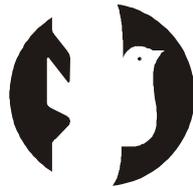


SÍLVIA VERÔNICA PACANARO



UNIVERSIDADE  
SÃO FRANCISCO

AVALIAÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS E  
VISO-MOTORAS  
EM PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

ITATIBA / SP  
2007

SÍLVIA VERÔNICA PACANARO

AVALIAÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS E  
VISO-MOTORAS  
EM PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

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

**Orientador(a): Acácia Aparecida Angeli dos Santos**

ITATIBA  
2007

157.93 Pacanaro, Sílvia Verônica.  
P112a Avaliação das habilidades cognitivas e viso-motoras em pessoas com síndrome de Down / Sílvia Verônica Pacanaro. -- Itatiba, 2007.  
117 p.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.  
Orientação de: Acácia Aparecida Angeli dos Santos

1. Avaliação psicológica. 2. Inteligência.  
3. Desenvolvimento viso-motor. 4. Deficiência mental.  
I. Santos, Acácia Aparecida Angeli dos. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecárias do Setor de  
Processamento Técnico da Universidade São Francisco.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM  
PSICOLOGIA  
MESTRADO

AVALIAÇÃO DE HABILIDADES COGNITIVAS  
E VISO-MOTORAS EM PESSOAS COM  
SÍNDROME DE DOWN

**Autor(a): Sílvia Verônica Pacanaro**

**Orientador(a): Acácia Aparecida Angeli dos Santos**

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de  
mestrado defendida por Sílvia Verônica Pacanaro e aprovada pela  
comissão examinadora.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Acácia Aparecida Angeli dos Santos (Orientadora)**

---

**Profa Dra. Josiane Maria de Freitas Tonelotto**

---

**Prof. Dr. Fermino Fernandes Sisto**

ITATIBA  
2007

*“Meu nome é Ann Margaret Forts e não tenho síndrome de “Down”. Sou uma pessoa com síndrome de “Up” e amo verdadeiramente a minha vida. Minha vida é atarefada, com todos os tipos de atividades. Consigo fazer algumas coisas muito bem, enquanto outras nem tanto. Seja como for, o importante é que sempre procuro me esforçar ao máximo e realmente gosto do que faço. Creio que é porque recebo muitos estímulos de minha família e meus amigos. Penso que é o momento de todos começarem a pensar “alto (Up)”, em vez de “baixo (down)”. Queria que o nome do médico que descobriu a síndrome de Down fosse Dr.Up, em vez de Dr. Down e talvez as pessoas entendessem o que somos integralmente e o que somos capazes de fazer”.*

*Ann M. Forts é membro do Conselho Diretor do Congresso Nacional de Síndrome de Down; do Conselho de Deficiências do Desenvolvimento de New Hampshire e Chefe de Redação do Down Syndrome Headline News*

*Qualquer coisa que a mente do  
homem pode conceber, também  
pode alcançar.*

***W. Clement Stone***

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer em especial aos meus pais, Joana e Antônio, pela presença constante, pela ajuda em todas as etapas da minha vida e principalmente por mais um sonho a ser realizado. Aos meus irmãos André e Fábio pela paciência em todas as vezes que perdi.

À minha orientadora, Profª Drª Acácia Ap. Angeli dos Santos, pela paciência, atenção e carinho com que me orientou em cada etapa desta pesquisa, sempre incentivando e olhando para o lado positivo das situações. Muito obrigada por tudo, por ter dividido seus saberes, com simplicidade e alegria.

Aos professores integrantes da banca Exame de Qualificação e Defesa, Profª Drª Josiane Maria de Freitas Tonelotto e Prof. Dr. Fermino Fernandes Sisto, em suas valiosas sugestões e pelo momento agradável no qual contribuíram para a finalização deste trabalho.

À Profª Drª Eliane Porto Di Nucci Pecorari, por ter despertado o desejo pela pesquisa na graduação e continuado a me dar forças durante este período.

Aos professores da Pós-graduação em Psicologia que contribuíram para meu crescimento profissional e pessoal e fizeram despertar mais ainda meu desejo pela pesquisa.

Às instituições que me acolheram para a realização da coleta de dados. Meus agradecimentos aos diretores e funcionários das instituições, especialmente aqueles profissionais com os quais tive mais contato, entre elas, as psicólogas Adriana, Elisabete, Cristiane e Samantha. Obrigada por tudo mesmo!!!

Às amigas que conquistei nesta instituição, um grande abraço aos amigos Gerusa, Alessandra, Jonéia, Beatriz, Tatiane, Arthur, Samantha, Sílvia Adib, Maiana, Débora, Salete, Regina. Pelos momentos bons e difíceis que passamos nesta trajetória para a conclusão de mais uma etapa. Valeu pessoal!!!

À aluna de doutorado Lília Maíse de Jorge pela ajuda nas pesquisas e pelo convívio construtivo nos momentos em que mais precisei.

Ao meu namorado Alessandro, por ser um grande companheiro, sempre me apoiando e incentivando a todo o momento.

Às minhas primas que tanto admiro Alexandra Vilela Pacanaro e Tatiane Pacanaro Trinca, pelo carinho e atenção, que mesmo distante participaram de mais uma etapa de minha vida.

Às minhas amigas, Cristiane, Elaine, Luzimar, Lúcia e Maria que estiveram sempre presentes em meu caminho.

A todos os funcionários do programa de Pós-graduação em Avaliação Psicológica na USF, em especial à secretária Rose, sempre nos atendendo com tanta paciência.

Aos colegas do laboratório Lape 2, Evelin, Adriana, Marina, Tatiane, Júlia, Dário, Fabián e Rodolfo, pelo convívio construtivo e pela amizade que demonstraram.

Às amigas Júlia e Priscila, pela recepção na “Rep”, em todas as vezes que precisei ficar em Itatiba.

À Capes, pelo apoio e financiamento da pesquisa.

Às pessoas especiais que tive o prazer em conhecer nesta pesquisa que deram para esse trabalho um brilho especial.

A Deus, pela proteção e luz que me guiou, abrindo sempre os caminhos....Que Deus proteja a cada um de vocês.

Minha gratidão a todos que fizeram parte desta história

## RESUMO

Pacanaro, S.V. (2007). *Avaliação de habilidades cognitivas e viso-motoras em pessoas com Síndrome de Down*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, p. 117.

Com o objetivo de avaliar habilidades intelectuais e viso-motoras em pessoas com Síndrome de Down (SD), os testes TONI 3 – Forma A e o Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) foram aplicados individualmente em 51 com a síndrome. Na amostra, selecionada por conveniência, havia integrantes de ambos os sexos, com idade cronológica variando entre seis e 24 anos ( $M=15,3$ ;  $DP=4,9$ ), oriundos de instituições que atendem essa população em uma cidade do interior de São Paulo. Os resultados indicaram evidência de validade convergente entre os resultados obtidos com o TONI-3-Forma A e o B-SPG, que medem construtos diferentes, mas que durante uma etapa do desenvolvimento é esperado que mostrem correlação entre si. Por meio da prova de *Pearson* foram obtidos índices de correlação negativos e altamente significativos, congruentes com os pressupostos teóricos dos instrumentos utilizados ( $r=-0,57$ ;  $p<0,001$ ), demonstrando que os participantes que tiveram mais acertos na medida de inteligência foram os que cometeram menos erros na medida de habilidade viso-motora. Ainda assim, sugere-se que outros estudos sejam realizados com amostras maiores de SD, do que a aqui pesquisada, visando à identificação de padrões de desenvolvimento de habilidades cognitivas e viso-motoras nessa população, bem como possibilidade de que programas de intervenção mais apropriados sejam elaborados para desenvolver o potencial nela identificado.

Palavras-chave: avaliação psicológica, inteligência, desenvolvimento viso-motor, deficiência mental.

## ABSTRACT

Pacanaro, S.V. (2007). *Assessment of cognitive and visomotor abilities in people with Syndrome of Down*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, p 117.

Intending to assess intellectual and visuomotor abilities in people with Down Syndrome (DS), the tests TONI 3-Form and Bender- Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) had been applied individually in 51 people carrying the syndrome. The sample, selected by convenience, had members from both genders, aging from 6 to 24 years old ( $M=15,3$ ;  $DP=4,9$ ), from institutions that take care of this population in a city located in the state of São Paulo. The results indicated evidences of convergent validity between the results obtained from TONI-3-Form A and the B-SPG, even though measuring different constructs, they are expected to demonstrate correlations during a stage of development. Through *Pearson's* test, negative and highly significant rates of correlation were obtained, corroborating the instruments' theoretical estimations ( $r=-0,57$ ;  $p<0,001$ ), demonstrating that all participants who had right answers in the measure of intelligence, also committed less mistakes in the measure of visuomotor ability. Either way, it is suggested that other studies are carried out using bigger samples of DS, than the one used in this research, aiming to identify standards of development of cognitive and visualmotor abilities in this population, as well as the possibility of elaboration of more appropriate intervention programs, in order to develop the potential identified in them.

**Keywords:** psychological assessment, intelligence, visuomotor development, mental deficiency.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	xi
LISTA DE TABELAS .....	xiii
LISTA DE ANEXOS .....	xv
APRESENTAÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – SÍNDROME DE DOWN .....	6
A DEFICIÊNCIA MENTAL (DM) .....	13
CAPÍTULO II - INTELIGÊNCIA .....	19
AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA POR TESTE NÃO VERBAL .....	25
CAPÍTULO III – DESENVOLVIMENTO VISO-MOTOR.....	30
SOBRE O TESTE DE BENDER.....	35
OBJETIVO GERAL .....	46
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	46
CAPÍTULO IV – DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	47
SITUAÇÃO.....	47
PARTICIPANTES .....	48
MATERIAL .....	48
<i>FICHA DE CARACTERIZAÇÃO</i> .....	48
<i>TESTE NÃO-VERBAL DE INTELIGÊNCIA (TONI-3) FORMA A</i> .....	48
<i>TESTE DE BENDER – SISTEMA DE PONTUAÇÃO GRADUAL (B-SPG)</i> .....	50
PROCEDIMENTO.....	52
CAPÍTULO V - RESULTADOS .....	53
CAPÍTULO VI - DISCUSSÃO .....	70
CAPÍTULO VII – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82

CAPÍTULO VIII - REFERÊNCIAS .....	87
CAPÍTULO IX - ANEXOS .....	99

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Frequências das pontuações obtidas no TONI 3 – Forma A.....	54
Figura 2. Média de pontuação em razão das idades agrupadas no TONI 3 - Forma A.....	55
Figura 3. Distribuição de frequência dos sujeitos por quantidade de erros no Bender – SPG.....	57
Figura 4. Média da pontuação em razão das idades agrupadas no Bender-SPG.....	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média e desvio padrão das idades agrupadas no TONI 3 – Forma A.....	55
Tabela 2. Média e desvio padrão e comparação pelo teste <i>t de Student</i> da pontuação do TONI 3-Forma A em razão do sexo.....	56
Tabela 3. Subconjuntos formados pelo <i>Tukey</i> em razão das idades agrupadas no Bender-SPG.....	58
Tabela 4. Subconjuntos formados pela prova de <i>Tukey</i> em razão das idades agrupadas nas figuras fáceis do Bender-SPG.....	60
Tabela 5. Subconjuntos formados pela prova de <i>Tukey</i> em razão das idades agrupadas nas figuras de média dificuldade do Bender-SPG.....	61
Tabela 6. Subconjuntos formados pela prova de <i>Tukey</i> em razão das idades agrupadas nas figuras difíceis do Bender-SPG.....	61
Tabela 7. Correlação da prova de <i>Tukey</i> em razão dos sexos nas figuras organizadas por categoria de dificuldade.....	62
Tabela 8. Coeficiente de correlação de Pearson ( <i>r</i> ) e valor de significância ( <i>p</i> ) entre os resultados do TONI 3-Forma A e o do Bender -SPG total e por nível de dificuldade das figuras.....	63
Tabela 9. Coeficiente de correlação parcial ( <i>r</i> ) e valor de significância ( <i>p</i> ) entre os resultados do TONI 3-Forma A e o do Bender -SPG total e por nível de dificuldade das figuras.....	63
Tabela 10. Coeficiente de correlação de <i>Pearson</i> ( <i>r</i> ) e valor de significância ( <i>p</i> ) referente ao sexo feminino e masculino no total do TONI 3- Forma A e no Bender –SPG total e por figuras agrupadas por nível de dificuldade.....	64

Tabela 11. Média do grupo normativo com a população com Síndrome de Down no TONI 3 – Forma A.....	65
Tabela 12. Média do grupo normativo e na população com Síndrome de Down no Bender – SPG.....	66
Tabela 13. Comparação entre as pontuações obtidas pelos grupos extremos divididas pela pontuação no TONI – 3 – Forma A.....	67
Tabela 14. Comparação entre as pontuações obtidas por sexo divididas pela pontuação no Teste não verbal de inteligência (TONI – 3).....	68

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Figuras do Bender – Sistema de Pontuação Gradual.....	99
Anexo 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 1º via.....	100
Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 2º via.....	101
Anexo 4. Termo de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética.....	102

## APRESENTAÇÃO

A Avaliação Psicológica nos últimos anos vem se difundindo e trazendo muitas contribuições em diversas áreas do conhecimento da psicologia, tais como, educacional, organizacional, hospitalar, jurídica, entre outras. Pode-se definir a Avaliação Psicológica como um processo de coleta de dados e interpretações, através de informações obtidas por meio de métodos e instrumentos psicológicos (Noronha & Alchieri, 2002; Primi, Flores-Mendoza & Castilho, 1998; Wechsler, 1999). Ressalta-se que ela deve ser constituída por um processo integrado, utilizando técnicas apropriadas, entre elas a utilização de instrumentos psicológicos, que servem para diagnosticar um problema visando alguma intervenção. Segundo vários autores essa avaliação é baseada no método científico da observação e são mantidas características confiáveis e válidas (Anastasi & Urbina, 2000; Pasquali, 2001).

Juntamente com outros dados coletados, os testes psicológicos podem fazer parte dessa avaliação, e segundo Pasquali (2001) são definidos como um conjunto de tarefas predeterminadas que o sujeito precisa realizar em uma determinada situação na qual resultam em alguma forma de medida. Um dos primeiros fatores que estimulou o desenvolvimento dos testes foi a identificação de pessoas com deficiência mental. No século XIX verificou-se um intenso interesse na avaliação dessa população e foi percebido que eram necessários alguns critérios para identificar e classificar esses casos. Houve a proposta de uma categorização referida no '*Individuals with Disabilities Education Act*' (IDEA), que requer quatro procedimentos básicos, a saber, 1) todas as crianças com dificuldades precisam ser identificadas por meio de instrumentos preliminares de triagem, 2) as crianças identificadas devem ser avaliadas por uma equipe de especialistas para determinar as necessidades educacionais de cada uma, 3) a

escola precisa desenvolver um programa educacional individualizado para satisfazer essas necessidades e 4) cada criança deve ser reavaliada periodicamente no curso deste programa (Anastasi & Urbina, 2000). Nos dias atuais, a avaliação no diagnóstico de deficiências mentais e suas intervenções permanecem como um campo relevante, no qual o uso de instrumentos psicológicos tem se mostrado bastante pertinente.

Diante disso, vale ressaltar a argumentação de Noronha e cols (2003) sobre a escolha de um instrumento de avaliação. As autoras insistem na importância de se respeitar a idade, o sexo e a referência a normas peculiares à população avaliada. Para que os testes sejam úteis e eficientes, devem passar por processos que comprovem suas qualidades psicométricas e também atender a especificações que garantam o reconhecimento e a credibilidade por parte da sociedade e da comunidade científica.

Levando em consideração a importância da avaliação psicológica na atuação do psicólogo, estudos estão sendo realizados para a melhoria dos instrumentos utilizados na população brasileira. No entanto, lamentavelmente, várias pesquisas permitiram constatar que parte dos instrumentos comercializados no Brasil até o final da década de 90 careciam de fundamentação científica e não atendiam a requisitos mínimos de cientificidade necessários (Noronha & Alchieri, 2002, Noronha & cols, 2003, entre outros).

Recentemente o Conselho Federal de Psicologia – CFP (2001, 2003) regulamentou o uso de testes psicológicos, estabelecendo que para sua utilização profissional um instrumento deve atender a alguns requisitos mínimos, a saber, evidências de validade e precisão, sistemas de correção e interpretação dos escores e procedimentos de aplicação e correção. Para testar a qualidade do instrumento, estudos sobre a validade e precisão são de fundamental importância. Segundo Anastasi e Urbina (2000) a validade de um instrumento refere-se ao grau que ele mede aquilo que propôs a

medir. A precisão ou confiabilidade refere-se à consistência dos escores obtidos, sendo que essa propriedade dependerá da variabilidade nos resultados, provocada por fatores aleatórios e/ou pela imprecisão do teste, garantindo um maior controle sobre o erro de medida.

Também se deve levar em conta a importância da revisão de um instrumento, verificando se ele continua oferecendo evidências de validade e confiabilidade necessárias à avaliação psicológica. Figueiredo e Pinheiro (1998) afirmam que os critérios utilizados na validação do instrumento podem sofrer alterações durante o tempo, passando por revisões com relação a evidências de validade e precisão apresentadas quando foi elaborado. Vale lembrar que o aumento de segurança para o uso dos instrumentos psicológicos depende de pesquisas que demonstram sua validade em grupos com características especiais, como a pretendida no presente trabalho.

Dentre os instrumentos aprovados pelo SATEPSI do Conselho Federal de Psicologia - CFP (2006) não há instrumentos com evidências de validade específica para ser utilizada no diagnóstico de pessoas com deficiência mental e, em especial, para a população com a Síndrome de Down. O diagnóstico formal da deficiência mental e de características do desenvolvimento dessas pessoas é o resultado de uma boa avaliação psicológica, cujo resultado na maioria das vezes é complexa e muitas vezes ambígua (Anastasi & Urbina, 2000).

Em consulta realizada no mês de maio de 2007, identificou-se a existência de 88 testes psicológicos aprovados pelo CFP. Entre eles, alguns têm sido utilizados para avaliação cognitiva e viso-motora de pessoas com Síndrome de Down, tais como WISC-III, R2, Colúmbia, Matrizes progressivas coloridas de Raven, Bender-Sistema de Pontuação Gradual, entre outros, que possibilitam o diagnóstico do atraso no desenvolvimento. Mas nem sempre esses testes são eficazes em informar as reais

habilidades que possuem. Ao lado disso, dos estudos empíricos existentes nos manuais tampouco existe algum que demonstre que esses instrumentos servem também para identificar eventuais ganhos que sejam resultado de intervenções a que pessoas deficientes que tenham sido submetidas.

Assim sendo, é possível afirmar que essa população tem sido vítima de avaliações inapropriadas para suas dificuldades, visto que a maioria dos testes usados para diagnosticá-la não conseguem diferenciar entre as várias pessoas com SD, visto serem voltados para o diagnóstico de pessoas que apresentam um desenvolvimento normal. Para isso é necessário que sejam feitas novas pesquisas que permitam a avaliação de padrões de habilidades dessas pessoas, e em especial aqueles referentes a aspectos cognitivos e viso-motor, que são fundamentais para a aquisição de muitas outras habilidades, inclusive as que envolvem atividades de auto-cuidado, garantia de autonomia mínima, entre outros.

Considerando a necessidade de buscar medidas mais adequadas para essa população, o presente estudo teve como propósito verificar a evidência de validade de dois instrumentos específicos, TONI 3 – Forma A e Bender – Sistema de Pontuação Gradual, analisando se poderiam ser utilizados para pessoas com características peculiares como os portadores da Síndrome de Down. Dessa forma, pretendeu acrescentar alguma contribuição, demonstrando as possibilidades de utilização com pessoas deficientes mentais. Sua organização foi estruturada segundo a descrição a seguir.

No primeiro capítulo foram abordadas as questões relativas ao conceito, aspectos históricos e principais características da Síndrome de Down, trazendo diversos estudos que foram realizados com essa população, ressaltando que novas pesquisas devem ser realizadas, principalmente na área de avaliação psicológica. Em seguida foram

apresentados aspectos relacionados à deficiência mental, que é uma característica marcante nessa síndrome e varia de acordo com o grau e a estimulação que seus portadores recebem ao longo de seu desenvolvimento.

No segundo capítulo apresentou-se o conceito de inteligência, a teoria que embasa o instrumento que será utilizado e pesquisas realizadas em pessoas com Síndrome de Down, especialmente no que se refere aos aspectos cognitivos. Em seguida descreveu-se sobre as possibilidades de avaliação da inteligência não-verbal, apresentando o TONI 3 – Forma A, que é um teste não-verbal de inteligência, expondo-se algumas pesquisas estrangeiras e nacionais realizadas com o referido teste em uma de suas versões.

Já no terceiro capítulo foram apresentados aspectos sobre o desenvolvimento viso-motor, tanto em pessoas que apresentam desenvolvimento normal, como naquelas com deficiência mental. Posteriormente, descreveu-se o teste de Bender, retomando algumas informações de seu histórico, pesquisas estrangeiras e nacionais, sendo salientado um novo sistema de correção e pontuação deste instrumento, o Bender-Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG).

Em seguida, foi exposto o delineamento da pesquisa, incluindo dados sobre as instituições em que a pesquisa foi realizada, sobre seus participantes e os instrumentos aplicados, bem como as respectivas formas de correção e pontuação. Posteriormente, foi detalhado o procedimento de coleta de dados.

Finalmente foram apresentados os resultados analisados e efetuada a discussão dos resultados, considerando-se as bases teóricas e as pesquisas trazidas na fundamentação do texto, bem como tecidas as considerações finais da presente pesquisa. Das referências bibliográficas, constam os livros, artigos, teses, dissertações e sites consultados para a elaboração da dissertação aqui relatada.

## CAPÍTULO I – SÍNDROME DE DOWN

Um dos transtornos de etiologia genética facilmente identificada é a Síndrome de Down (SD), que é uma anomalia reconhecida há mais de um século por John Langdon Down (Schwartzman, Brunoni, Schwartzman, Schwartzman & cols, 1999). Por se constituir uma das anormalidades genéticas mais frequentes da deficiência mental, ela foi escolhida para ser o foco da presente pesquisa e, em razão disso, será descrita com mais detalhes.

Os primeiros trabalhos científicos sobre a Síndrome de Down datam do século XIX, porém ela sempre esteve presente na espécie humana. Referências a indivíduos com SD podem ser encontradas na cultura dos Olmecas, tribo que viveu na região do Golfo do México, de 1500 AC até 300 DC. Achados arqueológicos nessa região encontraram esculturas e desenhos de crianças e adultos com características que fazem supor que fossem portadoras da SD (Schwartzman & cols, 1999). Na Idade Média as pessoas com deficiências foram consideradas como um produto da união entre uma mulher e um demônio, levando, por exemplo, à proposição de que a criança deficiente e sua mãe fossem queimados, pois entendia-se que o nascimento de uma criança deficiente era o resultado de uma união malévola.

O reconhecimento da Síndrome de Down como uma manifestação clínica somente ocorreu com as pesquisas realizadas por Langdon Down em 1866. Posteriormente vieram outros trabalhos que contribuíram para aprofundar os conhecimentos sobre essa síndrome, dentre eles, o do oftalmologista holandês Waardenburg, em 1932, que sugeriu que a SD poderia ocorrer de uma aberração cromossômica. Dois anos mais tarde, em 1934, Adrian Bleyer, nos Estados Unidos, sugeriu que poderia ser uma trissomia, ou seja, presença de um cromossomo a mais no cariótipo de uma pessoa. Tijo e Levan, em 1956, estabeleceram que o número normal de

cromossomos na espécie era de 46 e em 1959, a presença de um cromossomo extra foi descrita por Jerine Lejeune e colaboradores. A denominação de Síndrome de Down somente foi usada após várias outras denominações, a saber, imbecilidade mongolóide, idiotia mongolóide, criança inacabada, entre outros (Schwartzman & cols, 1999).

