

**CAROLINA ROSA CAMPOS**

**AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA PARA  
CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS:  
CONSTRUÇÃO DE SUBTESTES E  
INVESTIGAÇÃO DE SUAS QUALIDADES  
PSICOMÉTRICAS**

**PUC-CAMPINAS  
2017**

**CAROLINA ROSA CAMPOS**

**AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA PARA  
CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS:  
CONSTRUÇÃO DE SUBTESTES E  
INVESTIGAÇÃO DE SUAS QUALIDADES  
PSICOMÉTRICAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia do Centro de Ciências da Vida - PUC-Campinas como requisito para obtenção do título de Doutora em Psicologia como Profissão e Ciência.

Orientadora: Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano Primi.

**PUC-CAMPINAS  
2017**

Ficha Catalográfica

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação - SBI - PUC-Campinas

**t155.413 Campos, Carolina Rosa.**

**C198a Avaliação da inteligência para crianças deficientes visuais: construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas / Carolina Rosa Campos. – Campinas: PUC-Campinas, 2017.**

283p.

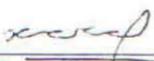
Orientadora: Tatiana de Cássia Nakano Primi.

Tese (doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas,  
Centro de Ciências da Vida, Pós-Graduação em Psicologia.  
Inclui anexo e bibliografia.

CAROLINA ROSA CAMPOS

**AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA PARA  
CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS:  
CONSTRUÇÃO DE SUBTESTES E  
INVESTIGAÇÃO DE SUAS QUALIDADES  
PSICOMÉTRICAS**

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Presidente Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano Primi

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

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Leandro da Silva Almeida

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Solange Muglia Wechsler

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Wagner de Lara Machado

PUC-CAMPINAS  
2017

## DEDICATÓRIA

Dedico esta tese de doutorado a todos aqueles que acreditam que o potencial humano é capaz de suprir qualquer perda.

## AGRADECIMENTOS

De todas as páginas dessa tese, talvez essas sejam as mais difíceis de serem escritas. Quatro anos intensos e repletos de muito aprendizado se passaram num piscar de olhos e hoje, possivelmente, meu ciclo de PUC-Campinas se encerra, depois de 11 anos consecutivos.

Acredito que **Deus** esteve me guiando em todos meus passos e por todos esses anos, desde os mais fáceis nos quais estive ao lado de pessoas incríveis como nos mais difíceis, longe, em outro continente. É, em nome Dele, meu maior agradecimento.

Aos meus pais, **Maria de Fátima Rosa de Campos** e **Antônio Ignácio de Campos Junior**, com muito amor, agradeço pelo dom da vida, por me darem a alegria de ter meus irmãos, **Luiz Gustavo Rosa Campos** e **Maria Fernanda Rosa Campos** e me ensinarem a importância da família e de estarmos juntos sempre, independentemente de onde estivermos. Vocês são meu alicerce e sem vocês nada disso seria possível!

Não menos importante, agradeço ainda a toda minha família que sempre me apoiou e esteve comigo, em todas as conquistas. Vocês me incentivaram e continuarão comigo sempre!

Ao **Guilherme Pereira Vargas de Souza**, meu companheiro de todas as horas, que desses 11 anos, esteve presente em oito, espero sempre retribuir todo amor e lealdade. Com você, vejo, dia-a-dia, o lado bom de se viver a vida, de construir sonhos e poder realizá-los. Obrigada por estar nesse caminho comigo e por me surpreender a cada minuto. Que venham mais sonhos e muitas surpresas! Em extensão, aproveito para agradecer ainda à família que me emprestou, **Gu, Luzia** e **Afonso**. Sou muito grata a vocês.

À **Profa. Dra. Solange Muglia Wechsler**, agradeço por confiar no meu potencial e me auxiliar nos primeiros passos na pesquisa científica. As tardes de segunda-feira, no LAMP, estarão sempre guardadas em minha memória com muito carinho. Obrigada por todo conhecimento transmitido e por ser um exemplo a ser seguido no meu caminho profissional.

Agradeço, especialmente, à minha orientadora e amiga, **Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano Primi**, por esses seis anos de trabalho, parceria e amizade. Com você, o trabalho árduo se torna suave, as orientações se tornam divertidas e todo obstáculo torna-se um desafio e, por consequência, uma conquista. Obrigada por todos os momentos que compartilhamos juntas, pelo carinho e atenção. Não poderia ter tido orientadora melhor. As terças-feiras farão falta no meu dia-a-dia. Se existe mãe acadêmica, você foi e sempre será a minha!

