EASV 27	3,62	0,29	EASV 29	3,47	0,25	EASV 29	3,53	0,19
29	EASV 30	3,62	0,29	EASV 27	3,53	0,25	EASV 27	3,60	0,19
30	EASV 28	3,70	0,30	EASV 30	3,60	0,26	EASV 30	3,64	0,19
M	-	0,00	0,17	-	0,00	0,19	-	0,00	0,12
DP	-	2,69	0,05	-	2,35	0,04	-	2,54	0,03

Esses resultados estiveram de acordo com a Hipótese 1, segundo a qual os itens do EASV manteriam um comportamento similar entre os três grupos. E, além disso, que os

itens iniciais seriam mais fáceis do que os itens finais do teste com uma tendência a se organizarem de acordo com o tipo de itens.

4.2- Evidência de validade baseada na estrutura interna: funcionamento diferencial do item (DIF) em razão do sexo.

O objetivo deste estudo foi verificar a presença de funcionamento diferencial nos itens do EASV em razão do sexo. Os procedimentos de análise do funcionamento diferencial do item (DIF) têm por objetivo detectar se um item possui probabilidades de acerto desiguais entre diferentes subgrupos de uma população cujas pessoas apresentam o mesmo nível de habilidade em um traço latente. Assim, afirmar que um item apresenta DIF significa informar que suas propriedades estatísticas diferem entre os subgrupos avaliados favorecendo o êxito de um deles em detrimento do outro (Sisto, 2006).

Assim, o foco deste estudo foi verificar a presença de DIF nos itens do EASV em razão do sexo para a população infanto-juvenil que participou deste estudo, ou seja, as 768 crianças e adolescentes entre sete e 15 anos descritos no tópico Participantes. Para esse fim, utilizou-se o programa estatístico Winsteps que informa, em suas análises de DIF, o quanto de DIF foi acrescido ao item, tanto positivamente, quanto negativamente, e calcula por meio do teste t de *Student*, se a diferença foi estatisticamente significativa ou se pode ser atribuída ao acaso. Draba (1977) informou que, geralmente, considera-se um valor de t maior que 2,00 como significativo e, portanto, indicativo de DIF. Entretanto apontou para testes com 30 itens valores a partir de 2,4 como mais adequados para a significância estatística.

Os resultados indicaram que, dos trinta itens do EASV, apenas dois ocorreram valores de t superiores a 2,40, quais sejam, itens 29 e 30. Assim, apenas esses itens apresentaram DIF, ambos favorecendo o sexo feminino (Tabela 5).

Tabela 5.

Acréscimo de DIF e erro padrão por sexo, mudança e valor de t por item do EASV.

Item	Sexo	DIF acrescido	Erro padrão	Sexo	DIF acrescido	Erro padrão	Mudança	Erro padrão	t
EASV 01	F	-0,25	0,25	M	0,19	0,21	-0,44	0,32	-1,36
EASV 02	F	0,06	0,23	M	-0,06	0,23	0,12	0,32	0,38
EASV 03	F	0,09	0,16	M	-0,09	0,16	0,18	0,22	0,80
EASV 04	F	-0,12	0,20	M	0,11	0,18	-0,23	0,27	-0,86
EASV 05	F	-0,08	0,22	M	0,07	0,21	-0,15	0,30	-0,49
EASV 06	F	-0,09	0,17	M	0,08	0,17	-0,17	0,24	-0,71
EASV 07	F	-0,24	0,17	M	0,21	0,16	-0,45	0,23	-1,94
EASV 08	F	-0,19	0,16	M	0,18	0,15	-0,37	0,22	-1,72
EASV 09	F	-0,03	0,15	M	0,02	0,15	-0,05	0,22	-0,21
EASV 10	F	-0,05	0,15	M	0,04	0,15	-0,09	0,21	-0,44
EASV 11	F	-0,07	0,14	M	0,07	0,14	-0,13	0,20	-0,66
EASV 12	F	-0,10	0,13	M	0,11	0,13	-0,22	0,18	-1,21
EASV 13	F	0,01	0,12	M	-0,01	0,13	0,02	0,18	0,10
EASV 14	F	-0,06	0,12	M	0,07	0,13	-0,13	0,18	-0,71
EASV 15	F	-0,09	0,12	M	0,10	0,13	-0,19	0,18	-1,08
EASV 16	F	-0,11	0,12	M	0,12	0,13	-0,23	0,18	-1,28
EASV 17	F	-0,03	0,13	M	0,03	0,14	-0,06	0,19	-0,32
EASV 18	F	0,00	0,12	M	0,00	0,13	0,01	0,18	0,04
EASV 19	F	-0,03	0,14	M	0,04	0,15	-0,06	0,21	-0,31
EASV 20	F	0,04	0,14	M	-0,05	0,15	0,09	0,21	0,43
EASV 21	F	-0,01	0,16	M	0,02	0,18	-0,02	0,24	-0,10
EASV 22	F	0,10	0,17	M	-0,10	0,18	0,20	0,25	0,81
EASV 23	F	0,19	0,18	M	-0,20	0,18	0,39	0,26	1,54
EASV 24	F	0,27	0,20	M	-0,28	0,19	0,55	0,27	2,03
EASV 25	F	0,16	0,19	M	-0,17	0,19	0,33	0,27	1,24
EASV 26	F	0,33	0,23	M	-0,32	0,20	0,65	0,30	2,15
EASV 27	F	0,44	0,30	M	-0,41	0,25	0,85	0,39	2,20
EASV 28	F	0,20	0,27	M	-0,21	0,26	0,41	0,37	1,10
EASV 29	F	0,82	0,34	M	-0,61	0,22	1,43	0,40	3,53
EASV 30	F	0,60	0,32	M	-0,50	0,24	1,10	0,40	2,74

Apesar da presença de DIF nesses dois itens ela pode ser considerada pequena, por esse motivo decidiu-se por mantê-los sem modificações. Esses resultados corroboraram a

Hipótese 2 e indicaram evidência de validade baseada na estrutura interna dos itens por meio da análise de DIF do EASV para o público infanto-juvenil.

4.3- Diferença de média em razão do sexo

Com o objetivo de melhor compreender a relação entre o EASV e a variável sexo, este estudo investigou diferenças no desempenho nesta escala entre homens e mulheres. Como este foi o primeiro estudo realizado segundo as premissas da Teoria Clássica dos Testes, ou seja, utilizando-se das pontuações totais dos participantes, inicialmente foram apresentados os dados descritivos do EASV e seus três fatores, fator 1, capacidade seletiva básica, fator 2, capacidade seletiva superior e fator 3, capacidade seletiva intermediária (Sisto & Castro, 2010).

Assim, ao se considerar a amostra infanto-juvenil, com idade entre sete e 15 anos, a pontuação do fator 1, capacidade seletiva básica, variou entre zero e 14 ($M= 10,37$; $DP= 3,63$). Nesse fator ocorreu concentração dos participantes em pontuações mais altas, pois, 499 (64,97%) alunos alcançaram de 11 a 14 pontos, enquanto 15 (1,95%) fizeram zero ponto e 254 (33,07%) entre um e 10. Ao lado disso, no fator 2, capacidade seletiva superior, no qual as pontuações variaram entre zero e oito ($M= 0,56$; $DP= 1,30$), houve concentração em pontuações mais baixas com 609 (79,30%) estudantes com zero pontos, 149 (19,40%) entre um e cinco, e 10 (1,3%) entre seis e oito.

Já no fator 3, capacidade seletiva intermediária, com intervalo de zero a oito ($M= 2,16$; $DP= 2,24$) pontos, 278 (36,20%) crianças fizeram zero pontos, 281 (36,59%) entre um e três, e 209 (27,21%) entre quatro e oito. E, por fim, na medida geral, cujo intervalo de pontuação variou de zero a 28 ($M= 13,08$; $DP= 5,42$), a distribuição dos participantes concentrou-se nas pontuações intermediárias com 534 (69,53%) participantes entre 10 e 20

pontos, 181 (23,57%) entre zero e nove e 14 (6,90%) entre 24 e 18. A distribuição dos participantes por sua pontuação no EASV e seus fatores pode ser mais bem avaliada na Figura 2.

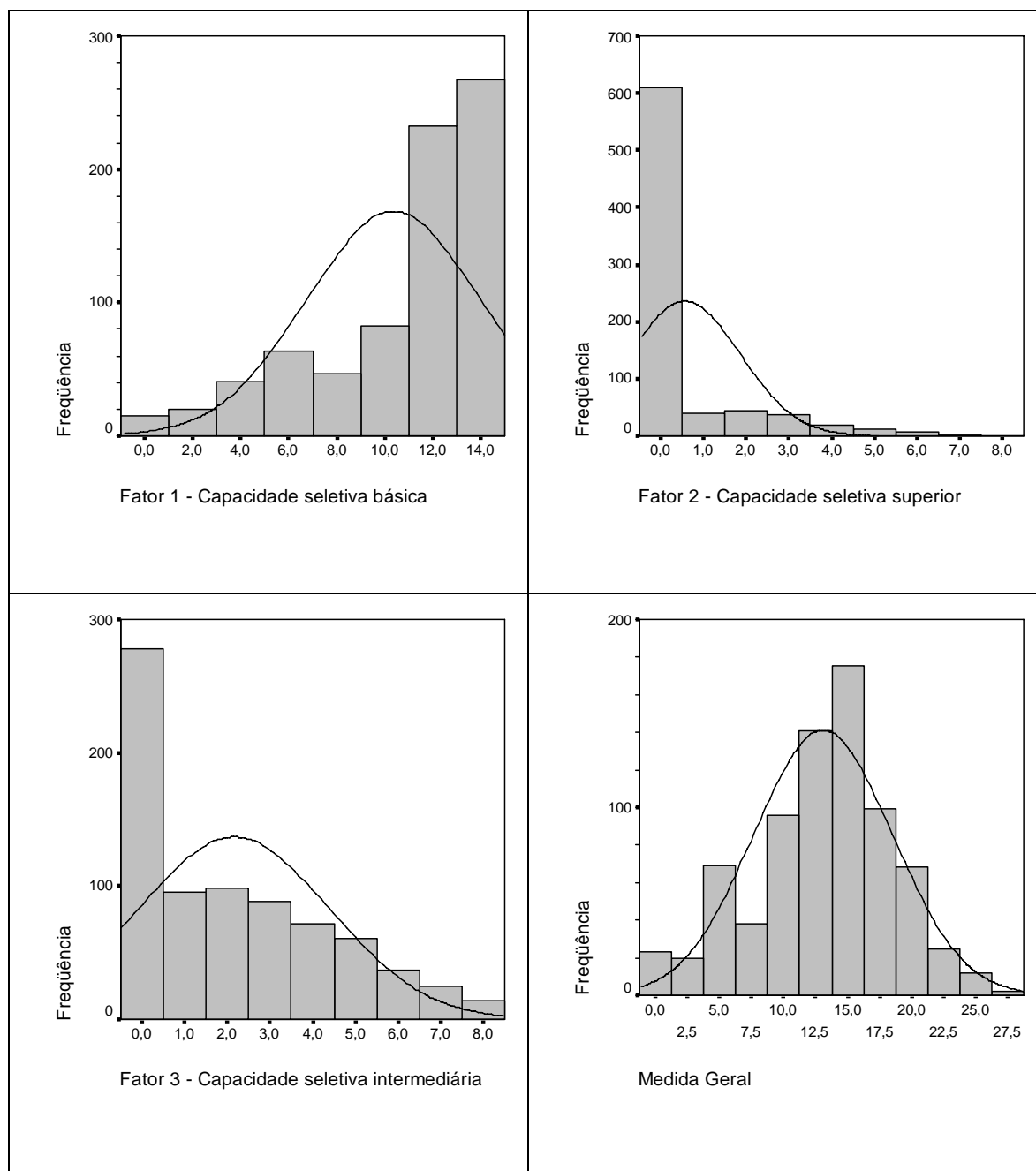


Figura 2. Histogramas dos participantes pela pontuação nos fatores e medida geral do EASV.

Tendo em vista o objetivo deste estudo, qual seja, verificar se meninos e meninas diferiram em seu desempenho no EASV e seus fatores, foi realizado o teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão do sexo. Os resultados do teste *t* de *Student* encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6.

Teste *t* de *Student* em razão do sexo para a medida geral do EASV e seus fatores.

EASV	Sexo	N	M	DP	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	masculino	370	10,04	3,79	-2,40	0,017
	feminino	398	10,67	3,46		
Fator 2	masculino	370	0,65	1,35	1,78	0,076
	feminino	398	0,48	1,24		
Fator 3	masculino	370	2,01	2,11	-1,72	0,085
	feminino	398	2,29	2,34		
Medida geral	masculino	370	12,70	5,43	-1,89	0,059
	feminino	398	13,44	5,39		

Como pode ser observado o teste *t* de *Student* indicou diferenças significativas apenas no fator 1, capacidade seletiva básica, no qual as meninas obtiveram desempenho superior ao dos meninos. Sendo assim, nos fatores 2, capacidade seletiva superior, e 3, capacidade seletiva intermediária e na medida geral as diferenças entre homens e mulheres puderam ser atribuídas ao acaso.

4.4- Evidência de validade baseada na relação com outras variáveis:

Idade.

O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre o EASV e a idade. Como Participantes utilizou-se todas as crianças e adolescentes entre sete e 15 anos. A fim de atender aos objetivos do estudo, inicialmente foi realizada uma correlação de *Pearson* entre os fatores do EASV e sua medida geral e a idade. Foram encontradas correlações positivas, moderadas e significativas para o fator 1, capacidade seletiva básica ($r= 0,46$; $p<0,001$),

fator 3, capacidade seletiva intermediária ($r=0,43$; $p<0,001$) e para a medida geral ($0,54$; $p<0,001$), e positiva, baixa e significativa para o fator 2, capacidade seletiva superior ($r=0,25$; $p<0,001$). Esses resultados indicaram que, na população infanto-juvenil, ao aumento da idade correspondeu incremento da capacidade seletiva, com menor intensidade para a capacidade seletiva superior, possivelmente devido à baixa variabilidade obtida nesse fator.

A Figura 3 ilustra a tendência ao aumento na capacidade seletiva observada em decorrência do aumento da idade. Observa-se no gráfico da média da medida geral um crescimento acentuado entre nove e 10 anos e posteriormente, aos 13 anos, com um pequeno declínio aos 15, possivelmente devido ao pequeno número de participantes dessa idade. Já no fator 1, capacidade seletiva básica, ocorreu um crescimento constante até os 10 anos, aproximadamente, com posterior estabilização. No fator 2, capacidade seletiva superior, apesar de certa irregularidade aos nove e 13 anos, observou-se dois grandes aumentos na capacidade seletiva, aos 11 e 14 anos. Enquanto que no fator 3, capacidade seletiva intermediária, houve um rápido crescimento entre os nove e 10 anos, e com menor intensidade, até aproximadamente os 14 anos.

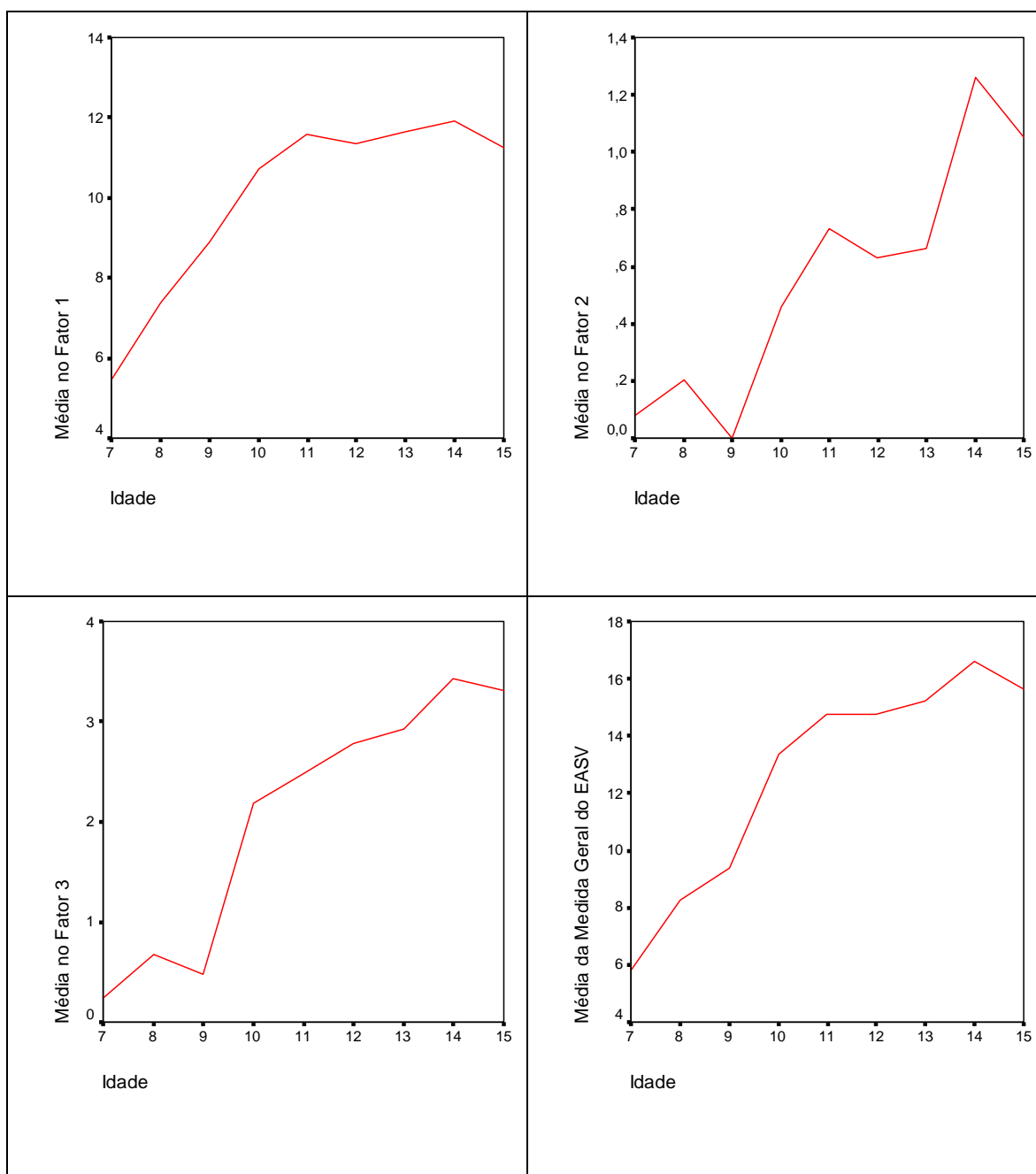


Figura 3. Pontuação média nos fatores e na medida geral do EASV e idade de crianças e adolescentes.