Segundo Brunoni (1999) a SD é compreendida como uma síndrome cujo quadro clínico global deve ser explicado como um desequilíbrio na constituição cromossômica, caracterizando-se como uma trissomia do cromossomo 21. Essa anomalia genética pode originar-se por diferentes fatores, que influenciam o grau de deficiência nessa população, que seria, a trissomia simples, que diz respeito à anomalia genética mais freqüente, presente em 90% dos casos. A célula original começa a dividir-se para dar origem a outras células e nesse processo de divisão ocorre uma anomalia no desenvolvimento do óvulo ou esperma durante a fertilização, fazendo com que todas as células do corpo contenham 47 cromossomos, indicando a trissomia.

O próximo seria o mosaicismo, referente ao erro na divisão dos cromossomos, que vai ocorrer na segunda ou terceira divisão celular. As conseqüências dependerão do momento que vai ocorrer uma divisão defeituosa, quanto mais tardiamente, menos células poderão ser afetadas pela trissomia. Nessa condição em algumas células há a divisão defeituosa e em outras as células são normais, havendo a probabilidade de a pessoa ser afetada pela trissomia do 21. Há uma incidência de 5% dos casos observados.

Já a translocação pode ocorrer em dois momentos, no momento da formação do espermatozóide e do óvulo ou na divisão celular. Nessa condição, todas as células são portadoras da trissomia, com um par de cromossomos que estão ligados ao cromossomo da translocação. Um em cada três casos de trissomia por translocação ocorre quando um dos pais é portador. Nesse caso o exame de cariótipo dos pais é importante para o diagnóstico e a prevenção, pois os pais são normais, porém suas células possuem apenas

45 cromossomos. Há uma incidência de 5% dos casos (Bautista, 1997).

Independentemente do tipo exposto, é sempre o cromossomo 21 o responsável pelos traços físicos específicos e função intelectual limitada observada nas pessoas com essa síndrome. Pueschel (1993) afirma que algumas pessoas com SD do tipo mosaicismo apresentam traços menos acentuados da síndrome, especialmente no que se refere ao seu desempenho intelectual.

Vários são os fatores associados ao aumento do risco de ter um filho com SD, segundo Pueschel (1998) pode-se destacar, 1) Idade materna de 35 anos de idade ou mais, o risco de ter um recém-nascido com síndrome de Down se a mãe tem 30 anos é de 1 em 1.000, se a mãe tiver 40 anos, o risco é de 9 em 1.000; 2) Idade paterna de 45 anos ou mais, apesar de identificado, sua porcentagem é menor do que correspondente à idade materna; 3) Nascimento de uma criança com SD ou outra anormalidade cromossômica, ou seja, quando um casal tem uma criança com SD, o risco de recorrência aumenta para o nascimento de um segundo filho; 4) Translocação cromossômica balanceada em um dos pais, refere-se a um dos pais sendo portador do cromossomo 21 e se este está ligado ao cromossomo 14, há um risco de 50% de seu filho ser portador da SD, mas se um dos pais apresentarem a translocação 21/21, há 100% de chance de o filho ser portador. Se o pai é portador de translocação cromossômica, o risco é menor comparando com a mãe; 5) Pais com desordens cromossômicas, refere-se aos pais que apresentam um defeito no cromossomo ocasionando em alguma síndrome, entre eles a SD.

Mustacchi (2000) destaca os sinais clínicos mais freqüentes encontrados nos indivíduos com SD, que são, comprometimento intelectual (100%), hipotonia muscular (99%), face e nariz achatados sendo que os olhos são amendoados com uma prega de pele nos cantos anteriores (90%), aumento da vascularização retiniana (90%),

hiperextensão articular (80%), microcefalia (85%), mãos largas e dedos curtos (70%), baixa estatura (60%), orelhas de implantação baixa (50%), problemas cardíacos (40%), prega única transversal nas palmas das mãos (40%) entre outras características.

Como mencionado por Mustacchi (2000), o comprometimento intelectual é uma das características mais presentes desta síndrome, existe uma grande variação na capacidade mental e no processo desenvolvimental nesses indivíduos. De acordo com os resultados de testes psicométricos, em geral, os indivíduos com SD prevalecem em um nível de deficiência mental entre leve e moderado (Schwartzman & cols, 1999). Embora o quociente de inteligência (QI) dessas pessoas seja classificado como abaixo da média, segundo Pereira-Silva e Dessen (2002) há a necessidade de se discutir sobre as habilidades e atividades realizadas no dia-a-dia, tais como, andar, vestir-se, aprender a escrever, entre outros. Pesquisas sobre o desenvolvimento intelectual e viso-motor serão apresentada mais adiante. Apresentaremos pesquisas relacionadas a outros aspectos que se destacam nessa população.

Com referência às características comportamentais e de temperamento em pessoas com SD, a literatura é vasta, sendo que grande parte dela dedica-se aos problemas de comportamento apresentados por eles. No estudo realizado por Cuskelly e Dadds (1992), as crianças com essa síndrome apresentaram mais problemas de comportamento do que seus irmãos, destacando-se os problemas de atenção e imaturidade. Já na pesquisa realizada por Carr (1994) a maioria dos genitores caracterizou seus filhos amáveis, afetuosos e atenciosos, havendo uma controvérsia no estudo de Pereira-Silva (2000), relatando que as crianças pré-escolares foram descritas como sendo birrentas, calmas ou agitadas e irritadas. Esses estudos mostraram uma não concordância entre os autores sobre o comportamento das pessoas com SD, visto que ora são descritos como agressivos, ora como mais afetuosos.

Com relação ao desenvolvimento da linguagem, Tristão e Feitosa (1998) consideram que a pessoa com SD que apresenta um atraso no desenvolvimento da linguagem, na maioria das vezes, também demonstra uma instabilidade na produção vocal, organização gramatical pobre e fala funcional. Segundo esses autores, alguns indivíduos podem atingir altos níveis de linguagem, dependendo do grau de comprometimento e estimulação.

A expressão comunicativa também foi objeto de um estudo recente desenvolvido por Andrade (2006) que buscou verificar as diferentes formas de comunicação de indivíduos com SD. Participaram 12 crianças divididas em três grupos, todos os participantes apresentavam desenvolvimento cognitivo entre o final do período sensório-motor e início do pré-operatório e foram avaliados três vezes (início, após seis meses e aos 12 meses). Durante o processo de avaliação, foram transcritas as ações e todas as formas de comunicação das crianças. Os materiais utilizados foram brinquedos apropriados para a fase de desenvolvimento cognitivo apresentada pelas crianças. As crianças que melhor conseguiram se expressar, independentemente da forma de linguagem utilizada, foram as que apresentaram melhor evolução no desenvolvimento cognitivo.

Com foco na questão familiar, o estudo realizado por Voivodic e Storer (2002) analisou o desenvolvimento cognitivo de indivíduos com SD no contexto familiar. Os resultados enfatizam a necessidade de um trabalho de apoio e estimulação no contexto familiar, o que poderá refletir na melhora do desenvolvimento cognitivo desses indivíduos. No mesmo sentido, Pueschel (1998) ressalta que diante das dificuldades que indivíduos com Síndrome de Down apresentam ao longo do seu desenvolvimento, é possível verificar que quanto maior a estimulação nas primeiras etapas de desenvolvimento, maiores são as possibilidades de que eles se desenvolvam melhor,

dentro das suas potencialidades.

Um estudo referente aos aspectos de raciocínio matemático nessa população foi realizado por Caycho, Gunn e Siegal (1991) sobre a habilidade de contar. Participaram 15 crianças com SD com idade média de quatro anos e sete meses. Foi utilizado o teste de vocabulário Peabody – revisado (PPVT – R). Os autores concluíram que as pessoas com SD podem desenvolver princípios cognitivos de contagem, apesar de suas limitações.

Com relação ao funcionamento adaptativo Mancini, Carvalho-Silva, Gonçalves e Martins (2003) realizaram pesquisa comparando o desempenho funcional de crianças com Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal. Participaram 40 crianças com idade de 2 e 5 anos. Das 40 crianças, 20 tinham Síndrome de Down (SD) e as outras 20 apresentavam desenvolvimento normal. Os participantes foram separados em quatro grupos, sendo o primeiro das crianças com SD de 2 anos, o segundo, dos participantes com SD de 5 anos, o terceiro das crianças com desenvolvimento normal de 2 anos e o quarto grupo das crianças normais de 5 anos. Todas elas foram avaliadas pelo teste funcional PEDI - *Pediatric Evaluation of Disability Inventor* (1992), que quantifica o desempenho infantil (habilidades e independência) em três áreas: autocuidado, mobilidade e função social. Os resultados identificaram áreas de desempenho nas quais o atraso apresentado por crianças com SD manifesta-se funcionalmente, aos dois e cinco anos de idade. Segundo os autores, as diferenças observadas entre os dois grupos são influenciadas pela idade, não permanecendo constante ao longo do desenvolvimento.

Uma escala de desenvolvimento do comportamento foi utilizada por Prieto (2002) para acompanhar o primeiro ano de vida em 60 crianças com SD, brasileiras, que tinham menos de um ano de idade, reunidas de acordo com o sexo e a presença de

situações associadas, tais como, hipotireoidismo, cardiopatias graves e hospitalizações freqüentes. Não houve diferença no desenvolvimento do comportamento entre o grupo de crianças com e sem situações clínicas associadas. Os meninos apresentaram significativamente maior atraso do comportamento Espontâneo Comunicativo Axial, que envolve emissões sonoras, repetição de palavras e Espontâneo Não-Comunicativo, que inclui a coordenação motora fina.

A análise da literatura recuperada de pesquisas aborda as dificuldades no desenvolvimento apresentado pelos indivíduos com Síndrome de Down. Também há a relevância da proposição de novos estudos voltados para explorar as características específicas da SD. Nesse sentido, mostra-se a importância de se pesquisar instrumentos de avaliação psicológica que sejam sensíveis para captar eventuais diferenças entre pessoas com essa deficiência.

## **A Deficiência Mental (DM)**

Como característica da Síndrome de Down, a deficiência mental costuma ser um fator presente em seus portadores e varia de acordo com o grau e estimulação que recebem ao longo do desenvolvimento. Até a última década do Século XX, o Brasil ressentia-se da inexistência de dados oficiais sobre a população com deficiência. As políticas públicas voltadas para essa população tomavam como referência estimativa da Organização Mundial da Saúde – OMS, segundo a qual 10% da população brasileira são portadores de algum tipo de deficiência, dentre eles, em 0,45% prevalecem as deficiências mentais (Associação Fluminense de Reabilitação, 2004). Recentemente vários estudos foram surgindo nessa área e conceituações mais apropriadas ao atual patamar de valorização dos seres humanos foram sendo incorporadas ao discurso de representantes de vários segmentos sociais, dentre eles o campo da deficiência e da saúde mental (Mergulhão, 2002; Sasaki, 2005).

Segundo a Associação Americana de Deficiência Mental - AAMR (2006) e a Associação Psiquiátrica Americana DSM-IV (2000), entende-se por deficiência mental o estado de redução notável do funcionamento intelectual, caracterizada pela medida de inteligência (QI) inferior a 70, conforme padronizado em testes psicométricos. Assim, a característica essencial da deficiência mental é um funcionamento intelectual inferior à média, acompanhado de limitações significativas no funcionamento adaptativo em pelo menos duas das seguintes áreas, a saber, cuidados pessoais, competências domésticas, habilidades sociais, utilização de recursos comunitários, autonomia, saúde e segurança, aptidões escolares, lazer e trabalho. Tais limitações devem ocorrer antes dos 18 anos de idade.

De um modo geral, costuma-se ter como referência para avaliar o grau de deficiência a Classificação Internacional das Doenças CID-10 (1993), que se baseia no

critério quantitativo (QI). Por essa classificação, a gravidade da deficiência seria: leve, moderada, grave e profunda.

A DM leve caracteriza-se por um pequeno atraso no desenvolvimento cognitivo e permite que seus portadores alcancem níveis escolares até aproximadamente a sexta série do Ensino Fundamental, embora em um ritmo mais lento que o normal. Para cursarem o ensino médio, entretanto, apresentaram grande dificuldade, necessitando de um ensino especializado. Todavia, podem alcançar uma adaptação social adequada e conseguir, na idade adulta, certa independência. Se os testes de QI padronizados são utilizados, a faixa de 50 a 69 é indicativo de DM leve.

Na DM moderada os indivíduos podem se beneficiar dos programas de treinamento para a aquisição de habilidades. Chegam a falar e aprendem a comunicar-se adequadamente, ainda que seja difícil expressar com palavras formulações verbais corretas. Normalmente o vocabulário é limitado, mas em determinadas ocasiões, principalmente quando o ambiente for estimulador, conseguem ampliar sua habilidade de expressão até condições mais avançadas. O QI está usualmente na faixa de 35 a 49.

Já os portadores de DM grave podem ter algum domínio da linguagem, que ocorre de forma muito rudimentar, sendo seu vocabulário bastante restrito, com sintaxe simplificada. Eles podem ainda realizar alguns trabalhos mecânicos e manuais simples, porém, sempre sob supervisão direta, sendo crianças que necessitam de atenção constante. O QI pode variar na faixa de 20 a 34.

Por último, a DM profunda caracteriza-se pela persistência dos reflexos primitivos devido à falta de maturidade do Sistema Nervoso Central (SNC), resultando numa aparência física característica. Desde os primeiros anos, até a idade escolar os indivíduos com esse déficit desenvolvem mínima capacidade de

funcionamento sensório-motor. Em alguns casos eles podem adquirir mecanismos motores elementares e algumas outras habilidades. Em outros casos, nem alcançam um grau mínimo de desenvolvimento sensório-motor, necessitando de atenção específica. O QI identificado está abaixo de 20.

Atualmente, além do critério quantitativo utilizado para o diagnóstico de deficiência mental, fala-se sobre o funcionamento adaptativo, referindo-se ao modo como os indivíduos enfrentam efetivamente as exigências comuns do cotidiano e o que satisfazem ao critério de independência pessoal esperado de alguém de seu grupo etário, bagagem cultural e contexto comunitário. A Associação Americana de Deficiência Mental - AAMR (2006) alerta para a importância de verificar as oportunidades e autonomia dos deficientes mentais, principalmente em habilidades referentes à comunicação e aspectos sociais, por meio do funcionamento adaptativo classificado por intermitente, limitado, extenso e generalizado.

Pessoas com funcionamento adaptativo intermitente caracterizam-se por necessitarem de apoio eventual, ou seja, não precisam sempre dele ou o requerem por curta duração durante momentos de transição em determinados ciclos da vida. Já no funcionamento adaptativo limitado, os apoios intensivos são caracterizados por sua duração, por tempo determinado, exigindo o envolvimento de menor atendimento profissional e menor custo (por exemplo, treinamento para o trabalho, entrada na escola, transição para a vida adulta). No funcionamento adaptativo extenso, os apoios são caracterizados por sua regularidade (por exemplo, diária ou semanal) em pelo menos algumas áreas (tais como na vida familiar ou na profissional) e sem limitação temporal. O funcionamento adaptativo generalizado é caracterizado pela constância e elevada intensidade do apoio exigido, necessário em diferentes momentos do cotidiano do indivíduo. Nesse sentido, demanda uma maior atenção e dedicação da família do que

outros já mencionados. Nessa categorização são utilizadas descrições mais funcionais, dando ênfase nas possibilidades de crescimento e potencialidades das pessoas.

Vale ressaltar que durante o período de 1985-1999 foi questionado o uso da palavra deficiente, e passou a ser freqüente o uso da nomenclatura "pessoas com necessidades especiais" ou "pessoas com necessidades educativas especiais", incluindo todas as crianças que apresentavam algum tipo de deficiência. Ressalta-se que esta nomenclatura, apesar de muito abrangente, leva à incorporação de um grande número de indivíduos e colocar em dúvida qual seria o tipo específico de necessidade especial que possuem (Bueno, 1997).

Muitos são os estudos que têm se preocupado em classificar a DM, tendo sido apontadas causas e fatores de risco responsáveis pelo seu surgimento. Segundo Gesell e Amabruda (2000), eles podem se dividir em genéticos, pré-natal, perinatal e pós-natal. Fazem parte da causa genética, as anormalidades cromossômicas que resultam de alterações no número ou na estrutura dos cromossomos (Síndrome de Down, Síndrome de Edward, Síndrome do X-Frágil, entre outros); mutações de um único gene (Fenilcetonúria, tirosinemia, doença de Tay-Sach, Síndrome de Hunter, entre outros); defeitos de transporte (Doença de Wilson, Síndrome de Menkes); anomalias congênitas múltiplas (distrofia miotônica congênita, Sinostose craniana, entre outros); malformação do Sistema Nervoso Central (espinha bífida, hidrocefalia, encefalocete) (Lewis & Wolkmar, 1993).

Fazem parte dos fatores pré-natais os traumatismos externos, como baixo peso ao nascimento, infecções (rubéola, AIDS, toxoplasmose), intoxicação materna (chumbo, entre outros), desnutrição materna pré e pós-fecundação, complicações durante a gravidez, fatores socioeconômicos, entre outros. Os fatores perinatais estão relacionados com o nível de assistência obstétrica, as hemorragias e as lesões ocorridas durante o

nascimento. E nos fatores pós-natais estão as doenças degenerativas, infecções, intoxicação, desnutrição, empobrecimento sócio-cultural e educacional, entre outros (Gesell & Amabruda 2000).

Todos esses fatores podem trazer sérias conseqüências para a criança, prejudicando seu desenvolvimento. Para mostrar a relevância do tema, Dessen e Pereira-Silva (2000) analisaram a produção científica sobre a deficiência mental em periódicos nacionais, dissertações e teses no período de 1985 a 1999. Foram encontradas 304 publicações relacionadas ao assunto, sendo 38% artigos de pesquisa, 21% artigos teóricos/revisão de literatura, 20,4% livros e capítulos de livros, 10% dissertações/teses e 7,2% resenhas/comentários. Os autores concluíram pela necessidade de se estudar as famílias de crianças com deficiência mental, focalizando as interações e relações desenvolvidas entre os diferentes subsistemas familiares. Também reconheceram a escassez de instrumentos psicológicos para avaliação desses indivíduos.

Diante das considerações apresentadas, verifica-se a necessidade de estudos que permitam avaliar de forma mais apropriada pessoas com deficiência mental, especificamente com SD, visando uma identificação mais refinada das suas limitações, possibilitando intervenções mais precisas. Deve-se destacar também que muitos instrumentos exigem o uso da linguagem, alta capacidade de manipulação de objetos, níveis elevados de atenção e concentração entre outros, mediante os quais essas pessoas têm seu rendimento essencialmente prejudicado nas tarefas. Ao lado disso, seus resultados podem ficar comprometidos, visto que itens muito difíceis do instrumento podem levar à obtenção de pontuação nula e nada ‘medir’ de fato. O presente estudo foi proposto visando ao preenchimento de lacunas como as aqui referidas.

Nesta pesquisa serão estudados dois construtos de grande relevância para o diagnóstico de processos cognitivos de deficientes mentais, mais especificamente os

característicos da Síndrome de Down. Assim, são aqui abordados a inteligência e o desenvolvimento viso-motor, bem como referidos os instrumentos para a avaliação desses construtos, tal como descrito nos capítulos que se seguem.

## CAPÍTULO II - INTELIGÊNCIA

A inteligência tem sido um dos assuntos mais estudados na psicologia e também um dos mais polêmicos. Como a inteligência é um tema amplo, passível de ser estudado de inúmeras maneiras, será aqui delimitado o que se refere à possibilidade de sua medida. Embora a testagem da inteligência seja em grande parte devida aos estudos do psicólogo Alfred Binet, a mensuração psicológica começou um século antes dos estudos realizados por ele (Cronbach, 1996). Foi sugerido que Binet e Simon (1905/1916) criassem uma maneira de identificar crianças que eram incapazes de realizar atividades acadêmicas e que deveriam receber treinamento especial. Os autores foram os precursores dos testes psicométricos e desenvolveram a Escala de Inteligência Stanford – Binet, com o objetivo de medir quantitativamente os fatores que constituem a inteligência (Papalia & Olds, 2000).

Vários foram os autores que ao longo do tempo escreveram sobre o conceito da inteligência. Em 1916 Binet e Simon conceituavam a inteligência como uma iniciativa de adaptar-se às circunstâncias, envolvendo a habilidade de julgar, compreender e raciocinar bem (Sternberg, 2000). Já Thurstone, em 1967, definia a inteligência como resultante de algumas capacidades mentais primárias, tais como, memorização, compreensão verbal, indução, entre outra, que variavam entre as pessoas dependendo das habilidades adquiridas (Roazzi & Souza, 2001).

À medida de inteligência que possibilitasse a identificação do quociente de inteligência (QI), foi sugerido por Stern, em 1912, que fosse extraído com base na idade mental (IM) dividida pela idade cronológica (IC), multiplicada por 100. Os resultados sugeriram que quando a idade mental ultrapassasse a idade cronológica, a razão resultante levaria a um escore acima de 100 e quando a idade cronológica

ultrapassasse a idade mental, levaria a um escore abaixo de 100 (Sternberg, 2000). Muitos instrumentos utilizaram essa fórmula para classificar os graus de inteligência.

Dentre as diversas teorias existentes, Spearman foi quem elaborou a teoria baseada na análise estatística dos resultados nos testes e foi provavelmente o primeiro a observar sobre a natureza da inteligência e a organizar seus pensamentos em um conjunto formal de hipóteses. Essa teoria postulava que o desempenho em qualquer medida de inteligência estaria relacionado ao nível de inteligência geral (fator *g*) do indivíduo e de algumas habilidades específicas exigidas em cada teste. O fator geral dependeria de uma energia mental essencialmente biológica e inata, enquanto que os outros fatores específicos dependeriam da aprendizagem e ativada pelo fator *g* (Ribeiro, 1998).

Os testes que envolvem o fator *g*, de um modo geral, enfatizam o conteúdo figurativo-abstrato dos itens, a novidade da tarefa e o processo de raciocínio (Almeida, 1994). A definição do fator *g* foi feita por meio de três leis de construção do conhecimento, a saber: apreensão da experiência, que corresponde a entender e codificar as informações presentes nas situações; educação de relações, que estão relacionadas em compreender as situações existentes entre os elementos que descrevem as relações; e por último a educação de correlatos, que emprega as relações já compreendidas para encontrar a resposta para uma determinada situação. (Almeida, 2002).

Segundo Ribeiro (1998), ao fator *g* estão subjacentes operações cognitivas complexas, como o raciocínio dedutivo e indutivo, sendo assim, constitui um elemento fundamental presente em todas as atividades cognitivas que envolvam um grau de complexidade mental. Além disso, o fator *g* poderia ser definido como uma capacidade básica para estabelecer relações ou pensar abstratamente.

Já Thurstone (Almeida, 1994) postulava a idéia de que a inteligência é melhor compreendida por meio de um conjunto de habilidades mentais primárias, correspondendo a sete fatores, a saber: compreensão verbal (V), fluência verbal (W), aptidão numérica (N), velocidade espacial (S), raciocínio (R), velocidade perceptiva (P) e memória (M). Com o progresso na área da testagem psicológica, estes autores, entre outros tiveram grande influência no pensamento contemporâneo, surgindo várias outras teorias, sendo a mais recente o modelo CHC (*Cattell-Horn-Carroll*), sendo uma fusão da teoria dos Três Estratos com a teoria Gf (inteligência fluída) e Gc (inteligência cristalizada) embasada em pesquisas de Cattell e estruturada por Horn (McGrew, 1997).