Aos amigos que conquistei durante grande parte dessa trajetória, deixo meu carinho. Agradeço, especialmente, aos momentos de risada proporcionados pelo **Rauni Alves**, as trocas de experiências no exterior com o **Evandro Peixoto**, os momentos de *“too much information”* com a **Karina Oliveira**, as parcerias incríveis nos churrascos com a **Priscila Zaia**, a doçura da **Luisa Gomes** e sua super habilidade inglesa, as loucuras da **Gabriela Spadari** e a seriedade da **Talita Silva**. Nosso grupo é único e demais! Obrigada pelos momentos juntos em congressos, churrascos incríveis, aulas, almoços, conversas, entre outros. Vocês terão, sempre, um espaço guardado no meu coração. Faço ressalvas também às queridas **Cristina Bachert**, **Queila Milian**, **Célia Mundim**, **Aline Boschi**, **Isabel Abreu** e todos os que passaram por meu caminho durante essa trajetória.

Com muita saudade agradeço também à minha segunda orientadora **Profa. Dra. Cristina Caballo Escribano** que, por sete meses, me auxiliou nas atividades acadêmicas durante estágio doutoral na Universidad de Salamanca, Espanha. Sem essa oportunidade, talvez essa tese não estaria tão enriquecida e eu também não teria vivido e amadurecido tanto. Ainda como reflexo dessa experiência, agradeço imensamente ao **Prof. Dr. Leandro Almeida**, que me recebeu, de forma solícita, na Universidade do Minho, em Portugal e trouxe ricas contribuições para esta tese. Lembro-me com gratidão também do **Prof. Dr. Carlos Saíz** que muito me auxiliou durante o período na Espanha e me apresentou o inesquecível “*chocolate con churros español*”.

Considerando esses sete meses como intensos e incrivelmente importantes para meu amadurecimento, sou grata a todos meus “*hermanitos*” conquistados na Espanha. **Paula Gonçalves**, minha companheira de casa e de turbilhão de emoções que vivemos, obrigada pelo carinho, o que vivemos foi maior que muitas amizades existentes neste mundo. **Elvira Glez e Istom Rojas**, obrigada pela parceria, pelas viagens, pelo almoço panamenho e melhor tortilha do mundo, “*mis hermanos de corazón*”. **Suellen Almeida e Javi Hernández**, obrigada pelos momentos divertidos que passamos juntos e pelas discussões calorosas, “*Dioooooos*”. Saudades eternas!

Às minhas queridas companheiras de laboratório durante estágio doutoral, deixo minha imensa gratidão. Sem elas, meu espanhol não teria melhorado tanto! **Alejandra Vargas**, “*mi hermanita mexicana*”, obrigada por toda reciprocidade desde que cheguei. Você me deu muita força e esteve comigo até o final! **Leticia Ocaña Exposito**, “*mi compi española*”, com você aprendi as mais

sublimes diferenças culturais e o quanto somos parecidos mesmo assim!  
Obrigada por tudo! Sinto saudades todos os dias!

Também faço ressalvas as minhas amigas brasileiras que trocaram emoções e experiências também durante o período de estágio doutoral. Faço menção à querida **Ana Paula Prust**, uma pessoa incrivelmente simpática e de uma companhia memorável. À **Raquel Alves**, obrigada por todo carinho, atenção e cuidado. Vocês são muito especiais!

Por fim, agradeço também a banca de qualificação composta pela **Profa. Dra. Ana Paula Porto Noronha** e **Profa. Dra. Solange Muglia Wechsler** trazendo qualidade e melhorias para esta pesquisa. À **Profa. Dra. Ana Paula** ainda agradeço pela disponibilidade em avaliar a qualidade do projeto que seria desenvolvido no exterior, com prontidão.

Agradeço também aos professores que se dispuseram a participar da banca de defesa desta tese.

Às meninas da secretaria da PUC, **Elaininha**, **Carol** e **Amelinha**. Obrigada por todo socorro que me deram na correria da pós-graduação e com todas as burocracias existentes e inexistentes durante esses anos.

Meu agradecimento também aos profissionais e colaboradores do **INICO**, **Grupo Pró-Visão**, **Centro de Prevenção à Cegueira**, **E. E. Gustavo Marcondes**, **Instituto Laramara**, **Fundação Dorina Nowill** por toda receptividade e interesse.

E, à **CAPES**, agradeço pelo apoio financeiro e reconhecimento da importância desta pesquisa para o meio científico.