Diante disso, verificou-se a possibilidade de discriminação de faixas etárias por meio da ANOVA. Para atender esse objetivo vários agrupamentos foram testados, sendo o que apresentou os maiores valores de F o realizado com três grupos. Assim, o primeiro composto por 184 crianças entre sete e nove ($M= 7,95$; $DP= 0,79$) anos, o segundo por 388

entre 10 e 12 anos ($M= 10,95$; $DP= 0,81$), e o terceiro por 196 entre 13 e 15 anos ($13,53$; $DP= 0,67$).

A ANOVA para os fatores e medida geral do EASV em razão das faixas etárias indicou diferenças significativas para o fator 1 [$F(767; 2)$; $125,32$; $p<0,001$], fator 2 [$F(767; 2)$; $19,19$; $p<0,001$], fator 3 [$F(767; 2)$; $92,26$; $p<0,001$] e para a medida geral [$F(767; 2)$; $178,27$; $p<0,001$]. A fim de verificar se as diferenças encontradas pela ANOVA discriminaram os grupos foi realizada a Prova *post-hoc de Tukey* que se encontra na Tabela 7.

Tabela 7.

Prova *post-hoc de Tukey* para os fatores e medida geral do EASV em razão das faixas etárias.

Fator 1 - Capacidade seletiva básica				
Faixas etárias	N	Subconjuntos para alfa = 0.05		
		1	2	
7 - 9 anos	184	7,17		
10 - 12 anos	388		11,21	
13 - 15 anos	196		11,70	
<i>p</i>		1,000		0,218
Fator 2 - Capacidade seletiva superior				
Faixas etárias	N	Subconjuntos para alfa = 0.05		
		1	2	3
7 - 9 anos	184	0,10		
10 - 12 anos	388		0,61	
13 - 15 anos	196			0,90
<i>p</i>		1,000		1,000
Fator 3 - Capacidade seletiva intermediária				
7 - 9 anos	184	0,47		
10 - 12 anos	388		2,46	
13 - 15 anos	196			3,13
<i>p</i>		1,000		1,000
Medida Geral				
7 - 9 anos	184	7,75		
10 - 12 anos	388		14,28	
13 - 15 anos	196			15,73
<i>p</i>		1,000		1,000

De maneira geral, e em conformidade com os índices de correlação encontrados, a Prova de *Tukey* indicou que, com o aumento da idade melhorou o desempenho das crianças. Contudo, houve pequena diferença na forma como os grupos foram discriminados. No fator 1, capacidade seletiva básica, o grupo mais jovem, entre 7 e 9 anos, obteve média menor quando comparado aos dois outros grupos, os quais apresentaram desempenho semelhante. Já os fatores 2 e 3, que medem respectivamente a capacidade seletiva superior e intermediária, e a medida geral, as três faixas etárias formaram subgrupos independentes. Esses resultados concordaram com a Hipótese 3 e indicaram evidência de validade baseada na relação com a idade para o EASV.

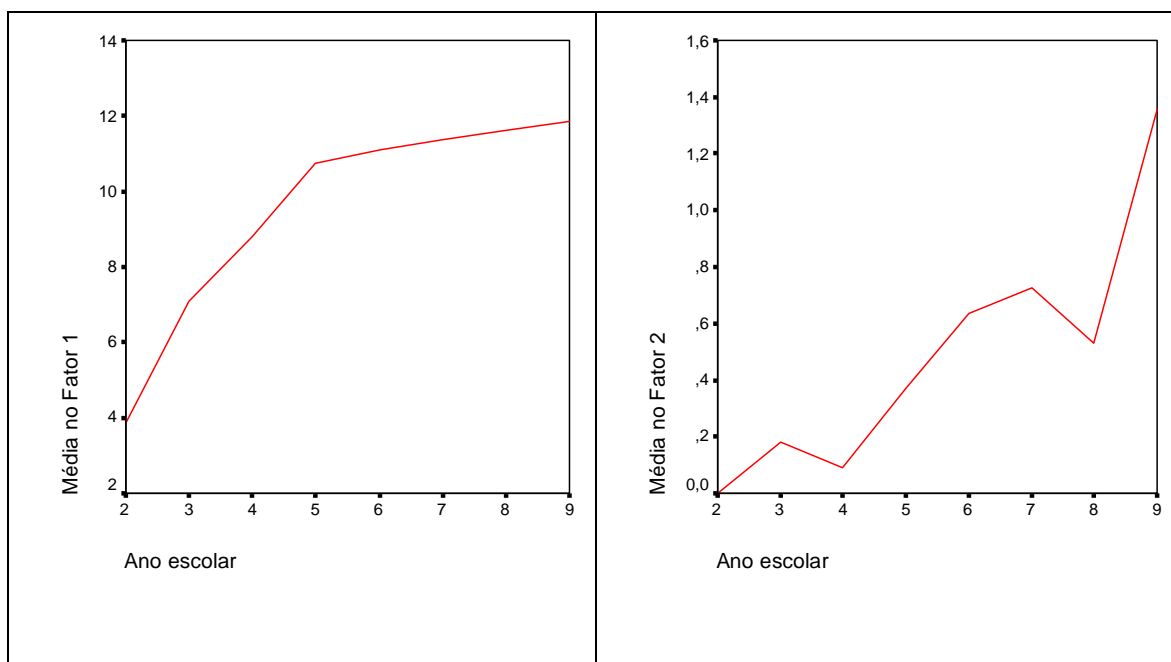
4.5- Evidências de validade baseada na relação com outras variáveis: nível educacional.

Com o objetivo de verificar a relação entre a escolarização e a capacidade seletiva, conforme medida pelo EASV, investigou-se possíveis diferenças de média no EASV e seus fatores em razão do ano escolar dos participantes. Para este estudo foi utilizada a amostra total de crianças e adolescentes entre sete e 15 anos descrita no tópico Participantes, no total de 768 pessoas.

Inicialmente, por meio da correlação de *Pearson*, verificou-se a relação entre o EASV e o nível de escolarização dos participantes. Foram encontradas correlações moderadas e positivas entre o ano escolar e fator 1, capacidade seletiva básica ($r= 0,48$; $p<0,001$), o fator 3, capacidade seletiva intermediária, ($r= 0,43$; $p<0,001$) e a medida geral ($r= 0,56$; $p<0,001$), e baixa e positiva com o fator 2, capacidade seletiva superior ($r= 0,30$; $p<0,001$). Destaca-se que esses valores foram muito semelhantes aos encontrados pela correlação entre o EASV e a idade. Desse modo, evidencia-se que ao aumento da

escolarização, correspondeu aumento na capacidade seletiva conforme medida pelo EASV, contudo, isso ocorreu de modo menos intenso para a capacidade seletiva superior, talvez devido à baixa variabilidade obtida nesse fator.

A tendência ao aumento na capacidade seletiva em decorrência do aumento da escolarização pode ser visualizada na Figura 4. Observa-se que no fator 1, capacidade seletiva básica, houve um aumento importante do 2º ao 3º ano, e deste para o 5º, com posterior estabilização, enquanto que no fator 2, capacidade seletiva superior, a relação entre o desempenho e o ano escolar foi irregular, mas marcados por dois aumentos bruscos, no 6º e 9º anos. No fator 3, capacidade seletiva intermediária, detectou-se um aumento importante do 4º para o 5º ano, do 6º para o 7º e do 8º para o 9º. E, por fim, na medida geral, houve um acréscimo acentuado na capacidade seletiva até o 5º ano, aumentando-se até o 9º ano, embora de forma menos saliente.



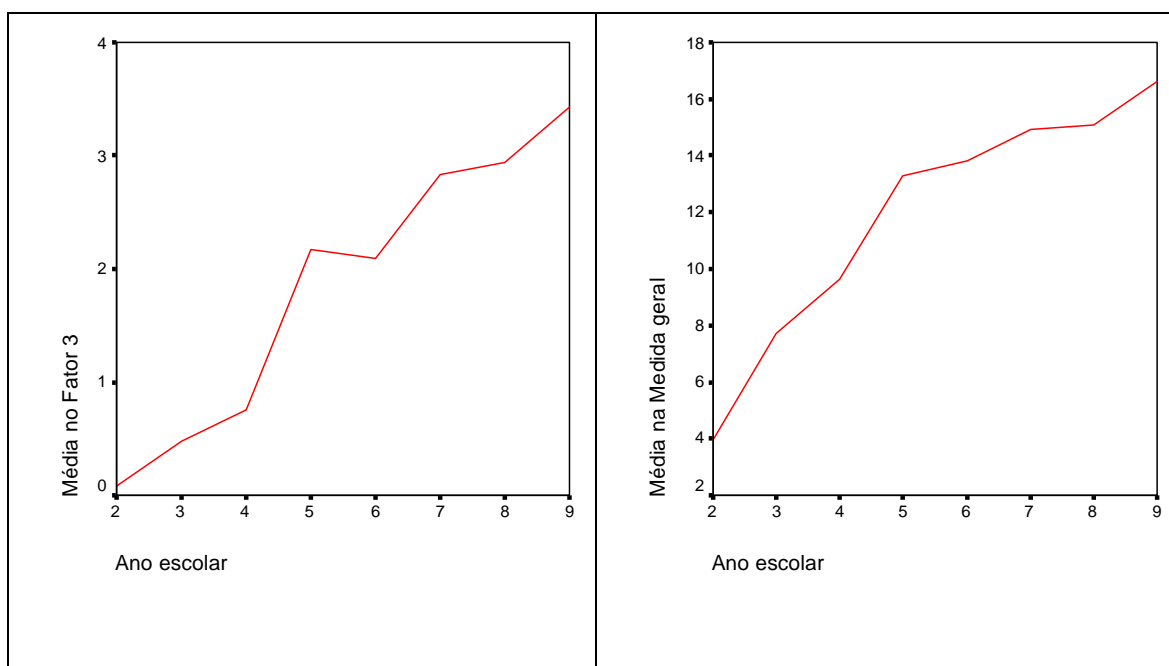


Figura 4. Pontuação média nos fatores e na medida geral do EASV e ano escolar de crianças e adolescentes.

Diante dessas informações, verificou-se a possibilidade de discriminação de grupos em razão da escolarização por meio da ANOVA. Assim, os participantes foram reagrupados em função do ano escolar, sendo que, o agrupamento que ofereceu os maiores valores de F apresentou quatro grupos. Assim, o primeiro grupo foi composto com 35 (4,60%) crianças do 2º ano, o segundo por 140 (18,20%) do 3º e 4º anos, o terceiro por 247 (32,20%) do 5º e 6º anos e o quarto por 346 (45,10%) entre o 7º e 9º anos.

A ANOVA para a medida geral do EASV e seus fatores em razão do ano escolar indicou diferenças significativas para o fator 1 [F(767; 3); 104,01; $p < 0,001$], fator 2 [F(767; 3); 11,52; $p < 0,001$] e fator 3 [F(767; 3); 61,20; $p < 0,001$], e para a medida geral [F(767; 3); 130,00; $p < 0,001$]. E por fim, realizou-se Prova *post-hoc de Tukey* para verificar como os grupos se diferenciaram (Tabela 8).

Tabela 8.

Prova *post-hoc de Tukey* para os fatores e medida geral do EASV em razão dos anos escolares.

Fator 1 - Capacidade seletiva básica					
Ano escolar	N	Subconjuntos para alfa = 0,05			
		1	2	3	
2º	35	3,86			
3º e 4º	140		7,91		
5º e 6º	247			10,98	
7º a 9º	346			11,59	
<i>p</i>		1,000	1,000	0,526	
Fator 2 - Capacidade seletiva superior					
2º	35	0,00			
3º e 4º	140	0,14	0,14		
5º e 6º	247		0,55	0,55	
7º a 9º	346			0,80	
<i>p</i>		0,884	0,120	0,529	
Fator 3 - Capacidade seletiva intermediária					
2º	35	0,09			
3º e 4º	140	0,61			
5º e 6º	247		2,13		
7º a 9º	346			3,01	
<i>p</i>		0,286	1,000	1,000	
Medida Geral					
Ano escolar	N	Subconjuntos para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
2º	35	3,95			
3º e 4º	140		8,65		
5º e 6º	247			13,65	
7º a 9º	346				15,40
<i>p</i>		1,000	1,000	1,000	1,000

Para os três fatores ocorreu a formação de três grupos com melhor desempenho para os grupos mais adiantados. Entretanto, os grupos se organizaram diferentemente. No fator 1, capacidade seletiva básica, os anos escolares mais avançados, do 5º ao 9º, agruparam-se, enquanto os grupos formados pelo 2º ano e 3º e 4º diferenciaram-se. O inverso ocorreu no fator 3, capacidade seletiva intermediária, na qual os grupos menos avançados, do 2º ao 4º ano, agruparam-se, enquanto os grupos formados pelo 5º e 6º, e 7º ao 9º, diferenciaram-se dos demais. No caso do fator 2, capacidade seletiva superior, o 2º ano diferenciou-se do

grupo formado pelo 5º e 6º, e do 7º ao 9º. Já na medida geral os quatro grupos formaram subconjuntos distintos.

De acordo com o exposto, foi observado que o nível de escolarização das crianças e adolescentes relaciona-se positivamente com a capacidade seletiva medida pelo EASV e determina níveis distintos nesse processo cognitivo com maior habilidade para os alunos mais avançados. Essa informação concordou com a Hipótese 4 e representou evidência de validade baseada na relação com outras variáveis para o EASV.

4.6- Evidências de validade baseada na relação com outras variáveis: teste de Raciocínio Inferencial - RIn (Sisto, 2007).

O objetivo deste estudo foi buscar evidências de validade para o EASV pela relação com o teste de Raciocínio Inferencial - RIn (Sisto, 2007). Assim, esses testes foram aplicados em 344 crianças do 5º ao 9º ano, de ambos os sexos, e idade variando entre 10 e 14 anos. A distribuição da amostra pode ser observada na Tabela 9. Ressalta-se que foram aceitos apenas participantes com um ano de desvio do ano escolar esperado para a sua idade. Em termos de ano escolar, houve concentração dos participantes entre o 6º e 8º ano, com 280 (78,9%) alunos. No que se refere à idade, 81 (23,5%) tinham 10 anos, 90 (26,1%) 11, 72 (20,9%) 12, 72 (21,8%) 13, e 26 (7,7%) 14 anos. Quanto ao sexo, 185 (53,8%) dos estudantes eram meninas.

Tabela 9.
Número de participantes e porcentagem por ano escolar, idade e sexo.

		Ano escolar					Total		
		5	6	7	8	9			
Idade	10	N	25	56			81		
		%	30,9%	69,1%			100,0%		
	11	N	4	51	35		90		
		%	4,4%	56,7%	38,9%		100,0%		
	12	N		4	39	29	72		
		%		5,6%	54,2%	40,3%	100,0%		
	13	N			4	50	21	75	
		%			5,3%	66,7%	28,0%	100,0%	
	14	N				12	14	26	
		%				46,2%	53,8%	100,0%	
	Sexo	masculino	N	13	49	39	46	12	159
			%	8,2%	30,8%	24,5%	28,9%	7,5%	100,0%
feminino		N	16	62	39	45	23	185	
		%	8,6%	33,5%	21,1%	24,3%	12,4%	100,0%	
Total	N	29	111	78	91	35	344		
	%	8,4%	32,3%	22,7%	26,5%	10,2%	100,0%		

Ao se considerar apenas a amostra deste estudo, a pontuação do EASV para o fator 1, Capacidade seletiva básica, variou entre um e 14 pontos ($M= 11,25$; $DP= 2,93$), com um desempenho bastante elevado, pois 258 (75,0%) alunos fizeram de 11 a 14 pontos. Já o fator 2, Capacidade seletiva superior, a pontuação variou entre zero e oito, com concentração em baixas pontuação, sendo que, 244 (70,9%) estudantes fizeram zero pontos, e 89 (25,8%) de um a quatro. Por sua vez, a pontuação do fator 3, Capacidade seletiva intermediária, variou entre zero e oito pontos, sendo que, 72 (20,9%) adolescentes fizeram zero ponto e 188 (54,7%) de um a quatro. No caso do medida geral, a pontuação variou de um a 28, com 267 (77,6%) alunos entre 11 e 20 pontos, 46 (13,4%) entre zero e 10 e 31 (9,0%) entre 21 e 30. A distribuição dos participantes em função de sua pontuação na medida geral e fatores do EASV pode ser observada na Figura 5.