Atualmente, o modelo hierárquico de Três Estratos de *Cattell-Horn-Carroll* (CHC) vem sendo considerado o mais utilizado (McGrew & Flanagan, 1998) e consiste em uma visão multidimensional, composta por 10 fatores ligados à área do funcionamento cognitivo. Em primeiro lugar está a Inteligência fluída (*Gf*), referente às operações mentais de raciocínio que o indivíduo realiza diante de novas situações e que dependem de conhecimentos adquiridos. Essas operações envolvem relacionar idéias, solucionar problemas, induzir conceitos abstratos, entre outros. Em segundo lugar, a inteligência cristalizada (*Gc*) se refere à profundidade dos conhecimentos adquiridos e à aplicação dos conhecimentos aprendidos previamente.

Esse modelo ainda inclui habilidades tais como, o Conhecimento quantitativo (*Gq*), referente ao reconhecimento e entendimentos da informação real sobre os objetos, as idéias e eventos do ambiente e aos conhecimentos de informação quanto ao modo de executar uma seqüência de operações armazenadas por um indivíduo; Leitura e Escrita (*Grw*) relativas ao conhecimento adquirido em habilidades básicas exigidas no entendimento de textos e vocábulos escritos, incluindo a capacidade de

decodificação em leitura, de ortografia, compreensão de texto e composição de histórias; Memória de curto prazo imediata (*Gsm*) que diz respeito à capacidade de manutenção de informações na consciência por um espaço de tempo curto para poder readquiri-las; Processamento visual (*Gv*) que é referente à capacidade de gerar, perceber, analisar, armazenar, relembrar, manipular, transformar e raciocinar com representações ou padrões visuais; Processamento auditivo (*Ga*) que inclui a capacidade ligada à percepção, análise e síntese de padrões sonoros, assim como à percepção de estruturas musicais complexas; Capacidade de armazenamento e recuperação de memória de longo prazo (*Glr*) que está ligada à extensão e fluência de informação ou conceitos readquiridos de memória de longo prazo; Velocidade cognitiva geral (*Gs*) que concerne à habilidade de realizar uma tarefa cognitiva de forma rápida e automática, mantendo a atenção focalizada e concentração; Velocidade de processamento/rapidez de decisão (*Gt*) que reúne a velocidade de reação ligada à capacidade de responder às tarefas cognitivas mais complexas, como por exemplo, a solução de problemas associados à rapidez em reagir ou tomar decisões.

Diante do discutido sobre a teoria da inteligência, mostra-se necessário descrever alguns estudos sobre o desenvolvimento da inteligência em pessoas com SD. Na pesquisa realizada por Carr (1988) pondera-se que o atraso no desenvolvimento poderia ser identificado já a partir dos 6 meses, quando as demandas cognitivas começam a se tornar mais complexas. O mesmo autor, em 1994, pesquisou 41 indivíduos com SD e observou que 2/3 dos jovens foram considerados independentes nas áreas de alimentação e toalete, de 1/3 a 2/3 em vestir-se, a metade em tomar banho e 1/4 em lavar os cabelos. Nove rapazes, em um grupo de 22, eram capazes de barbear-se sem ajuda e 12 moças, em um grupo de 19, podiam enfrentar sozinhas os cuidados da menstruação. Esses dados foram obtidos com base na avaliação da inteligência, pela

observação de aspectos funcionais do dia-a-dia, verificando que essas pessoas podem tornar-se independentes ao longo da vida, apesar de apresentarem um desenvolvimento mais lento e algumas diferenças entre elas.

Corsi, Tanaka, Uchimura, Sprocati, Rodrigues e Limongi (1995) realizaram um estudo sobre o desenvolvimento cognitivo e a linguagem, comparando estes dois aspectos em crianças com SD e com desenvolvimento normal. Participaram do estudo cinco indivíduos com SD e cinco com desenvolvimento normal, com idade variando entre 7 e 8 anos. Foram utilizados dois tipos de materiais, a saber, figurativo (ônibus de madeira e pinos de encaixe) e não figurativo (sucatas). Após observações das crianças com SD com os materiais, foram constatados que no material figurativo houve simbolização, representando situações rotineiras. Com o material não-figurativo a simbolização ficou reduzida a comportamentos imitativos. Os autores concluíram que o desenvolvimento cognitivo das crianças com SD é superior ao desenvolvimento da linguagem, enquanto que nas crianças consideradas normais, o desenvolvimento cognitivo e de linguagem evoluem no mesmo ritmo.

Meleto (1999) acredita que a inteligência se constrói ao longo do desenvolvimento, assim sendo, enfatiza que o indivíduo portador da SD é muito mais que sua carga genética, é um organismo que funciona como um todo. Mediante estimulações advindas do contexto em que ele vive (familiar, social e escolar) pode haver uma compensação inclusive dessa carga genética. Outros estudos reativos à inteligência nessa população postulam que, além das medidas de inteligência (QI), deve ser também considerada a presença ou ausência de algumas habilidades tais como, andar, independência para vestir-se, ter oportunidade para exercer uma profissão, entre outros (Schwartzman & cols, 1999).

Uma pesquisa longitudinal sobre inteligência foi realizada por Couzens,

Cuskelly e Jobling (2004) com 195 pessoas com SD. O instrumento utilizado foi a Escala de Stanford-Binet – 4º edição. Os resultados revelaram que os indivíduos mais novos apresentaram maiores dificuldades em realizar as tarefas, mas que evoluíram ao longo do tempo. Também foi demonstrado que o Quociente de inteligência (Q.I.) mudou substancialmente em muitos participantes. Assim, enquanto alguns na avaliação inicial foram classificados como tendo um nível intelectual moderado, em avaliação posterior foram enquadrados em um nível mais severo. Em relação à medida aplicada, os resultados indicaram que a forma de correção proposta no manual não era adequada para avaliar esta população. Os autores sugeriram a realização de novos estudos, particularmente referindo-se à necessidade de incluir parâmetros que permitam a interpretação dos resultados em pessoas com SD.

Um levantamento de pesquisas realizadas na Inglaterra e nos Estados Unidos, a partir da década de 1990, foi realizado por Bissoto (2005) procurando detectar estudos sobre os processos cognitivos e de aprendizagem em indivíduos com SD. Os resultados demonstraram que lhes foi oferecido um ambiente estimulador, visando à promoção da autonomia. Um aspecto destacado pelo autor foi a importância da família e de cuidados por uma equipe multidisciplinar, demonstrando que apesar de esses indivíduos apresentarem um déficit cognitivo, se houver estimulação adequada desde os primeiros anos de vida, modificações de superação dos déficits poderão ocorrer no seu desenvolvimento.

Como ficou demonstrado nas pesquisas realizadas com SD, são necessários novos estudos, principalmente com relação à avaliação da inteligência não verbal, com essas pessoas. Esse tema será abordado no item a seguir.

## **Avaliação da inteligência por teste não verbal**

Além das questões ligadas às teorias de inteligência para explicar o funcionamento cognitivo dos indivíduos, existem também discussões relativas à sua mensuração. Alguns instrumentos construídos para tanto são voltados para a avaliação de algumas habilidades específicas inerentes a manifestações da inteligência (Primi & Almeida, 2000; Primi & cols, 2001; Primi, Flores-Mendoza & Castilho, 1998), como, por exemplo, resolução de problemas, generalização, dedução, indução, capacidade de aprendizagem, velocidade, entre outras.

Como foco deste estudo, será analisada a possibilidade de se usar um instrumento que mede a inteligência de modo não-verbal. Embora a linguagem oral seja uma exigência para a realização de muitos testes de inteligência, ela é uma habilidade indispensável na manifestação da própria inteligência. Nesse sentido, pode-se dizer que muitos comportamentos não dependem obrigatoriamente do uso da linguagem, mas sim de manifestações de processos outros, tais como o raciocínio abstrato, raciocínio numérico e de várias formas de resolução de problemas (Brown, Sherbernou & Johnsen, 1997).

Para a elaboração do Teste de Inteligência Não-Verbal (TONI) foram desenvolvidos itens que envolviam basicamente a educação de relações, permitindo medir a capacidade da pessoa em comparar formas e raciocinar por analogia. Com base nesse pressuposto foi desenvolvido um instrumento, com sua primeira versão em 1982, para avaliar as aptidões de crianças e adultos, cujas habilidades cognitivas (raciocínio abstrato e resolução de problemas) pudessem ser afetadas por limitações lingüísticas ou motoras, como ocorria com muitos dos testes tradicionais de inteligência. Com suas instruções fornecidas por meio de gestos e com seu formato não-verbal, o TONI foi proposto para ser utilizado em indivíduos incapazes de ouvir, falar, ler, escrever ou

provindos de outras culturas com padrões lingüísticos diferentes. Em sua segunda versão, de 1992, foram realizadas pesquisas referentes à validade em populações especiais e estudada sua estrutura fatorial. Posteriormente ocorreram mudanças em relação à idade de aplicação e novos itens foram incluídos. Finalmente, em sua terceira versão, de 1997, que será utilizada no presente estudo, ocorreram modificações em vários aspectos, entre eles, estudos com população adulta, diminuição de alguns itens, permanecendo em 45 itens cada forma (A e B) (Brown, Sherbernou & Johnsen, 1997).

No estudo brasileiro de validação do Teste Não-Verbal de Inteligência TONI 3 – Forma A, Santos, Noronha e Sisto (2007) analisaram 382 protocolos de crianças de 6 a 10 anos, que freqüentavam escolas públicas em duas cidades do interior do Estado de São Paulo, desde a pré-escola até a 4ª série do Ensino Fundamental. Foram aplicados individualmente os itens contidos nos cadernos de aplicação do Toni 3 – Forma A. Os resultados obtidos demonstraram evidências de validade de construto, haja vista sua sensibilidade em razão de mudanças desenvolvimentais, relacionadas à idade. Também foram detectadas evidências de validade convergente com relação a outros testes de inteligência. Uma descrição mais detalhada do instrumento será apresentada no item referente ao delineamento metodológico.

Dos estudos estrangeiros realizados com o TONI, pode-se destacar o estudo realizado por Kamhi, Minor e Mauer (1990), comparando o TONI e o Teste de Inteligência Colúmbia, em 40 crianças apresentando um desenvolvimento normal, mas com aspectos da linguagem prejudicados e 42 crianças que foram considerada com desenvolvimento e linguagem sem qualquer comprometimento. Deve-se destacar que os dois instrumentos medem a inteligência de um modo não-verbal e as análises realizadas não revelaram nenhuma diferença significativa entre os grupos estudados em relação aos instrumentos aplicados.

O trabalho realizado por McGhee e Lieberman (1990) foi proposto para verificar a relação da confiabilidade do TONI utilizando as formas A e B, por meio da análise do teste-reteste. Participaram da pesquisa 50 crianças da primeira e segunda série, divididas em grupos de 25, com idade variando entre 6 a 9 anos. Os resultados demonstraram alto grau de confiabilidade entre a forma A (0,89) e a forma B (0,83).

Lassiter e Bardos (1992) examinaram possíveis evidências de validade convergente do TONI, comparando-o com K-ABC e o WISC-R. Participaram da pesquisa 36 crianças que apresentavam dificuldades na aprendizagem, com idade variando entre 7 – 12 anos. Embora os resultados tenham mostrado coeficientes de correlações baixas comparados com o K-ABC e com o WISC-R, os autores observaram que os escores do TONI correlacionaram-se significativamente com a prova aritmética de K-ABC.

Para verificar a consistência interna do TONI, Prado, Garcia e Rojas (1993) usaram o método KR-21 (Fórmula 21 de Kuder-Richardson) em uma amostra de 328 estudantes chilenos, com idade que variou entre 6 e 15 anos. Os resultados indicaram que, na Forma A, as correlações foram de 0,84 para as crianças que tinham sete anos e de 0,88 para os jovens de 15 anos. Com relação à forma B, as correlações foram de 0,86 para crianças de 6 anos, a 0,93 para os jovens de 15 anos.

Na pesquisa de D' Anato, Lidiak e Lassiter (1994) foram comparados dois instrumentos de inteligência verbal e não-verbal, sendo estes, a Escala Wechsler de Inteligência Infantil (WISC-R) e o Teste não-verbal de inteligência (TONI). Ambos os testes foram aplicados em 74 crianças, com idade entre 6 e 15 anos. Os resultados demonstraram uma correlação baixa entre os dois instrumentos, sugerindo que o TONI não era equivalente ao teste WISC- R, tendo em vista o tipo de desempenho que ambos exigem.

Edelson, Jung e Edelson (1998) utilizaram o TONI – 2 em 39 autistas, sendo 37 meninos e duas meninas, com idade variando entre 3 e 15 anos. Com relação à comunicação dessas crianças, sete dos participantes foram avaliados como verbais, 23 como pouco comunicativos e nove participantes como não-comunicativos. Os resultados apontaram o TONI-2 como um instrumento mais útil por avaliar o funcionamento cognitivo em pessoas autistas.

Uma pesquisa brasileira utilizando o TONI – 3 foi realizada por Chenta (2006) em um trabalho de conclusão de curso de graduação. A autora pretendeu verificar a evolução do desenvolvimento cognitivo e da habilidade viso-motora de 84 crianças que faziam parte de quatro comunidades localizadas às margens do rio Madeira, no estado de Rondônia. Foi utilizado como instrumento de avaliação o Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) e o Teste Não-Verbal de Inteligência (TONI-3, Forma-A). Os resultados indicaram que o desempenho médio, tanto em relação à habilidade viso-motora, quanto da inteligência, ficou abaixo ao da amostra normativa. Entretanto, a autora ponderou que o resultado obtido era esperado, reproduzindo as grandes diferenças culturais e sociais e de escolarização existentes entre as crianças dessas populações isoladas demograficamente e as de centros urbanos, principalmente dos estados do sudeste e sul do país, onde se concentram os núcleos de pesquisa em avaliação psicológica.

Em que pese as várias questões que podem ser levantadas com respeito à avaliação do desenvolvimento cognitivo, destaca-se a importância de se estabelecer parâmetros específicos para indivíduos portadores da SD, haja vista que atualmente já se tem notícias de vários deles que estão em cursos superiores (Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down, 2007) . Tendo em vista que o desenvolvimento viso-motor tem se mostrado associado ao desenvolvimento de outras funções

cognitivas, julgou-se de interesse abordá-lo mais especificamente no capítulo que se segue.

## **CAPÍTULO III – DESENVOLVIMENTO VISO-MOTOR**

O processo de desenvolvimento da criança tem sido mencionado na literatura por diversas maneiras e segundo McConnaughey e Quinn (2007) pode ser dividido em seis áreas, a saber, motora ampla, motora fina, linguagem, cognição, social e auto-ajuda. Como mencionado, a primeira etapa do desenvolvimento refere-se mais às áreas motoras e sem esta, outras habilidades, tais como, ler e escrever dificilmente serão alcançadas, porque em geral avançam das mais simples para as mais complexas (Ajuriaguerra, 1980; Holle, 1979; Stray-Gundersen, 2007). Ao longo do tempo, a criança vai interagindo com o meio e seus movimentos vão se tornando mais precisos e dirigidos para atividades específicas. Entende-se por desenvolvimento viso-motor a interação existente entre o pensamento, consciente ou não e o movimento efetuado pelos músculos, sendo influenciado pelo sistema nervoso (Fonseca, 1995).

O desenvolvimento viso-motor normal, segundo Skeffington (1965, citado por Fonseca, 1995) acontece através da integração de processos sensórios motores, tais como: processo antigravítico, que engloba as aquisições motoras básicas (controle postural etc.) decorrentes da maturação neurológica; processo de interiorização corporal e espacial, referente à construção da imagem do corpo, da lateralização e da direcionalidade; processo de identificação e de manipulação, que diz respeito ao contato com outras pessoas e com os objetos; e processo auditivo-verbal, que inclui a função da nomeação, identificação, comparação e diferenciação dos objetos.

O desenvolvimento de uma criança ocorre em seqüência, seguindo um padrão esperado para cada faixa etária. A criança de dois anos, com um lápis na mão, gosta de rabiscar, conseguindo realizar pontos e traços. Aos três anos ela pode executar círculos, arcos e linhas e as de quatro anos podem fazer laçadas e círculos numa direção

horizontal, da esquerda para a direita, mas ainda não conseguem diferenciar outras relações. Aos cinco anos podem dar uma aparência quadrangular às suas figuras ou podem encurtar as laçadas em desenhos ovais, e é notável que seja a idade mais precoce para o cruzamento de uma linha horizontal por uma vertical. Já pelos seis anos, a percepção visual se desenvolveu, dando ordem a laçadas e linhas e se integrou com a percepção cinestésica-tátil, permitindo, por exemplo, que a criança possa desenhar um quadrado e orientá-lo obliquamente (Clawson, 1992).

As pessoas com SD passam pelos períodos sensório-motores de uma forma mais lenta do que a observada nas crianças normais (Costallat, 1981; Dunst, 1992). Segundo Rogers e Coleman (1992) todos os marcos maturacionais, surgirão mais tarde, com a idade média para sentar-se sozinho que ocorre por volta dos nove meses, ficar em pé com apoio, por volta dos 15 meses, andar, por volta dos 19 meses. A idade média para a aquisição em crianças consideradas normais é de sete meses para sentar, oito meses para ficar de pé com apoio e 12 meses para andar. Essas características podem ser compensadas com estimulações específicas durante o decorrer do seu desenvolvimento. Nesse sentido, quanto mais elas forem estimuladas, mais fácil será a próxima etapa de desenvolvimento.

É comum nesta população uma hipotonia acentuada, ou seja, o tônus muscular se apresentar de forma mais flácida e que pode contribuir no atraso do desenvolvimento de habilidades motoras importantes, tais como, controle da cabeça, sentar-se, ficar em pé, entre outros (Mcconnaughey & Quinn, 2007). Inevitavelmente estão presentes em maior ou menor intensidade estes prejuízos. Bautista (1997) relata que os portadores de SD, comparados com outras pessoas portadoras de necessidades especiais, apresentam maiores déficits em aspectos como capacidade de discriminação visual e auditiva, reconhecimento tátil, principalmente com objetos de três dimensões, cópia e reprodução

de figuras geométricas e rapidez perceptiva. Para o autor, qualquer aprendizagem perceptiva deve realizar-se envolvendo o maior número possível de vias sensoriais.

Latash (2000) observa que, com o passar do tempo, as pessoas com SD aprendem a desenvolver estratégias motoras adaptáveis e vão se aperfeiçoando cada vez mais. O autor sugere que intervenções cada vez mais cedo no foco da diversidade e exploração no comportamento viso-motor ajuda a evitar padrões repetitivos e primitivos.

Para investigar os aspectos psicomotores de indivíduos com SD, Ramalho, Pedromônico e Perissimoto (2000) efetuaram uma pesquisa da qual participaram 42 crianças de ambos os sexos, sendo que 21 dos participantes apresentavam Síndrome de Down e 21 apresentavam desenvolvimento normal. A idade dos participantes variou entre 2 e 5 anos. Todos foram submetidos ao Teste de Desenvolvimento Psicomotor – TEPSI. Os resultados demonstraram com relação ao subtteste de motricidade, também foco da presente pesquisa, crianças com SD tiveram desempenho próximo ao grupo considerado com desenvolvimento normal. Esse resultado sugere que valendo-se de recursos terapêuticos adequados, as crianças com SD se aproximam das crianças sem este quadro com relação às habilidades motoras globais, tais como marchar e saltar, minimizando o atraso motor característico da síndrome.

Assunção e Margall (2001) realizaram um estudo sobre a análise de produção gráfica em 18 crianças alfabetizadas e portadoras da SD, pertencentes ao setor Educacional em APAEs, e não-portadoras da SD da segunda série do Ensino Fundamental. Foram consideradas as dimensões elaboração gráfica, o concreto descritivo, concreto-imaginativo, abstrato-descritivo e abstrato imaginativo e os diferentes tipos de erros nestas elaborações, tais como, acentuação, pontuação e uso de parágrafos. Foi solicitada uma escrita espontânea, a partir da apresentação de uma figura

de ação. Os autores verificaram que as crianças portadoras da SD, que conseguiram realizar a escrita, apresentaram dificuldades semelhantes às crianças não portadoras dessa síndrome.

A pesquisa desenvolvida por Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2006) teve como objetivo investigar o impacto do conhecimento do nome das letras sobre as estratégias que indivíduos com SD utilizam para aprender a ler palavras no início da alfabetização. Os indivíduos que conheciam ou não o nome das letras aprenderam a ler dois tipos de grafias simplificadas: grafias fonéticas, em que as letras correspondiam a sons na pronúncia das palavras (ex.: BTRA para beterraba) e grafias visuais, em que as letras não representavam sons na pronúncia das palavras, mas eram visualmente mais salientes (ex.: UQLG para detetive). Participaram da pesquisa 25 indivíduos com SD, com idade variando entre 8 e 22 anos, que foram divididos em dois grupos em função de um teste aplicado sobre o conhecimento de nome de letras. Os instrumentos utilizados nessa pesquisa foram os que se seguem, Conhecimento do nome das letras do alfabeto, Leitura de palavras I e II, Teste de vocabulário de Peabody, Tarefas de aprendizagem em leitura de palavras e ditado das grafias simplificadas. Os resultados, por um lado, demonstraram que os indivíduos que não conheciam o nome das letras acharam ambos os tipos de grafia muito difíceis. Por outro lado, os indivíduos que conheciam o nome das letras acharam as grafias fonéticas significativamente mais fáceis do que as grafias visuais. Esse estudo mostra a importância de se estimular o desenvolvimento dos aspectos viso-motores desses indivíduos para que futuramente eles consigam estabelecer o conhecimento das relações entre as letras e os sons para a aprendizagem da leitura.

Na Itália, foi realizado estudo por Spano e cols (1999) utilizando testes de competência motora (*Test ABC Movement e Developmental Test of Visual-Motor*

*Integration* - VMI) em crianças com SD em idade escolar. Os autores observaram aquisições regulares nas atividades motoras grosseiras e grande variabilidade nos movimentos finos em função do tipo de tarefa, com maiores prejuízos na coordenação bimanual.

Pesquisa estrangeira realizada por Virji-Babul, Kerns, Zhou, Kapur e Shiffrar (2006) para analisar o déficit na percepção motora em crianças com Síndrome de Down, foi realizada com 25 crianças, sendo 12 com SD, com idades variando entre 8 e 15 anos e idades adaptáveis entre 3 – 7 anos e um grupo de 12 crianças com desenvolvimento normal, com idade entre 4 e 8 anos. Foram testadas as habilidades dos dois grupos para fazer discriminações perceptuais. Os resultados indicaram que as crianças com Síndrome de Down podem fazer discriminações básicas, mas há um prejuízo na percepção de movimentos mais complexos. Nessa pesquisa foram discutidas as implicações dos resultados para uma intervenção cada vez mais precoce.

Do começo ao fim de mudanças no comportamento viso-motor, tanto na criança com desenvolvimento normal como na criança deficiente, existe um fator operando de forma constante, ao qual podemos chamar de maturação. Bender (1938) associa a maturação com o fator temporal, ou seja, respeitando o desenvolvimento da criança e proporcionando integração com o sistema nervoso. Para avaliar o desenvolvimento viso-motor, mais especificamente no uso da motricidade fina para a cópia de desenhos, será utilizado o Teste de Bender que foi objeto de muitas pesquisas que resultaram em modificações na sua forma de correção e pontuação, acreditando-se que possa ser valioso para avaliar o desenvolvimento viso-motor em pessoas com SD.