*“Déjame tus ojos para ver  
que a mí, sin ser ciego,  
me ciega la luz  
y la apariencia me confunde.*

*Deja que hable por tus manos  
desde mi silencio,  
que en su armonía se funde el aire,  
y en cada gesto, la caricia,  
y en tu sonrisa, el beso.*

*Déjame tus alas para volar,  
porque desde tu silla  
tendrás sueños a que agarrarte  
y yo a ellos, contigo...  
si me quieres llevar.”*

*Autoria: Laura M. Ruiz Rivas*

*“A natureza é sábia. O rico potencial do ser humano procura suprir quaisquer perdas. É preciso enfrentá-las em toda a sua realidade. Muito difícil para uns, um pouco menos para outros. Fácil, para ninguém. ”*

*Autoria: Dorina de Gouvêa Nowill*

## SUMARIO

|  |             |
|--|-------------|
| <b>DEDICATÓRIA</b> .....   | <b>I</b>    |
| <b>AGRADECIMENTOS</b> .....  | <b>II</b>   |
| <b>EPÍGRAFE</b> .....  | <b>VI</b>   |
| <b>SUMÁRIO</b> .....   | <b>VII</b>  |
| <br>   |             |
| <b>LISTA DE FIGURAS</b> .....  | <b>X</b>    |
| <b>LISTA DE QUADROS</b> .....  | <b>X</b>    |
| <b>LISTA DE TABELAS</b> .....  | <b>XI</b>   |
| <br>   |             |
| <b>RESUMO</b> .....  | <b>XIII</b> |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>XV</b>   |
| <b>RESUMEN</b> .....   | <b>XVII</b> |
| <b>APRESENTAÇÃO</b> .....  | <b>XIX</b>  |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>25</b>   |
| <br>   |             |
| <b>Deficiência</b> .....   | <b>25</b>   |
| Deficiência: concepção multidimensional .....  | 25          |
| Deficiência Visual: conceituações e classificações .....   | 33          |
| <br>   |             |
| <b>Inteligência</b> .....  | <b>38</b>   |
| Inteligência: Retomada histórica do construto e referencial teórico utilizado na PAIC-DV e na EPIC-DV .....  | 38          |
| Raciocínio Verbal .....  | 55          |
| Memória .....  | 61          |
| Raciocínio Lógico .....  | 67          |
| Raciocínio Numérico .....  | 71          |
| Deficiência Visual: especificidades no processo de avaliação das habilidades cognitivas .....  | 76          |
| <br>   |             |
| <b>Processo de Construção do Conjunto de Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) – estudos iniciais</b> ..... | <b>85</b>   |
| Subteste 1 – Raciocínio Verbal .....   | 87          |
| Subteste 2 – Memória .....   | 87          |
| Subteste 3 – Raciocínio Lógico .....   | 88          |
| Estágio Doutoral no Exterior: Contribuições para o desenvolvimento da tese .   | 92          |
| <br>   |             |
| <b>OBJETIVO</b> .....  | <b>99</b>   |
| Objetivo Geral .....   | 99          |
| Objetivos Específicos para As Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) .....                                   | 100         |
| Objetivos Específicos para a Escala de Inteligência de Crianças deficientes visuais – versão profissional (EPIC-DV) .....                              | 101         |

|  |            |
|--|------------|
| <b>MÉTODO</b> .....  | <b>102</b> |
| Investigação das qualidades psicométricas das Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) .....   | 103        |
| <i>Participantes</i> .....   | 103        |
| <i>Instrumentos</i> .....  | 106        |
| <i>Procedimentos</i> .....   | 112        |
| Investigação das qualidades psicométricas da Escala de Inteligência de Crianças Deficientes Visuais – versão profissional (EPIC-DV) .....  | 116        |
| <i>Participantes</i> .....   | 116        |
| <i>Instrumentos</i> .....  | 117        |
| <i>Procedimentos</i> .....   | 119        |
| <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | <b>122</b> |
| <b>Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV)</b> .....  | <b>123</b> |
| Objetivo Específico 1: Desenvolvimento do subtteste de raciocínio numérico   | 123        |
| Objetivo Específico 2: Objetivo Específico 2: Condução de estudo piloto com crianças DV .....  | 126        |
| Objetivo Específico 3: Objetivo Específico 3: Evidências de validade baseada na estrutura interna da PAIC-DV .....   | 128        |
| Objetivo Específico 4: Diferenças de desempenho entre crianças normovisuais e deficientes visuais .....  | 139        |
| Objetivo Específico 5: Diferenças de desempenho devido ao grau e tipo de deficiência visual .....  | 145        |
| Objetivo Específico 6: Busca de evidencias de validade baseada em variáveis externas (instrumento convergente e notas escolares) .....   | 154        |
| Objetivo Específico 7: Investigação da precisão da PAIC-DV.....  | 165        |
| Síntese dos resultados dos estudos psicométricos conduzidos com a PAIC-DV.....   | 169        |
| <b>Escala de Inteligência de Crianças deficientes visuais – versão profissional (EPIC-DV)</b> .....  | <b>171</b> |
| Objetivo Específico 1: Construir uma escala de avaliação de inteligência da criança deficiente visual, voltada a profissionais .....   | 172        |
| Objetivo Específico 2: Realizar estudos de busca por evidências de validade da escala baseada no conteúdo (análise de juízes) e estrutura interna (análise fatorial) .....   | 174        |
| Objetivo Específico 3: Identificar diferenças no desempenho de crianças deficientes visuais e normovisuais a partir da EPIC-DV.....  | 193        |
| Objetivo Específico 4: Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e grau de deficiência visual (cegueira profunda e baixa visão) nos fatores da EPIC-DV ..... | 199        |