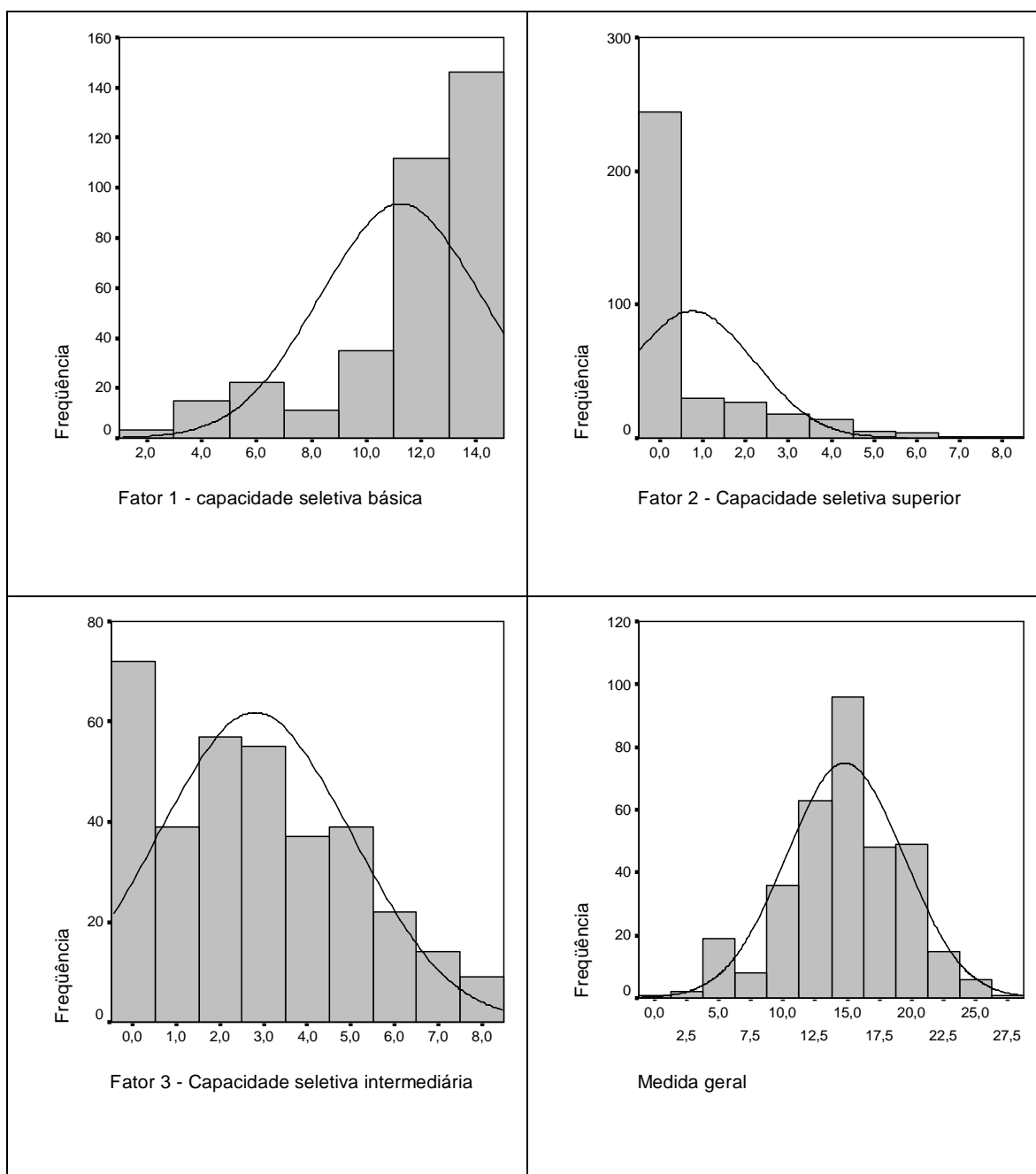
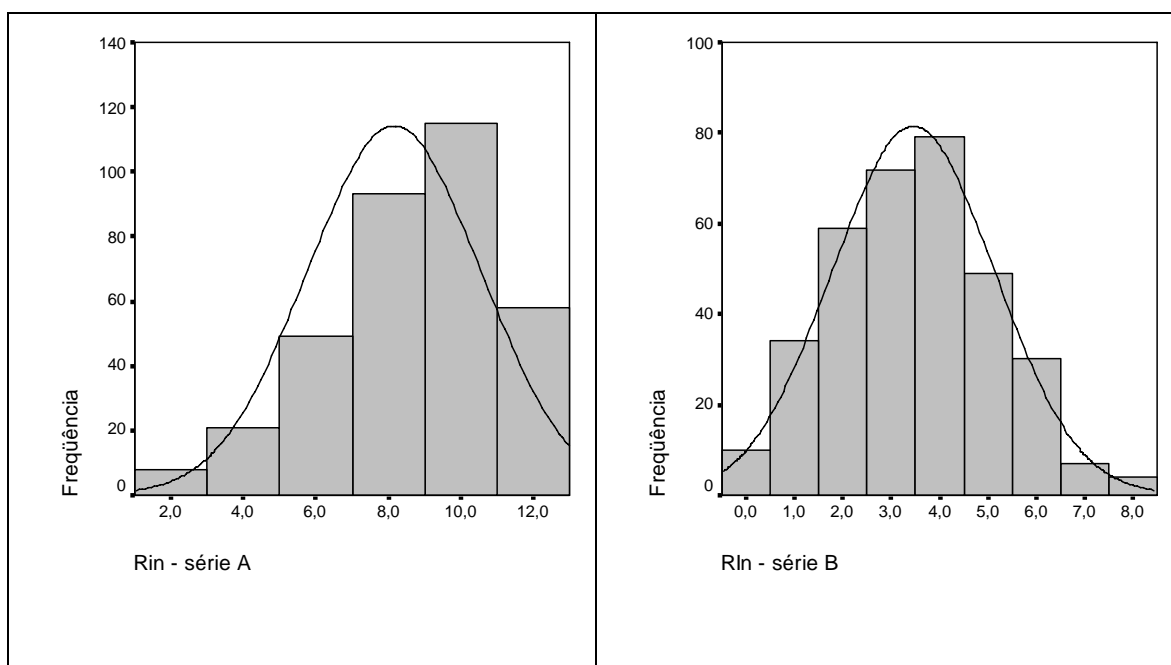


Figura 5. Distribuição dos participantes por sua pontuação para a medida geral e fatores do EASV.

Quanto ao RIn, a pontuação da série A variou entre um e 12 ($M= 8,16$; $DP= 2,40$), com 203 (59,1%) participantes entre cinco e nove pontos, e 112 (32,6%) entre 10 e 12. A série B obteve pontuações entre zero e oito ($M= 3,46$; $DP= 1,68$), com 289 (84,0%) alunos em pontuações intermediárias, entre dois e seis pontos. Já na série C o desempenho tendeu

a diminuir, pois a pontuação variou de zero a seis ($M= 1,47$; $DP= 1,16$), mas 218 (21,8%) crianças fizeram zero pontos e 212 (61,6%) um ou dois. Na série D, com pontuação variando entre zero e 11, 250 (72,7%) alunos fizeram entre três e sete pontos, enquanto 66 (19,1%) pontuaram entre oito e 11. No caso da pontuação total do RIn, ela variou de três a 30 ($M= 18,60$; $DP= 5,04$), sendo que 22 (6,3%) adolescentes fizeram até 10 pontos, 200 (58,1%) entre 11 e 20, 21 (26,3%) entre 21 e 25, e 32 (9,3%) a partir de 26 pontos. Na Figura 6 pode ser observada a distribuição dos participantes por suas pontuações no RIn e suas séries.



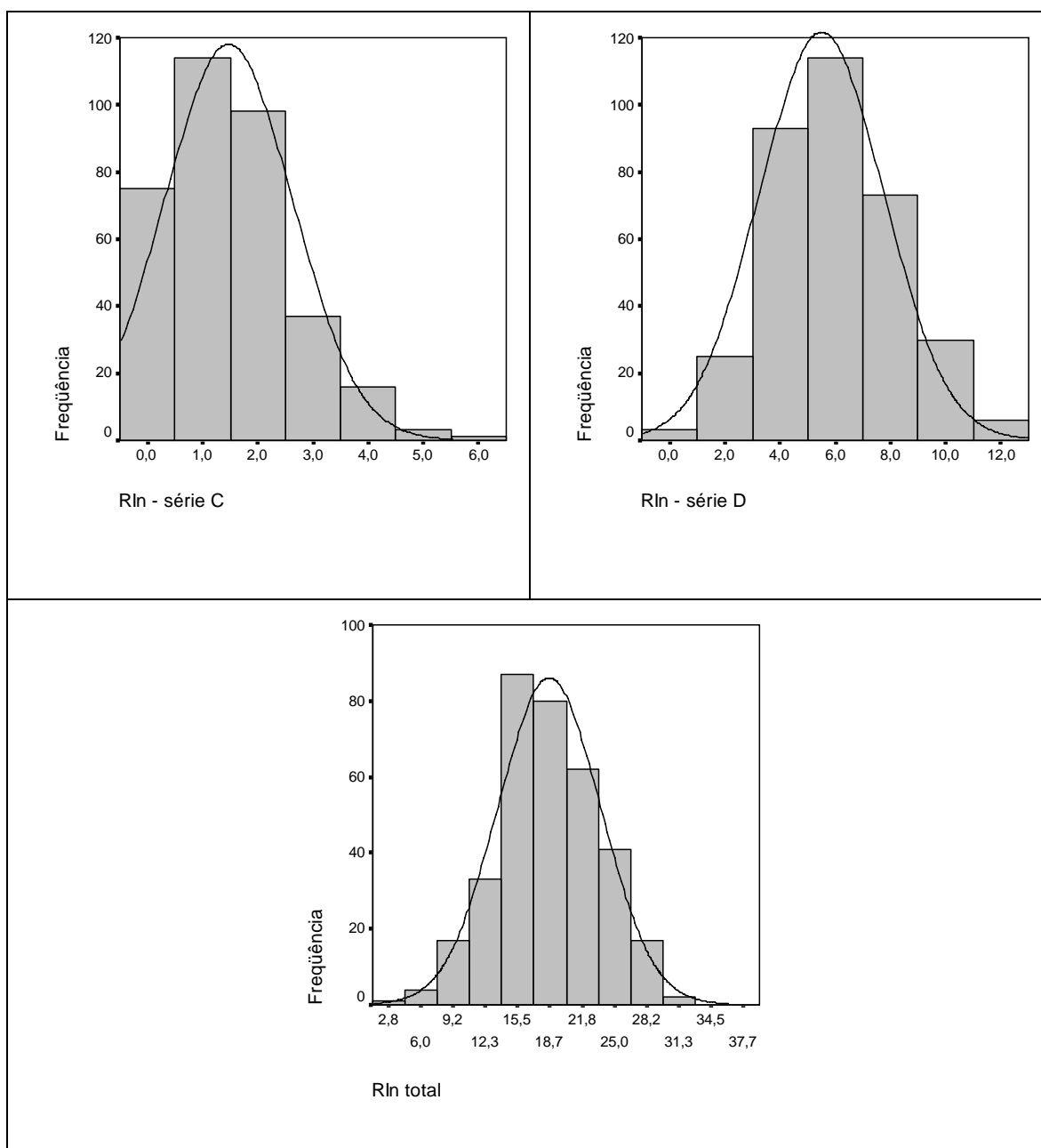


Figura 6. Distribuição dos participantes por sua pontuação para as séries do RIn e para o somatório.

Por meio da correlação de *Pearson* foram investigadas a associação entre o RIn e suas séries, com o EASV e seus fatores. Como pode ser observado na Tabela 10, as correlações entre esses testes foram, em sua maioria, nulas. A exceção para o fator 1 que obteve correlação baixa e positiva com a série D e RIn total, e a medida geral do EASV que obteve correlações semelhantes com as séries B e D e RIn total, e o fator 3 com o RIn total.

Destaca-se que todas as correlações com o fator 2 foram nulas. Desse modo, observa-se que o RIn e o EASV apresentaram certo nível de elementos comuns, expressos na correlação entre as pontuações totais dos testes por 0,09% de comunalidade. As correlações entre o EASV e o RIn estiveram de acordo com a Hipótese 5.

Tabela 10.

Correlação de *Pearson* entre o EASV e seus fatores e o RIn e suas séries.

RIn		Fator 1	Fator 2	Fator 3	EASV
Série A	r	0,17	-0,01	0,15	0,18
	p	0,002	0,803	0,005	0,001
Série B	r	0,18	0,01	0,18	0,21
	p	0,001	0,815	0,001	<0,001
Série C	r	0,08	-0,04	0,18	0,13
	p	0,142	0,468	0,001	0,020
Série D	r	0,32	-0,10	0,17	0,26
	p	<0,001	0,065	0,002	<0,001
RIn Total	r	0,30	-0,06	0,25	0,30
	p	<0,001	0,303	<0,001	<0,001

A fim de verificar se a idade e o sexo dos participantes interferiram na relação entre o EASV e o RIn foram realizadas correlações parciais controlando essas variáveis. Assim, como pode ser verificado na Tabela 11, as magnitudes encontradas com o controle da variável idade foram praticamente idênticas às correlações originais, indicando que a idade dos participantes interferiu pouco na relação entre o RIn e o EASV nessa amostra.

Tabela 11.

Correlação parcial controlando a variável idade entre o EASV e seus fatores e o RIn e suas séries.

RIn		Fator 1	Fator 2	Fator 3	EASV
Série A	r	0,16	-0,02	0,14	0,17
	p	0,003	0,799	0,008	0,002
Série B	r	0,17	0,01	0,17	0,19
	p	0,002	0,820	0,002	<0,001
Série C	r	0,08	-0,04	0,18	0,13
	p	0,143	0,469	0,001	0,020
Série D	r	0,32	-0,10	0,17	0,26
	p	<0,001	0,066	0,002	<0,001
RIn Total	r	0,29	-0,06	0,24	0,29
	p	<0,001	0,298	<0,001	<0,001

Na seqüência foram utilizados grupos extremos em razão do desempenho no RIn para verificar se esses grupos se diferenciavam em função de seu desempenho no EASV. Para esse fim, os participantes foram divididos em quartis segundo seu desempenho no RIn e suas séries. O primeiro quartil representou o grupo com baixa inteligência, e o quarto quartil, aquele com alta inteligência. A partir disso, na série A o grupo com baixa inteligência ficou com 115 participantes, enquanto o com alta inteligência foi composto por 112. Os resultados indicaram diferenças significativas para os fatores 1 e 3 do EASV e a medida geral, com melhor desempenho para o grupo com alta inteligência. Na Tabela 12 encontram-se as informações do Teste *t* de *Student* para a série A.

Tabela 12.

Teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série A do RIn.

EASV	RIn	N	M	DP	Erro médio padrão	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	baixa inteligência	115	10,51	3,11	0,290	-2,690	0,008
	alta inteligência	112	11,59	2,91	0,275		
Fator 2	baixa inteligência	115	0,72	1,27	0,118	0,040	0,968
	alta inteligência	112	0,71	1,54	0,146		
Fator 3	baixa inteligência	115	2,34	1,96	0,182	-2,362	0,019
	alta inteligência	112	3,02	2,36	0,223		
Medida geral	baixa inteligência	115	13,57	4,29	0,400	-2,892	0,004
	alta inteligência	112	15,32	4,81	0,454		

No caso da série B o grupo com baixa inteligência foi composto por 103 alunos, e o com alta inteligência por 90. O Teste *t* de *Student* indicou diferenças significativas para os fatores 1 e 3 e do EASV e a medida geral, favorecendo o grupo com alta inteligência, mas não diferenciou esses grupos quanto ao seu rendimento no fator 2. As informações do Teste *t* de *Student* para a série B encontram-se na Tabela 13.

Tabela 13.

Teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série B do RIn.

EASV	RIn	N	M	DP	Erro médio padrão	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	baixa inteligência	103	10,97	3,01	0,296	-2,587	0,010
	alta inteligência	90	12,03	2,65	0,279		
Fator 2	baixa inteligência	103	0,66	1,20	0,118	0,025	0,980
	alta inteligência	90	0,66	1,34	0,141		
Fator 3	baixa inteligência	103	2,42	2,11	0,208	-3,055	0,003
	alta inteligência	90	3,40	2,36	0,248		
Medida geral	baixa inteligência	103	14,05	4,55	0,449	-3,137	0,002
	alta inteligência	90	16,09	4,46	0,470		

Por sua vez, na série C o grupo com baixa inteligência ficou com 189 crianças, e o com alta inteligência 57. Nesse caso, também houve diferenças significativas entre os grupos extremos nos fatores 1 e 3 do EASV e na medida geral. E, do mesmo modo, os resultados indicaram melhor desempenho para o grupo com alta inteligência. Já no fator 2 o desempenho entre os grupos com alta e baixa inteligência pode ser considerado equivalente. As informações do Teste *t* de *Student* para a série C podem ser observadas na

Tabela 14.

Tabela 14.

Teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série C do RIn.

EASV	RIn	N	M	DP	Erro médio padrão	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	baixa inteligência	189	11,04	3,02	0,220	-2,587	0,010
	alta inteligência	57	12,16	2,28	0,302		
Fator 2	baixa inteligência	189	0,83	1,47	0,107	0,322	0,748
	alta inteligência	57	0,75	1,43	0,189		
Fator 3	baixa inteligência	189	2,49	2,10	0,153	-4,492	<0,001
	alta inteligência	57	3,96	2,43	0,321		
Medida geral	baixa inteligência	189	14,35	4,54	0,330	-3,757	<0,001
	alta inteligência	57	16,88	4,14	0,548		

Para a série D o grupo com baixa inteligência ficou com 95 estudantes, e o grupo com alta inteligência com 98. Os resultados do Teste *t* de *Student* também indicou diferenças

significativas para os fatores 1 e 3 e do EASV e para a medida geral, favorecendo o grupo com alta inteligência, mas indicou equivalência na performance no fator 2. Na Tabela 15 encontram-se as informações do Teste *t* de *Student* para a série D.

Tabela 15.

Teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos na Série D do RIn.

EASV	RIn	N	M	DP	Erro médio padrão	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	baixa inteligência	95	10,29	3,12	0,321	-5,373	<0,001
	alta inteligência	98	12,35	2,10	0,212		
Fator 2	baixa inteligência	95	0,79	1,31	0,135	1,486	0,139
	alta inteligência	98	0,52	1,20	0,122		
Fator 3	baixa inteligência	95	2,25	1,82	0,186	-4,259	<0,001
	alta inteligência	98	3,55	2,37	0,240		
Medida geral	baixa inteligência	95	13,34	4,22	0,433	-5,194	<0,001
	alta inteligência	98	16,42	4,03	0,407		

Para o RIn total o grupo com baixa inteligência foi composto por 97 alunos, enquanto o com alta inteligência ficou com 100. Assim como ocorreu em suas séries, no caso do RIn total, o Teste *t* de *Student* indicou diferenças significativas na performance nos fatores 1 e 3 do EASV e na medida geral entre os grupos com alta e baixa inteligência. Em todos os casos o grupo com alta inteligência apresentou melhor desempenho. Mas para o fator 2 não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. As informações do teste *t* de *Student* para o RIn total encontram-se na Tabela 16.

Tabela 16.

Teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos no RIn.

EASV	RIn	N	M	DP	Erro médio padrão	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	baixa inteligência	97	10,35	3,12	0,317	-5,303	<0,001
	alta inteligência	100	12,35	2,09	0,209		
Fator 2	baixa inteligência	97	0,77	1,30	0,132	1,298	0,196
	alta inteligência	100	0,54	1,22	0,122		
Fator 3	baixa inteligência	97	2,24	1,80	0,183	-4,547	<0,001
	alta inteligência	100	3,61	2,39	0,239		
Medida geral	baixa inteligência	97	13,36	4,19	0,425	-5,358	<0,001
	alta inteligência	100	16,50	4,05	0,404		

Esses resultados indicaram que os alunos com baixo desempenho no RIn também o apresentaram no EASV, sendo o inverso verdadeiro. Exceção feita ao fator 2 no qual os participantes obtiveram pontuações muito baixas, e portanto, com pouca variabilidade. Ressalta-se que o fator 2 do EASV avalia a Capacidade seletiva superior, sendo, portanto, representado pelos itens mais difíceis do teste e que na amostra avaliada o desempenho nesse fator foi bastante reduzido, o que pode ter interferido nos resultados referentes aos grupos extremos do RIn para esse fator. Os resultados obtidos no que se refere ao desempenho dos grupos extremos do RIn no EASV concordaram com a Hipótese 6.