## **Sobre o Teste de Bender**

A maturação do desenvolvimento viso-motor envolve a aquisição de habilidades, entre elas, a percepção visual, habilidade motora manual, memória, aspectos espaciais e temporais, inteligência, entre outras (Zazzo, 1981). O autor ressalta que a mensuração desta habilidade poderia ser obtida através da reprodução de figuras que envolveriam o grau de complexidade e organização. Essa reprodução não é tarefa fácil, pois tanto a percepção de estímulos quanto a reprodução envolvem o funcionamento do sistema nervoso. Para Koppitz (1989), um desenvolvimento visomotor adequado é requisito para as habilidades acadêmicas e um atraso neste processo pode contribuir para o surgimento de dificuldades na aprendizagem.

O teste Gestáltico Visomotor de Bender foi originalmente construído por Lauretta Bender, em 1938, com o propósito de fornecer uma avaliação psicológica segundo os princípios da teoria gestáltica. A qualidade da reprodução das figuras é determinada por fatores biológicos e de ação sensório-motora, que variam em razão do padrão de desenvolvimento e nível maturacional de cada indivíduo e de seu estado patológico funcional e organicamente induzido (Sisto, Bueno & Rueda, 2003). Segundo Clawson (1992) indivíduos com desenvolvimento normal, aos 11 anos já são capazes de reproduzir as nove figuras do Teste de Bender sem erros, sendo que sua reprodução perfeita indica boa maturação viso-motora.

O teste pode ser utilizado nas seguintes situações: exploração do desenvolvimento da inteligência infantil, determinação do nível maturacional de crianças e avaliação psicopatológica infantil; auxílio no diagnóstico de síndromes clínicas de deficiências mentais, desordens cerebrais orgânicas, psicoses, esquizofrenia e transtornos pós-traumáticos. Não pode ser utilizado como medida dos aspectos da inteligência para indivíduos adultos nos quais a percepção viso-motora já tenha

amadurecido completamente (Koppitz, 1989). Segundo Bender (1938) os processos fundamentais da percepção e do desenvolvimento motor seguem um curso de maturação contínua, fazendo parte do desenvolvimento mental das crianças, de forma que sua compreensão favorece um melhor entendimento das diferentes formas de perturbação do desenvolvimento, podendo diferenciar as deficiências mentais.

Koppitz (1989) enfatiza que o Teste de Bender em indivíduos que apresentam deficiência mental revela que este instrumento tem sido utilizado como um teste para diagnóstico diferencial entre a deficiência orgânica e familiar. Também se mostrou adequado para avaliar o ajustamento emocional nesses indivíduos, como um teste de inteligência e por último seria usado inclusive como um teste preditivo do rendimento escolar de crianças deficientes.

Observações clínicas realizadas por Zach e Kaufman (1962) em relação à reprodução das figuras do Bender revelaram que grupos de crianças em que os resultados foram inferiores ao esperado, conseqüentemente apresentaram uma imaturidade viso-motora, mas puderam ser categorizados em dois subgrupos. O primeiro agrupou aquelas crianças cujo baixo rendimento se devia a dificuldades perceptivas de reconhecimento dos atributos da figura e de sua Gestalt, enquanto que o segundo grupo incluiu crianças com dificuldades gráfico-motoras de reprodução das figuras e dificuldades de integração.

O material usado por Laretta Bender (1938) consistia de nove figuras, apresentadas uma de cada vez, para serem copiadas pelo sujeito em uma folha branca, sem o auxílio de borracha. A estudiosa usava os cartões com finalidade clínica e não criou um sistema de correção que pudesse atribuir pontuações aos desenhos, avaliando-os apenas de maneira qualitativa, permitindo que diversos autores estudassem propostas de correção/interpretação dos desenhos. De acordo com as formas de correção deste

instrumento, Field, Bolton e Dana (1982) destacam que foram estudados vários sistemas de correções, a saber, Billingslia, Hutt, Kitay, Pascal-Suttel, Pauker, Koppitz entre outros.

Um dos sistemas de correção muito utilizado foi o método de correção de Koppitz (1975), que ficou composto por 30 itens. Eles foram divididos entre as categorias: distorção de forma, atinentes ao desrespeito aos aspectos estruturais do desenho, de modo de pontos, linhas, retas, curvas são desenhadas sem precisão; a integração relacionada à perda da configuração, seja por fracasso na união das partes, omissão, acréscimo, substituição dos elementos, seja por perda da posição relativa ou modificação dos aspectos estruturais da figura; a rotação, que envolve a modificação da orientação do desenho em relação ao estímulo e a perseveração que está presente quando há aumento do número de elementos desenhados em comparação com a figura estímulo.

A correção do desempenho no teste de Bender pelo sistema Koppitz (1989) é bastante conhecida e utilizada no Brasil (Noronha & cols, 2002; Noronha, Primi & Alchieri, 2004). Contudo, críticas ao seu emprego na realidade brasileira foram divulgadas, demonstrando problemas referentes à validade na interpretação dos resultados (Kroef, 1992; Pinelli & Pasquali, 1990; Sisto, Noronha & Santos, 2004; Sisto, Santos & Noronha, 2004).

Valendo-se dos mesmos desenhos propostos por Lauretta Bender em 1938, também utilizados no sistema Koppitz e em vários outros sistemas, como já referido e depois de pesquisarem alguns aspectos críticos do sistema Koppitz (Sisto, Noronha & Santos, 2004; Sisto, Santos & Noronha, 2004) os autores Sisto, Noronha e Santos (2006) elaboraram um novo sistema denominado *Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG)*. Esse sistema, pode ser aplicado também coletivamente e se propõe a

avaliar a maturação viso-motora pela análise de erros relacionados à distorção da forma. Vale destacar que o estudo normativo foi realizado com 1052 crianças de 6 a 10 anos. Ficou estabelecida a evidência de validade de construto, mais especificamente de mudança desenvolvimental. Foi destacada a correlação negativa e significativa detectada entre a idade e pontuação, visto que conforme aumenta a idade, diminuem os erros detectados pelo *B-SPG*. Do manual constam ainda outros estudos de validade de critério, realizados com outras amostras, demonstrando que o *B-SPG* discrimina escolaridade e validade convergente com o teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven.

Para verificar os aspectos viso-motor e níveis de inteligência em crianças institucionalizadas e não institucionalizadas, Baer e Galé (1967) utilizaram o Teste de Bender avaliado pelo Sistema Koppitz e o Teste de Maturidade Mental Califórnia. As crianças da pesquisa correspondiam a 1º série do Ensino Fundamental. Em um modo geral, pode-se concluir que as crianças que permanecem institucionalizadas apresentam níveis mais baixos de maturidade viso-motora, quando comparadas com crianças não institucionalizadas.

Com relação à discriminação tátil-visual e inteligência, utilizando o Teste de Bender, MacCarron e Horn (1979) realizaram pesquisa com 39 crianças, sendo 24 do sexo feminino e 15 do sexo masculino. As análises estatísticas mostraram a existência de correlação significativa no sentido esperado com o Teste de Discriminação Visual Haptic (HVDT), WISC – R e o Teste Metropolitano de Prontidão. Os resultados obtidos enfatizaram coeficientes significativos de correlação entre os instrumentos, indicando que nesse estudo os participantes tiveram resultados de inteligência normal, potencial acadêmico médio e habilidades sensório motor de acordo com a idade dos participantes.

Arrillaga, Eschebarria e Goya (1981), estudaram o nível intelectual de crianças

de 6 a 13 anos com suspeita de DM e dificuldade de aprendizagem. Os instrumentos utilizados foram o WISC, o Teste de Matrizes Progressiva de Raven e o Teste de Bender. Os autores destacaram a eficácia do Teste de Bender para o diagnóstico diferencial de crianças com dificuldade de aprendizagem.

Uma pesquisa relacionando as diferenças do sexo feminino e masculino no Teste de Bender, pelo sistema Koppitz, foi planejada por Weinstein, em 1983. Seus achados revelaram que os meninos apresentavam maior dificuldade nas cópias das figuras e somente no critério de distorção de forma houve diferenças estatisticamente significativas entre meninos e meninas.

Finch Jr., Spirito, Garrison e Marshall (1983) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar a habilidade da memória visual de crianças com problemas acadêmicos e de comportamento através do Teste Gestáltico de Bender. Participaram da pesquisa 135 crianças com idade entre 6 a 11 anos. Em todos os participantes foram aplicados o Teste de Bender, mas outros instrumentos foram utilizados, sendo, a Escala de Wechsler de Inteligência (WISC) aplicadas em 105 sujeitos, o teste de Inteligência Infantil e Adulto de Slosson, em 11 sujeitos e em 9 indivíduos foi aplicado o Teste de Vocabulário de Peabody. O estudo indicou que quanto menor o número de erros no Teste de Bender, maior é a diferença com relação ao desempenho no teste WISC e o aumento da idade dos participantes.

Lesiak (1984) realizou uma revisão de 32 artigos para verificar se o Teste Gestaltico Bender é um preditor para o diagnóstico de dificuldade na leitura. Para tanto, foram estudados três áreas, a saber, a utilidade do Teste de Bender como um preditor para verificar dificuldade na leitura; a relação entre o Teste de Bender e o desenvolvimento da leitura medido simultaneamente e a habilidade do teste para diferenciar entre bons e maus leitores. A pesquisa revisada sugere que o uso continuado

do Bender como parte da bateria de leitura de diagnóstico não esteja garantido.

Utilizando o Teste de Bender na dificuldade em leitura, Malatesha (1986) aplicou em 42 crianças com idade entre 5 a 11 anos, das quais 21 apresentavam dificuldade na leitura e 21 não apresentavam. Os resultados obtidos demonstraram que o instrumento diferenciou entre grupos e crianças com dificuldades em leitura apresentaram mais erros, conforme o esperado.

Pinelli Jr. e Frey (1991), com o intuito de aplicar o Teste Gestáltico de Bender juntamente com as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven e o Beery Developmental Test of Visual-Motor Integration, foi realizado com 415 crianças brasileiras, sendo 206 delas de uma escola pública da periferia de Brasília e 209 de uma escola particular da área urbana. Os participantes tinham entre 7 e 12 anos e foram divididos em quatro faixas etárias. Os resultados indicaram que os escores obtidos pelas crianças de baixo nível sócio-econômico, que correspondiam à escola pública da periferia, foram menores que os das crianças de nível econômico superior em todas as medidas. Evidenciou-se uma correlação moderada (0,47 a 0,69) entre as habilidades de integração viso-motora e de discriminação visual, especialmente entre os estudantes da escola particular. Os autores ressaltaram que as diferenças maturacionais baseadas na idade e na série escolar foram mais bem estimadas pelo Beery do que pelo Raven ou pelo Bender e que a variação das faixas etárias para cada série e o número menor de protocolos das séries escolares superiores dificultaram a interpretação dos dados obtidos.

Estudo realizado por Mazzeschi e Lis (1999), com o objetivo de verificar a ampliação da faixa etária avaliada pelo Teste de Bender, foi realizado em crianças italianas, sendo 538 meninos e 527 meninas com idade variando entre 3 a 11 anos. O instrumento foi corrigido pelo sistema Koppitz (1975) e as autoras focalizaram os erros apresentados em cada desenho e sua relação com a pontuação geral, fruto da soma dos

erros em todas as figuras, de acordo com os critérios preconizados. Os resultados confirmaram a evidência de validade de construto com relação à diminuição de erros a medida que a idade aumenta. O instrumento utilizado também se mostrou sensível para diferenciar as idades.

Aylward e Schmidt (2001) utilizaram três instrumentos, a saber, Teste de Bender, Teste Integrador Viso-motor e modelo geométrico. A pesquisa foi realizada com 103 crianças com idade entre 5 e 6 anos, constituindo-se em um estudo longitudinal para examinar aspectos do desenvolvimento neurológico nas dificuldades de aprendizagem. Os resultados demonstraram que o aspecto viso-motor é um indicador de futuras dificuldades de aprendizagem, visto que os sujeitos que apresentaram um nível de inteligência dentro do esperado também obtiveram melhor desempenho no Teste de Bender.

No que diz respeito ao aspecto maturacional do teste, destaca-se o trabalho realizado por Moura (1982), com 160 sujeitos, de ambos os sexos e as idades de 3 a 6 anos. Além do Teste de Bender para avaliação do desempenho em tarefa de reconhecimento e identificação de figuras geométricas, foi utilizado um instrumento de múltipla escolha, desenvolvido a partir das figuras do Bender. Pôde-se concluir que houve um decréscimo, esperado em todas as variáveis e nas tarefas realizadas, conforme foi o aumento das idades. Foi comparada a performance dos diferentes grupos etários, tendo ficado evidente o caráter evolutivo na reprodução de figuras geométricas. No entanto, não foram essas as idades inicialmente estudadas por Koppitz.

No Brasil, Sisto, Bueno e Rueda (2003) analisaram traços de personalidade na infância, distorção e integração de formas. Participaram da pesquisa 344 estudantes com idade de 6 a 12 anos. Os instrumentos utilizados foram o Teste Gestáltico de Bender, para obter informações sobre distorção e forma e os Traços de Personalidade para

crianças, que informou sobre neuroticidade, psicoticidade, extroversão e adequação. Os resultados demonstraram que houve correlações positivas e significativas em relação a neuroticismo e algumas medidas de integração; psicoticismo com medidas de distorção, uma medida de integração e algumas medidas discriminaram grupos extremos de neuroticismo e psicoticismo. Observou-se que a diminuição da integração viso-motora, correlacionando-se ao aumento da neuroticidade e o aumento da pontuação em psicoticidade aumentou a distorção de formas.

Sisto, Noronha e Santos (2004) buscaram investigar os critérios de distorção de forma nas figuras do Teste de Bender, proposto por Koppitz. Participaram da pesquisa 314 crianças de primeira a quarta série de escolas públicas. Os resultados sugeriram uma revisão dos critérios de avaliação do sistema de pontuação de Koppitz, pois a análise das correlações item-total mostrou problemas de ajustamento, já que apenas duas medidas apresentaram relação significativa com a pontuação total.

Utilizando o sistema Koppitz, Bartholomeu, Rueda e Sisto (2006) realizaram uma pesquisa com o objetivo de buscar evidências de validade do Teste de Bender quanto ao desempenho da escrita. Para isso participaram da pesquisa 343 alunos de 1º a 4º série do Ensino Fundamental. Além do teste de Bender, outro instrumento foi utilizado para avaliação de Dificuldades de Aprendizagem na Escrita, chamado ADAPE. Os resultados demonstraram que somente a pontuação do item integração associou-se com o total de erros na escrita dos alunos da 3ª série, sugerindo que os itens distorção de forma e integração não devem ser utilizados para obter resultados de dificuldade de aprendizagem nos alunos dessa pesquisa.

Dentre os estudos de validade disponíveis para o novo sistema de correção do Teste de Bender (B-SPG), pode-se citar o de Suehiro e Santos (2005) que buscaram evidências de validade de critério para o Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-

SPG) em estudo realizado com 287 crianças em idade variando entre 7 e 10 anos, de escolas públicas e particulares. O principal objetivo foi identificar diferenças do desempenho no teste, comparando crianças com e sem dificuldades de aprendizagem, separadas pela Escala de Avaliação de Dificuldades na Aprendizagem da Escrita (ADAPE). Os resultados encontraram diferença significativa entre os sexos, evidenciando que as meninas obtiveram um melhor desempenho nas figuras, permitindo afirmar que o sistema é sensível para captar aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem, demonstrando mais uma evidência de validade para o B-SPG.

Neri (2005) realizou um estudo com crianças surdas utilizando o Bender - SPG. Participaram da pesquisa 139 crianças, que foram divididas em dois grupos, o primeiro com 19 crianças classificadas com surdez severa e profunda e o segundo grupo com 120 crianças ouvintes. Devido a uma amostra pequena de crianças surdas, os resultados apontaram uma não sensibilidade da medida para a captação do aspecto evolutivo da habilidade viso-motora.

Para investigar evidências de validade entre o B-SPG e o desenho da figura humana - DFH, Bartholomeu (2006) realizou pesquisa para buscar relações entre a inteligência e a maturidade. Participaram 244 alunos com idade entre 7 e 10 anos que freqüentavam da 1º a 4º série do Ensino Fundamental do interior do estado de São Paulo. A aplicação dos instrumentos foi coletiva, e o grupo foi dividido em pequenas turmas. Os resultados sugeriram correlações negativas e significativas entre os escores dos testes em ambos os sexos e idades, concluindo que o Bender – SPG mostrou-se sensível para analisar as capacidades intelectuais das crianças, diferenciando as que apresentavam um desenvolvimento intelectual acima da média das que apresentaram menor pontuação no teste de inteligência.

Pesquisa realizada por Noronha e Mattos (2006) comparou os sistemas Koppitz

e o novo sistema de pontuação gradual em 85 crianças de seis a dez anos, que passaram por psicodiagnóstico em uma clínica escola entre 2001 a 2003. Pôde-se concluir que houve correlações positivas entre os dois sistemas com relação à idade, porém o sistema B-SPG obteve melhor condição de agrupamento. A comparação dos critérios indica que os sistemas possuem sensibilidade para captar a imaturidade viso-motora, embora o novo sistema de pontuação gradual possua maior capacidade de identificar a qualidade do erro.

Santos e Jorge (no prelo) realizaram pesquisa comparando os sistemas Lacks e Pontuação gradual para avaliar aspectos maturacionais e disfuncionais referentes à percepção viso-motora em disléxicos. Participaram da pesquisa 20 disléxicos com idade entre 9 e 16 anos. Os resultados mostraram que a média de erros dos disléxicos foi acima do que é esperado para crianças de nove e dez anos que compõem a amostra normativa do B-SPG. De acordo com o sistema Lacks de pontuação, os fatores mais comprometidos na amostra de disléxicos foram referentes a mudanças na forma da *gestalt* e distorção da *gestalt*, fatores estes equivalentes à distorção da forma no B-SPG. O índice de correlação entre os dois sistemas foi significativo e alto ( $r = 0,76$ ).

Cunha e Machado (2006) desenvolveram pesquisa sobre o reconhecimento de palavras e maturação viso-motora em um grupo de alunos de 2º a 4º série do Ensino Fundamental. Participaram 300 alunos com idade entre 6 a 15 anos. Os instrumentos utilizados foram o Teste de reconhecimento de palavras e o Teste de Bender. O estudo demonstrou que as crianças apresentaram uma correlação negativa entre as variáveis reconhecimento de palavras e maturação viso-motora, significando que quanto mais acertavam a grafia das palavras, menos dificuldades viso-motoras apresentavam.

Referente à evidência de validade do Bender – SPG, Carvalho (2006) realizou estudo com 303 crianças de ambos os sexos com idade entre 7 e 10 anos, estudantes da

rede pública e particular de ensino de 1º a 4º série. Além da aplicação do Teste de Bender, foram utilizados o Teste de Cloze, a Escala de avaliação de Dificuldade na aprendizagem da escrita (ADAPE) e o Teste de reconhecimento de palavras. Foram encontradas correlações positivas entre o Bender-SPG e os outros instrumentos, concluindo que este instrumento mostrou-se sensível para captar as diferenças entre as crianças com e sem dificuldades na aprendizagem.

Com o objetivo de verificar a correlação entre a maturação viso-motora e traços de personalidade, Santos (2006) realizou uma pesquisa com 162 crianças com idade entre 7 e 10 anos de escolas públicas e particulares do interior do Estado de São Paulo. Os instrumentos utilizados foram o Bender – SPG e a Escala de traços de personalidade para crianças. Os resultados sugerem que houve diferença significativa entre os alunos das escolas públicas e particulares, demonstrando um desempenho melhor dos alunos oriundos dessas últimas. Também indicaram diferenças significativas com relação ao sexo, escola e idade, podendo concluir que foi encontrada correlação entre a maturação viso-motora e os traços de personalidade extroversão, neuroticismo e psicotismo.

Com base nessas considerações identifica-se a necessidade de estudos sobre as técnicas de avaliação psicológica e a importância da continuidade de pesquisas que visem o desenvolvimento de instrumentos padronizados para avaliar a inteligência e o desenvolvimento viso-motor nas crianças portadoras da Síndrome de Down. Sob essa perspectiva, o presente estudo pretende verificar a possibilidade de dois instrumentos psicológicos fornecerem informações sobre níveis de inteligência e de maturidade viso-motora, considerando-se a importância desses aspectos para o progresso do desenvolvimento geral. Seus objetivos foram organizados em geral e específicos, tal como explicitado a seguir.

## **Objetivo Geral**

Identificar evidências de validade do Teste não-verbal de inteligência (TONI 3 – Forma A) e o Bender – Sistema de Pontuação Gradual em pessoas com Síndrome de Down.

## **Objetivos Específicos**

- a) Descrever padrões encontrados na amostra estudada, considerando-se as variáveis idade e sexo;
- b) Identificar evidência de validade convergente entre o B-SPG e o TONI 3-Forma A;
- c) Investigar evidências de validade de critério por grupos contrastantes, comparando as pontuações do B-SPG entre os grupos separados pelos resultados obtidos no TONI 3-Forma A;
- d) Verificar os resultados das médias em ambos os instrumentos em relação aos grupos normativos;
- e) Estabelecer índices de precisão dos instrumentos.

## CAPÍTULO IV – DELINEAMENTO DA PESQUISA

### **Situação**

A presente pesquisa foi realizada com alunos de duas instituições e atendem pessoas que apresentam deficiência mental. Elas estão situadas no interior do Estado de São Paulo. As principais características das instituições são apresentadas a seguir.

*Instituição 1* – É uma entidade filantrópica, sem fins lucrativos, que atende atualmente 70 pessoas com Síndrome de Down. Apresenta os seguintes profissionais, a saber, fonoaudióloga, psicóloga, terapeuta ocupacional, assistente social, fisioterapeuta, psicopedagoga e professores treinados para trabalharem com pessoas especiais. O objetivo desta instituição é oferecer um espaço para auxiliar as pessoas que apresentam a Síndrome de Down, proporcionando um ambiente estimulador para ajudá-las a viverem da melhor forma possível.

*Instituição 2* – É uma entidade filantrópica, sem fins lucrativos, que atende atualmente 457 pessoas portadoras de deficiência mental, síndrome de down, paralisia cerebral e autistas. Apresenta os seguintes setores: educação precoce, Ensino Infantil, Ambulatório e Centro de Treinamento Profissionalizante. Nela atendem os seguintes profissionais: fonoaudióloga, psicóloga, terapeuta ocupacional, neuropediatra, psiquiatra, assistente social, fisioterapeuta e professores treinados para trabalharem com pessoas especiais. O objetivo dessa instituição é viabilizar o direito à educação aos alunos portadores de deficiência, atendidos pela escola e mantidos pela própria entidade, que oferece programas educacionais e condições adequadas ao aluno, de acordo com seus interesses, necessidades e possibilidades, abrangendo todos os aspectos que favoreçam o seu desenvolvimento global, visando sua inclusão, participação e realização pessoal na sociedade.

## **Participantes**

Participaram da pesquisa 51 pessoas com Síndrome de Down, de instituições que atendem pessoas com deficiência mental, do interior do Estado de São Paulo. Das pessoas que freqüentam as instituições, 28 (54,9%) eram oriundas de uma instituição que atende somente pessoas com Síndrome de Down, 12 (31,4%) eram de uma instituição de atende pessoas que apresentam diversas deficiências mentais e 7 (13,7%) freqüentavam a rede regular de ensino. A idade dos participantes variou de 6 a 24 anos, com média de 15,3 e desvio padrão de 4,9. Dos participantes, 26 eram do sexo feminino (51%) e 25 correspondiam ao sexo masculino (49%).

## **Material**

*Ficha de caracterização* – os participantes foram caracterizados por sexo, idade, data de nascimento, informações sobre as atividades que exercem no cotidiano, informações familiares e a última avaliação psicológica realizada pela instituição que os indivíduos freqüentam.