|   |            |
|---|------------|
| Objetivo Específico 5: Realizar estudos de busca por evidências de validade da escala baseada em variáveis externas (comparação com outro instrumento psicológico de avaliação de habilidades cognitivas; correlação com notas escolares) ..... | 204        |
| Objetivo Específico 6: Realizar estudos precisão da escala .....  | 214        |
| Objetivo Específico 7: Estimar a correlação entre os dois instrumentos (PAIC-DV e EPIC-DV) a fim de investigar a congruência entre eles na avaliação da inteligência dessa população específica.....  | 218        |
| Síntese dos resultados dos estudos psicométricos conduzidos com a EPIC-DV.....  | 226        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>  | <b>228</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>234</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>   | <b>261</b> |
| <i>Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa .....</i>   | <i>261</i> |
| <i>Anexo B – Carta de Ciência e Autorização para Instituição.....</i>   | <i>266</i> |
| <i>Anexo C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsáveis (versão institucional) .....</i>  | <i>269</i> |
| <i>Anexo D – Questionário para responsáveis .....</i>   | <i>272</i> |
| <i>Anexo E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsáveis (versão escolar) .....</i>  | <i>273</i> |
| <i>Anexo F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Profissionais (versão institucional) .....</i>   | <i>276</i> |
| <i>Anexo G – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Profissionais (versão escolar) .....</i>   | <i>278</i> |

## LISTA DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Exemplos de itens dos subtestes Raciocínio Verbal (Analogias), Memória e Raciocínio Lógico.....           | 89  |
| Figura 2. Subteste Verbal – versão original e adaptada.....   | 108 |
| Figura 3. Subteste Memória – versão original .....  | 108 |
| Figura 4. Subteste Raciocínio Lógico – versão original.....   | 110 |
| Figura 5. Subteste Raciocínio Lógico – versão adaptada .....  | 110 |
| Figura 6. Subteste Raciocínio Numérico – versão original.....   | 124 |
| Figura 7. Subteste Raciocínio Numérico – versão adaptada .....  | 125 |
| Figura 8. Primeiro Modelo de três fatores para os subtestes do conjunto PAIC-DV.....                                | 130 |
| Figura 9. Modelo Hierárquico de três fatores para os subtestes do conjunto PAIC-DV com fator de segunda ordem ..... | 133 |
| Figura 10. Modelo de quatro fatores para a EPIC-DV .....  | 187 |
| Figura 11. Modelo Hierárquico de cinco fatores para a EPIC-DV, sendo um fator de segunda ordem .....                | 189 |

## LISTA DE QUADROS

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1. Critérios de inclusão dos participantes com deficiência visual.....                             | 104 |
| Quadro 2. Critérios de inclusão dos participantes do grupo controle.....                                  | 104 |
| Quadro 3. Critérios de inclusão dos profissionais especializados no atendimento ao deficiente visual..... | 116 |
| Quadro 4. Critérios de inclusão dos professores do ensino regular.....                                    | 117 |