Com base nesses resultados pode-se concluir por duas evidências de validade para o EASV. A primeira, obtida por meio das correlações entre os dois testes representou evidências de validade baseada na relação com outras variáveis conforme os padrões de testagem da APA (AERA, APA & NCME, 1999), e a segunda, baseada na diferenciação dos grupos extremos do RIn em seu desempenho no EASV, representou evidência de validade por grupos extremos (Anastasi & Urbina, 2000).

4.7- Evidências de validade baseada na relação com outras variáveis:

Teste Pictórico de Memória – TEPIC-M (Rueda & Sisto, 2007).

O objetivo deste estudo foi a busca de evidência de validade para o EASV por meio da relação com o Teste Pictórico de Memória – TEPIC-M (Rueda & Sisto, 2007). Para isso, ambos os testes foram aplicados em 335 alunos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental, de ambos os sexos, e idade variando entre 10 e 14 anos. A distribuição dos participantes foi detalhada na Tabela 17, na qual se observa a distribuição por ano escolar, idade e sexo. Para compor a amostra foram aceitos apenas os estudantes com um ano de desvio do ano escolar esperado para a sua idade.

Tabela 17.

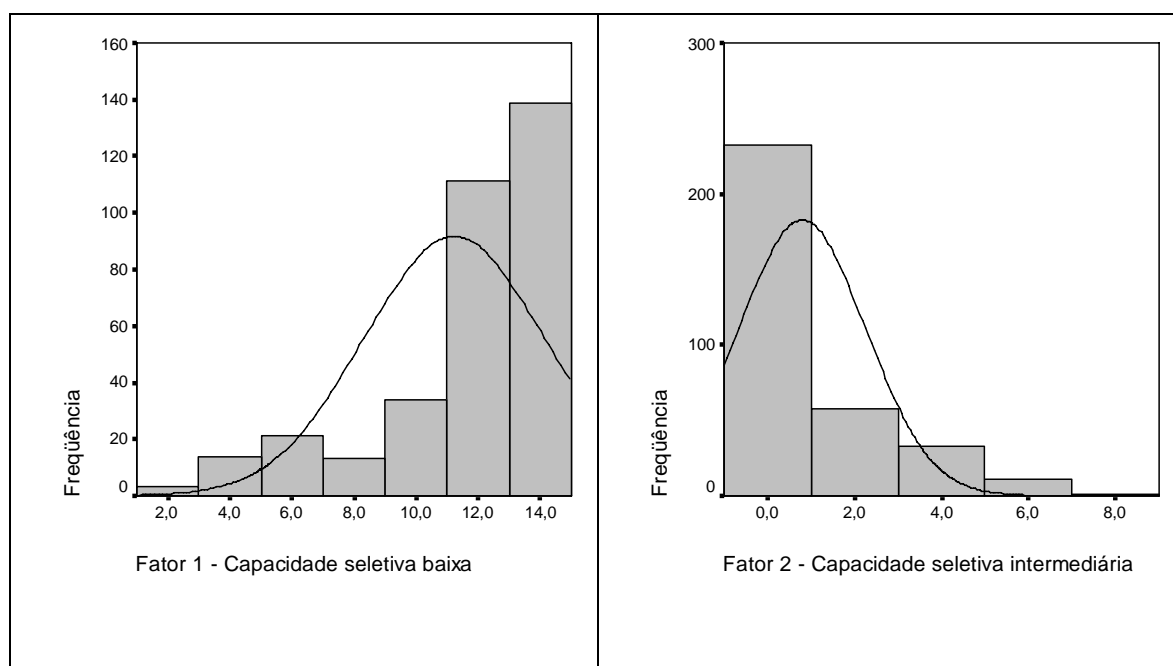
Número de participantes e porcentagem por ano escolar, idade e sexo.

			Ano					Total
			5	6	7	8	9	
Idade	10	N	25	57				82
		%	30,5%	69,5%				100,0%
	11	N	4	51	36			91
		%	4,4%	56,0%	39,6%			100,0%
	12	N		5	45	32		82
		%		6,1%	54,9%	39,0%		100,0%
13	N			8	52	7	67	
	%			11,9%	77,6%	10,4%	100,0%	
14	N					13	13	
	%					100,0%	100,0%	
Sexo	masculino	N	13	51	40	39	8	151
		%	8,6%	33,8%	26,5%	25,8%	5,3%	100,0%
	feminino	N	16	62	49	45	12	184
		%	8,7%	33,7%	26,6%	24,5%	6,5%	100,0%
Total	N	29	113	89	84	20	335	
	%	8,7%	33,7%	26,6%	25,1%	6,0%	100,0%	

Nota-se que houve uma concentração entre o 6º e 8º anos com 286 (85,4%) participantes, e baixa representatividade para aqueles que cursavam o 5º (8,7%; N= 29) e 9º anos (6,0%; N= 20). Em relação à idade a distribuição foi mais homogênea, sendo que, 82

(24,5%) alunos tinham 10 anos, 91 (27,1%) 11, 82 (24,5%) 12, 67 (20,0%) 13, e apenas os alunos com 14 anos, com 13 (3,9%) adolescentes, formaram um grupo menor. Também para o sexo obteve-se uma amostragem bastante equilibrada, sendo 151 (45,1%) participantes do sexo feminino.

O desempenho no EASV, ao se avaliar apenas os participantes deste estudo, foi bastante elevado no fator 1, que avalia a Capacidade seletiva básica, com 250 (74,6%) estudantes obtendo entre 11 e 14 pontos ($M= 11,23$; $DP= 2,91$), contrapondo-se ao fator 2, Capacidade seletiva superior, no qual 232 (69,3%) participantes fizeram zero ponto. Nesse fator a pontuação variou de zero a oito pontos ($M= 0,79$; $DP= 1,46$). Por sua vez, no fator 3, Capacidade seletiva mediana, com pontuação variando entre zero e oito ($M= 2,82$; $DP= 2,28$), o desempenho dos participantes foi intermediário com 248 (73,9%) dos alunos acertando entre zero e quatro pontos. Já para a medida geral do EASV, os participantes concentraram-se em pontuações médias, pois 257 (77,0%) estudantes fizeram entre 11 e 20 pontos. A distribuição dos participantes em função de sua pontuação no EASV e seus fatores pode ser observada na Figura 7.



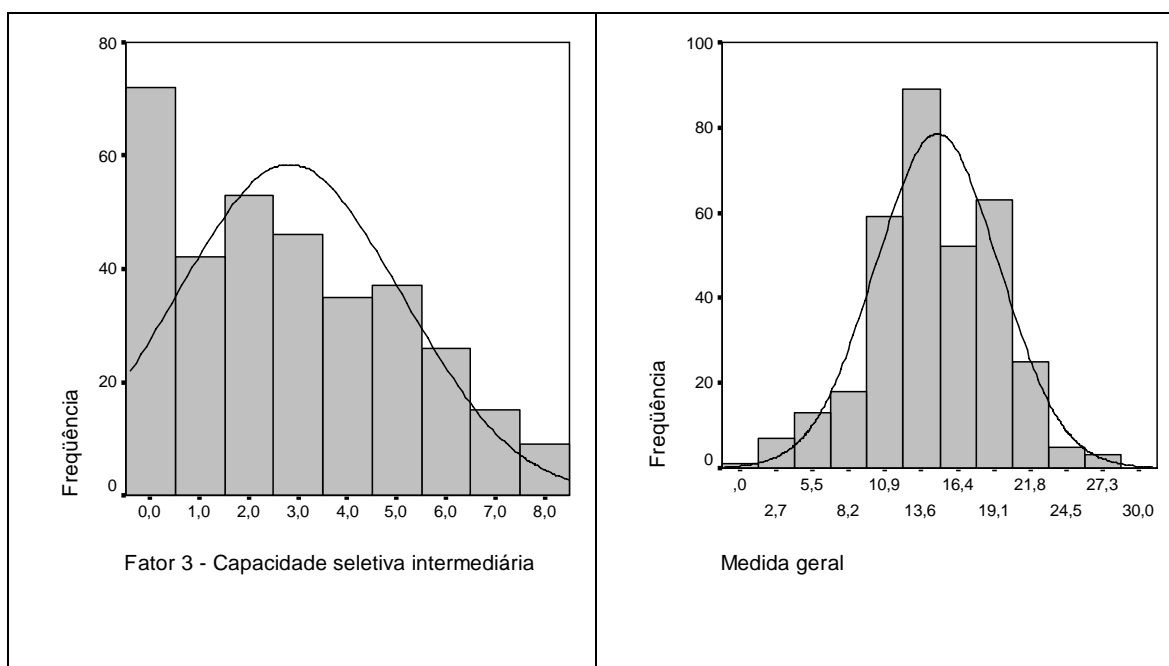


Figura 7. Histograma da pontuação na medida geral do EASV e seus fatores.

No que concerne ao TEPIC-M a pontuação variou de zero a 24 ($M= 10,82$; $DP= 3,43$), ou seja, um intervalo de pontuação que abrangeu menos de 50% dos 55 pontos possíveis. Do total, 15 (4,5%) adolescentes fizeram de zero a cinco pontos, enquanto 136 (40,6%) obtiveram de seis a 10 pontos, 156 (46,5%) de 11 a 15, e 28 (8,4%) a partir de 16. Como pode ser observado Figura 8, dentro da pontuação mínima e máxima obtida a distribuição dos participantes, em termos de sua pontuação, concentrou-se em pontuações intermediárias com 292 (87,1%) alunos entre 6 e 15 pontos. Destaca-se que as análises com o TEPIC-M foram realizadas apenas com o escore total pois não existem estudos de validade que comprovem a distribuição dos itens em três grupos, ou seja, água, terra e céu (Rueda & Sisto, 2007).

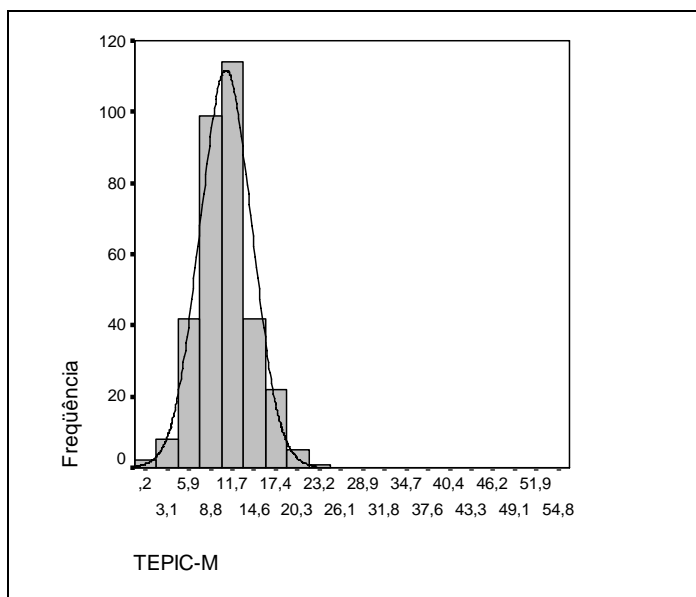


Figura 8. Histograma da pontuação no TEPIC-M.

Por meio da correlação de *Pearson*, verificou-se a associação entre o EASV e seus fatores e o TEPIC-M para a amostra total e separadamente por sexo, além de correlações parciais com o controle da variável sexo. As correlações e as correlações parciais podem ser verificadas na Tabela 18. Como pode ser observado as correlações entre o TEPIC-M e o EASV foram baixas e positivas, exceção para o fator 2, capacidade seletiva superior, que foi nula. Para verificar a interferência da variável idade e sexo na relação entre o TEPIC-M e o EASV, foram realizadas correlações parciais controlando a variável sexo e idade, além de correlações separadamente para meninos e meninas. No que se refere ao controle da idade, as magnitudes das correlações foram praticamente as mesmas o que indicou que a idade dos participantes interferiu pouco na relação entre os testes.

Tabela 18.

Coefficientes de correlação de *Pearson* por sexo e total e correlação parcial entre o EASV e o TEPIC-M.

EASV		TEPIC-M				
		total	masculino	feminino	Controle do sexo	Controle da idade
Fator 1	r	0,21	0,19	0,19	0,19	0,21
	p	<0,001	0,020	0,012	0,001	<0,001
Fator 2	r	0,03	0,02	0,07	0,04	0,01
	p	0,642	0,808	0,362	0,440	0,795
Fator 3	r	0,24	0,30	0,16	0,23	0,23
	p	<0,001	<0,001	0,028	<0,001	<0,001
Medida geral	r	0,26	0,26	0,23	0,24	0,25
	p	<0,001	0,001	0,003	<0,001	<0,001

Quando foram realizadas correlações separadamente para meninos e meninas, e controlando a variável sexo, os índices encontrados apresentaram pouca alteração, contudo, no caso do fator 1 as magnitudes modificaram-se de baixa ($r=0,21$) para nula ($r=0,19$), o que também ocorreu com as mulheres no fator 3, ao mudar de 0,24 para 0,16. Apesar de diferenças nas classificações da magnitude das correlações as alterações ocorridas, tanto para as correlações por sexo, quanto para a correlação parcial, em comparação à correlação com a população total foram muito pequenas apontando pouca interferência do sexo dos participantes na associação entre o TEPIC-M e o EASV. As magnitudes encontradas entre o TEPIC-M e o EASV estiveram de acordo com a Hipótese 7.

Por fim, foram investigadas diferenças de grupo na capacidade seletiva, conforme avaliada pelo EASV, em razão da memória. Para atender esse objetivo, os participantes foram divididos em quartis segundo seu desempenho no TEPIC-M, sendo selecionados o primeiro e o quarto quartis. O primeiro quartil com 83 alunos representou o grupo com baixa memória de curto prazo, enquanto o quarto quartil, com 101 pessoas, o grupo com alta memória de curto prazo. Em seguida, foi realizado o Teste *t* de *Student*, com o objetivo de verificar se esses grupos apresentariam diferenças significativas em seu desempenho no EASV e seus fatores. Os resultados mostraram que nos fatores 1 e 3 e na medida geral do

EASV houve diferenças significativas com melhor desempenho para o grupo com alta memória de curto prazo. Destaca-se que o Fator 2, que não indicou diferenças significativas entre os grupos, representa a capacidade seletiva superior na qual o desempenho dos alunos foi baixíssimo. As informações referentes ao Teste *t* de *Student* encontram-se na Tabela 19.

Tabela 19.

Teste *t* de *Student* para o EASV e seus fatores em razão dos grupos extremos no TEPIC-M.

EASV	TEPIC	N	M	DP	Erro médio padrão	<i>t</i>	<i>p</i>
Fator 1	Baixa memória	83	10,58	3,30	0,362	-3,470	0,001
	Alta memória	101	12,01	2,28	0,227		
Fator 2	Baixa memória	83	0,65	1,28	0,141	-0,808	0,420
	Alta memória	101	0,81	1,40	0,139		
Fator 3	Baixa memória	83	2,02	2,11	0,231	-4,335	<0,001
	Alta memória	101	3,48	2,38	0,237		
Medida geral	Baixa memória	83	13,25	4,75	0,521	-4,640	<0,001
	Alta memória	101	16,30	4,15	0,413		

Esses resultados indicaram que os estudantes com baixa memória de curto prazo, conforme medida pelo TEPIC-M, também apresentaram baixa capacidade seletiva, pelo menos, quando se avalia níveis baixos e intermediários dessa habilidade, sendo o inverso verdadeiro. Contudo, em termos de capacidade seletiva superior, medida pelo fator 2 isso não ocorreu, possivelmente pela baixa variabilidade encontrada nesse fator decorrente das baixas pontuações nele apresentadas. Esses resultados corroboraram a Hipótese 8 que indicou diferenças no desempenho no EASV dos grupos extremos do TEPIC-M.

De acordo com esses resultados pode-se concluir por mais duas evidências de validade para o EASV. A primeira, obtida por meio das correlações entre os dois testes representou evidências de validade baseada na relação com outras variáveis conforme os padrões de testagem da APA (AERA, APA & NCME, 1999), e a segunda, baseada na

diferenciação dos grupos extremos do TEPIC-M em seu desempenho no EASV, representou evidência de validade por grupos extremos (Anastasi & Urbina, 2000).

4.8- Evidências de validade baseada na relação com outras variáveis: desempenho acadêmico

A avaliação do desempenho escolar foi realizada por meio de dois critérios, uma avaliação do professor da facilidade de aprendizagem do aluno em sua disciplina e a nota escolar obtida pelo aluno nas avaliações formais. Assim, as análises referentes à relação entre o desempenho acadêmico e o EASV foram apresentadas separadamente para cada um desses critérios. Contudo, as análises para ambos tiveram por base as mesmas disciplinas, sendo, português, história, geografia, matemática, educação artística, educação física e inglês. Outra característica dessas análises foi o número de participantes que variou tanto por disciplina quanto por critério, assim, antes das análises inferenciais com a avaliação dos professores e as notas foram descritos os participantes.

Critério 1. Avaliação do Professor

O número de alunos avaliados pelos professores foi bastante diferente entre as disciplinas. As disciplinas português, matemática e educação artística foram as que apresentaram o maior número de pessoas avaliadas, todas acima de 100, enquanto as demais apresentaram abaixo de 60 participantes. Quanto à distribuição etária e por ano escolar, também foi em português, matemática e educação artística que houve a maior variação, com alunos a partir de oito anos e 3º ano do ensino fundamental, até 14 anos e 9º ano escolar. Na Tabela 20 encontram-se essas informações, além da frequência e porcentagem dos alunos por sexo, e da média e desvio padrão da idade por disciplina.

Tabela 20.

Estatística descritiva por disciplina para a avaliação do professor com N por sexo e total, média, desvio padrão, mínimo e máximo para idade e mínimo e máximo para ano escolar.

Avaliação do professor		Amostra			Idade				Ano escolar	
		M	F	Total	M	DP	MI ¹	MO ²	MI ¹	MO ²
Português	N	83	55	138	11,17	1,75	8	14	3	9
	%	60,1	39,9	100,0						
História	N	38	19	57	12,05	1,43	10	14	5	9
	%	66,7	33,3	100,0						
Geografia	N	37	19	56	12,04	1,44	10	14	5	9
	%	66,1	33,9	100,0						
Matemática	N	91	73	164	11,30	1,58	8	14	3	9
	%	55,5	44,5	100,0						
Ciências	N	26	11	37	12,97	0,69	11	14	7	9
	%	70,3	29,7	100,0						
Ed. Artística	N	59	59	118	11,47	1,25	9	14	4	9
	%	50,0	50,0	100,0						
Inglês	N	16	3	19	12,74	0,87	11	14	7	9
	%	84,2	15,8	100,0						

¹ valor mínimo.