*Teste não-verbal de Inteligência (TONI-3) Forma A* – (Santos, Noronha & Sisto, 2007).

O instrumento tem por objetivo avaliar a inteligência de um modo geral. O conteúdo do teste é independente da linguagem, compreendendo desenhos de figuras abstratas, que não requerem leitura, escrita, fala ou audição. O instrumento é destinado para sujeitos com idade dos 6 anos até 89 anos e 11 meses. São incluídas nessa categoria: a) pessoas com transtornos conhecidos ou suspeito da linguagem falada ou escrita (dislexia, afasia adquirida ou de desenvolvimento); b) pessoas surdas ou que

apresentam prejuízo significativo de audição; c) pessoas de culturas diferentes; d) pessoas que não podem ler ou escrever; e) pessoas com problemas cognitivos, lingüísticos ou motores.

Cada uma de suas duas formas paralelas, forma A e forma B, contém 45 itens organizados por ordem de dificuldade. Neste estudo utilizou-se somente a forma A, que é aplicada na primeira ocasião em que o sujeito é testado e a forma B é utilizada nas aplicações posteriores. O instrumento é aplicado individualmente, sendo mostrado para o sujeito o Livro de Figuras, o qual é colocado entre o examinador e o testando. As figuras são abstratas e contêm as seguintes características: forma, posição, direção, rotação, contigüidade, sombreamento, tamanho e movimento. Na maior parte, os itens mais difíceis contêm várias dessas características, enquanto os itens mais fáceis contêm apenas uma ou duas características. O examinador apresenta as instruções por meio de gestos ou com explicações orais, apresentando inicialmente os cinco itens de treino, sendo aplicados para se ter certeza de que a tarefa foi compreendida. O sujeito responde apontando ou indicando de uma outra forma a resposta escolhida, sem limite de tempo para responder a cada item. O teste prossegue até que o critério de interrupção seja alcançado, sendo três respostas incorretas em cinco itens consecutivos. Os itens são organizados por ordem de dificuldade, o examinador anota na Folha de Registro as respostas do sujeito, marcando com um X a resposta escolhida. Se o X for marcado sobre uma resposta correta, o examinador atribui pontuação 1. E se o X for marcado na resposta incorreta, o examinador atribui 0. O máximo de pontos obtidos é de 45 pontos.

Entre as evidências de validade identificadas para o Toni-3 Forma A destaca-se referente à mudança desenvolvimental ao estudar uma população de 382 protocolos de crianças de idade de 6 a 10 anos. Foi calculada a correlação entre a idade e suas pontuações, independentemente do sexo. Verificou-se, então, que o coeficiente de

correlação entre a pontuação geral do Toni 3 – Forma A e a idade foi de  $r=0,33$  e  $p<0,001$ .

Com vistas a um detalhamento desses achados, os dados foram submetidos a uma análise de variância. Essa análise forneceu um  $F(5,382)=11,80$ ;  $p<0,001$ , possibilitando a interpretação de que as idades foram diferenciadas por meio das pontuações do Toni 3 – Forma A. Foi também usada a prova de *Tukey* para a identificação de quais idades estariam realmente sendo distinguidas.

Com relação aos estudos de fidedignidade os índices por alfa de *Cronbach* variaram entre 0,73 a 0,81 em todas as figuras. Também foi apontado índice satisfatório de precisão entre os avaliadores, que ficou acima de 73%.

No que se refere aos parâmetros psicométricos, a precisão foi estimada pelo alfa de *Cronbach*, fornecendo índices de 0,88 para os desenhos feitos por meninos e 0,90 para os das meninas. A validade configurada pela relação entre os testes DFH-Escala Sisto e as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (UMA), com base na comparação entre seus escores, evidenciou índices de correlação positivos e significativos, confirmando que os testes medem, em parte, o mesmo construto. Ainda no que respeita à validade, outros estudos foram realizados, tais como a análise dos grupos extremos e a discriminação das categorias de interpretação do UMA pelo DFH – Escala Sisto.

*Teste de Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG)* (Sisto, Noronha & Santos, 2005).

O Teste de Bender (B-SPG) avalia a maturação viso-motora por meio da análise da distorção de forma. Originalmente validado e normatizado para crianças de 6 a 10 anos consiste em nove figuras (A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Há dois tipos de aplicação, podendo ser aplicado individual ou coletivamente. Para a aplicação individual, as

instruções são feitas mostrando os cartões individualmente para a criança reproduzir o desenho. Para a aplicação coletiva, é realizada por meio de transparência e mostrada em um retroprojetor. Em geral a aplicação não ultrapassa 15 minutos, embora não haja limites de tempo para a reprodução.

Para a aplicação são necessários uma folha de sulfite e lápis grafite preto. A elaboração do desenho não permite a utilização de borracha ou qualquer outro tipo de material que sirva como suporte mecânico. A correção do instrumento implica na atribuição de uma nota de 0 até 3 pontos para os erros cometidos na reprodução gráfica dos modelos de Bender, o que varia em razão da qualidade da cópia realizada, conforme consta na orientação do manual (Sisto, Noronha & Santos, 2005). O total de pontos possíveis, referentes aos erros de distorção de forma cometidos, é de 21 pontos.

Entre as evidências de validade identificadas para o B-SPG destaca-se a referente de mudança desenvolvimental ao estudar uma população de 1052 crianças. Verificaram diferenças significativas entre cada uma das idades, a saber, dos 6 aos 10 anos. Pela ANOVA da pontuação bruta foi obtido  $[F(4, 1048 - 155,15)]$ . O teste *post-hoc* de *Tukey* separou cada uma das idades, demonstrando que a média dos erros diminuía conforme a idade avançava. Estudos de validade convergente também revelaram correlações significativas com medidas de inteligência (Raven) e de dificuldade de aprendizagem (ADAPE).

Com relação aos estudos de fidedignidade, os índices por alfa de *Cronbach* variaram entre 0,73 a 0,81 em todas as figuras. Também foi apontado índice satisfatório de precisão entre os avaliadores, que ficou acima de 73%.

Por meio da análise feita pelo modelo *Rasch* foi possível dividir as figuras do instrumento através das figuras fáceis (Fig. A, Fig. 5 e Fig. 8), média dificuldade (Fig. 1, Fig. 6, Fig. 7a e 7 b) e difíceis (Fig. 2, Fig. 3 e Fig. 4).

## **Procedimento**

Após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade São Francisco (Anexo 4) foram marcados horários para conversar com a coordenação das instituições e mostrar a proposta da pesquisa. Após a aprovação da coordenação foram entregues para os responsáveis os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) para que os pais pudessem autorizar seus filhos na participação da pesquisa. Após o retorno dos termos de consentimento, foram agendados os dias e horários das aplicações nas instituições.

Os instrumentos foram aplicados individualmente pela pesquisadora, de acordo com o dia e horário que foram estabelecidos pelas instituições. Primeiramente foi aplicado o Teste de Bender (B-SPG) e em seguida o Teste não-verbal de inteligência (TONI-3 forma A). Nos dois instrumentos foram dadas as instruções até que o participante entendesse a proposta da atividade. A duração das aplicações não ultrapassou 20 minutos.

## CAPÍTULO V - RESULTADOS

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e inferencial. Inicialmente foram estabelecidas as médias e desvios-padrão dos resultados obtidos em cada instrumento. Posteriormente, foram realizadas provas de correlação de *Pearson* entre os resultados do Bender – Sistema de Pontuação Gradual e o TONI 3 - Forma – A. Verificaram-se, também, os resultados das médias em ambos os instrumentos em relação aos grupos normativos e por último estabelecidos os índices de precisão dos instrumentos.

*Estatísticas descritivas para as medidas no Teste não-verbal de inteligência (TONI – 3 forma A) e do Teste de Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B – SPG).*

Os dados desta primeira parte referem-se à distribuição de frequência de acertos do total das pontuações do Teste não Verbal de Inteligência (TONI 3 - Forma A), sendo que a média de pontos obtidos foi de 6,7 ( $DP=4,16$ ) com uma variação na pontuação entre 1 e 20 pontos e o total na pontuação do instrumento é de 45 pontos. A distribuição das pontuações dos participantes do TONI encontra-se na Figura 1.

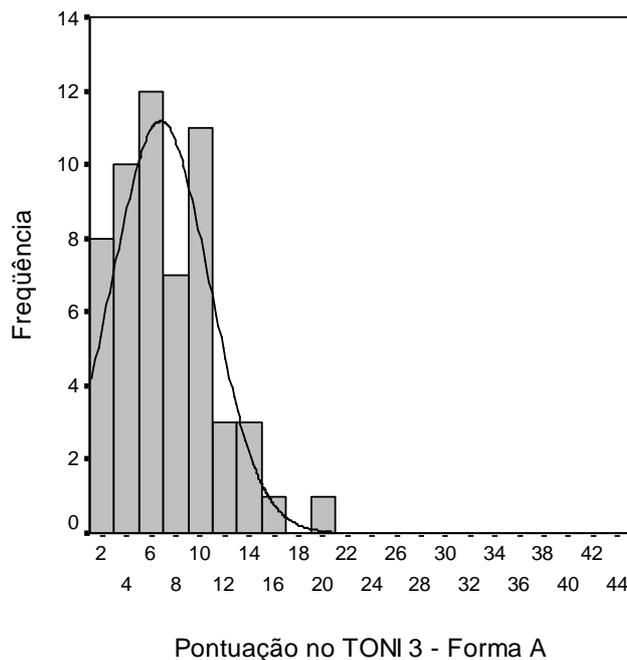


Figura 1 – Frequências das pontuações obtidas no TONI 3 – Forma A

Observou-se que do total de participantes, as pontuações mais frequentes foram de 2 a 10 acertos, correspondentes a 72,6% dos participantes. Enquanto que 26,6% dos sujeitos obtiveram pontuações mais elevadas, entre 12 e 20 acertos, considerando-se que o máximo de pontos obtidos neste instrumento é de 45. Pode-se dizer que a maior parte dos sujeitos teve baixas pontuações, caracterizando o comprometimento de aspectos cognitivos, especificamente neste teste no que se refere à inteligência geral.

Do total de pontuação procurou-se verificar possíveis diferenças entre idades, considerando-se os cinco subgrupos resultantes da distribuição percentual da amostra. Assim sendo, foram estabelecidas as seguintes faixas etárias, de 06 a 10; 11 a 14; 15 a 17; 18 a 20 e de 21 a 24 anos. As médias obtidas em cada uma delas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Média e desvio padrão das idades agrupadas no TONI 3 – Forma A

<i>Faixas etárias</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
6 a 10 anos	11	5,36	4,18
15 a 17 anos	9	5,44	4,03
11 a 14 anos	13	6,23	3,42
21 a 24 anos	7	7,57	3,15
18 a 20 anos	11	9,09	5,05

Tendo em vista as diferenças de médias identificadas, recorreu-se à análise de variância (ANOVA) para analisar se elas eram estatisticamente significativas. O resultado obtido mostrou que não foi significativa tal diferença  $F(4,46)=1,588$ ;  $p=0,19$ .

Na tentativa de possibilitar melhor visualização das pontuações recorreu-se aos gráficos de *Box-plot* para ilustrar a distribuição havida. Os resultados aparecem na Figura 2.

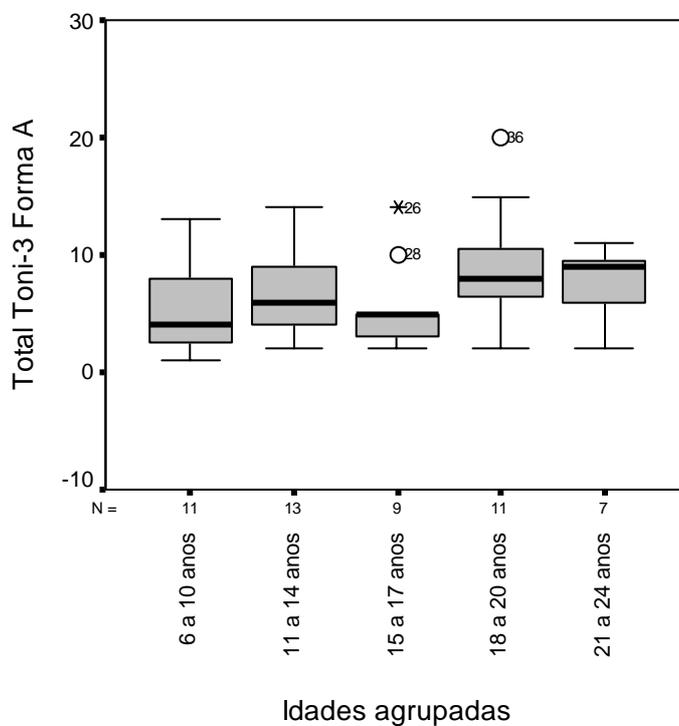


Figura 2 - Média de pontuação em razão das idades agrupadas no TONI 3 - Forma A

Os resultados demonstraram que quanto mais novos são os participantes, menos acertos cometem, sendo que a pontuação média sobe gradativamente a cada faixa etária. No entanto, é importante reafirmar que as diferenças observadas não apresentam significância estatisticamente.

Ao se analisar os dados relacionados, considerando-se a variável sexo, foram detectadas médias de pontos diferentes entre ambos os sexos. Para o sexo feminino a média foi de 7,38 ( $DP = 4,02$ ) com uma variação de pontos entre 1 e 15 acertos. Já para o sexo masculino a média de pontos foi de 6,00 ( $DP = 4,262$ ) com uma variação na pontuação entre 1 e 20 pontos. Os resultados constam da Tabela 2.

Tabela 2 – Média e desvio padrão e comparação pelo teste *t de Student* da pontuação do TONI 3-Forma A em razão do sexo

<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Feminino	26	7,38	4,02		
ToniTotal				1,19	0,24
Masculino	25	6,00	4,26		

Entretanto, pela análise dos resultados, como foi observado na Tabela 2, identificou-se novamente que as diferenças não eram significativas estatisticamente. Foi observado, assim, que as meninas obtiveram uma média maior quando comparadas aos meninos, tendo em vista que alcançaram maior número de acertos.

### *Desenvolvimento viso-motor*

Os dados descritos a seguir se referem à distribuição de frequência de erros do total das pontuações do Bender – Sistema de pontuação gradual (B-SPG). Pode-se observar que a média de pontos obtidos foi de 18,7 (DP 2,59), com pontuação variando entre 8 e 21 erros. A distribuição do total das pontuações dos participantes no Bender-SPG pode ser observada na Figura 3.

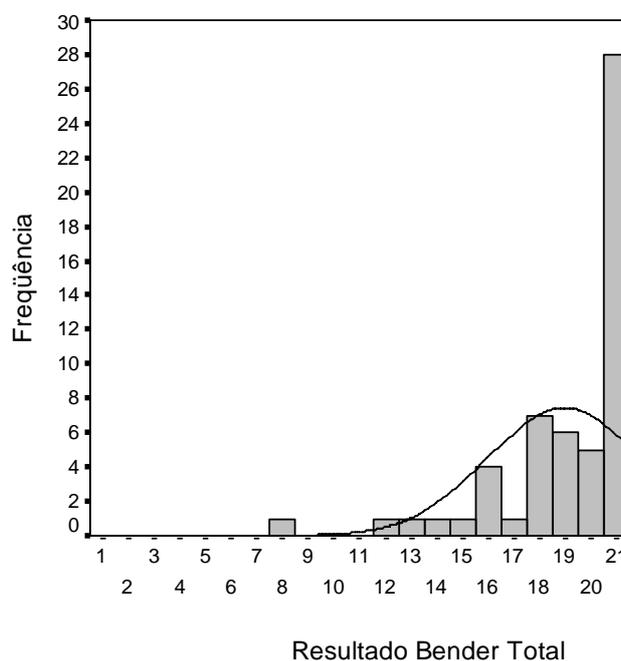


Figura 3 – Distribuição de frequência dos sujeitos por quantidade de erros no Bender – SPG

A pontuação que apresentou maior frequência foi de 21 erros, acumulando 35,3% dos participantes. No outro extremo de pontuação (8 pontos) somente 1,8% dos sujeitos obtiveram menor número de erros. Ressaltando-se, mais uma vez, que o sistema atribui pontos aos erros cometidos, e a pontuação do instrumento varia de 0 a 21 erros, verificou-se que a maior parte dos participantes obteve alta pontuação. Nesse sentido, é possível afirmar que, de forma geral, eles apresentaram comprometimento da habilidade viso-motora, tal como avaliada pelo critério de distorção de forma mensurado pelo

Bender-SPG.

Procurou-se ainda averiguar possíveis diferenças entre as idades nos totais de pontuações no Bender-SPG. Considerou-se para a análise de variância os mesmos subgrupos por faixa etária referidos das análises realizadas com a pontuação do TONI 3-Forma A. No entanto, ao se examinar os resultados do Bender, verificou-se a existência de diferença estatisticamente significativa, tendo em vista os valores  $F(4,46)=3,189$ ;  $p=0,02$ .

Utilizou-se o teste *ad-hoc* de *Tukey* para identificar quais faixas etárias se diferenciavam, adotando-se o nível de significância de  $p=0,05$ . Os subconjuntos formados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Subconjuntos formados pelo *Tukey* em razão das idades agrupadas no Bender – SPG

<i>Faixas agrupadas</i>	<i>N</i>	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
21 a 24 anos	7	17,1429	
18 a 20 anos	11	17,4545	
11 a 14 anos	13	18,7692	18,7692
15 a 17 anos	9	19,1111	19,1111
6 a 10 anos	11		20,5455

Os resultados indicaram que o grupo de 6 a 10 anos foi significativamente pior que os das duas faixas etárias superiores, ou seja, de 18 a 20 anos e de 21 a 24 anos. Dessa forma, ficou evidenciado que os participantes desses grupos tiveram um menor número de erros, diferenciando-se significativamente dos demais.

Visando à ilustração das pontuações por faixa etária, foi utilizado o gráfico de *Box-plot* para representar a distribuição encontrada. A Figura 4 ilustra os resultados obtidos.

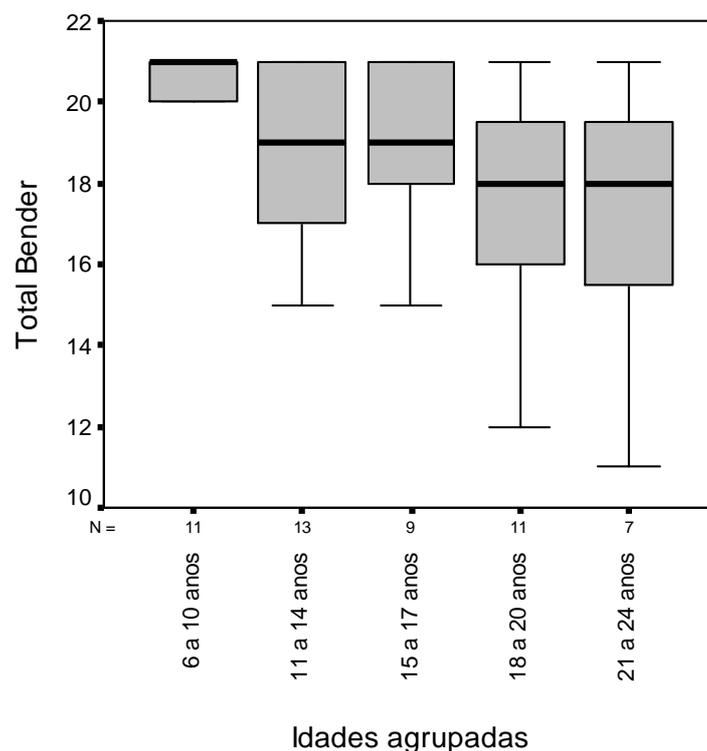


Figura 4 – Média da pontuação em razão das idades agrupadas no Bender-SPG

Os dados obtidos demonstraram que há um maior número de pontos ( $F=21$ ) na faixa etária de 6 a 10 anos, correspondente à idade da amostra normativa brasileira utilizada no manual do Bender-SPG. Com o aumento das idades, o número de pontos foi diminuindo gradativamente, sendo que como são pontuados os erros, apenas as duas faixas etárias de participantes mais velhos (18 a 20 e 21 a 24 anos) revelaram um desempenho viso-motor significativamente melhor.

Conforme descrito no manual do B-SPG e também no item referente ao instrumento, é possível analisar o desempenho viso-motor em razão das dificuldades das figuras identificadas por meio do método de *Rasch* por Sisto, Noronha e Santos (2005) no Bender-SPG. Os resultados obtidos no presente trabalho foram determinados considerando-se a classificação dos níveis de dificuldades das figuras pelo desempenho

dos sujeitos. Assim sendo, nas figuras mais fáceis (Fig. A, Fig. 5 e Fig. 8), os participantes obtiveram uma média de 5,1 ( $DP=1,09$ ), com as pontuações variando entre 2 e 6 erros. Nas figuras de média dificuldade (Fig. 1, Fig. 6, Fig. 7a e 7 b) constatou-se que a média de pontos obtidos foi de 8,1 ( $DP 1,26$ ), com variação das pontuações entre 4 e 9 erros. Por último, nas figuras consideradas difíceis (Fig. 2, Fig. 3 e Fig. 4), os participantes obtiveram uma média de pontos de 5,4 ( $DP= 0,97$ ) com pontuação distribuída entre 2 e 6 erros.

Para verificar eventuais diferenças entre os desempenhos dos participantes pelas idades agrupadas nas figuras fáceis do Bender – SPG, utilizou-se o teste de *Tukey*, adotando-se o nível de significância de  $p=0,05$ . Os subconjuntos formados pela referida análise estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Subconjuntos formados pela prova de *Tukey* em razão das idades agrupadas nas figuras fáceis do Bender-SPG

<i>Faixas agrupadas</i>	<i>N</i>	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
18 – 20	11	4,45	
21 – 24	7	4,86	4,86
15 – 17	9	5,22	5,22
11 – 14	13	5,23	5,23
6 – 10	11		5,82

A análise indicou que a pontuação média do grupo de 6 a 10 anos foi a que apresentou maior média de erros nas figuras fáceis. Com relação a este agrupamento de figuras foram os integrantes do grupo de 18 a 20 anos que apresentaram diferença significativa em relação aos da menor faixa etária (6 a 10).

A mesma análise foi feita comparando-se as pontuações médias de erros nas figuras de média dificuldade. Os subconjuntos obtidos pelo teste *ad-hoc* de *Tukey* estão apresentados na Tabela 5, tendo sido mantido o valor de  $p \leq 0,05$  como parâmetro para

determinação de significância.

Tabela 5 – Subconjuntos formados pela prova de *Tukey* em razão das idades agrupadas nas figuras de média dificuldade do Bender-SPG

<i>Faixas agrupadas</i>	<i>N</i>	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
21 – 24	7	7,00	
11 – 14	13	8,08	8,08
18 – 20	11	8,18	8,18
15 – 17	9	8,22	8,22
6 – 10	11		8,73

Os resultados sugerem que novamente o grupo de 6 a 10 anos obteve a maior média de erros. Neste grupo de figuras foram os integrantes da faixa etária mais alta (21 – 24 anos) que se diferenciaram significativamente dos participantes mais novos.

Aplicou-se mais uma vez a ANOVA, entre os subgrupos separados por idade, para comparar os desempenhos nas figuras consideradas como as mais difíceis. Os resultados do teste de *Tukey* constam da Tabela 6.