## LISTA DE TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1. Descrição das habilidades gerais e habilidades específicas correspondentes ao modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC) .....                                  | 50  |
| Tabela 2. Descrição da amostra do Estudo 1 .....   | 105 |
| Tabela 3: Índices de ajuste ao modelo de três fatores e de quatro fatores advindos da Análise Fatorial Confirmatória do conjunto PAIC-DV.....                    | 132 |
| Tabela 4. Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grupo (normovisual x deficiente visual) nos resultados dos três subtestes das PAIC-DV ..... | 140 |
| Tabela 5. Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grau de deficiência nos resultados dos quatro subtestes o conjunto PAIC-DV.....             | 146 |
| Tabela 6. Estatística descritiva e teste de diferença de médias para tipo de deficiência nos resultados dos quatro subtestes do conjunto PAIC-DV.....            | 150 |
| Tabela 7. Média e desvio-padrão de cada instrumento e medida.....  | 155 |
| Tabela 8. Correlação de Pearson entre os subtestes das PAIC-DV com as provas da BPR-5 para o estudo de validade convergente .....                                | 156 |
| Tabela 9. Média e desvio-padrão de cada subteste das PAIC e das notas escolares .....  | 161 |
| Tabela 10. Correlação de Pearson entre os subtestes das PAIC-DV e as notas escolares dos alunos participantes .....  | 161 |
| Tabela 11. Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV .....   | 165 |
| Tabela 12. Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Lógico do conjunto PAIC-DV .....   | 166 |
| Tabela 13. Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV .....   | 167 |
| Tabela 14. Síntese dos resultados com as PAIC-DV .....   | 169 |
| Tabela 15. Índice de Concordância entre juízes para os itens e áreas da EPIC-DV.....   | 176 |
| Tabela 16. Estatística Kappa .....   | 181 |
| Tabela 17. Índices de ajuste ao modelo de quatro fatores e de cinco fatores advindos da Análise Fatorial Confirmatória .....                                     | 185 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 18. Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grupo (normovisual x deficiente visual) nos resultados dos quatro fatores da EPIC-DV..... | 194 |
| Tabela 19. Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grau de deficiência nos resultados da percepção de profissionais pela EPIC-DV .....       | 200 |
| Tabela 20. Estatística descritiva e teste de diferença de médias para tipo de deficiência nos resultados da percepção de profissionais pela EPIC-DV .....       | 201 |
| Tabela 21. Média e desvio-padrão para EPIC-DV e BPR-5.....  | 205 |
| Tabela 22. Correlação de Pearson entre os subtestes da EPIC-DV com as provas da BPR-5 .....   | 206 |
| Tabela 23. Média e desvio-padrão de cada subteste do conjunto PAIC e das notas escolares .....  | 209 |
| Tabela 24. Correlação de Pearson entre os subtestes do conjunto PAIC-DV e as notas escolares dos alunos participantes .....                                     | 210 |
| Tabela 25. Matriz de correlação entre item-total da EPIC-DV.....  | 214 |
| Tabela 26. Média e desvio-padrão de cada instrumento.....   | 219 |
| Tabela 27. Correlação de Pearson entre PAIC-DV e EPIC-DV .....  | 219 |
| Tabela 28. Síntese dos resultados com a EPIC-DV .....   | 226 |

## RESUMO

CAMPOS, Carolina Rosa. *Avaliação da inteligência para crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas*. 2017. 283p. Tese (Doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, 2017.

Considerando a necessidade da inclusão do deficiente visual nas questões investigadas pela Psicologia, bem como a garantia de igualdade nas avaliações psicológicas realizadas, essa pesquisa teve como objetivo a continuação do processo de construção de uma bateria de testes para avaliação das habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais. O instrumento, composto por quatro subtestes de execução (raciocínio verbal, lógico, numérico e memória) pertencentes à Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) e pela Escala de Percepção de Professores da Inteligência de Crianças deficientes visuais (EPIC-DV), foi alvo de uma série de estudos visando a investigação das suas qualidades psicométricas. Diferentes amostras foram utilizadas para alcançar esses objetivos: 195 crianças, sendo 30 deficientes visuais (tipo: adquirida n= 8; congênita n=12; grau: baixa visão n= 23; cegueira n= 7) com idades entre sete e 12 anos (M= 9,76; DP= 1,81) e 165 crianças normovisuais, com idades entre sete e 12 anos (M= 11,57; DP= 0,41); 15 professores, sendo 10 especializados no atendimento a deficientes visuais e 5 professores de ensino regular, os quais responderam a escala avaliando cada uma das 195 crianças, assim como um grupo de juizes especialistas na área de avaliação psicológica. Os resultados do conjunto PAIC-DV apontaram adequação psicométrica da estrutura fatorial do instrumento, dentro de um modelo com fator de segunda ordem (inteligência geral) e três fatores específicos relacionados aos subtestes Raciocínio Verbal, Lógico e Numérico. Foram encontradas diferenças significativas em relação ao total de acertos de cada subteste em relação a grupo (crianças normovisuais apresentaram melhores resultados em todos os subtestes em comparação com as crianças com deficiência visual), o mesmo não ocorrendo em relação ao tipo de deficiência (somente o subteste de Memória apresentou diferenças significativas a favor das crianças com baixa visão). Foram encontradas correlações significativas positivas de magnitude moderada e fraca para a maioria dos resultados na comparação entre PAIC-DV e BPR-5, bem como entre o conjunto PAIC-DV e as notas escolares, tomados como critério externo. Índices de consistência interna entre 0,85 e 0,88 foram encontrados para cada fator, indicando boa precisão do instrumento. Os resultados da EPIC-DV, por sua vez, apresentaram evidências de validade de conteúdo, por meio da análise de juizes e evidências de validade de construto por meio de um modelo com fator de segunda ordem (inteligência geral) e quatro fatores específicos relacionados aos subtestes Raciocínio Verbal, Lógico, Numérico e Memória. Diferenças significativas em relação ao desempenho em todos os subtestes, com exceção do raciocínio numérico, a favor das crianças com deficiência visual em todos os fatores (com exceção do raciocínio numérico). Em relação ao tipo de deficiência, diferença significativa foi encontrada apenas para o raciocínio verbal, com melhor desempenho das