² valor máximo.

Na Tabela 21 podem ser observadas as estatísticas descritivas da avaliação dos professores por disciplina. A avaliação dos professores sobre a facilidade de aprendizagem dos alunos poderia variar de zero, nenhuma facilidade, a cinco pontos, o que significou muita facilidade, ou seja, alunos com maiores escores nesse instrumento apresentariam maior facilidade de aprendizagem quando comparados aos seus pares com menores escores. À exceção de matemática e ciências cujas avaliações variaram entre zero e cinco pontos, as disciplinas tiveram como avaliação mínima um ponto, e máxima de cinco. Observa-se que as médias das avaliações variaram entre 2,99 (DP= 1,45) para matemática, e 3,93 (DP= 0,96) para História. Sendo que as demais foram todas acima de 3,00 pontos.

Tabela 21.
Estatística descritiva das avaliações dos professores por disciplina.

Disciplina	M	DP	Mínimo	Máximo
Português	3,56	1,05	1	5
História	3,93	0,96	1	5
Geografia	3,57	1,09	1	5
Matemática	2,99	1,45	0	5
Ciências	3,35	1,34	0	5
Ed. Artística	3,53	1,10	1	5
Inglês	3,05	1,31	1	5

Com o objetivo de avaliar a relação entre a facilidade de aprendizagem dos alunos e sua capacidade seletiva, foram realizadas correlações entre a avaliação do professor e o EASV e seus fatores. Os resultados dessas análises encontram-se na Tabela 22. Houve correlações baixas e positivas entre a medida geral e a avaliação em português, matemática e educação artística. Para o fator 1 a mesma magnitude foi encontrada com a avaliação em português, educação artística e inglês, o mesmo ocorrendo no fator 3 com as disciplinas português e educação artística. Além disso, a avaliação em matemática apresentou magnitude moderada e positiva com o fator 1. Ao lado disso, ocorreu uma correlação negativa e moderada entre inglês e o fator 3. O restante das correlações foram nulas. Nesse sentido, destaca-se que todas as correlações com as avaliações para história e geografia, e a maioria para ciências foram nulas, sendo que o mesmo ocorreu com o fator 2.

Tabela 22.

Correlação de *Pearson* entre a avaliação do professor e o EASV e seus fatores por disciplina.

Avaliação do professor		Fator1	Fator2	Fator3	Medida geral
Português	r	0,40	-0,10	0,30	0,38
	p	<0,001	0,247	<0,001	<0,001
	N	138	138	138	138
História	r	0,04	-0,01	0,12	0,10
	p	0,749	0,950	0,390	0,460
	N	57	57	57	57
Geografia	r	0,12	-0,11	0,13	0,13
	p	0,374	0,400	0,336	0,343
	N	56	56	56	56
Matemática	r	0,41	-0,07	0,11	0,31
	p	<0,001	0,353	0,149	<0,001
	N	164	164	164	164
Ciências	r	0,13	-0,02	-0,32	-0,08
	p	0,449	0,885	0,057	0,653
	N	37	37	37	37
Ed. Artística	r	0,35	-0,03	0,32	0,38
	p	<0,001	0,727	<0,001	<0,001
	N	118	118	118	118
Inglês	r	0,39	-0,09	-0,55	0,03
	p	0,102	0,703	0,015	0,909
	N	19	19	19	19

Quando foi controlado o efeito do sexo na correlação entre a avaliação dos professores e o EASV, observou-se que na maioria dos índices houve pouca mudança, a exceção para a correlação entre a avaliação em matemática e o fator 1 que diminuiu 0,04 pontos, passando de moderada para baixa, e entre inglês e o fator 1 que aumentou 0,05 pontos, mas passou de baixa para moderada. Esses resultados podem ser mais bem visualizados na Tabela 23.

Tabela 23.

Correlação parcial controlando a variável sexo entre a avaliação do professor por disciplina e o EASV e seus fatores.

Avaliação do professor		Fator1	Fator2	Fator3	Medida geral
Português	r	0,36	-0,04	0,30	0,37
	p	0,000	0,609	0,000	0,000
	N	135	135	135	135
História	r	-0,01	0,07	0,08	0,07
	p	0,958	0,601	0,574	0,624
	N	54	54	54	54
Geografia	r	0,06	0,00	0,08	0,09
	p	0,681	0,999	0,573	0,505
	N	53	53	53	53
Matemática	r	0,37	-0,04	0,09	0,28
	p	0,000	0,581	0,251	0,000
	N	161	161	161	161
Ciências	r	0,14	-0,04	-0,32	-0,08
	p	0,416	0,814	0,061	0,662
	N	34	34	34	34
Ed. Artística	r	0,30	0,03	0,33	0,36
	p	0,001	0,779	0,000	0,000
	N	115	115	115	115
Inglês	r	0,44	-0,14	-0,59	0,03
	p	0,068	0,586	0,010	0,921
	N	16	16	16	16

Critério 2. Notas.

No caso das notas, todas as disciplinas, exceção para educação física, tiveram mais de 100 participantes. Além disso, houve maior distribuição em termos de idade e ano escolar, pois, as idades variaram entre oito e 14 anos, e o ano escolar do 3º ao 9º, excetuando inglês que variou de nove a 14 anos e do 3º ao 9º ano escolar. Na Tabela 24 encontram-se essas informações além da divisão dos participantes por sexo e a média e desvio padrão da idade por disciplina.

Tabela 24.

Estatística descritiva por disciplina para a notas com N por sexo e total, média, desvio padrão, mínimo e máximo para idade e mínimo e máximo para ano escolar.

Notas	Amostra			Idade				Ano escolar		
		M	F	Total	M	DP	MI ¹	MO ²	MI ¹	MO ²
Português	N	63	42	105	11,31	1,45	8	14	3	9
	%	60,0	40,0	100,0						
História	N	61	42	103	11,28	1,45	8	14	3	9
	%	59,2	40,8	100,0						
Geografia	N	62	42	104	11,30	1,45	8	14	3	9
	%	59,6	40,4	100,0						
Matemática	N	63	42	105	11,31	1,45	8	14	3	9
	%	60,0	40,0	100,0						
Ciências	N	63	42	105	11,31	1,45	8	14	3	9
	%	60,0	40,0	100,0						
Ed. Artística	N	62	42	104	11,30	1,45	8	14	3	9
	%	59,6	40,4	100,0						
Inglês	N	59	42	101	11,40	1,35	9	14	4	9
	%	58,4	41,6	100,0						

¹ valor mínimo.

² valor máximo.

As médias das notas escolares por disciplina podem ser observadas na Tabela 25, juntamente com o desvio padrão e os valores mínimos e máximos. A disciplina com maior variação foi matemática, com mínimo de zero e máximo de 10 pontos, enquanto história e geografia variaram entre três e 10. As médias foram todas superiores a seis pontos, sendo a menor para matemática (M= 6,00; DP= 2,16) e a maior para Educação Artística (M= 7,18; DP= 1,91).

Tabela 25.

Estatística descritiva das médias nas notas por disciplina.

Disciplina	M	DP	Mínimo	Máximo
Português	6,38	1,75	2,00	10,00
História	6,85	1,78	3,00	10,00
Geografia	6,22	1,69	3,00	10,00
Matemática	6,31	2,16	0,00	10,00
Ciências	6,00	2,22	1,00	10,00
Ed. Artística	7,18	1,91	2,00	10,00
Inglês	6,70	2,16	2,00	10,00

Do mesmo modo como foi realizado para a avaliação dos professores, as notas de cada disciplina foram correlacionadas com o EASV e seus fatores. Os resultados dessas análises encontram-se na Tabela 26. Pode-se observar que a medida geral obteve correlações baixas e positivas com as notas em português, história, geografia, matemática, educação artística e inglês, ocorrendo o mesmo entre o fator 1 e história, geografia, educação artística e inglês, enquanto que entre esse fator e as notas em português e matemática as magnitudes foram moderadas. Todas as correlações com o fator 2 foram nulas, ocorrendo o mesmo com o fator 3, excetuando com história que foi baixa e positiva. Destaca-se que todas as correlações com a disciplina ciências foram nulas, assim como aquelas relativas ao fator 2.

Tabela 26.
Correlação de *Pearson* entre a nota e o EASV e seus fatores por disciplina.

Nota		Fator1	Fator2	Fator3	Medida geral
Português	r	0,42	-0,09	0,06	0,29
	p	<0,001	0,370	0,559	0,003
	N	105	105	105	105
História	r	0,33	0,14	0,21	0,38
	p	0,001	0,166	0,033	<0,001
	N	103	103	103	103
Geografia	r	0,33	-0,10	0,03	0,21
	p	0,001	0,306	0,742	0,032
	N	104	104	104	104
Matemática	r	0,42	-0,06	0,16	0,35
	p	<0,001	0,526	0,109	<0,001
	N	105	105	105	105
Ciências	r	0,18	-0,10	0,07	0,13
	p	0,059	0,310	0,468	0,181
	N	105	105	105	105
Ed. Artística	r	0,29	0,06	0,08	0,26
	p	0,003	0,519	0,399	0,007
	N	104	104	104	104
Inglês	r	0,28	-0,02	0,05	0,21
	p	0,004	0,875	0,612	0,033
	N	101	101	101	101

Quando se investigou a interferência da variável sexo, por meio da correlação parcial, na relação entre as notas escolares e o EASV, foram observadas poucas mudanças indicando, desse modo, baixa interferência do sexo dos participantes na associação dessas variáveis (Tabela 27). Todavia, alguns índices mudaram de magnitudes baixas para nulas, como entre a medida geral e as notas em geografia e inglês, e de moderada para baixa, no caso da relação entre o fator 1 com as notas em português e matemática. E, até mesmo, de nula para baixa, como entre o fator 2 e história.

Tabela 27.

Correlação parcial controlando a variável sexo entre as notas por disciplina e o EASV e seus fatores.

Nota		Fator1	Fator2	Fator3	Medida geral
Português	r	0,39	-0,05	0,04	0,27
	p	0,000	0,610	0,665	0,006
	N	102	102	102	102
História	r	0,28	0,20	0,20	0,36
	p	0,005	0,039	0,039	0,000
	N	100	100	100	100
Geografia	r	0,29	-0,06	0,02	0,18
	p	0,004	0,543	0,862	0,064
	N	101	101	101	101
Matemática	r	0,39	-0,03	0,15	0,33
	p	0,000	0,764	0,137	0,001
	N	102	102	102	102
Ciências	r	0,14	-0,07	0,06	0,11
	p	0,146	0,500	0,554	0,286
	N	102	102	102	102
Ed. Artística	r	0,23	0,14	0,07	0,23
	p	0,022	0,170	0,509	0,019
	N	101	101	101	101
Inglês	r	0,23	0,05	0,04	0,19
	p	0,019	0,653	0,722	0,056
	N	98	98	98	98

Nos resultados encontrados, tanto para a avaliação dos professores, quanto para as notas escolares houve uma tendência a correlações positivas e baixas com a capacidade seletiva, principalmente em seus níveis mais baixos, ou seja, no fator 1 que avalia a

capacidade seletiva básica. Essa tendência, contudo, não foi observada em todas as disciplinas. Assim, pode-se concluir que a Hipótese 9 foi corroborada em parte, pois para algumas disciplinas obteve-se resultados contrários, e que foi obtida para o EASV evidência de validade baseada na relação com o desempenho acadêmico.

4.9- Índices de precisão

Por fim, com o objetivo de verificar o nível de confiabilidade oferecido pelo EASV na amostra estudada foram verificados os índices de precisão da escala. Os cálculos das medidas de precisão foram realizados por meio do coeficiente alfa de *Cronbach* e pelo método das duas metades de *Spearman-Brown e Guttman*. Nos três casos, as análises foram realizadas considerando a amostra total, e subgrupos divididos por faixas etárias e sexo, tanto para a medida geral do EASV quanto para seus fatores. No caso do método das duas metades os itens foram divididos em pares e ímpares com o objetivo de encontrar conjuntos de itens mais equivalentes quanto a seu nível de dificuldade e possíveis interferências externas como fadiga e prática.

O alfa de Cronbach ofereceu um índice de consistência interna bastante satisfatório para a medida geral e fator 1 do EASV com a amostra total e subgrupos por faixas etárias e sexo, sendo todos acima de 0,80. No caso dos fatores 2 e 3 ocorreu diminuição nos índices encontrados, ficando, a sua maioria, entre 0,74 e 0,77 (Tabela 28).

Já para o método das duas metades de Spearman-Brown e Guttman apresentaram valores excelentes para a medida geral e fator 1, sendo a maioria superiores a 0,90. Assim como ocorreu com o alfa de Cronbach, também foi observada diminuição nos valores encontrados para os fatores 2 e 3 que oscilaram entre 0,74 e 0,89, exceção para o grupo

entre sete e nove anos no fator 2. Nesse caso, os índices de precisão pelo método de Spearman-Brown e de Guttman foram 0,66 e 0,62, respectivamente.

Tabela 28.

Medidas de precisão pelo alfa de *Cronbach* e método das duas metades de *Spearman-Brown* e *Guttman* do EASV e seus fatores para a amostra total, por faixas etárias e sexo.

<i>Alfa de Cronbach</i>				
	Medida Geral (N= 30)	Fator 1 (N=14)	Fator 2 (N= 8)	Fator 3 (N= 8)
Total (N= 768)	0,88	0,88	0,80	0,81
7-9 anos (N= 184)	0,87	0,87	0,76	0,74
10-12 anos (N= 388)	0,82	0,82	0,75	0,77
13-15 anos (N= 196)	0,83	0,83	0,82	0,77
Masculino (N= 370)	0,88	0,88	0,77	0,77
Feminino (N= 398)	0,88	0,88	0,81	0,83
<i>Duas metades de Spearman-Brown</i>				
Total (N= 768)	0,93	0,92	0,84	0,84
7-9 anos (N= 184)	0,94	0,93	0,66	0,79
10-12 anos (N= 388)	0,88	0,86	0,84	0,82
13-15 anos (N= 196)	0,89	0,90	0,85	0,79
Masculino (N= 370)	0,93	0,92	0,79	0,80
Feminino (N= 398)	0,93	0,92	0,78	0,80
<i>Duas metades de Guttman</i>				
Total (N= 768)	0,93	0,92	0,84	0,84
7-9 anos (N= 184)	0,94	0,93	0,62	0,74
10-12 anos (N= 388)	0,88	0,86	0,83	0,82
13-15 anos (N= 196)	0,89	0,90	0,85	0,79
Masculino (N= 370)	0,93	0,92	0,89	0,87
Feminino (N= 398)	0,93	0,92	0,89	0,87

Essa diminuição observada nos fatores 2 e 3 já era esperada por apresentarem um número bastante pequeno de itens o que afeta índices de correlação, reduzindo-os. Mas, de forma geral, os índices foram bastante satisfatórios, e mesmo os menores encontram-se dentro dos parâmetros mínimos esperados.

5- Discussão.

Em se tratando da avaliação da atenção atualmente, no Brasil, existe uma carência de testes adequados para a utilização em crianças e adolescentes. Diante disso, existe um esforço para a construção e adaptação de alguns instrumentos direcionados para esse público, principalmente seguindo modelos clássicos de testes de atenção como algumas versões do Stroop (Andrade, 2008; David & cols., 2005; Assef & cols., 2005; Charchat-Fichman & Oliveira, 2009; Duncan, 2006), do teste de cancelamento (Montiel & Capovilla, 2007a; Tortella, 2008), e o Teste das Trilhas (Andrade, 2008; Montiel & Capovilla, 2007b). Esta pesquisa inseriu-se, justamente, no conjunto desses estudos, ao propor a busca de evidências de validade para o EASV junto ao público infanto-juvenil.

O EASV se difere dos outros testes de atenção devido ao modelo teórico que o embasou, o modelo da lente de aumento, o qual representa uma proposta explicativa para a atenção seletiva baseada na localização espacial do objeto. Esse modelo tem exercido grande influência nos estudos sobre os mecanismos atencionais, principalmente por se verificar que a localização espacial do estímulo mostra-se como uma variável bastante relevante para a sua seleção, inclusive sobrepondo-se a determinadas características do objeto. Além disso, no EASV, os avaliados não conhecem, *a priori*, o estímulo que devem localizar. A cada item os estímulos-alvo devem ser identificados dentro do conjunto de estímulos exibidos, assim como a quantidade de alvos varia de item a item (Sisto & Castro, 2010).

Entretanto, esse teste foi originalmente construído para adultos, não possuindo, até este momento, estudos com populações mais jovens (Sisto & Castro, 2010). Desse modo, com o fim de oferecer uma alternativa para a avaliação da atenção em crianças e adolescentes, o principal objetivo deste trabalho foi a busca de evidências de validade para

o EASV para esse público. O problema da adequação dos testes de atenção a crianças jovens tem motivado o desenvolvimento de instrumentos que atendam às suas características e habilidades cognitivas geralmente utilizando como recurso a simplificação da tarefa (Espy & Cwik, 2004; Natale & cols., 2008). Mas, para os estudos com o EASV ora discutidos, optou-se por não realizar mudanças em seus itens e verificar se crianças e adolescentes possuiriam as habilidades necessárias para a correta resolução do teste, ou, em outras palavras, se o EASV era adequado à avaliação desse público, bem como a idade mínima que o suportaria em seu formato original. Assim, um ponto importante para a realização da pesquisa foi a delimitação da idade mínima que suportaria o EASV.

Para a resolução desse problema o EASV foi aplicado em crianças a partir dos seis anos que cursavam o 1º ano do ensino fundamental e posteriormente analisado o desempenho dos grupos mais jovens. Assim, verificou-se 100% de erro entre as crianças com seis anos, o que refletiu a dificuldade de compreensão das instruções manifestada por esse grupo durante a aplicação do teste. As crianças com sete anos, todavia, já apresentaram as habilidades necessárias para sua execução, embora tenham ocorrido casos nos quais participantes dessa idade não executaram adequadamente o teste.