Tabela 6 – Subconjuntos formados pela prova de *Tukey* em razão das idades agrupadas nas figuras difíceis do Bender-SPG

<i>Faixas agrupadas</i>	<i>N</i>	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
18 – 20	11	4,82	
21 – 24	7	5,29	5,29
11 – 14	13	5,46	5,46
15 – 17	9	5,67	5,67
6 – 10	11		6,00

Também em relação às figuras difíceis foram formados dois subconjuntos, repetindo-se o padrão de maior pontuação média de erros na faixa etária de 6 a 10 anos. Tal como na análise referente às figuras fáceis (Tabela 4), foram os participantes da

faixa etária de 18 a 20 anos que apresentaram pontuação média significativamente inferior aos participantes mais novos.

Mediante o objetivo de explorar possíveis diferenças relacionadas à variável sexo, recorreu-se ao teste de *t de Student* para comparar os desempenhos nas figuras separadas por categoria de dificuldades. Os resultados estão descritos na Tabela 7.

Tabela 7 – Comparação entre o desempenho por sexo pelo agrupamento de figuras organizadas por dificuldade

<i>Itens por figura</i>	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Total do Bender	feminino	26	18,54	2,45	-0,46	0,64
	masculino	25	18,89	2,77		
Figuras fáceis	feminino	26	5,00	1,09	0,91	0,37
	masculino	25	5,28	1,10		
Figuras de dif. média	feminino	26	8,23	1,07	0,65	0,50
	masculino	25	8,00	1,44		
Figuras difíceis	feminino	26	5,31	0,97	1,08	0,28
	masculino	25	5,60	0,96		

Os resultados indicaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os escores alcançados por meninos e meninas quando comparados por categoria de dificuldade. No entanto, observa-se que a pontuação dos meninos foram sempre maiores, o que indica que cometeram mais erros do que as mulheres.

Ainda com o intuito de explorar os resultados obtidos, buscou-se verificar possíveis relações do Bender-SPG e o TONI 3, correlacionando os escores nos instrumentos pela prova de *Pearson*. Julgou-se também importante explorar os índices de correlação existentes, bem como o nível de significância do valor obtido, considerando-se a pontuação total do TONI 3 – Forma A e a pontuação obtida no Bender-SPG no total e pela categoria de dificuldade das figuras (fáceis, de média dificuldade e difíceis). Estes dados estão descritos na Tabela 8.

Tabela 8 - Coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) e valor de significância ( $p$ ) entre os resultados do TONI 3-Forma A e o do Bender -SPG total e por nível de dificuldade das figuras

		<i>Bender Total</i>	<i>Figuras fáceis</i>	<i>Figuras de dif. média</i>	<i>Figuras difíceis</i>
Toni Total	$r$	-0,57	-0,56	-0,24	-0,59
	$p$	0,000	0,000	0,088	0,000
	N	51	51	51	51

Os resultados mostraram a existência de uma magnitude negativa em todos os níveis, como esperado pelos construtos avaliados. Ressalta-se, entretanto, a peculiaridade do coeficiente de correlação entre as figuras de dificuldade média e a pontuação do TONI 3- Forma A. Esta foi a única categoria na qual mesmo apresentando coeficiente de correlação negativa, seguindo a tendência das demais, o valor obtido de  $r$  não alcançou significância estatística.

Ainda no sentido de se analisar melhor o comportamento das variáveis dependentes, ou seja, as medidas de inteligência pelo TONI 3-Forma A e pelo Bender-SPG recorreu-se à análise de correlação parcial, mantendo sob controle a variável sexo. Os resultados obtidos aparecem na Tabela 9.

Tabela 9 - Coeficiente de correlação parcial ( $r$ ) e valor de significância ( $p$ ) entre os resultados do TONI 3-Forma A e o do Bender -SPG total e por nível de dificuldade das figuras

		<i>Bender Total</i>	<i>Figuras fáceis</i>	<i>Figuras de dif. média</i>	<i>Figuras difíceis</i>
Toni Total	$r$	-0,57	-0,55	-0,26	-0,58
	$P$	0,000	0,000	0,066	0,000
	N	51	51	51	51

Ressalta-se a peculiaridade do coeficiente de correlação entre as figuras de dificuldade média e a pontuação do TONI 3- Forma A. Esta foi a única categoria em que mesmo apresentando coeficiente de correlação negativa, seguindo a tendência das demais, o valor obtido de  $r$  não alcançou significância estatística.

Ainda utilizando a correlação de *Pearson*, foram analisadas eventuais diferenças entre o sexo feminino e masculino nos instrumentos utilizados na presente pesquisa. Esses resultados estão descritos na Tabela 10.

Tabela 10 - Coeficiente de correlação de *Pearson* ( $r$ ) e valor de significância ( $p$ ) referente ao sexo feminino e masculino no total do TONI 3- Forma A e no Bender –SPG total e por figuras agrupadas por nível de dificuldade

<i>Sexo</i>	<i>Instrumentos</i>		<i>Bender Total</i>	<i>Figuras fáceis</i>	<i>Figuras de dif. média</i>	<i>Figuras difíceis</i>
feminino	Toni Total	$r$	-0,68	-0,58	-0,55	-0,42
		$p$	0,00	0,002	0,003	0,032
		N	26	26	26	26
masculino	Toni Total	$r$	-0,49	-0,52	-0,05	-0,73
		$p$	0,01	0,007	0,797	0,000
		N	25	25	25	25

Esta análise permitiu comentar as peculiaridades encontradas entre os coeficientes de correlação obtidos em cada um dos sexos. Enquanto que para o sexo feminino houve uma simetria nas correlações entre os instrumentos, no sexo masculino isto não ocorreu.

Entre os meninos, embora todos os coeficientes tenham sido negativos, é importante destacar dois valores peculiares em sentidos diversos. Por um lado, verifica-se a magnitude expressiva do coeficiente entre a pontuação das figuras difíceis e a do total do TONI 3 ( $r=0,74$ ;  $p<0,001$ ) no sentido esperado dos construtos mensurados. Por outro, identifica-se a ausência de correlação entre a pontuação das figuras de média dificuldade e a pontuação total do TONI 3- Forma A.

Em contrapartida, ao se observar os coeficientes obtidos pelos participantes do sexo feminino identifica-se, no geral, coeficientes de correlação de maior magnitude do que os do sexo masculino. A exceção é detectada no valor obtido entre a média das figuras difíceis e o total da pontuação do TONI 3, que foi o menor entre todos os demais, embora ainda seja estatisticamente significativo ( $r= -0,42$ ;  $p=0,03$ ).

*Comparação da amostra com Síndrome de Down e os grupos normativos*

Foram comparadas as médias dos participantes do grupo normativo do TONI 3 – Forma A com a amostra de pessoas com Síndrome de Down. Esses dados estão descritos na Tabela 11.

Tabela 11 – Média do grupo normativo com a população com Síndrome de Down no TONI 3 – Forma A

<i>Grupo normativo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Amostra com SD</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
6 – 7 anos	13,95	5,91	6 – 10 anos	5,40	4,18
8 – 9 anos	17,20	5,83	11 – 14 anos	6,23	3,42
10 anos	19,07	6,33	15 – 17 anos	5,40	4,03
			18 – 20 anos	9,09	5,05
			21 – 24 anos	7,60	3,15

Observa-se que as médias das pontuações sobem gradativamente no grupo normativo. Na amostra com pessoas com Síndrome de Down, analisada no presente estudo, esse aumento não ocorreu de forma gradativa entre as idades agrupadas, pois ora a média aumenta ora diminui, ocorrendo uma média maior na idade entre 18 – 20 anos.

Também com relação ao desempenho detectado pelo Bender-SPG, foram comparadas as médias dos participantes do grupo normativo com a amostra de pessoas do presente estudo, todas elas com Síndrome de Down. Estes dados estão descritos na Tabela 12.

Tabela 12 – Média do grupo normativo e na população com Síndrome de Down no Bender - SPG

<i>Grupo normativo</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Amostra com SD</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>
6 anos	14,36	3,55	6 – 10 anos	20,5	0,52
8 anos	9,11	3,50	11 – 14 anos	18,7	2,20
9 anos	7,11	3,77	15 – 17 anos	19,1	2,15
7 anos masculino	9,96	3,77	18 – 20 anos	17,4	2,88
7 anos feminino	11,25	3,70	21 – 24 anos	17,1	3,72
10 anos masculino	5,79	3,34			
10 anos feminino	4,99	2,83			

O desempenho no Bender-SPG dos participantes com Síndrome de Down, estudados na presente pesquisa, segue a tendência do grupo normativo descrita no manual do teste. No entanto, houve uma inversão da pontuação na faixa de 11 a 14 anos, que apresentou média de pontuação menor que os da faixa subsequente de 15 a 17 anos.

#### *Grupos extremos*

Com o objetivo de estudar se os dois instrumentos utilizados referiam-se à avaliação de construtos similares, cujas medidas já tinham uma direção esperada, decidiu-se pela comparação de grupos extremos, constituídos com base no desempenho obtido no TONI 3- Forma A. Dividindo-se os participantes em cinco grupos, formou-se o grupo 1 com os 20% dos sujeitos que obtiveram pontuações mais baixas na medida de inteligência (até 3 pontos) e o grupo 2 com os 20% de participantes que obtiveram melhor pontuação (9 pontos ou mais).

Posteriormente, utilizou-se a prova *t* de *Student* para analisar os resultados obtidos no Bender-SPG, na pontuação total e na pontuação por figuras agrupadas pelo nível de dificuldade. Os valores encontrados na análise estão apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 – Comparação entre as pontuações no B-SPG obtidas pelos grupos extremos divididas pela pontuação no TONI – 3 – Forma A

<i>Itens por figura</i>	<i>Grupos extremos por pontuação no TONI 3</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Total do Bender	até 3 pontos	14	6,00	3,59	0,001
	9 pontos ou mais	18	4,78		
Figuras fáceis	até 3 pontos	14	20,00	3,29	0,003
	9 pontos ou mais	18	16,89		
Figuras de dif. média	até 3 pontos	14	5,64	1,46	0,154
	9 pontos ou mais	18	4,44		
Figuras difíceis	até 3 pontos	14	8,36	-3,47	0,001
	9 pontos ou mais	18	7,67		

A análise indicou que houve diferença significativa entre a pontuação média no Bender-SPG quando se comparou os grupos extremos, em relação à pontuação total, no agrupamento de figuras fáceis e difíceis. É importante destacar que, no agrupamento de figuras de média dificuldade, o grupo extremo inferior do TONI não apresentou um desempenho significativamente pior no Bender-SPG. De modo geral, a diferença entre os grupos seguiu a tendência esperada de que uma maior pontuação no TONI A- Forma A revelaria maior habilidade intelectual e apresentaria uma pontuação mais baixa no Bender-SPG, cuja pontuação refere-se a erros e pontuação alta é indicativa de comprometimento da habilidade viso-motora.

Em razão das diferenças já detectadas entre os sexos, julgou-se pertinente explorar se a tendência dos resultados se manteria ao se repetir as comparações, agora com os participantes separados por sexo. Na Tabela 14 constam os resultados da comparação pelo teste *t de Student* entre as mulheres e homens reagrupados em grupos extremos pelas pontuações obtidas no TONI-3-Forma A.

Tabela 14 – Comparação entre as pontuações obtidas por sexo divididas pela pontuação no Teste não verbal de inteligência (TONI – 3)

<i>Sexo</i>	<i>Itens do B-SPG</i>	<i>Grupos extremos por pontuação no TONI</i>	<i>N</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
feminino	Total Bender	até 3 pontos	5	20,60	0,55	4,89	0,000
		9 pontos ou mais	11	16,73	2,49		
	Figuras fáceis	até 3 pontos	5	5,80	0,45	3,07	0,009
		9 pontos ou mais	11	4,45	1,29		
	Figuras de dif. média	até 3 pontos	5	8,80	0,45	3,23	0,006
		9 pontos ou mais	11	7,45	1,21		
Figuras difíceis	até 3 pontos	5	6,00	0,00	3,63	0,005	
	9 pontos ou mais	11	4,82	1,08			
masculino	Total Bender	até 3 pontos	9	19,66	2,23	1,52	0,164
		9 pontos ou mais	7	17,14	3,93		
	Figuras fáceis	até 3 pontos	9	5,56	0,88	1,86	0,093
		9 pontos ou mais	7	4,43	1,39		
	Figuras de dif. média	até 3 pontos	9	8,11	1,45	0,13	0,897
		9 pontos ou mais	7	8,00	1,83		
	Figuras difíceis	até 3 pontos	9	6,00	0,00	2,27	0,063
		9 pontos ou mais	7	4,71	1,49		

A análise dos grupos extremos separados por sexo permitiu que se verificasse o desempenho de cada um deles. Observando-se as pontuações médias obtidas e os resultados do teste *t de Student*, somente no subgrupo feminino, verifica-se a manutenção da tendência esperada. Nesse sentido, aparecem diferenças significativas claramente constatadas tanto na pontuação total, como nas figuras fáceis, difíceis e nas de dificuldade média no Bender-SPG. Já no que se refere ao subgrupo masculino ocorreram diferenças muito pequenas, favoráveis ao grupo extremo superior, com base no TONI. Dessa forma, nenhum dos valores de *t* apresentou significância estatística em nenhum dos conjuntos de itens comparados do B-SPG.

### *Análise da precisão*

Foi estabelecido o índice de precisão, que é o parâmetro psicométrico que fornece informações sobre o erro de medida. Para aferir a consistência interna dos itens foram utilizadas as seguintes provas, a saber, Alfa de *Cronbach* e as duas metades de *Spearman – Brown* nos itens de ambos os instrumentos.

O resultado obtido por meio do Alfa de *Cronbach* no TONI 3 – Forma A foi de 0,85, enquanto que na prova de Spearman Brown foi de  $\alpha=0,81$ . Referente à precisão dos itens no Bender-SPG utilizando o Alfa de *Cronbach*, obteve-se o valor de  $\alpha=0,73$  e na prova de Spearman Brown o de 0,72. Todos os índices obtidos podem ser considerados adequados.

## CAPÍTULO VI - DISCUSSÃO

Diante da importância da Avaliação Psicológica em nosso meio, deve-se levar em consideração que ela se constitui em um processo integrado, que abrange várias etapas, sendo que uma delas pode envolver a utilização de instrumentos psicológicos. Há um interesse especial na avaliação das pessoas que apresentam deficiência mental e segundo a legislação proposta pela *Individuals with Disabilities Education Act*, existem alguns procedimentos básicos que precisam ser realizados nessa população, sendo essencial que sejam disponibilizados instrumentos que identifiquem dificuldades e favoreçam a implementação de planos de intervenções mais apropriados (Anastasi & Urbina, 2000; Pasquali, 2001).

Diversas pesquisas têm sido efetuadas com o propósito de identificar características próprias da população com Síndrome de Down (SD), entre elas estão as que focalizam aspectos relacionados à inteligência e ao desenvolvimento viso-motor. Sobre a mensuração da inteligência, muitos dos testes existentes são voltados para a identificação de habilidades específicas, utilizando instrumentos de manuseio complexo e dificultando a avaliação de pessoas que tenham um nível maior de comprometimento, incluindo os próprios déficits lingüísticos (Brown, Sherbernou & Johnsen, 1990; Flores-Mendoza & Castilho, 1998).

Nesse sentido, há que se ter cautela na avaliação psicológica de pessoas com deficiência mental e, em especial, em pessoas com Síndrome de Down (SD), aqui realçada por ser a população alvo do presente estudo e por ser a deficiência mental uma de suas características prevalentes. Tendo essa questão como foco, o propósito da pesquisa foi utilizar instrumentos psicológicos que fossem mais simples, tanto no que se refere à sua aplicação, ausência de linguagem oral, resoluções de problemas complexos, alta capacidade de dedução e indução ou de exigência motora muito refinada.

Outro aspecto considerado foi que entre os instrumentos psicológicos aprovados pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP) não há nenhum com evidências de validade específica para ser utilizado como auxiliar para o psicodiagnóstico nessa população. Assim, os profissionais psicólogos se ressentem da falta de testes psicológicos que possam ser usados como ferramentas auxiliares no processo de psicodiagnóstico. Com essas alegações fica ainda mais patente a constatação de que há uma carência de estudos sobre instrumentos que permitem a mensuração de diversas habilidades encontradas na população com SD.

Para caracterizar os sujeitos desta pesquisa e estudar as evidências propostas pelo presente estudo, algumas análises foram feitas. Num primeiro momento foram descritos os dados para discussão sobre o TONI 3 – Forma A, posteriormente vieram as discussões referentes ao Bender – SPG e por último análises e discussões com relação aos dois instrumentos utilizados.

#### *TONI 3-Forma A*

Com relação à frequência nas pontuações do TONI 3, verificou-se que a maior parte dos participantes (72,6%) obteve baixas pontuações no instrumento, sendo que os resultados da análise dos acertos variaram entre 1 e 20 pontos e as pontuações mais frequentes permaneceram entre 2 a 9 acertos. De acordo com esses resultados, pode-se dizer que a maior parte dos participantes apresentou um comprometimento nos aspectos cognitivos, especificamente da inteligência, tal como mensurada pelo teste que envolve principalmente a resolução de problemas com conteúdo figurativo abstrato. Vale repetir que o comprometimento intelectual é uma característica marcante nessa síndrome, tendo em vista que vários autores têm afirmado que, em geral, essas pessoas se situam em níveis de deficiência mental (DM) que variam entre leve e moderada (Caycho, Gunn &

Siegal 1991; Mustachi, 2000; Schwartzman & cols, 1999). Na DM leve, as principais características são que as pessoas alcancem os níveis iniciais de escolaridade e que apesar de algumas limitações possam obter uma independência social adequada. Já na DM moderada, também podem aprender a comunicar-se com algumas dificuldades no vocabulário em expressar palavras corretas (CID-10, 2003).

Com relação aos resultados do TONI 3- Forma A, obtidos no presente estudo, considerou-se cinco subgrupos resultantes da distribuição percentual da amostra para verificar possíveis diferenças entre idades. Com base nas análises comparativas, foi constatado que os participantes com menor idade, que estão entre 6 – 10 anos, obtiveram uma média na pontuação de 5,36. Verificou-se que quanto mais novos são os participantes, menos acertos cometem e ao longo do tempo as pontuações no teste de inteligência não verbal sobem gradativamente, sendo importante ressaltar que as diferenças encontradas não foram estatisticamente significativas.

Esses dados são confirmados em pesquisa realizada por Couzens, Cuskelly e Jobling (2004), em 195 pessoas com SD, que utilizou a Escala de Stanford-Binet, a qual revelou que os participantes mais novos apresentaram maiores dificuldades em realizar as tarefas. Destaca-se, assim, tal como foi observado entre os sujeitos aqui estudados, que há uma evolução gradativa dos aspectos cognitivos, que tem um paralelo com a idade cronológica, mas que não corresponde exatamente à evolução do desenvolvimento cognitivo de pessoas que não são deficientes mentais. Outros estudos, comparando testes verbais com os não-verbais de inteligência, consideraram uma baixa correlação entre os instrumentos, sugerindo que alguns deles, que utilizam a linguagem, não poderiam ser realizados em pessoas que tenham algum comprometimento nessa área, entre eles, os participantes desta pesquisa (D' Anato, Lidiak & Lassiter, 1994).

Também o estudo de Andrade (2006) refere-se às dificuldades maiores

apresentadas por pessoas com Síndrome de Down. Pelo estudo experimental, relatado pelo autor, verificou-se a importância da linguagem, visto que as crianças submetidas a sessões de intervenção para incrementar a capacidade de expressão saíram-se melhor do que as do grupo controle. Relacionando os resultados obtidos pelo autor com os do presente estudo, é possível ressaltar o quanto a capacidade comunicativa compromete o desempenho de pessoas com SD. Assim, a existência de um teste não verbal de inteligência, no caso o TONI 3-Forma A, que é sensível para captar diferenças entre portadores da síndrome, representa um avanço nas possibilidades de identificação de dificuldades e do potencial dessas pessoas.

Também no estudo brasileiro realizado por Santos, Noronha e Sisto (2007) utilizando o TONI 3, com crianças de 6 – 10 anos, da pré-escola até a 4ª série, foi destacado que quanto ao desempenho frente às dificuldades nos itens dos instrumentos, os participantes tiveram um aumento dos acertos conforme aumentou a idade. Em relação à faixa etária pesquisada, o instrumento apresentou evidências de validade de construto, demonstrando sua sensibilidade em razão de mudanças desenvolvimentais. No presente estudo, apesar de os sujeitos apresentarem uma gradual evolução nas pontuações, não foi conforme o esperado, pois eles apresentam deficiência mental e não foram investigados os níveis de inteligência apresentados por eles.

Ainda no que diz respeito ao desempenho dos participantes deste estudo, no TONI 3-Forma A, verificou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre ambos, porém foi observado que o sexo feminino alcançou maior número de acertos quando comparado ao sexo masculino. Assim, constatou-se que as meninas obtiveram uma pontuação média de acerto maior no TONI 3 – Forma A. Esses dados corroboram com os da pesquisa brasileira para validar o TONI 3 (Santos, Noronha & Sisto, 2007) constataram não haver diferença significativa nas médias das pontuações

do instrumento, porém pôde-se observar que nas idades de 6, 7 e 10 anos o sexo feminino alcançou um maior número de acertos, enquanto que na idade de 8 e 9 anos, o sexo masculino obteve a maior média.

Quanto aos resultados dos participantes com SD, em comparação às médias no TONI 3 do grupo normativo, pode-se destacar que tanto em um como em outro, ocorreu um aumento gradativo nas pontuações. Quando se comparou os participantes em razão do agrupamento em faixas etárias, observou-se uma média maior nas pontuações na faixa de 18-20 anos (sem significância estatística), que ficou acima da média de acertos da de 21-24 anos. Esses resultados indicam a necessidade de outros estudos com população similar para se compreender se há diversidade seqüencial na evolução dos níveis de inteligência, que seguem um ritmo desenvolvimental diferente, ou se o dado aqui obtido foi peculiar apenas da amostra pesquisada.

A literatura enfatiza que a inteligência se constrói ao longo do desenvolvimento e de acordo com estimulações advindas do contexto familiar, social e escolar e das limitações da própria síndrome. Em razão disso, esses indivíduos diversificam suas aprendizagens nos padrões de comportamento esperados nas atividades do cotidiano (AAMR, 2006; Meleto, 1999; Schwartzman & cols, 1999).

Mesmo assim, pode-se dizer que o TONI-3-Forma A foi sensível para medir as dificuldades encontradas no que se refere ao desenvolvimento intelectual dos participantes do presente estudo. De forma similar o estudo realizado por Edelson, Jung e Edelson (1998), utilizando o TONI em 39 autistas, com idade entre 3 e 15, também demonstrou essa sensibilidade para avaliar o funcionamento cognitivo de autistas, pois é um instrumento que não exige a utilização da linguagem e de níveis mais elevados de abstrações.

*Bender-SPG*

Com referência à análise de erros obtidos no Bender-SPG, a pontuação variou entre 8 e 21 erros, visto que a maior parte dos participantes cometeu muitos erros. Esses resultados correspondem aos descritos pela literatura da área, cujos autores mencionam que nos deficientes, entre eles os portadores de Síndrome de Down, o desenvolvimento viso-motor ocorre mais lentamente. Acrescentam, ainda, que é comum nessa população o aparecimento de uma acentuada hipotonia muscular que pode variar de intensidade (Costallat, 1981; Mcconnaughey & Quinn, 2007; Rogers & Coleman, 1992).

No que se refere à comparação dos sujeitos do presente estudo, considerou-se o agrupamento por idade. Tomando as faixas etárias por base, verificou-se que os resultados do grupo de 6 a 10 anos foi significativamente pior que os das duas faixas etárias superiores da amostra, ou seja, de 18 a 20 anos e de 21 a 24 anos. Assim, foi evidenciado que os participantes destes grupos tiveram um menor número de erros, diferenciando-se significativamente dos demais.