crianças com deficiência congênita e, em relação ao grau, não foram encontradas diferenças significativas para nenhum fator. Em relação às notas escolares, poucas correlações e de baixa magnitude foram encontradas. A precisão, por meio da consistência interna variou entre 0,94 e 0,97 para cada fator, indicando boa precisão do instrumento. Análise complementar, por meio da investigação de evidências de validade convergente, usando-se a Bateria de Provas de Raciocínio 5 indicou correlações significativas negativas e de magnitude fraca da PAIC-DV com o fator Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico, bem como do Total da EPIC-DV com a prova de Raciocínio Numérico. Por fim, foi realizada análise de congruência entre os instrumentos que compõem a bateria, cujos resultados indicaram correlações significativas positivas moderadas e fracas entre os instrumentos, de modo a indicar a possibilidade de que ambos sejam usados de forma complementar na avaliação cognitiva de crianças com deficiência visual. Conclui-se que os estudos desenvolvidos com o instrumental trouxeram dados relevantes quanto à importância de um instrumento específico de avaliação da inteligência para crianças com deficiência visual e que, estudos com amostras maiores podem enriquecer e contribuir para a expansão do uso do instrumento construído.

*Palavras-chaves:* deficiência visual; desenvolvimento cognitivo; deficiência; inteligência; habilidades cognitivas.

## ABSTRACT

CAMPOS, Carolina Rosa. *Intelligence assessment for visually impaired children: subtest construction and investigation of psychometric properties*. 2017. 283p. Thesis (Doctorate in Psychology as Profession and Science) – Pontifical Catholic University, Centro de Ciências da Vida, Post-Graduation Psychology Program, Campinas, 2017

Considering the importance of the inclusion of the visually impaired regarding issues investigated by Psychology, this research had the objective of continuing a process of building a battery to assess cognitive abilities of visually impaired children. The instrument, consisting of four subtests (verbal reasoning, logical, numerical and memory) which belong to the Intelligence Assessment Battery for Visually Impaired Children (PAIC-DV) and the scale of Teacher's Perception of Visually Impaired Children's Intelligence (EPIC-DV), was the target of a series of studies aiming for the investigation of its psychometric qualities. Different samples were used to achieve these goals: 195 children, with 30 visually impaired (type: acquired  $n = 8$ ; congenital  $n = 12$ ; degree: low vision  $n = 23$ ; blindness  $n = 7$ ) aged between seven and 12 years ( $M = 9.76$ ;  $DP = 1.81$ ) and 165 normal vision children, aged between seven and 12 years ( $M = 11.57$ ;  $DP = 0.41$ ); 15 teachers, with 10 specialized in service to the visually impaired and 5 regular education teachers, which responded to scale evaluating each of the 195 children. The results of the PAIC-DV pointed to psychometric suitability of the instrument's factorial structure, inside a model with second-order factor (General Intelligence) and three specific factors related to the subtests Verbal Reasoning, Logical and Numeric (the Memory subtest was not inserted in the analysis). Significant differences were also found related to total scores of each subtest within the group, and normal vision children showed better results in all subtests when compared to children with visual impairment. Significant positive correlations were found in moderate magnitude and weak for most of the results in the comparison between PAIC-DV and BPR-5, as well as between the PAIC-DV and school grades and levels of internal consistency amongst 0.85 and 0.88 for each factor, indicating good precision of the instrument. EPIC-DV results showed content evidence validity through the analysis of judges and construct validity evidence by means of a model with second-order factor (General Intelligence) and four specific factors related to the subtests Verbal Reasoning, Logical, Numerical and Memory. Significant differences were found regarding the performance subtests at all, with the exception of numerical reasoning. The evaluations carried out by the teachers showed better performance of children with visual impairment in all factors (with the exception of numerical reasoning), compared to the evaluations carried out for normal vision children. Regarding the type of disability, a significant difference was found only for verbal reasoning, with better performance of children with congenital deficiency and, in relation to the degree, no significant differences were found for any factor. Considering school grades, few correlations and low magnitude have been found. The reliability, by means of internal consistency ranged from 0.94 to 0.97 for each factor, indicating good accuracy of the instrument. Supplementary analysis made through the investigation of convergent validity evidence, used the BPR-5 that indicated significant negative correlations and weak magnitude from the PAIC-DV with Logical Reasoning and Numerical Reasoning, as well as of the total score of the