Diversos autores têm informado que o processo de desenvolvimento da atenção inicia-se a partir do nascimento e se mantém com características automáticas até aproximadamente os quatro anos de idade, sendo que, somente entre os cinco e sete anos o controle voluntário da atenção seria predominante em consequência de uma importante mudança de sua orientação para os processos internos (Hernandez, 2008; Vidal & Carramiñana, 2007). Assim, considerando que se requiere o controle voluntário dos mecanismos atencionais para a correta realização do EASV o resultado observado, no que refere à idade mínima estabelecida, esteve em consonância com a literatura da área. Diante

disso, os estudos apresentados neste trabalho foram realizados com crianças a partir dos sete anos.

Além da possibilidade de utilização do ESAV com crianças dois outros problemas foram investigados tendo como critério a idade, a manutenção da estrutura da escala e a relação entre idade e a capacidade seletiva. Segundo o modelo da lente de aumento o foco atencional possui a propriedade de adaptar-se a demandas específicas da tarefa, ampliando ou reduzindo seu tamanho. Esse processo de focalização da atenção ocorreria automaticamente e seria eliciado pelo tamanho e forma da área oferecida (Castiello & Umiltà, 1990; Eriksen & St. James, 1986; Facoetti & cols., 2003; LaBerge, 1983; Turatto & cols., 2000), embora haja evidências de que os recursos atencionais estariam concentrados mais ao longo do meridiano horizontal (Galera & cols., 2005). Além disso, a focalização da atenção ocorreria mesmo quando a delimitação da área fosse realizada por figuras ilusórias (Costa & Rossini, 2009). Em consequência das modificações no tamanho do foco atencional a capacidade de processamento da informação seria redistribuída para abarcar toda a área atendida. Diante disso, com um foco atencional ampliado o processamento da informação nele inserido ocorreria com menor intensidade, sendo o contrário verdadeiro quando ele estivesse reduzido. Assim sendo, a seleção de estímulos em uma área menor seria mais eficiente, quando comparada a uma área maior (Castiello & Umiltà, 1990; Costa & Rossini, 2009; Eriksen & St. James, 1986; Facoetti & cols., 2003; Galera & cols., 2005; LaBerge, 1983; Turatto & cols., 2000).

Facoetti e cols. (2003) utilizaram em crianças o paradigma de Turato e cols. (2000) e verificaram que nos infantes o foco atencional apresentou as mesmas propriedades observadas em adultos, ou seja, ele sofreu a interferência da extensão da área a ser atendida adequando seu tamanho e, em consequência, redistribuiu a capacidade de processamento da informação pela região atendida. Somando-se a isso, os estudos iniciais do EASV

indicaram que o número de distratores, associado ao número de elementos, que objetivamente operacionalizou as alterações do foco atencional, interferiram no nível de dificuldade dos itens (Castro, 2008; Sisto & Castro, 2010). Tais estudos, que representaram evidências de validade pelo processo de resposta ao EASV, culminaram em uma estrutura na qual seis tipos de itens agruparam-se formando cinco subconjuntos com níveis de dificuldades distintos, sendo, 32(1) e 31(2), 63(3), 62(4), 93(6), 92(7).

O primeiro estudo realizado, referente à análise dos itens pelo Modelo Rasch, teve por objetivo verificar se os itens do EASV manteriam a mesma estrutura, em termos de seu nível de dificuldade, considerando três faixas etárias, infantil, adolescente e infanto-juvenil, que, de fato, englobou as crianças e os adolescentes. Os resultados indicaram que tanto ao se avaliar crianças e adolescentes separadamente, quanto em uma análise conjunta desse público, os itens do EASV tenderam a manter a ordem de dificuldade original, ou seja, os itens iniciais apresentaram índices de dificuldade menores e os itens finais índices de dificuldade maiores. Considerando que essa ordem de dificuldade foi eliciada pelo processo cognitivo responsável pela focalização da atenção pode-se supor que os itens do EASV atenderam aos pressupostos teóricos do modelo da lente de aumento que atribui maior capacidade de processamento da informação, e, portanto, maior capacidade seletiva, durante a busca visual em áreas mais restritas, ocorrendo uma diminuição no desempenho em tarefas de seleção à medida que se amplia a área a ser atendida (Castiello & Umiltà, 1990; Costa & Rossini, 2009; Eriksen & St. James, 1986; Facoetti & cols., 2003; Galera & cols., 2005; LaBerge, 1983; Turatto & cols., 2000). Essa hipótese, contudo, deve ser investigada em um estudo de validade pelo processo de resposta.

No que concerne a este estudo especificamente, concluir que a estrutura do EASV manteve-se independentemente da faixa etária avaliada. Esses resultados estiveram de

acordo com a Hipótese 1 que estabeleceu uma semelhança na estrutura do EASV quando comparados os públicos infantis e juvenis.

No que se refere especificamente à relação entre o EASV e a idade, a Hipótese 3 estabeleceu correlações moderadas e positivas entre estas variáveis, além da diferenciação de faixas etárias em razão de sua capacidade seletiva. De fato, o desenvolvimento da atenção tem início no momento do nascimento e prossegue aumentando durante a infância e adolescência até a idade adulta em decorrência do processo de maturação orgânica, bem como pela aquisição de estratégias mais sofisticadas de busca visual proporcionadas pelo contato social (Andrade & cols., 2004; Guidetti & cols., 2005; Hernandez, 2008; Sousa & Costa, 2009; Vidal & Carramiñana, 2007). No que concerne à associação entre idade e o EASV foram observadas correlações moderadas, positivas e significativas com a medida geral e os fatores 1 e 3, capacidade seletiva básica e intermediária, e baixa com o fator 2, capacidade seletiva superior. Esses resultados apontaram um índice de comunalidade igual a 29% entre a idade e a medida geral do EASV indicando que, embora a capacidade seletiva aumente com a idade, possivelmente em decorrência da maturação orgânica (Andrade & cols., 2004), outras variáveis interferem nesse desenvolvimento. Charchat-Fichman e Oliveira (2009) e Oliveira (2008) também encontraram correlações baixas e positivas quando relacionarem a idade ao teste de Stroop, o Trilhas B e o Teste de Cancelamento de Montiel e Capovila (2007a).

Entretanto, esse desenvolvimento não ocorre uniformemente, mas de modo diferenciado dependendo do tipo de atenção e mesmo da modalidade sensorial em questão (Hernandez, 2008). Thornton e Raz (2006) afirmaram que entre os cinco e 14 anos ocorreria um rápido desenvolvimento da atenção espacial, enquanto que outros autores informaram que por volta dos 10 anos a criança conseguiria focalizar voluntariamente a atenção e usar de estratégias cognitivas mais eficientes com um desenvolvimento rápido até

os 12 anos (Hernandez, 2008; Vidal & Carramiñana, 2007). Mas, de modo geral, tem-se observado que ao aumento da idade corresponde o aumento na capacidade atencional no público infanto-juvenil, com distinção de faixas etárias que variam de acordo com o tipo de atenção, modalidade sensorial, ou mesmo o teste utilizado para a avaliação (Coutinho & cols., 2008; Charchat-Fichman & Oliveira, 2009; Duncan, 2006; Figueiredo & Nascimento, 2007; Hernández, 2008; Lehman & cols., 2010; Oliveira, 2008; Villaseñor & cols., 2009).

No caso do EASV foram distinguidas três faixas etárias, 7-9, 10-12, 13-15 anos, as quais se diferenciaram na medida geral e nos fatores 2 e 3, capacidade seletiva superior e intermediária, enquanto que, no fator 1, capacidade seletiva básica, a diferença ocorreu apenas entre o grupo mais jovem e os outros dois cujo desempenho foi equivalente. Nesse sentido, pode-se inferir que a capacidade seletiva básica desenvolve-se mais rapidamente, estando bem desenvolvida já por volta dos nove anos, ao passo que o desenvolvimento da capacidade seletiva intermediária e superior ocorreria de modo mais lento. Esses resultados estiveram de acordo com a Hipótese 3 e representaram evidências de validade baseada na relação com a idade para o EASV.

Além do processo de maturação orgânica a interação com o meio também proporciona o desenvolvimento da atenção à medida de permite o aprendizado de estratégias cognitivas mais sofisticadas. Nesse sentido, a experiência de escolarização tem sido apontada como um fator relacionado ao aumento da capacidade atencional em crianças e adolescentes (Andrade, 2008; Andrade & cols., 2004; Tortella, 2008; Villaseñor & cols., 2009). Diante disso, verificou-se qual a relação entre o nível educacional e o desempenho no EASV o que indicou correlações com magnitudes moderadas entre a medida geral e os fatores 1 e 3, capacidade seletiva básica e intermediária, e baixa para o fator 2, capacidade seletiva superior. Assim, observou-se que à medida que o avanço no processo de escolarização correspondeu ao aumento na capacidade seletiva.

A partir desses resultados verificou-se se ocorreriam diferenciações entre grupos em razão do ano de escolarização, assim, a amostra foi dividida em quatro grupos, 2º ano, do 3º e 4º, 5º e 6º e do 7º ao 9º, os quais se diferenciaram na medida geral do EASV quando submetidos à ANOVA. Contudo, nos fatores foram formados três grupos, sendo que, para o fator 1 os dois grupos mais escolarizados apresentaram desempenho equivalente, ocorrendo o mesmo no fator 3, para os dois menos escolarizados, enquanto que no fator 2 o 2º ano, diferenciou-se do 5º e 6º e do 7º ao 9º, e o 3º e 4º anos distinguiram-se do grupo do 7º ao 9º. Em todos os casos com melhor desempenho para as séries mais adiantadas.

Ao comparar o desempenho de crianças no Teste de Cancelamento de acordo com sua série escolar, Tortella (2008) identificou diferenças da 2ª à 4ª séries e entre a 5ª e 8ª. Resultados semelhantes foram observados por Andrade (2008) com o teste de Stroop e o Trilhas A e B. Eles concluíram, principalmente, por diferenças entre as séries extremas do ensino fundamental II, ou seja, a 5ª e 8ª. Os resultados do EASV foram bastante similares, principalmente na medida geral.

Todavia, em se tratando de pesquisas com crianças e adolescentes, deve-se considerar que a relação entre ano escolar e idade é bastante alta, sendo difícil distinguir o efeito da idade e da escolarização. Neste estudo, foram incluídos participantes com um ano escolar de desvio daquele correspondente à sua idade. Quando se compara os resultados para idade e escolarização nota-se que os resultados da ANOVA para a idade mostraram-se mais consistentes quando comparados com aqueles obtidos para a escolarização. Contudo, torna-se necessário em estudos futuros uma melhor distinção entre o efeito da escolarização e da idade no desempenho no EASV. Tal distinção poderia ser verificada, por exemplo, comparando-se crianças e adolescentes com adultos com o mesmo nível de escolarização.

De qualquer modo, os resultados referentes ao nível educacional, concordaram com a Hipótese 4 que indicou correlações positivas, baixas ou moderadas entre essa variável e o

EASV, além da possibilidade de diferenciação de grupos em razão do ano escolar. Assim, concluiu-se por evidências de baseada na relação com outras variáveis.

A hipótese 2 estabeleceu que os itens do EASV não apresentariam funcionamento diferencial em razão do sexo o que foi verificado por meio do modelo Rasch. O DIF tem por objetivo detectar diferenças na probabilidade de acerto de um item em diferentes subgrupos de uma população quando as pessoas apresentam o mesmo nível de aptidão. Assim, diz-se que um item apresenta DIF quando suas propriedades estatísticas diferem entre os dois subgrupos favorecendo um deles (Sisto, 2006). Na análise em questão, foi detectado DIF em dois itens do EASV, 29 e 30, pertencentes ao tipo mais difícil, ou seja, 92(7), sendo que ambos favoreceram as meninas. Resultados semelhantes foram observados para o EASV com populações adultas. De fato, observou-se DIF em quatro itens, sendo que cada metade favoreceu um dos sexos (Sisto & Castro, 2010). Considerando que sempre se encontra certo grau de DIF nos testes, julgou-se que o funcionamento diferencial presente nesses dois itens foi pequeno e, portanto, que não seriam necessárias mudanças nos itens, tampouco sua exclusão. Assim, a análise de DIF realizada para o EASV para a população infanto-juvenil representou para esse teste evidência de validade baseada na estrutura interna (AERA, APA & NCME, 1999).

Contudo, para melhor compreender a relação entre o sexo dos participantes e a capacidade seletiva conforme medida pelo EASV foi verificada, por meio do teste *t* de *Student*, se existiam diferenças de média significativa em razão dessa variável. Essa análise indicou diferenças significativas, com melhor desempenho para as meninas, apenas no fator 1, capacidade seletiva básica, diferentemente dos fatores 2 e 3, capacidade seletiva superior e intermediária, e da medida geral, para os quais o desempenho de ambos os sexos foi equivalente. Assim, a vantagem identificada para as meninas nos itens 29 e 30 por meio da análise de DIF não se refletiu em melhor desempenho desse grupo no fator 2.

Esses resultados não deixaram clara a relação entre o EASV e o sexo, contudo, isso não difere das informações encontradas sobre a interferência dessa variável na capacidade seletiva. De fato, a literatura da área tem apresentado informações incongruentes sobre isso. Apesar de alguns autores terem apontado o sexo como uma variável interveniente no desempenho em tarefas de atenção (Arruda, 2008; Hamdan & Hamdan, 2009; Lu & Bigler, 2002; Villaseñor & cols., 2009; Wagner, 2003; Pascualvaca & cols., 1997), outros não encontraram diferenças significativas entre homens e mulheres, sugerindo que esses grupos possuiriam níveis semelhantes de atenção (Duncan, 2006; Oliveira, 2008). Além disso, mesmo entre os estudos que encontraram diferenças entre os sexos observam-se divergências quanto ao grupo mais habilidoso.

Villaseñor e cols. (2009), por exemplo, afirmaram que as meninas obtiveram melhor desempenho em dois testes de cancelamento e no Dígitos ordem direta e inversa, e, de forma semelhante, Arruda (2008) indicou melhor desempenho para as mulheres nos Teste de Atenção Sustentada (AS), Dividida (AD) e Concentrada (AC). Mas, ao contrário, Wagner (2003) detectou menores tempos de reação para os adolescentes masculinos em uma tarefa de atenção espacial quando comparadas às adolescentes e às crianças. De modo semelhante, Oliveira (2008) encontrou diferenças no Teste de Cancelamento nas partes 1 e 3, que avaliam atenção seletiva e alternada com melhor desempenho para os meninos, mas não na parte 2 que mensura a atenção seletiva mais complexa e no Trilhas B. No caso do EASV, com adultos foram observadas diferenças entre homens e mulheres na amostra total e em alguns estados, mas não em outros.

Essas divergências, entretanto, podem ser reflexo do tipo de tarefa utilizada, mostrando que homens e mulheres difeririam em sua capacidade atencional apenas em algumas formas de operacionalização desse construto, inclusive favorecendo ora um, ora outro grupo. Ao lado disso, outras variáveis poderiam covariar com o sexo interferindo nos

resultados obtidos nas pesquisas. Novos estudos, com amostras mais amplas e diversificadas, e controlando outras variáveis como o tipo de escola e o nível educacional, poderiam esclarecer a relação entre o EASV e o sexo dos participantes.

Em continuidade os estudos de evidencia de validade exploraram a associação entre a atenção e outros processos cognitivos, especificamente a memória e a inteligência, relação essa muito bem relatada na literatura da área (Andrade, 2008; Bará-Jiménez & cols., 2003; Berberian, 2007; Berberian & cols., 2009; Dige & cols., 2008; Heitz & Engle, 2007; Poole & Kane, 2009; Redick & Engle, 2006; Riccio e cols., 2007; Rueda, 2009). Tal associação, quando verificada entre testes psicológicos, principalmente quando um deles encontra-se em processo de desenvolvimento ou adaptação, constitui-se em um tipo de evidência de validade denominado nos padrões de testagem da APA como evidência de validade baseada na relação com outras variáveis (AERA, APA & NCME, 1999). Deste modo, com o fim de agregar essa evidência de validade ao EASV no que concerne às suas propriedades psicométricas específicas à população infanto-juvenil, foi investigada sua relação com o TEPIC-M e o RIn, que avaliam, respectivamente, memória de curto-prazo e inteligência pela perspectiva do fator *g* de Spearman. Em ambos os casos dois tipos de análises foram realizados, correlações e diferença de média por grupos extremos no desempenho do TEPIC-M e do RIn.

Isto feito, foram obtidas com o TEPIC-M correlações baixas e positivas com a medida geral do EASV e os fatores 1 e 3, capacidade seletiva básica e intermediária, e nula com o fator 2, capacidade seletiva superior. Quando realizadas correlações por sexo, ou mesmo controlando o efeito da variável sexo e idade por meio da correlação parcial, não foram observadas diferenças importantes, indicando uma relação bastante estável entre os dois testes com pouca interferência do sexo e idade dos participantes. Isso indicou que,

embora apresentando elementos comuns, o EASV e o TEPIC-M avaliam construtos diferentes, mas relacionados.

Outros autores têm encontrado índices de correlação semelhantes aos observados entre o EASV e o TEPIC-M (Andrade, 2008; Berberian, 2007; Berberian & cols., 2009; Riccio e cols., 2007; Rueda, 2009). Andrade (2008), por exemplo, encontrou magnitudes baixas entre o Teste de Memória de Trabalho Visual e Auditiva e o Teste das Trilhas (0,21 e 0,25), e o teste de Stroop (0,23 e 0,37). Semelhantemente, Riccio e cols. (2007) observaram associações entre 0,20 e 0,36 ao correlacionarem a *Children's Memory Scale* (CMS) ao *Test of Variables of Attention* (TOVA).

Contudo, magnitudes mais altas, ou, pelo menos, com maior variação, nas correlações entre testes de memória e atenção também têm sido relatadas. Berberian (2007) e Berberian e cols. (2009), por exemplo, ao trabalharem com adultos encontraram magnitudes de nulas a 0,50 entre o Teste de Memória de Trabalho Visual e Auditiva e o Teste Stroop, e de nulas a 0,45 com o Trilhas B. Por sua vez, Rueda (2009) apontou correlações entre 0,26 e 0,49 entre o TEPIC-M e o TEACO-FF, enquanto Levitt e cols. (2006) encontraram associações baixas e moderadas entre tarefas duplas e a memória episódica e de trabalho (0,49 e 0,51).

Sobre isso alguns aspectos devem ser considerados. Andrade (2008) que avaliou crianças, e Berberian (2007) e Berberian e cols. (2009) que investigaram adultos com e sem diagnóstico de esquizofrenia, ao utilizarem os mesmos testes de atenção e memória encontraram resultados bastante distintos. Assim, pode-se inferir que a relação entre memória e atenção não é idêntica em toda a população. Além disso, diferentemente de outros testes de atenção, o EASV não exige que o avaliando memorize o estímulo-alvo, pois ele deve ser identificado a cada novo item. Desse modo, o EASV parece tem

minimizado os efeitos da memória sobre a atenção. Esses resultados corroboraram a Hipótese 7 e representaram evidência de validade baseada na relação com o TEPIC-M.