Destaca-se que a população estudada também adquire uma capacidade motora fina mais tardia, ficando prejudicadas as crianças de menor idade (aqui as de 6 – 10 anos), pois a maior parte dos sujeitos nela incluídos obteve uma pontuação de 21 erros. Esses dados possibilitam hipotetizar se para pessoas com Síndrome de Down o Bender-SPG, validado para crianças com desenvolvimento normal entre 6 – 10 anos, não seria apropriado para a mesma faixa etária em pessoas que apresentam algum grau de deficiência mental. Alguns autores como Spano e cols (1999) utilizaram instrumentos como o *Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI)*, que tem sido estudado com crianças de idades menores do que a do atual instrumento aqui aplicado. Há instrumentos que, embora ainda não validados para a população brasileira, como o teste Gestáltico Pré – Bender (Zazzo, 1981), poderiam, a partir de novos estudos, investigar

aspectos da organização viso-motora em crianças de idade inferior a 6 anos, sendo mais apropriado para avaliar a maturidade de pessoas com Síndrome de Down, que caracteristicamente apresentam atraso nesse aspecto.

Resultados referentes à comparação das médias no Bender – SPG com o grupo normativo e as pessoas com SD demonstraram uma inversão da pontuação na faixa de 11 a 14 anos, que apresentou média de pontuação menor que os da faixa subsequente de 15 a 17 anos. Isso é similar ao que foi mencionado em relação aos dados obtidos com o TONI 3-Forma A. Parece também haver alguma diversidade na curva de desenvolvimento intelectual como na de desenvolvimento viso-motor em pessoas com SD. Mais uma vez, reitera-se a importância de que outros estudos sejam feitos visando ao esclarecimento se estes resultados não seriam apenas fruto de peculiaridades da amostra aqui estudada.

A literatura enfatiza o aspecto evolutivo da diminuição de erros conforme a idade aumenta (Clawson, 1992; Koppitz, 1989; Zazzo, 1981). Apesar de o resultado desta pesquisa evidenciar a existência de uma evolução maturacional da habilidade viso-motora com a idade, é importante ressaltar que mesmo os participantes com idades mais avançadas ainda obtiveram grande quantidade de erros.

Buscando analisar o que poderia ter contribuído para que os resultados se configurassem de tal maneira, destaca-se que os participantes apresentam SD e as diversidades relacionadas ao próprio comprometimento intelectual demonstraram que não importa o avanço da idade cronológica, mas a qualidade de adquirir uma maturidade viso-motora ao longo do desenvolvimento (Bender, 1938; Koppitz, 1989). A pesquisa de Cardoso-Martins, Michalick e Pollo (2006) destaca a importância de realizar treinamento dos aspectos viso-motores para que essas pessoas consigam desenvolver melhores condições de aprendizagem conforme a idade aumenta, entre elas

estão a aquisição da leitura e da escrita.

Como o sistema utilizado para a correção do Bender possibilita a separação de figuras em categorias de dificuldade (Sisto, Noronha & Santos, 2005), julgou-se, ainda, relevante verificar se havia diferença estatisticamente significativa no desempenho dos subgrupos separados por idades ao analisar as figuras fáceis, de média dificuldade e difíceis no Bender-SPG. Ficou evidenciado que as idades de 6 – 10 anos obtiveram muitos erros, como já comentando anteriormente, e as idade de 18 – 20 anos tiveram pontuações mais baixas nas figuras fáceis e difíceis. Na literatura não foram encontrados outros estudos que tenham utilizado análises semelhantes. Visto que o sistema é recente, só se pode afirmar que em comparação às figuras descritas no manual, seria esperado que os participantes tivessem menos erros nas figuras fáceis, seguidas das de média dificuldade e mais erros nas difíceis.

Quanto à hierarquização das dificuldades dos itens constantes no manual (Sisto, Noronha & Santos, 2005), deve-se levar em consideração que esse novo sistema possibilita a verificação de protocolos discrepantes, ou seja, para que sejam analisada as discrepâncias, o protocolo deve possuir no total 7 ou mais erros. Também deve-se observar que a soma da coluna azul (figuras difíceis) é maior que a soma da coluna laranja (figuras fáceis), dividida por dois, cujo resultado deve ser maior que a cor verde (figuras de média dificuldade). Diante dos resultados obtidos e da população estudada, a maioria dos protocolos das pessoas com SD foram discrepantes, se fossemos seguir a fórmula sugerida para achar discrepância. Sugere-se que não se utilize esta análise na população com SD, pois estará prejudicando avaliações posteriores referentes a habilidades que essa população já adquiriu.

Considerando-se a variável sexo, os resultados obtidos no presente estudo evidenciaram diferença significativa entre eles, podendo-se dizer que as mulheres

apresentaram diferença significativa entre as figuras fáceis, difíceis e o Total do Bender-SPG. Assim, constatou-se que elas obtiveram uma pontuação média de erros menor que no sexo masculino. Nessa direção, outros estudos como o de Weinstein (1983) corroboram os achados do presente estudo, visto que, utilizando o Bender (sistema Koppitz), verificou que os meninos apresentaram maiores dificuldades nas cópias das figuras referentes ao critério distorção de forma, que é a única dimensão medida pelo sistema de avaliação aqui utilizado. Também outra pesquisa mais recente, realizada por Prieto (2002), em 60 crianças com SD com menos de um ano, destacaram que os meninos apresentaram atrasos significativos nos comportamentos que envolvem emissões sonoras, repetição de palavras e coordenação motora fina, quando comparados com meninas da mesma idade.

#### *Relação entre TONI 3 Forma A e Bender-SPG*

Tendo como hipótese de trabalho o pressuposto de que os construtos inteligência e habilidade viso-motora estavam relacionados, recorreu-se à prova de *Pearson* para identificar se haveria evidência de validade convergente entre as medidas aqui utilizadas. Os resultados demonstraram uma correlação negativa em todos os níveis, como esperado pelos construtos avaliados. Como destacado na literatura, o Teste de Bender, ao longo do tempo, tem sido pesquisado em diferentes amostras utilizando vários sistemas de correção. Os estudos realizados têm demonstrado correlações significativas entre o instrumento com outros testes que avaliam a inteligência (Arrillaga, Eschebarria & Goya, 1981; Baer & Galé, 1967; Bartholomeu, 2006; Finch Jr, Spirito, Garrison & Marshall, 1983; McCarron & Horn, 1979; Pinelli Jr. & Frey, 1991; Sisto, Noronha & Santos, 2006). Pôde-se sugerir que quanto maiores são os níveis de inteligência, maior é a maturidade viso-motora, com as restrições já apontadas

em relação às características da amostra estudada.

Os achados em relação às correlações esperadas entre os dois instrumentos utilizados mostraram que as pontuações médias do grupo como um todo, tanto no TONI 3- Forma A e no Bender-SPG, seguiram a tendência geral esperada. Nesse sentido, o coeficiente de correlação identificado entre pontuação média total de ambos os instrumentos pode ser considerado adequado, salientando-se mais uma vez que a correlação negativa reflete o fato de o TONI - 3 pontuar acertos e o Bender-SPG pontuar erros.

Ao se aplicar a prova de correlação de *Pearson* nos participantes separados por sexo, chama a atenção o resultado diferenciado observado nos participantes do sexo masculino. Eles obtiveram coeficientes de correlação menores do que os do sexo feminino nas figuras fáceis e ausência de correlação nas figuras de média dificuldade. No entanto, ao se comparar as figuras difíceis, eles obtiveram o mais alto coeficiente com o total do TONI 3. Já no sexo feminino identificou-se que ocorreram correlações significativas em todas as categorias, com exceção das figuras difíceis. Esses dados levam a pensar que os homens com Síndrome de Down possam ter um padrão diferenciado de desenvolvimento viso-motor. Tomando novamente como parâmetro as tabelas normativas do manual de Sisto, Noronha e Santos (2005), verifica-se que houve também identificação de diferenças significativas nas pontuações médias de meninos e meninas em duas idades, a saber, aos 7 e 10 anos. Fica a sugestão de que outros estudos explorem os padrões diferenciais de desenvolvimento de pessoas do sexo masculino e feminino com Síndrome de Down. Nessa direção, os achados do presente estudo constituem-se em incentivo à busca de análises mais refinadas com o método de Rasch (1960) que possibilitaria a identificação de itens (no caso do Bender-SPG cada figura seria entendida como um item) com funcionamento diferencial (DIF).

É importante lembrar que, em estudos referidos na fundamentação da presente pesquisa, alguns autores brasileiros já têm se valido desse método para identificar o funcionamento diferencial de itens. Esse tem sido um recurso que passa a ser cada vez mais utilizado para que se possa estabelecer controle sobre fatores irrelevantes e não diretamente relacionados com o construto que está sendo avaliado (Sisto, 2006; Sisto, Noronha & Santos, 2005).

Ainda na busca de se identificar evidências de validade pela comparação com outras variáveis, foram realizadas análises referentes aos grupos extremos formados pela pontuação total do TONI 3-Forma A. Os resultados indicaram diferenças significativas no escore do B-SPG e, de um modo geral, ocorreram na direção da tendência esperada de pessoas com uma maior a pontuação no TONI A- Forma A e, portanto, com maior habilidade intelectual, também apresentariam pontuação mais baixa no Bender-SPG, cuja pontuação refere-se a erros. Isso ocorre no mesmo sentido da reflexão sobre a possibilidade de os itens do B-SPG terem uma outra distribuição hierárquica da encontrada no grupo normativo. Assim sendo, quando se comparou os grupos extremos pela pontuação do TONI com o resultado geral do B-SPG, e com as figuras agrupadas por categoria de dificuldade, somente as figuras consideradas no manual do Bender-SPG como de média dificuldade, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Considerando-se o último objetivo do presente estudo, foi realizada a análise da consistência interna entre os instrumentos e estabelecidos os índices de precisão. O resultado obtido por meio do Alfa de *Cronbach* no TONI 3 – Forma A foi de 0,85, enquanto que na prova de Spearman Brown foi de 0,81. Referente à precisão dos itens no Bender-SPG utilizando o Alfa de *Cronbach* obteve-se o valor de 0,73 e na prova de Spearman Brown o de 0,72. Todos os índices obtidos podem ser considerados

adequados. Nos estudos brasileiros realizados para validar os dois instrumentos apresentados, verificou-se que com relação ao TONI 3 – Forma A, a precisão pelo alfa de *Cronbach* forneceu o índice de 0,83, e enquanto que no Bender-SPG os índices variaram entre 0,73 a 0,81 em todas as figuras. Para a verificação da consistência interna no TONI, o estudo de Prado, Garcia e Rojas (1993) de uma amostra de 328 estudantes chilenos que apresentavam desenvolvimento normal, com idade que variava entre 6 e 15 anos, também verificou correlações positivas (0,84) na forma A do instrumento. O item seguinte traz as considerações finais sobre o que foi aqui discutido, bem como algumas das limitações identificadas na presente pesquisa.

## CAPÍTULO VII – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo pretendeu buscar evidências de validade entre o Teste não verbal de inteligência (TONI 3 Forma A) e o Bender – Sistema de Pontuação Gradual em pessoas com Síndrome de Down. Sabe-se que tanto os aspectos relacionados com a inteligência como com o desenvolvimento viso-motor são primordiais para a aquisição de habilidades posteriores. Para que isso ocorra, a maturação funciona como um fator regulador, tanto nas crianças com desenvolvimento normal, quanto naquelas com alguma deficiência. É importante ressaltar que estudos constantes na literatura recuperada mostram que entre os deficientes mentais o desenvolvimento dessas áreas ocorre de maneira mais lenta, o que não impede que essas pessoas adquiram várias habilidades, incluindo algumas de motricidade fina e cognitivas, como a leitura e a escrita, entre outras.

Conforme foi destacado nos capítulos anteriores, ocorrem muitas diversificações de comportamentos durante o processo de aquisição dessas habilidades em pessoas com SD, tendo em vista as limitações inerentes à própria síndrome. Ao longo do presente estudo, muito se falou de habilidades cognitivas e viso-motoras necessárias à aquisição de novos comportamentos e competências necessárias à resolução de problemas. Os estudos sugerem que as pessoas com SD, provenientes de ambiente familiar, escolar e social que apresentam condições mais adequadas, têm mais facilidade para desenvolver novas habilidades e, também, mais estímulos para superar suas dificuldades (Prieto, 2002; Pueschel, 1998; Schwartzman & cols, 1999; Voivodic & Storer, 2002). Os autores são unânimes em afirmar que quanto maior a estimulação nos primeiros anos de vida, maiores são as possibilidades de alcançar um desenvolvimento geral e de adquirir habilidades, quer cognitivas ou viso-motoras.

Nesse sentido, este estudo aponta para a importância de se dar continuidade a pesquisas com instrumentos de avaliação psicológica que permitam, no futuro, discriminar perfis de desenvolvimento característicos e diferenciais de pessoas com essa deficiência. Com relação ao Teste não-verbal de inteligência, utilizado na pesquisa, o presente estudo contribuiu para buscar evidências de validade em população com SD, identificando diferentes níveis de desenvolvimento intelectual entre eles.

Vale destacar que esse instrumento pode ser utilizado sem auxílio da linguagem, em pessoas com diferentes níveis de escolaridade, que apresentam algum tipo de deficiência. Estudos estrangeiros utilizando o TONI foram feitos em diversos contextos e propósitos. No Brasil, entretanto, há apenas alguns estudos de evidências de validade, precisão e normatização para a população de 6 a 10 anos. Mesmo assim, o teste ainda não se encontra disponível para comercialização, visto que o manual de Santos, Noronha e Sisto (2007) ainda está no processo de avaliação do CFP. Mais uma vez vale reafirmar que novos estudos precisam ser realizados na tentativa de obter mais informações sobre as características psicométricas desse instrumento, bem como contribuir para ampliar o conhecimento sobre a curva de desenvolvimento intelectual de pessoas com Síndrome de Down.

Vários autores estrangeiros e brasileiros têm apontado para a existência de correlação entre o desenvolvimento cognitivo e o viso-motor (Arrilaga, Eschebarria & Goya, 1981; Baer & Galé, 1967; Bartholomeu, 2006; Pinelli Jr & Frey, 1991; Sisto, Noronha & Santos, 2005, entre outros). Assim sendo, pode-se afirmar que uma maior maturidade viso-motora permitiria uma melhor reprodução de cópias de figuras, visto que quanto menos distorções nas cópias das figuras do Bender, melhor é o desempenho no Teste de Bender. Especialmente no sistema Bender-SPG, cujo construto avaliado é exclusivamente o de distorção de forma, essas conclusões tornam-se ainda mais

pertinentes. Nessa direção, os resultados aqui obtidos, especificamente na prova de correlação, ocorreram no sentido esperado e de forma similar à demonstrada em pesquisas com crianças sem problemas de desenvolvimento. A alta significância estatística do coeficiente de correlação negativa e a sua própria magnitude foi demonstrada quando se comparou a pontuação média do TONI 3-Forma A (acertos) e a pontuação média do total das figuras de Bender-SPG (erros).

Dessa maneira, o presente estudo mostrou dados relevantes para esse novo sistema de correção, já que não havia nenhum estudo brasileiro com pessoas que apresentavam deficiência mental e, em especial, com portadores da Síndrome de Down. Reitera-se, então, a observação de Fonseca (1995) sobre a importância de se investigar os aspectos motores, que são fundamentais para a aquisição de novas habilidades, sendo condição importante para os deficientes, pela possibilidade de vida mais autônoma do cotidiano das pessoas em geral e, principalmente, na vida diária dos deficientes. Vale destacar que outros estudos devem ser realizados com esse sistema de correção, ampliando os resultados encontrados no presente estudo, especialmente associando o uso do B-SPG com outros instrumentos que avaliem aspectos viso-motores para faixas etárias inferiores para as quais o instrumento utilizado nesta pesquisa foi normalizado.

Assim sendo, no que se refere aos objetivos da pesquisa, pode-se considerar que foram encontradas evidências de validade convergente entre o TONI 3-Forma A e o B-SPG, bem como estimativas de precisão bastante razoáveis. Ao lado disso, este estudo também corroborou com informações valiosas, na direção de atendimento da existência de disponibilizar instrumentos que considerem os pressupostos necessários para a utilização de instrumentos psicológicos, como demonstra na resolução 002/2003 do Conselho Federal de Psicologia. Relembrando, não há instrumentos aprovados que possuam evidências de validade específicas para serem utilizados no diagnóstico de

peças com deficiência mental e, em especial, para a população de Síndrome de Down. Sob essa perspectiva, os resultados da presente pesquisa poderão contribuir para a reflexão sobre novas possibilidades de avaliação diagnóstica dessas pessoas.

É importante salientar que o profissional que avalia essa população deve ter amplos conhecimentos em avaliação psicológica, investigando diferentes aspectos relacionados à vida familiar, social, escolar, entre outros, de pessoas que apresentam uma deficiência. Deve-se levar em consideração que, quase sempre, na avaliação de deficientes, pensa-se primeiramente nas dificuldades apresentadas ao invés de se pensar nas possibilidades de aprendizagem. Atualmente, além do critério quantitativo (QI) utilizado para o diagnóstico de deficiência mental, fala-se sobre o modo como os indivíduos enfrentam as exigências comuns do cotidiano, tais como, independência pessoal esperada de alguém de seu grupo etário, bagagem cultural e contexto comunitário, entre outros aspectos.

Tendo em vista os dados recentes da Federação Brasileira de Associações de Síndrome de Down (FEBRASD, 2007), pode-se ter expectativas mais positivas de utilização do Bender-SPG. Vale mencionar aqui que, além de ser de fácil aplicação, o teste proporciona um aspecto lúdico no momento de aplicação e não causa constrangimento para as pessoas a ele submetidas, tal como se percebeu mesmo com aqueles participantes deste estudo que eram possuidores de dificuldades mais intensas.

Este estudo também pode contribuir com a discussão de questões relacionadas ao subsídio que a avaliação psicológica pode dar para a atuação mais adequada de outros profissionais que trabalham com essa população. Assim, acredita-se que com a identificação mais específica das dificuldades e potencialidades no que se refere a aspectos cognitivos e viso-motores (que foram focalizados neste estudo) e de outros aspectos que poderão ser objetos de estudos posteriores, o psicólogo poderá oferecer um

diagnóstico mais preciso e confiável, de forma a favorecer o planejamento de programas mais efetivos de intervenção. Sem dúvida, dessa forma será possível auxiliar pais, educadores e outros profissionais da saúde e levantar questões sobre uma intervenção precoce que oportunize ao portador de Síndrome de Down maior independência e maior integração em diversos contextos.

Contudo, algumas limitações do presente estudo podem ser levantadas com respeito à impossibilidade de ter gerado informações sobre os padrões cognitivos e visomotores específicos de pessoas com SD. Considera-se que a presença de variáveis estranhas (que aqui não foram controladas nem investigadas), tais como, a intensidade do suporte familiar, a participação ou não em programas de estimulação precoce, a existência de co-morbidades, entre outras, impedem que os resultados aqui obtidos sejam generalizados.

Nesse sentido, espera-se que outras pesquisas venham a sanar as limitações deste estudo, que abarcou apenas uma amostra pequena e de um mesmo município. Acredita-se que novas pesquisas podem surgir a partir desta pesquisa. Dessa forma será possível a ampliação dos conhecimentos na área, para o aprimoramento dos instrumentos e procedimentos empregados na avaliação psicológica, visando fornecer, como já afirmado, informações mais confiáveis e refinadas para o planejamento de programas de intervenção.

## CAPÍTULO VIII - REFERÊNCIAS

- Ajuriaguerra, J. (1980). *Manual de Psiquiatria Infantil*. Rio de Janeiro: Masson do Brasil.
- Andrade, R. V. (2006). *A emergência da expressão comunicativa na criança com Síndrome de Down*, Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Almeida, L. S. (1994). *Inteligência: definição e medida*. Aveiro: CIDInE.
- Almeida, L. S. (1994). As aptidões na definição e avaliação da inteligência: o concurso da análise fatorial. *Paidéia*, 12 (23), 5-17.
- Arrillaga, S. G. P., Eschebarria, C. C. & Goya, I. O. (1981). Uma investigación sobre aspectos intelectuales en una población de deficientes de um grupo marginal. *Revista de Psiquiatria Psicologia y Psicossomática*, 2 (1), 12-22.
- Associação Americana de Deficiência Mental – AAMR (2006). *Definição de Deficiência Mental*. [acessado em 18 de julho 2006]. Disponível <http://www.aamr.org>
- Associação Fluminense de Reabilitação - AFR (2004). *Relatório sobre a prevalência de deficiências, incapacidades e desvantagens*. Rio de Janeiro: Niterói.
- Associação Psiquiátrica Americana – APA. (2000). *Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos mentais*. DSM – IV, 4º edição. Porto Alegre: Artmed.
- Assunção, L. L. & Margall, S. A. C. (2001). Análise da elaboração gráfica de crianças portadoras da SD. *Temas sobre desenvolvimento*, 10 (56), 26-33.
- Aylward, E. H. & Schmidt, S. (2001). An examination of three tests of visual-motor integration. *Journal of Learning Disabilities*, 19 (2), 328-330.

Baer, D. J.; & Gale, R. A. (1967). Intelligence and Bender Gestalt test performance of institutional and noninstitutional school children. *Journal of Genetic Psychology*, 111 (1), 119-124.

Bartholomeu, D. (2006). *Teste Gestáltico Viso-motor de Bender e Desenho da Figura Humana: convergências de avaliação?*, Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.

Bartholomeu, D., Rueda, F. J. M. & Sisto, F. F. (2006). Teste de Bender e dificuldades de aprendizagem: quão válido é o sistema Koppitz? *Avaliação Psicológica*, 4 (1), 22-31.

Bautista, R. (1997). *Necessidades educativas especiais*. Madrid: Dinalivro.

Bender, L. (1938). A visual-motor gestalt test and its clinical use. *The American Orthopsychiatric Association*, Research Monograph nº 3.

Bissoto, M. L. (2005). O desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais. *Revista Ciência & Cognição*, 2 (4), 80-88.

Brown, L., Sherbenou, R. J. & Johnsen, S. K. (1990) *Test of nonverbal Intelligence*. (3º edição) Austin, TX. PRO-ED.

Brunoni, D. (1999). Aspectos epidemiológicos e genéticos. Em J. R. Schwatzman (Org.), *Síndrome de Down*. (p.23-34). São Paulo: Editora Mackensie.

Bueno, J. G. S. (1997). Práticas institucionais e exclusão social da pessoa deficiente. Em Conselho Regional de Psicologia de São Paulo (Org.), *Educação especial em debate*. (p. 37-54). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Cardoso-Martins, C., Michalick, M. F. & Pollo, T. C. (2006). O papel do conhecimento do nome das letras no início da aprendizagem da leitura: evidência de indivíduos com síndrome de Down. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (1), 53-59.