EPIC-DV with Numerical Reasoning test. Finally, congruence analysis was applied concerning the instruments that structure the battery, whose results indicated significant correlations as moderate positive and weak among the instruments, indicating the possibility that both are used as complements when assessing cognitive aspects of children with visual impairment. We conclude that the studies developed with the instruments brought relevant data about the importance of a specific intelligence assessment instrument for children with visual impairment, and studies with larger samples can enrich and contribute to the expansion in use of the built instrument.

**Keywords:** visual impairment; cognitive development; disabilities; intelligence; cognitive skills.

## RESUMEN

CAMPOS, Carolina Rosa. Evaluación de la inteligencia de niños con discapacidad visual: construcción de pruebas e investigación de sus cualidades psicométricas. 2017. 283p. Tesis (Doctorado en Psicología como Ciencias y profesión) - Pontificia Universidad Católica de Campinas, Centro de Ciencias de la Vida, graduado en el programa de Psicología, Campinas, 2017.

Teniendo en cuenta la importancia de la inclusión de la discapacidad visual en las cuestiones investigadas por la psicología, esta investigación tuvo como objetivo continuar con el proceso de construcción de una batería de pruebas para evaluar las capacidades cognitivas de los niños con discapacidad visual. El instrumento consta de cuatro pruebas de rendimiento (razonamiento verbal, lógico, numérico y memoria) que pertenece a la Batería de Evaluación de Inteligencia para niños con discapacidad visual (PAIC-DV) y la Escala de Percepción de Maestros acerca de la inteligencia de niños con discapacidad visual (EPIC -DV), que fue objeto de una serie de estudios para investigar sus cualidades psicométricas. Diferentes muestras se utilizaron para alcanzar estas metas: 195 niños, 30 discapacitados visuales (tipo: Adquirida  $n = 8$ ; congénita  $n = 12$ ; grado: baja visión  $n = 23$ ; ceguera  $n = 7$ ) con edades comprendidas entre siete y 12 años ( $M = 9.76$ ,  $SD = 1.81$ ) y 165 niños videntes, con edades comprendidas entre siete y 12 años ( $M = 11,57$ ,  $SD = 0,41$ ); 15 profesores, 10 especializados en el servicio a personas con discapacidad visual y 5 maestros de escuelas regulares, que respondieron a la escala de evaluación de cada uno de los 195 niños. Los resultados de la PAIC-DV señalaron adecuación psicométrica de la estructura factorial del instrumento dentro de un modelo con un factor de segundo orden (inteligencia general) y tres factores específicos relacionados con las pruebas de razonamiento verbal, lógico y numérico (prueba memoria no fue insertado en el análisis). También se encontraron diferencias significativas en relación al total de cada prueba en relación con el grupo. Los niños con visión han obtenido mejores resultados en todas las pruebas en comparación con los niños con discapacidad visual. En cuanto al tipo de discapacidad, no se encontraron diferencias significativas, y sólo la prueba de la memoria mostró diferencias significativas a favor de los niños con baja visión. Se encontraron correlaciones significativas positivas de magnitud moderada y baja para la mayoría de los resultados en comparación entre PAIC-DV y BPR-5, así como entre PAIC-DV y los años escolares. Los índices de consistencia interna estuvieron entre 0,85 y 0,88 para cada factor, lo que indica buen instrumento de precisión. Los resultados de EPIC-DV mostraron evidencia de la validez de contenido, a través del análisis de los jueces y validez de contenido de pruebas por medio de un modelo con un factor de segundo orden (inteligencia general) y cuatro factores específicos relacionados con las pruebas razonamiento verbal, lógico, numérico y la memoria. No se encontraron diferencias significativas con respecto al rendimiento en todas las pruebas, excepto por el razonamiento numérico. La evaluación hecha por los profesores indicaron un mejor rendimiento de los niños con discapacidad visual en todos los factores (excepto para el razonamiento numérico), en comparación con las evaluaciones para los niños videntes. En cuanto al tipo de discapacidad, no se encontraron diferencias significativas, sólo para el razonamiento verbal, con un