Além da comunalidade entre atenção e memória, também tem sido observado um baixo desempenho em tarefas de atenção em pessoas com baixa capacidade mnemônica, independentemente do tipo de atenção e memória (Bará-Jiménez & cols., 2003; Dige & cols., 2008; Heitz & Engle, 2007; Poole & Kane, 2009; Redick & Engle, 2006). Especificamente sobre a atenção espacial, Heitz e Engle (2007) afirmaram que pessoas com baixas extensões em memória de trabalho apresentariam taxas mais lentas de focalização da atenção. Desse modo, esperava-se, de acordo com a Hipótese 8, que os grupos com baixo e alto desempenho no TEPIC-M apresentassem diferenças em sua capacidade seletiva. Esses resultados representariam para o EASV evidências de validade por grupos extremos no TEPIC-M.

Assim, por meio do teste *t* de *Student*, observou-se diferenças significativas entre o grupo com baixa e alta memória de curto-prazo na medida geral do EASV e nos fatores 1 e 3, capacidade seletiva básica e intermediária, indicando que pessoas com baixa extensão em memória de curto prazo também apresentaram baixa capacidade seletiva, sendo o inverso verdadeiro. Entretanto, o fator 2, o qual avalia a capacidade seletiva superior, não indicou diferenças significativas, contrapondo-se à literatura e às hipóteses estabelecidas. Contudo, esse resultado pode ser explicado pela pequena variabilidade encontrada nesse fator decorrente do baixo desempenho. Desse modo, pode-se concluir que a Hipótese 8 foi corroborada e por evidências de validade para o EASV por grupos extremos no TEPIC-M.

No que se refere à relação entre atenção e inteligência, algumas operações intelectuais relacionadas a esta última estariam incluídas nos processos que envolvem a seleção de estímulos (Hilgard & Atkinson, 1979), principalmente, quando avaliada pela perspectiva do fator *g* (Roseló & Munar, 1994) como no caso do RIn. No Brasil, diversos

trabalhos associando testes que avaliam o fator *g* a tarefas de atenção têm encontrado magnitudes de baixas a moderadas dependendo dos instrumentos utilizados e do tipo de atenção analisada (Arruda, 2008; Cecílio-Fernandes & Rueda, 2007; Sisto & cols., 2006; Sisto & cols., 2007; Silva, 2008). As correlações com o TCR, por exemplo, variaram de 0,27 com o TEACO-FF que avalia atenção concentrada (Cecílio-Fernandes & Rueda, 2007) a 0,57 com o Teste de Atenção Sustentada (Sisto & cols., 2006). Já o R1 forma B apresentou correlações semelhantes com o Teste de Atenção Sustentada (0,53), Teste de Atenção Dividida (0,56) e o Teste de Atenção Concentrada (0,58), sendo todas moderadas (Arruda, 2008). Contudo, o Teste de Atenção Concentrada obteve correlações baixas com o R1 (0,27 e 0,38), enquanto o mesmo teste de inteligência apresentou magnitudes moderadas com o TADIM que avalia atenção difusa (0,44 e 0,48).

No caso do RIn e do EASV as magnitudes encontradas foram baixas e positivas entre o RIn total e a medida geral do EASV e seus fatores 1 e 3, enquanto que para o fator 2 foi nula. Também foram baixas e positivas a associação entre a medida geral do EASV e as séries B e D do RIn. Porém, entre as séries do RIn e os fatores do EASV foram, quase todas, nulas, o que pode ser explicado pelo reduzido número de itens e a conseqüente baixa variabilidade nas dimensões desses testes. Cecílio-Fernandes e Rueda (2007) encontraram resultados bastante semelhantes entre o TCR e o TEACO-FF, ou seja, correlação baixa entre as pontuações totais dos testes (0,27) e para a série B (0,30) e nula para as restantes. Isso sugeriu que ao aumento da inteligência correspondeu um aumento na capacidade seletiva. Dessa maneira pode-se afirmar que o RIn e o EASV apresentam elementos comuns demonstrando certa comunalidade, mas que avaliam construtos distintos, o que foi ao encontro da literatura da área (Arruda, 2008; Cahe, 1999; Cecílio-Fernandes & Rueda, 2007; Pascualvaca & cols., 1997; Savage & cols., 2006; Sisto & cols., 2006; Sisto & cols., 2007; Silva, 2008).

Somando-se a isso, quando controlado o efeito do sexo e idade não ocorreram mudanças importantes nas correlações. Esses resultados concordaram com Cecílio-Fernandes e Rueda (2007) que também não observaram alterações nas correlações entre o TCR e o TEACO-FF em decorrência do controle da idade, assim como o de Sisto e cols. (2007) na associação entre o TCR e o AS quando retiraram o efeito do sexo. Contudo, foram resultados discordantes quando comparados ao trabalho de Sisto e cols. (2006) no qual foi verificada uma redução de aproximadamente 0,10 pontos nas correlações entre o TCR e o AD em decorrência do controle da variável sexo.

Deve-se destacar, que apesar do EASV ter apresentado correlações moderadas com a idade, tal relação não foi transportada para associação entre o EASV e o RIn, apesar da inteligência também sofrer influência do aumento da idade. No que concerne à variável sexo, sua interferência na relação entre inteligência e atenção parece pouco definida, assim como sua relação com a atenção, pois dois estudos com o mesmo teste de inteligência, mas com testes de atenção distintos, apresentaram resultados conflitantes (Sisto & cols., 2006; Sisto & cols.; 2007). Além disso, de acordo com os resultados específicos sobre a interferência do sexo no desempenho do EASV, essa variável também não interveio na associação entre o EASV e o RIn. Dessa maneira, pode-se afirmar que o RIn e o EASV apresentam elementos comuns demonstrando certa comunalidade, mas que avaliam construtos distintos e, que a relação entre eles mostrou-se bastante estável com pouca interferência do sexo e idade dos participantes. Assim, conclui-se que esses resultados representaram para o EASV evidências de validade baseada na relação com o RIn, o que corroborou a Hipótese 5.

Ao lado disso, a análise por grupos extremos no RIn, ou seja, com baixo e alto desempenho, indicaram diferenças significativas nos fatores 1, e 3 e na medida geral do EASV com melhor desempenho para o grupo com alta inteligência. Mas, no fator 2 os

grupos mostraram-se equivalentes quanto à sua capacidade atencional. Isso ocorreu, tanto para o RIn total quanto para suas séries e indicou que um desempenho rebaixado no RIn correspondeu a uma reduzida capacidade seletiva.

Assim, compreende-se, conforme que no fenômeno atencional encontram-se presentes operações intelectuais relacionadas à inteligência (Hilgard & Atkinson, 1979), e que, conforme salientaram Roseló e Munar (1994), as modificações em uma dessas habilidades refletir-se-iam na outra. Desse modo, conclui-se que a Hipótese 6 foi corroborada e por evidências de validade para o EASV por grupos extremos no RIn.

A atenção, assim como outras funções corticais, estaria relacionada ao desenvolvimento de habilidades escolares como a leitura, a escrita e o cálculo (Lima & cols., 2009). Essa relação tem sido verificada em populações normais (Curi, 2002; Lehman & cols., 2010; Lima & cols., 2009), embora se mostrem mais evidentes em crianças com dificuldades de aprendizagem ou com transtornos de desenvolvimento como a dislexia e o TDAH (Capellini & cols., 2007; Facoetti, Lorusso, Paganoni, Umiltà & Mascetti, 2003; Facoetti & cols., 2006; Maicas, 1990; Mayes & Calhoun, 2007; Vital & Hanzin, 2008). No caso de crianças e adolescentes com TDAH tem sido relatado baixo desempenho acadêmico e maior número de repetências principalmente para o subtipo desatendo (Capellini & cols., 2007; Mayes & Calhoun, 2007; Vital & Hanzin, 2008).

Nesse sentido, diversos estudos têm encontrado correlações baixas e positivas entre testes de atenção e o desempenho em leitura e escrita (Curi, 2002; Lima & cols., 2009; Lehman & cols., 2010). Além disso, também tem sido apontado que bons leitores obtêm melhores resultados em tarefas de atenção do que seus pares avaliados como maus leitores, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizagem como a dislexia (Capellini & cols., 2007; Curi, 2002; Facoetti & cols., 2000; Facoetti, Lorusso, Paganoni, Cattaneo & cols., 2003; Lehman & cols., 2010; Lima & cols., 2009; Facoetti, Lorusso, Paganoni, Umiltà &

Mascetti, 2003; Facoetti & cols., 2006; Maicas, 1990). Em se tratando de atenção baseada na localização espacial dos objetos, os maus leitores apresentariam déficits nos mecanismos de orientação e focalização da atenção visual (Facoetti & cols., 2000; Facoetti, Lorusso, Paganoni, Cattaneo & cols., 2003) e que o treinamento nessas habilidades poderiam melhorar o desempenho em leitura e escrita (Facoetti, Lorusso, Paganoni, Umiltà & Mascetti, 2003).

Também o desempenho em matemática tem sido associado à baixa capacidade seletiva (Lehaman & cols., 2010; Lima & cols., 2009; Mayes & Calhoun, 2007; Vital & Hanzin, 2008). A respeito dessa disciplina, Vital e Hanzin (2008) sugeriram que as dificuldades de crianças com déficits de atenção estariam mais relacionada a erros por desatenção a perdas conceituais. Isso talvez ajude a esclarecer os resultados de Marinho (2008) que encontrou correlações nulas entre o subteste aritmética do TDE e uma prova de matemática com o desempenho em tarefas de atenção. Ao lado disso, Lehaman e cols. (2010) e Lima e cols. (2009) obtiveram correlações baixas com o desempenho em matemática e testes de atenção.

A partir disso, com o objetivo de verificar a relação entre o desempenho acadêmico e o EASV, esse teste foi correlacionado a duas medidas de avaliação do desempenho acadêmico, a média das notas e a avaliação dos professores sobre a facilidade de aprendizagem do aluno em cada disciplina. Os estudos sobre a atenção e o desempenho acadêmico têm priorizado o português e a matemática por serem consideradas disciplinas básicas para o aprendizado de outros conteúdos. Contudo, neste estudo foi investigada a relação com outras disciplinas como história, geografia, ciências, educação artística e inglês.

Tanto para as notas, quanto para a avaliação dos professores, ocorreu uma tendência geral, no sentido de correlações baixas e positivas com o fator 1, capacidade seletiva básica e com a medida geral, e correlações nulas, ou mesmo negativas com o fator 2 e 3,

capacidade seletiva superior e intermediária. Nesse sentido, pode-se inferir que o bom desempenho acadêmico exige apenas a capacidade seletiva básica, não requerendo níveis superiores de atenção.

Algumas disciplinas, contudo, se distinguiram desse padrão. No caso das disciplinas português e matemática as correlações com o fator 1 foram moderadas nos dois critérios de desempenho acadêmico e baixa para a medida geral do EASV. Isso sugeriu que a exigência da capacidade seletiva básica é maior no caso dessas duas disciplinas. Ao lado disso, com ciências, as correlações foram nulas também nos dois critérios indicando que, nesta disciplina, o bom desempenho requer habilidades distintas da atenção. E por fim, embora as notas dos estudantes tenham apresentado magnitudes baixas com história e geografia no fator 1 e na medida geral, de acordo com a tendência geral encontrada, no caso da avaliação dos professores as correlações foram nulas. Nesse caso, os resultados sugerem que os professores avaliam a facilidade de aprendizagem de seus alunos por critérios distintos da atenção, mas que essa habilidade seria requerida para um bom rendimento durante as avaliações formais.

Apesar dessas diferenças entre as disciplinas e os critérios de avaliação de modo geral os resultados encontrados corroboraram a Hipótese 9 que estabeleceu correlações positivas, baixas ou moderadas entre o desempenho acadêmico e o EASV. Assim, concluiu-se por evidências de validade baseada na relação com o desempenho acadêmico para o EASV.

Contudo esses resultados devem ser observados com certo cuidado, principalmente pela forma como a avaliação do desempenho acadêmico foi realizada. Nesse sentido, deve-se destacar, que tanto as notas escolares quanto a avaliação da percepção dos professores sobre a facilidade de aprendizagem de seus alunos foram realizadas por meio de

instrumentos não padronizados, o que lança dúvidas quanto à sua qualidade de suas informações.

Diante do exposto podem-se tecer algumas considerações. Inicialmente os estudos de evidência de validade realizados foram ao encontro das hipóteses de estudo, assim, este estudo ofereceu para o EASV, no que se refere ao público infanto-juvenil, evidências de validade baseadas na estrutura interna pelo Funcionamento Diferencial dos Itens em razão do sexo, na relação com o RIn, TEPIC-M, nível educacional, desempenho acadêmico e idade, e por meio de grupos extremos no RIn e TEPIC-M. Além disso, o EASV mostrou-se adequado para a avaliação desde crianças a partir dos sete anos em seu formato originalmente proposto para a avaliação de adultos.

Contudo, para que o EASV atenda adequadamente ao propósito de avaliação de crianças e adolescentes brasileiros outros estudos devem ser realizados. A amostragem infanto-juvenil necessita ser ampliada, e as relações encontradas, principalmente com o nível educacional e o desempenho acadêmico, reavaliadas em outros públicos, como por exemplo, estudantes de escolas particulares e de outras regiões do país. No que concerne ao desempenho acadêmico poder-se-iam avaliar se crianças com déficits atencionais apresentariam resultados divergentes dos encontrados neste estudo, maximizando ou minimizando a comunalidade entre a capacidade seletiva e o desempenho acadêmico. O uso de provas padronizadas para avaliar o desempenho acadêmico também poderia oferecer subsídios para corroborar ou refutar a hipótese de associação entre o EASV e o desempenho acadêmico.

Devido à sua forma de operacionalização, especialmente quanto à disponibilização do estímulo-alvo, também seria favorável verificara relação entre o EASV e provas que avaliam a percepção visual. Tais estudos com o objetivo de verificar a influencia desse processo

Ainda outras possibilidades de utilização do EASV poderiam ser investigadas. Considerando sua capacidade de discriminação de grupos ele poderia ser um recurso auxiliar em diagnósticos de déficits atencionais, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, ou em psicopatologias que apresentam rebaixamento dos mecanismos atencionais, como o mal de Alzheimer.

Diante do exposto, a Escala de Atenção Seletiva Visual apresentou-se como uma boa alternativa para a avaliação da atenção também em crianças e adolescentes com vantagens em relação aos outros testes, quais sejam, as diferenças teóricas e operacionais, e a possibilidade de avaliação de um amplo espectro etário. Nesse sentido, a escala oferece informações distintas dos demais testes estando em consonância com os modelos sobre a atenção mais influentes na atualidade. Além disso, a possibilidade de avaliar de faixas etárias tão distintas possibilita tanto a comparação entre grupos, quanto o acompanhamento longitudinal tendo como base uma única medida.

Referência

- American Education Research Association, American Psychology Association, & National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for Psychology and Educational Testing*. Washington, DC: American Education Research Association.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (2000) *Testagem Psicológica*. Veronese, M.A.V. (trad.) Porto Alegre: Artmed Editora.
- Andrade, A. M. (2008). Evidências de validade de instrumentos para avaliar funções executivas em alunos de 5^a a 8^a série. Dissertação de Mestrado. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Andrade, V. M., Santos, F. H., & Bueno, O. F. A. (2004). *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Artes Médicas.
- Arruda, J. R. F. S. (2008). Avaliação da atenção: estudos de validade no contexto do trânsito. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba. Acesso em: 20 de outubro de 2010. www.saofrancisco.edu.br
- Assef, E. C. S., Gotuzo, A. S. C., & Capovilla, F. C. (2007). Computerized Stroop Test to assess selective attention in children with attention deficit hyperactivity disorder. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 33-40.
- Baños, R., & Belloch, A. (1995). Psicopatología de la atención. En A. Belloch y E. Ibañez (orgs.). *Manual de Psicopatología* (Vol. 1). Valencia: Promolibro.
- Bará-Jiménez, S., Vicuña, P., Pineda, D. A., & Henao, G. C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con transtorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología*, 37(7), 608-615.
- Berberian, A. A. (2007). Avaliação das funções executivas em pacientes esquizofrênicos e consangüíneos de primeiro grau. Dissertação de Mestrado, Universidade São

- Francisco, Itatiba. Acesso em 20 de outubro 2010: http://www.saofrancisco.edu.br/cursos/propep/psicologia/files/dissertacao_arthur_berberian.pdf.
- Berberian, A. A., Trevisan, B. T., Moriyama, T. S., Montiel, J. M., Oliveira, J. A. C., & Seabra, A. G. (2009). Working memory assessment in schizophrenia and its correlations with executive functions ability. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 31(3), 219-226.
- Berberian, A. de A. (2007). *Avaliação das funções executivas em pacientes esquizofrênicos e consangüíneos de primeiro grau*. Dissertação de Mestrado. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Botella, J. (2000). Algunos problemas metodológicos em el estudio de La atención selectiva. *Psicothema*, 12(2), 91-94.
- Brickenkamp, R. (2000). *Teste d2 atenção concentrada: manual, instruções, avaliação, interpretação*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia.
- Capano, L., Minden, D., Chen, S. X., Schachar, R. J., & Ickowica, A. I. (2008). Mathematical learning disorder in school-age children with attention-deficit hyperactivity disorder. *La Revue canadienne de psychiatrie*, 53(6), 392-399.
- Capellini, S. A., Ferreira, T. L., Salgado, C. A., & Ciasca, S. M. (2007). Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. *Revista da Sociedade Brasileira de fonoaudiologia*, 12(2), 114-119.
- Castiello, U., & Umiltà, C. (1990). Size of the attentional focus and efficiency of processing. *Acta Psychologica*, 73, 195-209.
- Castro, N. R. (2008). *Construção de um teste de atenção seletiva visual*. Dissertação de mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba.