Carr, J. (1988). Six weeks to twenty-one years old. A Longitudinal study old children

- with Down syndrome and their families. *Journal Psychology Psychiatry*, 29, 407- 431.
- Carr, J. (1994). Annotation: Long term outcome for people with Down's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 425-439.
- Carvalho, L. (2006). *Evidências de validade do Sistema de Pontuação Gradual do Bender (B-SPG)*, Tese de Doutorado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Caycho, L; Gunn, P. & Siegal, M. (1991). Counting by children with Down syndrome. *Am. Journal Mental Retard*, 95 (5), 575–583.
- Chenta, V. C. (2006). *Avaliação do desenvolvimento cognitivo de crianças isoladas demograficamente*. Trabalho de Conclusão de curso em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (1993). *Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento: descrições clínicas e Diretrizes Diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Clawson, A. (1992). *Bender infantil: Manual de diagnóstico clínico*. 7ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Conselho Federal de Psicologia – CFP. (2003). *Resolução no 002/2003*. [acessado em 29 de setembro 2006]. Disponível: <http://www.pol.org.br>.
- Conselho Federal de Psicologia – CFP. (2006). *SATEPSI- Lista dos testes aprovados*. [acessado em 29 de setembro 2006]. Disponível <http://www.pol.org.br>.
- Conselho Federal de Psicologia- CFP. (2007). *SATEPSI- Lista dos testes aprovados*. [acessado em 28 de fevereiro 2007. Disponível <http://www.pol.org.br>
- Costallat, D.M. (1981). *Psicomotricidade: a coordenação viso-motora e dinâmica manual da criança infradotada, método de avaliação e exercitação gradual básica*. 4ª edição. Porto Alegre: Globo.
- Corsi, C.M., Tanaka, C.K., Uchimura, M. Sprocatti, R. Rodrigues, R. & Limongi,

- S.C.O. (1995). Síndrome de Down, desenvolvimento cognitivo e de linguagem: um estudo de investigação. *Temas sobre Desenvolvimento*, 5 (25), 11–16.
- Couzens, D., Cuskelly, M., & Jobling, A. (2004). The Stanford Binet Fourth Edition and Its use with individuals with Down Syndrome: cautions for clinicians. *International Journal of Disability, Development and Education*, 51 (1), 39–56.
- Cunha, C.A. & Machado, F. (2006). Reconhecimento de palavras e a maturação percepto-motora num grupo de alunos do Ensino Fundamental. Em C. Machado; Almeida; M.A. Guisarde; M. Golçalves & V. Ramalho (Orgs). *XI Conferência Internacional: avaliação psicológica: formas e contextos*. Psiquilibrios edições, Braga.
- CusKelly, M. & Dadds, M. (1992). Behavioural problems in children with Down's syndrome and their siblings. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 749–761.
- Cronbach, L.J. (1996). *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- D'Anato, R. C., Lidiak, S. E. & Lassiter, K.S. (1994). Comparing verbal and nonverbal intellectual functioning with TONI and WISC-R. *Perceptual and Motor Skills*, 78 (2), 701–702.
- Dessen, M. A. & Pereira-Silva, N.L. (2000). Deficiência Mental e família: uma análise de produção científica. *Cadernos de Psicologia e Educação Paidéia*, 10, 12–23.
- Dunst, C. J. (1990) Sensory-motor development of infants with Down syndrome. In D.Cicchetti & M. Beeghly (Orgs) *Children with Down syndrome: a developmental perspective* (p. 343). Cambridge, University Press.
- Edelson, M.G., Jung, S. & Edelson, S.M. (1998). Assessing the intelligence of individuals with Autist: a cross-cultural replication of the usefulness of the TONI. *Focus on autism and other de developmental disabilities*, 13 (4), 221–227.

Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down. (2007). *Saiba um pouco mais sobre a Síndrome de Down*. [acessado em 30 de maio de 2007]. Disponível <http://www.fsdown.org.br>.

Figueiredo, V. L. M. & Pinheiro, S. (1998). O Teste WISC- III em uma amostra do Rio Grande do Sul. *Temas em Psicologia*, 6 (3), 255-261.

Field, K., Bolton, B. & Dana, R. H. (1982). An evaluation of three Bender-Gestalt scoring systems as indicators of psychopathology. *Journal of Clinical Psychology*, 38, 838-842.

Finch Jr, A. J., Spirito, A., Garrison, S. & Marshall, P. (1983). Developmental differences in Bender – Gestalt Recall of children with learning and behavior problems. *Perceptual and Motor Skills*, 56, 87 – 90.

Fonseca, V. (1995). *Introdução às dificuldades de aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.

Gesell, A. & Amabruda, A. (2000). *Psicologia do Desenvolvimento do Lactente e da criança pequena: bases neuropsicológicas e comportamentais*. São Paulo: Atheneu.

Haley, S M., Coster, W. J., Ludlow, L. H., Haltiwanger, J. T. & Andrellos, P.J. (1992). *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)*. Version 1.0. Boston, MA: New England Medical Center Hospitals.

Holle, B. (1979). *Desenvolvimento motor na criança normal e retardada*. Editora Manole Ltda – São Paulo.

Kamhi, A.G., Minor, J.S., & Mauer, D. (1990). Content analysis and intratest performance profiles on the Columbia and the Toni. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 375–379.

Koppitz, E. (1975). *The Bender-Gestalt Test for Young children*. New York: Grune & Stratton. Porto Alegre: Artes Médicas.

Koppitz, E. (1989). *O Teste Gestáltico Bender para Crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Kroeff, P. (1992). Desempenho de crianças no Teste de Bender e nível sócio-econômico-cultural. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 5 (2), 119-126.

Latash, M.L. (2000). Motor coordination in Down syndrome: the role of adaptive changes. In Weeks D.J., Chua, R., Elliot, D. (Orgs). *Perceptual-motor behavior in Down Syndrome* (p. 199–223). Human Kinetics: Urbana.

Lassiter, K.S. & Bardos, A.N. (1992). A comparison of learning-disabled children's performance on the Test of Nonverbal Intelligence, K-ABC and WISC-R. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 10 (2), 133 – 140.

Lesiak, J. (1984). The Bender visual motor gestalt test: implications for the diagnosis and prediction of reading achievement. *Journal of School Psychology*. 22, 391 – 405.

Lewis, M. & Wolkmar, F. (1993). *Aspectos Clínicos do desenvolvimento na infância e adolescência*. 3ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas.

Lima, O.M.P. & Noronha, A.P.P. (2005). Qualidade de testes psicológicos. *Psic*, 6 (1), 17–26.

Malatesha, R.N. (1986). Visual motor ability in normal and disabled readers. *Perceptual and Motor Skills*, 62, 627– 632.

Mancini, M.C., Carvalho-Silva, P., Gonçalves, S.C. & Martins, S.M. (2003). Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. *Arquivo Neuro-Psiquiatria*, 61 (2), 409-415.

Mazzeschi, C., & Lis, A. (1999). The Bender-Gestalt Test: Koppitz Developmental Scoring System administered to two samples of Italian preschool and primary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 1235-1244.

McCarron, L. M., & Horn, P. W. (1979). Haptic visual discrimination and intelligence. *Journal of Clinical Psychology, 35*(1), 117-120.

Mcconnaughey, F., & Quinn, P.O. (2007). O desenvolvimento da criança com síndrome de Down. Em Stray-Gundersen, K. (Org). *Crianças com Síndrome de Down: guia para pais e educadores*. (p.134–158). Porto Alegre, Artmed.

McGhee, R.L. & Liberman, L.R. (1990). Test-retest reliability of the Test of Nonverbal Intelligence (TONI). *Journal of School Psychology, 28* (4), 351–353.

McGrew, K.S. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. Em D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Org) *Contemporary intellectual assessment: theories, tests and issues* (151-179). New York: Guilford Publication.

McGrew, K.S. & Flanagan, D.P (1998) *The intelligence test desk reference (ITDR): Gf;Gc cross-battery assessment*. Needham Heights: Allyn&Bacon.

Meleto, M.L. (1999). *Aprendiendo a conocer a las personas com síndrome de Down*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Mergulhão, L.S. (2000). *Calma! Eu tenho o meu tempo: os caminhos da inclusão como uma prática pedagógica transgressora*, Dissertação de Mestrado, Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo.

Moura, M. L. S. (1982). Reconhecimento e reprodução das figuras do Teste Gestaltico Visomotor-Bender – um estudo evolutivo. *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 34* (1), 50-61.

Mustacchi, Z. (2000) Síndrome de Down. Em Z. Mustacchi & S. Peres (Org). *Genética baseada em evidências – síndromes e heranças*. (pp. 817– 894). São Paulo, CID editora.

Neri, M.L. (2005). *Bender - Sistema de pontuação gradual (B-SPG): um estudo com crianças surdas*, Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São

Paulo.

Noronha, A. P. P.; Oliveira, A. F.; Cobêro, C.; Paula, L. M.; Cantalice, L. M.; Guerra, P. B. C.; & at al. (2002). Instrumentos psicológicos mais conhecidos por estudantes do sul de Minas Gerais. *Avaliação Psicológica*, 1 (2), 151-158.

Noronha, A.P., Primi, R. & Alchieri, J. C. (2004). Parâmetros Psicométricos: Uma Análise de Testes Psicológicos Comercializados no Brasil. *Revista Psicologia Ciência e profissão*, 16(1), 177-182.

Noronha, A.P., Vendramini, C.M.M; Canguçu, C.; Souza, C.V.R.; Cobêro, C; Paula, L.M.; Franco, M.O.; Lima, O.M.P.; Guerra, P.B.C. & Filizatti, R. (2003). Propriedades Psicométricas Apresentadas em Manuais de Testes de Inteligência. *Psicologia em Estudo*, 8 (1), 93 – 99.

Noronha, A. P. P. & Vendramini, C. M. M. (2003). Parâmetros psicométricos: estudo comparativo entre testes de inteligência e de personalidade. *Psicologia: reflexão e crítica*, 16 (1), 177-182.

Noronha, A.P.P., & Alchieri, J.C. (2002). Reflexões sobre os instrumentos de avaliação psicológica. Em R. Primi (org). *Temas em avaliação psicológica* (p.19-23). Campinas: Impressão Digital do Brasil Gráfica e Editora Ltda.

Noronha, A. P. P., & Mattos, R. M. C. B. (2006). Koppitz e Bender – Sistema de pontuação gradual: comparação entre sistemas de avaliação. *Revista de Psicologia Escolar e Educacional*, 10 (2), 223–233.

Papalia, D.E., & Olds, S.W. (2000). *Desenvolvimento Humano*. Artes Médicas – Porto Alegre.

Pasquali, L. (2001). *Técnicas de Exame Psicológico – TEP: fundamentos de técnicas psicológicas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Pereira-Silva, N. L. (2000). *Crianças pré-escolares com síndrome de Down e suas*

*interações familiares*, Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Distrito Federal.

Pereira - Silva, N. L.; Dessen, M. A. (2002). Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. *Interação em Psicologia*, 6 (2), 167–176.

Pinelli Jr., B. & Pasquali, L. (1990). Parâmetros Psicométricos do Teste Gestáltico Viso-Motor de Bender: um estudo empírico. *Revista de Psicologia*, 1/2 (7/8), 51-74.

Pinelli Jr., B., & Frey, P. D. (1991). Visual discrimination and visuomotor integration among two classes of brazilian children. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 847-850.

Prado, S. A., Garcia, M. A., & Rojas, C. C. (1993). Instrumento de medición de actividad cognitiva libre Del Lenguaje: Test of Nonverbal Intelligence (TONI). *Revista Terapia Psicológica*, 19, 23–35.

Primi, R., & Almeida, L. S. (2000). Estudo de validação da bateria de provas de raciocínio (BPR-5). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16, 165-173.

Primi, R., Flores-Mendoza, C. E., & Castilho, A. V. (1998). Estudo exploratório das propriedades psicométricas do Teste de Raven Escala Avançada Informatizado. *Boletim de Psicologia*, 48, 67 – 75.

Primi, R., Santos, A. A. A., Vendramini, C. M., Taxa, F., Muller, F. A., Lukjanenko, M. F. & Sampaio, I.S. (2001). Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 17 (2), 151–159.

Prieto, M.A.S. (2002). *O desenvolvimento do comportamento da criança com Síndrome de Down no primeiro ano de vida*, Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Pueschel, S. (Org). (1993). *Síndrome de Down: guia para pais e educadores*. São Paulo: Papyrus.

Pueschel, S. (Org). (1998). *Síndrome de Down: guia para pais e educadores*. São

Paulo: Papirus.

Ramalho, C. M. J., Pedromônico, M. R., & Perissinoto, J. (2000). Síndrome de Down: avaliação do desempenho motor, coordenação e linguagem (entre dois e cinco anos).

*Temas sobre Desenvolvimento*, 9 (52), 11-14.

Ribeiro, I.S. (1998). *Mudanças no desempenho e na estrutura das aptidões: contributos para o estudo da diferenciação cognitiva em jovens*. Braga, Universidade do Minho.

Roazzi, A. & Souza, B.C. (2002). Repensando a inteligência. *Paidéia*, 12 (23), 31 – 55.

Rogers, P.T. & Coleman, M. (1992). *Medical care in Down syndrome*. New York. Marcel Dekker.

Santos, A. A. A., Noronha, A. P. P., & Sisto, F. F. (2007). *Teste Não-Verbal de Inteligência (TONI – 3, Forma A)*. São Paulo. Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.

Santos, A. A. A., & Jorge, L. M. (no prelo). Teste de Bender com disléxicos: comparação de dois sistemas de pontuação. Psico-USF.

Santos, R. S. (2006). *Avaliação da Maturidade Percepto-Motora e Traços de Personalidade*, Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.

Sasaki, R.K. (2005). Atualizações semânticas na inclusão de pessoas: Deficiência mental ou intelectual? Doença ou transtorno mental? *Revista Nacional de Reabilitação*, 4 (43), 9-10.

Sisto, F. F., Noronha, A. P. P. & Santos, A. A. A. (2004). Distorção de forma no Teste de Bender: Questionando seu critério de validade. *Revista do Departamento de Psicologia da UFF*, 16 (2), 139-154.

Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2006). *Bender- Sistema de Pontuação Gradual*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.

Sisto, F. F., Santos, A. A. A & Noronha, A.P.P. (2004). Critérios de integração do Teste

- de Bender: explorando evidências de validade. *Avaliação Psicológica*, 3 (1), 13–20.
- Sisto, F. F., Bueno, J. M. H. & Rueda, F. J. M. (2003). Traços de personalidade na infância e distorção e integração de formas: um estudo de validade. *Psicologia em Estudo*, 8 (1), 77–84.
- Spano, M., Mercuri, E., Rando, T., Panto, T., Gagliano, A., Henderson, S. & Guzzetta, F. (1999). Motor and perceptual-motor competence in children with Down syndrome: variation in performance with age. *Eur. Paediatric Neur*, 3 (1), 7–13.
- Sternberg, R.J. (2000). *Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- Schwartzman, J. R., Torre, C.A., Brunoni, D., Schwartzman, F., Schwartzman, M.L.C., Vítolo, M.R., Mills, N.D., Casarin, S., & Gusman, S. (1999). *Síndrome de Down*. São Paulo: Mackenzie.
- Schwartzman, J.R. (1999). Histórico e Generalidades. Em J.S. Schwartzman (Org). *Síndrome de Down*. (p. 3-10). São Paulo: Mackenzie.
- Stray-Gundersen, K. (2007). *Crianças com Síndrome de Down: guia para pais e educadores*. Porto Alegre: Artmed.
- Suehiro, A. C. B. & Santos, A. A. A. (2005). *Contribuição ao Sistema de Pontuação Gradual do Bender: Evidências de Validade de Escolarização*, Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Tristão, R.M. & Feitosa, M.A. (1998). Linguagem na Síndrome de Down. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 18 (2), 127–137.
- Virji-Babul, N., Kerns, K., Zhou, E., Kapur, A., & Shffrar, M. (2006). Perceptual motor deficits in children with Down syndrome: implications for intervencion. *Down syndrome: Research & Practice*, 10 (2), 74 – 82.
- Voivodic, M. A., & Storer, M. R de S. (2002). O desenvolvimento cognitivo das crianças com síndrome de down à luz das relações familiares. *Psicologia: teoria e*

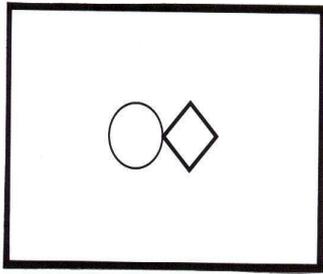
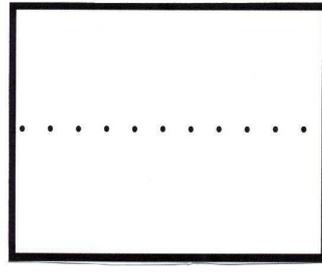
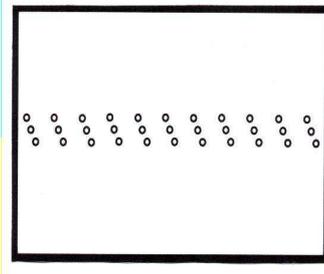
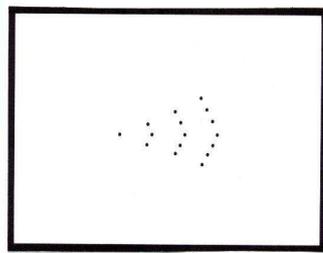
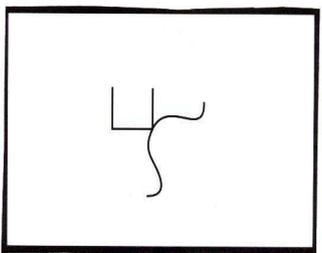
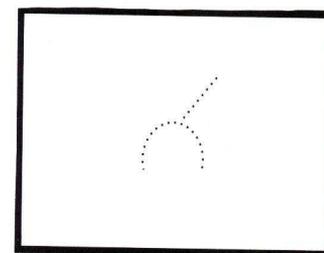
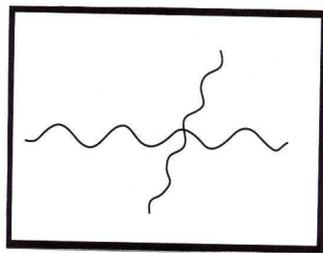
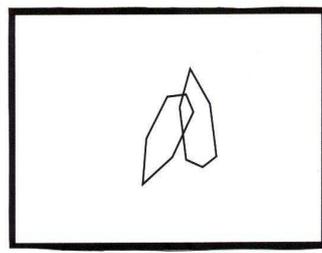
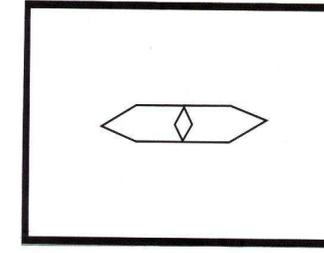
*prática*, 4 (2), 31–40.

Wechsler, S.M. (1999). Guia de procedimentos éticos para a avaliação psicológica. Em S. M. Wechsler & R. S. L. Guzzo (Orgs). *Avaliação Psicológica: perspectiva Internacional* (p. 133–141). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Weinstein, E.C. (1983). Sex differences in early Bender Gestalt-Test performance. *Perceptual and motor Skill*, 57, 301–302.

Zach, L., & Kaufman, J. (1962). How adequate is the concept of perceptual deficit for education? *Journal of Learning Disabilities*, 5, 36–41.

Zazzo, R. (1981). *Manual do Exame Psicológico da criança*. São Paulo: Mestre Jou.

**CAPÍTULO IX - ANEXOS****FIGURAS DO BENDER – SISTEMA DE PONTUAÇÃO GRADUAL***Figura A**Figura 1**Figura 2**Figura 3**Figura 4**Figura 5**Figura 6**Figura 7**Figura 8*

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
AREA DE CIÊNCIAS HUMANAS

(1º Via)

TÍTULO DA PESQUISA: BENDER – SPG E TESTE NÃO-VERBAL DE INTELIGÊNCIA (TONI-3) EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Eu, \_\_\_\_\_, (nome, idade, endereço)  
RG, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Responsável Legal por  
\_\_\_\_\_, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade do(s) pesquisador(es) Sílvia Verônica Pacanaro do Programa de Pós-graduação Stricto-Sensu em Psicologia da Universidade São Francisco, e da Professora Orientadora Dr<sup>a</sup> Acácia Aparecida Angeli dos Santos.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1 - Esta pesquisa tem por objetivo identificar evidências de validade do Bender– Sistema de Pontuação Gradual e o Teste não-verbal de inteligência (TONI 3-Forma A) em crianças portadoras da Síndrome de Down;

2- Durante o estudo serão feitas as aplicações do Teste de Bender (B-SPG) e o Teste não-verbal de inteligência (TONI-3);

3- Não há possíveis riscos durante o procedimento e responder estes instrumentos não causará constrangimento ao meu filho (a);

4 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação do meu filho na referida pesquisa e estou livre para interromper a qualquer momento a participação do meu filho nesta pesquisa;

5 – Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos através da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;

6 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa ou ensaio clínico através do telefone: 11 - 4534-8023;

7 - Poderei entrar em contato com a orientadora do estudo ou responsável pelo estudo (Professora Dr<sup>a</sup> Acácia Aparecida Angeli dos Santos) ou com a aluna autora do projeto (Sílvia Verônica Pacanaro) sempre que se julgar necessário pelo telefone 11 – 45348000;

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

Você aceita que seu filho (a) participe da pesquisa? ( ) Sim ( ) Não

Assinatura do Responsável Legal: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Sílvia Verônica Pacanaro – Aluna Autora da Pesquisa

Contato – e-mail: [psisilpac@yahoo.com.br](mailto:psisilpac@yahoo.com.br)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
 AREA DE CIÊNCIAS HUMANAS  
 (2º Via)

TÍTULO DA PESQUISA: BENDER – SPG E TESTE NÃO-VERBAL DE INTELIGÊNCIA (TONI-3) EM CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN

Eu, \_\_\_\_\_, (nome, idade, RG, \_\_\_\_\_ endereço)

\_\_\_\_\_ Responsável Legal por \_\_\_\_\_, dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade do(s) pesquisador(es) Sílvia Verônica Pacanaro do Programa de Pós-graduação Stricto-Sensu em Psicologia da Universidade São Francisco, e da Professora Orientadora Dr<sup>a</sup> Acácia Aparecida Angeli dos Santos.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1 - Esta pesquisa tem por objetivo identificar evidências de validade do Bender– Sistema de Pontuação Gradual e o Teste não-verbal de inteligência (TONI 3-Forma A) em crianças portadoras da Síndrome de Down;

2- Durante o estudo serão feitas as aplicações do Teste de Bender (B-SPG) e o Teste não-verbal de inteligência (TONI-3);

3- Não há possíveis riscos durante o procedimento e responder estes instrumentos não causará constrangimento ao meu filho (a);

4 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação do meu filho na referida pesquisa e estou livre para interromper a qualquer momento a participação do meu filho nesta pesquisa;

5 – Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos através da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;

6 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa ou ensaio clínico através do telefone: 11 - 4534-8023;

7 - Poderei entrar em contato com a orientadora do estudo ou responsável pelo estudo (Professora Dr<sup>a</sup> Acácia Aparecida Angeli dos Santos) ou com a aluna autora do projeto (Sílvia Verônica Pacanaro) sempre que se julgar necessário pelo telefone 11 – 45348000;

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

Você aceita que seu filho (a) participe da pesquisa? ( ) Sim ( ) Não

Assinatura do Responsável Legal: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Sílvia Verônica Pacanaro – Aluna Autora da Pesquisa

Contato – e-mail: [psisilpac@yahoo.com.br](mailto:psisilpac@yahoo.com.br)

## TERMO DE APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Bragança Paulista, 30 de novembro de 2006.

## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

**Projeto de Pesquisa:** Bender SPG e teste não-verbal de inteligência (TONI-3) em crianças com Síndrome de Down.

**Protocolo FR:** CEP 194/06

**Pesquisador Responsável:** Silvia Verônica Pacanaro

Prezado(a) Pesquisador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade São Francisco, analisou as pendências esclarecidas referente ao projeto de pesquisa supracitado, sob a responsabilidade de V.Sa..

Este Comitê, acatando o parecer do relator indicado, apresenta-lhe o seguinte resultado:

**Parecer:** Aprovado

Atenciosamente,



Prof. Dr. José Pedrazzoli Júnior  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
Universidade São Francisco