- Castro, N. R., & Sisto, F. F. (2008). Influência do número de estímulos em uma tarefa de atenção seletiva visual. Em: A. P. P. Noronha, C. Machado, L. S. Almeida, M. Gonçalves, S. Martins, & V. Ramalho (Orgs.). Anais da XIII Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos.
- Cecílio-Fernandes, D., & Rueda, F. J. M. (2007). Evidência de validade concorrente para o Teste de Atenção Concentrada (TEACO-FF). *PSIC - Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 8(2), 167-174.
- Chae, P. K. (1999). Correlation study between WISC-III scores and TOVA performance. *Psychology in the Schools*, 36(3), 179-185.
- Charchat-Fichman, H., & Oliveira, R. M. (2009). Performance of 119 brazilian children on Stroop paradigm – Victoria version. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 67(2-B), 445-449.
- Costa, V. M., & Rossini, J. C. (2009). Temporarização da focalização atenta em uma tarefa de detecção simples com o uso de figuras ilusórias.
- Coutinho, G., Mattos, P., & Araújo, C. (2007). Desempenho neuropsicológico de tipos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 56(1), 13-16.
- Coutinho, G., Mattos, P., Araújo, C., Borges, M., & Alfano, A. (2008). Standardization of the normative group for the third version of the test of visual attention – TAVIS. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(1), 20-25.
- Cozza, H. F. P. (2008). Avaliação neuropsicológica das funções executivas em atletas e correlação com desempenho em situação de jogo. Tese de Doutorado, Universidade São Francisco, Itatiba.
- Curi, N. M (2002). Atenção, memória e dificuldades de aprendizagem. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

- Dalgalarrondo, P. (2000). *Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- David, I. de P. A., Volchan, E., Menchise, C., Alfradique, I., Oliveira, L., & Machado-Pinheiro, W. (2005). Influência de manipulações temporais sobre a magnitude do “Efeito Stroop”. *Arquivos Brasileiros de Psiquiatria, Neurologia e Medicina Legal*, 99(1), 11-17.
- Dige, N., Maahr, E., & Backenroth-Ohsako, G. (2008). Memory Tests in subgroups of adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder reveals simultaneous capacity déficit. *International Journal Neuroscience*, 118, 569-591.
- Draba, R. E. (1977). *The Identification and Interpretation of Item Bias*. *Rasch Measurement Transactions*, MESA Memorandum no. 25, Disponível em: <http://www.rasch.org/memo25.htm>. Consultado em 17/11/2010.
- Duncan, M. T. (2006). Obtenção de dados normativos para o desempenho no teste Stroop num grupo de estudantes do ensino fundamental em Niterói. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 55(1), 42-48.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letter upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, 16(1), 143-149.
- Eriksen, C., & St. James, J. (1986). Visual attention within and around the field of focal attention: a zoom lens model. *Perception & Psychophysics*, 40(4), 225-240.
- Eriksen, C., & Yeh, Y. Y. (1985). Allocation of attention in the visual field. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 11(5), 583-597.
- Espy, K. A., & Cwik, M. E. (2004). The development of a trail making test in young children: the TRAILS-P. *The Clinical Neuropsychologist*, 18, 411-422.

- Facoetti, A., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Cattaneo, C., Galli, R., & Mascetti, G. G. (2003). The time course of attentional focusing in dyslexic and normally reading children. *Brain and Cognition*, *53*, 181-184.
- Facoetti, A., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Umiltà, C., & Mascetti, G. G. (2003). The role of visuospatial attention in developmental dyslexia: evidence from a rehabilitation study. *Cognitive Brain Research*, *15*, 154-164.
- Facoetti, A., Zori, M., Cestnick, L., Molteni, M., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Umiltà, C. & Mascetti, G. (2006). The relationship between visuo-spatial attention and nonword reading in developmental dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, *23*(6), 841-855.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M.I. (2002). Testing the Efficiency and Independence of Attention Networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *14*(3), 340-347.
- Fecteau, J. H., Korjoukov, I., & Roelfsema, P. R. (2009). Location and color biases have different influences on selective attention, *Vision Research* *49*, 996–1005.
- Feniman, M. R., Ortelan, R. R., Campos, C. F., Cruz, M. S., & Laurins, J. R. P. (2007). A habilidade de atenção auditiva sustentada em crianças. *ACTA ORL/Técnicas em Otorinolaringologista*, *25*(4), 280-284.
- Figueiredo, V. L. M., & Nascimento, E. (2007). Desempenhos nas duas tarefas do subteste dígitos do Wisc-III e do WAIS-III. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *23*(3), 313-318.
- Gaddes, W. H., & Edgell, D. (1994). *Learning disabilities and brain function: A neuropsychological approach*. Hardcover.
- Galera, C., Cavallet, M., Grünau, M. V., & Panagopoulos, A. (2006). Características atencivas reveladas por dicas múltiplas locais e globais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *22*(3), 327-334.

- Galera, C., Grünau, M. V., & Panagopoulos, A. (2005). Automatic focusing of attention on object size and shape. *Psicología, 26*, 147-160.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2006). *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Gerstadt, C.L., Hong, Y.J., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: Performance of children 3 1/2-7 years old on a Stroop-like day night test. *Cognition, 53*, 129- 153.
- Gómez-Pérez, E., & Ostrosky-Solís, F. (2006). Attention and Memory Evaluation across the life span: heterogeneous effects of age and education. *Journal of clinical na Experimental Neuropsychology, 28*, 477-494.
- Greenwood, P. M., & Parasuraman, R. (1999). Scale of attentional focus in visual search. *Perception & Psychophysics, 61(5)*, 837-859.
- Greenwood, P. M., Parasuraman, R., & Alexander, G. E. (1997). Controlling the focus of spatial attention during visual search: effects of advanced aging and Alzheimer Disease. *Neuropsychology, 11(1)*, 3-12.
- Hamdan, A. C., & Hamdan, E. M. L. R. (2009). Effect of agen and education level on the trail making test in the brazilian healthy sample. *Psychology & Neuroscience, 2(2)*, 199-203. Acesso em 20 de fevereiro de 2010, em www.psyneuro.org.
- Healey, M. K., & Miyake, A. (2009). The role of attention during retrieval in working-memory span: a dual-task study. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 62(4)*, 733-745.
- Heitz, R. P., & Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal córtex in working memory, capacity, executive attention, and general fluid intelligence: na individual-differences perspective. *Psychonomic Bulletin & Review, 9(4)*, 673-671.

- Heitz, R. P., & Engle, R. W. (2007). Focusing the spotlight: individual differences in visual attention control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(2), 217-240.
- Helene, A. F., & Xavier, G. F. (2003). A construção da atenção a partir da memória. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25(supl.2), 12-20. Acesso em 20/out/2009. Disponível em: www.scielo.com.br.
- Hernández, E. P. (2008). *Desarrollo de los procesos atencionales*. Tese de doutorado, Universidad Complutense de Madrid, Espanha.
- Kandel, E. R. (1997). Construção da imagem visual. Em: Kandel, E.R.; Schwartz, J.H. e Jessell, T.M. *Fundamentos da neurociência e do comportamento*. (pp. 311-324). Rio de Janeiro: Prentice-Hall.
- LaBerge, D. (1983). Spatial extent of attention to letters and words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 9(3), 371-379.
- Lehaman, E. B., Naglieri, J. A., & Aquilino, S. A. (2010). A national study on the development of visual attention using the cognitive assessment system. *Journal of attention disorders*, 14(1), 15-24.
- Levitt, T., Fugelsang, J., & Crossley, M. (2006). Processing speed, attentional capacity, and age-related memory change. *Experimental Aging Research*, 32, 263-295.
- Lima, F. R. (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciência & Cognição*, 6, 113-122. Retirado em: 15/03/2006, da *Ciência & Cognição*, www.cienciaecognicao.org.br.
- Lima, R. F., Travaini, P. P., & Ciasca, S. M. (2009). Amostra de desempenho de estudantes do ensino fundamental em testes de atenção e funções executivas. *Revista Psicopedagogia*, 26(80), 188-190.

- Llorene, A. M., Voigt, R. G., Willians, J., Frailey, J. K., Satz, P., & D'Elia, L. F. (2009). Children's color Trails Test 1 & 2: test-retest reability and factorial validity, *The Clinical Neuropsychologist*, 23, 645–660.
- Lu, L., & Bigler, E. D. (2002). Normative data on Trail Making Test for Neurologically normal, chinese-speaking adults. *Applied Neuropsychology*, 9(4), 219-225.
- Maicas, S. G. (1990). Atención selectiva em Buenos y malos lectores. *Revista de Psicología. Gral. Y Aplic.*, 43(4), 491-498.
- Marinheiro, F. B. (2004). Atenção e desempenho em matemática: fatores relacionados. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Merritt, P., Hirshman, E., Wharton, W., Stangl, B. Devlin, J., & Lenz, A. (2007). Evidence for gender differences in visual selective attention. *Personality and Individual differences*, 43, 597-609.
- Montiel, J. M., & Capovilla, A. G. S. (2007a). Teste de Atenção por Cancelamento. Em A.G.S. Capovilla & F.C. Capovilla (Orgs.), *Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica* (pp. 119-124). São Paulo: Memnon.
- Montiel, J. M., & Capovilla, A. G. S. (2007b). Teste de Trilhas - Partes A e B. Em A. G. S. Capovilla (Org.), *Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica*. São Paulo: Memnon.
- Moreno, A.C., & Marin, A.P. (2006). Redes atencionales y sistema visual selectivo. *Revista da Univ. Psychol. Bogotá (Colômbia)*. 5(2), 305-325.
- Natale, L. L., Teodoro, M. L. M., Barreto, G. V., & Haase, V. G. (2008). Propriedades psicométricas de tarefas para avaliar funções executivas em pré-escolares. *Psicologia em Pesquisa*, 2(2), 23-35.

- Oliveira, A. F. (2008). Evidências de validade de instrumentos para avaliação da inteligência, personalidade e atenção. Tese defendida. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Papadopoulos, T. C., Kodero, H. M. N., & Solomon, V. (2002). Assessment of attention in school children: Teachers' ratings related to tests of attention. *European Journal of Special Needs Education, 17*(1), 15-32.
- Pascualvaca, D. M., Anthony, B. J., Arnold, L. E., Rebok, G. W., Ahearn, M. B., Kellam, S. G., & Mirky, A. F. (1997). Attention Performance in na epidemiological sample of urban children: the role of gender and verbal intelligence. *Child Neuropsychology, 3*(1), 13-27.
- Pashler, H., Johnston, J., & Ruthruff, E. (2001). Attention and performance. *Annual Review of Psychology, 52*, 629-651.
- Posner, M. I. (1992). Attention as a Cognitive and Neural System. *Current Directions in Psychological Science, 1*(1), 11-14.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The Attention Systems of the human brain. *Annual Review of Neuroscience, 13*. 25-42.
- Posner, M., Snyder, C., & Davidson, B. (1980). Attention and detection of signals. *Journal of Experimental Psychology: General, 109*(2), 160-174.
- Rapport, M. D., Scanlan, S. W., & Denney, C. B. (1999). Attention-deficit/hyperactivity disorder and scholastic achivement: a modelo f dual developmental pathways. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 40*(8), 1169-1183.
- Riccio, C. A., Garland, B. H., & Cohen, M. J. (2007). Relations between the Test of Variables of Attention (TOVA) and the Children's Memory Scale (CMS). *Journal of Attention Disorders, 11*(2), 167-171.

- Rosselló, J. & Munar, E. (1994). El mecanismo atencional: estudio de las diferencias individuales. *Revista de Psicología Gral. Y Aplic.*, 47(4), 383-390.
- Rossini, J. C., & Galera, C. (2006). Atenção visual: estudos comportamentais da seleção baseada no espaço e no objeto. *Estudos de Psicologia (Natal)*. 11(1), 79-86.
- Rueda, F. J. M. (2009). Atenção concentrada e memória: evidências de validade entre instrumentos no contexto da psicologia do trânsito. *Psicologia: Teoria e Prática*, 11(2), 182-195.
- Rueda, F. J. M. (2009). Atenção concentrada e memória: evidências de validade entre instrumentos no contexto da psicologia do trânsito. *Psicologia: Teoria e Prática*, 11(2), 182-195.
- Rueda, F. J. M., & Sisto, F. F. (2007). *Teste Pictórico de Memória: Manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Ruff, C. C., Kristjánsson, Á., & Driver, J. (2007). Readout from Iconic Memory and Selective Spatial Attention involve similar neural processes. *Psychological Science*, 18(10), 901-909.
- Sedo, M. (2003). "5 cifras": uma alternativa multilingüe y no lectora al Test de Stroop. *Anais do II Congresso Internacional de Neuropsicología en Internet*. Acesso em: 15/01/2010. Disponível em: <http://www.serviciodc.com/congreso/congress/pass/conferences/Sedo-5.html> (1 of 5) [8/5/2003 21:59:11]
- Servera, M., & Llabrés, J. (2004). *Tarea de Atención Sostenida en la Infancia (manual)*. Espanha: TEA ediciones.
- Silva, F. H. V. C. (2008). *Medida da preditividade de instrumentos psicológicos nas avaliações psicológicas de condutores*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

- Sisto, F. F. (2006). O funcionamento diferencial dos itens. *Psico-USF*, 11(1), 35-43.
- Sisto, F. F. (2006). *Teste de Raciocínio Inferencial: manual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Sisto, F. F., & Castro, N. R. (2010). Escala de Atenção Seletiva Visual: Relatório Técnico.
- Sisto, F. F., Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P., & Bartholomeu, D. (2007). Atenção dividida e inteligência: evidências de validade. *Encontro: Revista de Psicologia*, XI(16), 117-131.
- Souza, I, Serra, M. A., Mattos, P., & Franco, V. A. (2001). Comorbidade em crianças e adolescentes com transtorno do déficit de atenção. *Arquivos de neuropsiquiatria*, 59(2-B), 401-406.
- Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed Editoras.
- Tombaugh, T. N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 203-214.
- Tonelotto, J. M. F. (2001). A utilidade do wisec na detecção de problemas de atenção em escolares. *Psicologia escolar educacional*, 5(2), 31-37.
- Tortella, G. (2008). Teste de atenção por Cancelamento: avaliação da atenção em estudantes do ensino fundamental. *Avaliação Psicológica*, 7(2), 265-267.
- Turatto, M., Benso, F., Facoetti, A., Galfano, G., Mascetti, G. G., & Umiltà, C. (2000). Automatic and voluntary focusing of attention. *Perception & Psychophysics*, 62(5), 935-952.
- Villaseñor, E. M., Martín, A. S., Díaz, E. G., Rosselli, M., & Ardila, A. (2009). Influência del nível educativo de los padres, el tipo de escuela y el sexo em el desarrollo de la atención y la memória. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(2), 257-276.

- Vital, M., & Hanzin, I. (2008). Avaliação do desempenho escolar em matemática de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): um estudo piloto. *Ciências & Cognição*, 13(3), 19-36.
- Wagner, C. J. P. (2003). Atenção visual em crianças e adolescentes: um estudo a partir do paradigma de tempo de reação. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Weyandt, L. L., Mitzlaff, L., & Thomas, L. (2002). The relationship between intelligence and performance on the Teste of Variables of Attention (TOVA). *Journal of Learning Disabilities*, 35(2), 114-120.
- Wright, R. D., & Richard, C. M. (2003). Sensory mediation of stimulus-driven attentional capture in multiple-cue displays. *Percept Psychophys*, 65(6), 925-938.

Anexos

Anexo 1: Exemplo de Protocolo de Avaliação de Dificuldade de Aprendizagem.

Nome da Escola

Professor(a), gostaríamos que você avaliasse a capacidade de aprendizagem de cada aluno na *sua disciplina*. Atribua uma nota de 0 a 5, sendo 0 indicando muita dificuldade de aprendizagem, e 5 indicando muita facilidade de aprendizagem. Favor marcar um X na coluna correspondente.

Disciplina ministrada: _____
(para o 6º ao 9º ano, ou aulas especiais, como informática e artes)

ANO e TURMA

	NOME DO ALUNO	0	1	2	3	4	5
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							

Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO (1ª via)

Evidência de validade para a Escala de Atenção Seletiva Visual - EASV

Eu,.....(nome),
abaixo assinado responsável legal de.....,
dou meu consentimento livre e esclarecido para que ele(a) participe como voluntário do projeto de pesquisa supracitado, sob a responsabilidade do pesquisador Nelimar Ribeiro de Castro, aluno de doutorado do Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1 - O objetivo da pesquisa é avaliar a atenção, memória, inteligência e dificuldades de aprendizagem das crianças e adolescentes.
- 2- Durante o estudo serão aplicados, em um primeiro momento, três instrumentos de aplicação coletiva: a) 1 teste que avalia a atenção seletiva; b) 1 teste que avalia inteligência; e 1 teste que avalia memória, com duração de aproximadamente 50 minutos. Além disso, os professores responderão um questionário sobre o desempenho dos alunos e a escola fornecerá suas notas bimestrais.
- 3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a sua participação na referida pesquisa;
- 4- A resposta a estes instrumentos não causam riscos conhecidos à sua saúde física e mental, mas poderão causar constrangimento;
- 5- Estou livre para interromper a qualquer momento sua participação na pesquisa, bem como ele estará livre para não participar mais, caso assim o queira;
- 6 – Seus 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) 4534 8117;
- 8 - Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo (Nelimar Ribeiro de Castro), sempre que julgar necessário pelo telefone (11) 4534 8040;
- 9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Data ____/____/____

Assinatura do responsável legal:.....

TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO (2ª via)**Evidência de validade para a Escala de Atenção Seletiva Visual - EASV**

Eu,..... (nome),
 abaixo assinado responsável legal de.....,
 dou meu consentimento livre e esclarecido para que ele(a) participe como voluntário do projeto de pesquisa supracitado, sob a responsabilidade do pesquisador Nelimar Ribeiro de Castro, aluno de doutorado do Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1 - O objetivo da pesquisa é avaliar a atenção, memória, inteligência e dificuldades de aprendizagem das crianças e adolescentes.

2- Durante o estudo serão aplicados, em um primeiro momento, três instrumentos de aplicação coletiva: a) 1 teste que avalia a atenção seletiva; b) 1 teste que avalia inteligência; e 1 teste que avalia memória, com duração de aproximadamente 50 minutos. Além disso, os professores responderão um questionário sobre o desempenho dos alunos e a escola fornecerá suas notas bimestrais.

3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a sua participação na referida pesquisa;

4- A resposta a estes instrumentos não causam riscos conhecidos à sua saúde física e mental, mas poderão causar constrangimento;

5- Estou livre para interromper a qualquer momento sua participação na pesquisa, bem como ele estará livre para não participar mais, caso assim o queira;

6 – Seus 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) 4534 8117;

8 - Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo (Nelimar Ribeiro de Castro), sempre que julgar necessário pelo telefone (11) 4534 8040;

9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Data ____/____/____

Assinatura do responsável legal:.....