mejor rendimiento de los niños con discapacidad congénita y en relación al grado, no hubo diferencias significativas para cualquier factor. En cuanto a los años escolares, se encontraron pocas correlaciones y baja magnitud. La precisión a través de la consistencia interna varió de 0,94 a la 0,97 para cada factor, lo que indica buen instrumento de precisión. Posterior análisis de investigación de validez convergente con la BPR-5 ha indicado correlaciones significativas negativas y de baja magnitud de PAIC-DV con el Razonamiento Lógico y el factor de Razonamiento Numérico, así como el total de la EPIC -DV con la prueba de Razonamiento Numérico. Por último, se realizó un análisis de congruencia entre los instrumentos que componen la batería y la escala. Los resultados mostraron correlaciones significativas moderadas y débiles positivas entre los instrumentos de forma que indique la posibilidad de que ambos se utilizan de manera complementaria en la evaluación cognitiva de los niños con discapacidades visual. Se concluye que los estudios llevados a cabo con el instrumento trajeron datos relevantes sobre la importancia de un instrumento específico para evaluar la inteligencia de los niños con discapacidad visual y que los estudios con muestras más grandes pueden enriquecer y contribuir a la expansión del uso del instrumento construido.

**Palabras clave:** discapacidad visual; el desarrollo cognitivo; discapacidad; la inteligencia; habilidades cognitivas.

## APRESENTAÇÃO

Atualmente, nota-se que a temática da inclusão social e o interesse em estudos direcionados para as populações minoritárias vêm ganhando espaço dentro do meio científico brasileiro (Cássia & Dardes, 2010; França-Freitas & Gil, 2012), em especial na área da avaliação psicológica (Campos & Nakano, 2014; Zanfelicci & Oliveira, 2013). No entanto deve-se enfatizar ainda a escassez de instrumentos psicológicos direcionados para atender às exigências de pessoas com algum tipo de deficiência (Nascimento & Flores-Mendoza, 2007; Nicolaiewsky & Correa, 2009).

No tocante à avaliação psicológica voltada a deficientes visuais, o quadro é ainda mais agravante, uma vez que são poucas as pesquisas relacionadas à investigação dos mais diversos construtos psicológicos, tais como inteligência, personalidade, dentre outros (Lobato, 2005; Masini, 1995). Tal escassez pode ser compreendida mediante a dificuldade de se trabalhar com as especificidades exigidas pela deficiência, aliada aos esforços necessários para o desenvolvimento de instrumentos psicológicos.

A deficiência visual é compreendida como a perda parcial ou total, adquirida ou congênita, da visão. Considerando-se que a formação da imagem visual depende não apenas do sistema ocular, mas de uma estrutura complexa que envolve aspectos fisiológicos, função sensório-motora, perspectiva e psicológica (Ministério da Educação e Cultura, 2001), qualquer especificidade individual deve ser considerada dentro de uma perspectiva de avaliação, buscando sempre otimizar as funções preservadas, envolvendo ainda um diagnóstico amplo.

Segundo Brambring e Troster (1994), essa falta de instrumentação traz, como consequência, uma lacuna nas investigações e estudos voltados ao desenvolvimento e perfil cognitivo de crianças e adultos com essa peculiaridade. Embora a literatura nacional apresente trabalhos importantes (Machado, 2011; Nunes & Lomônaco, 2008; Rabello, Motti & Gasparetto, 2007), a produção científica internacional tem se mostrado, de um modo geral, bem mais avançada e mais ampla quando se trata da avaliação de pessoas com deficiência visual (Alonso, 2003; Celeste, 2006; Navarro & López, 2002), principalmente, na área voltada à construção de instrumentos específicos (Ballesteros, Barsida, Reales & Muñiz, 2003; Checa & Hernández, 1992; Deverell, 2011). Tais estudos buscam melhorar a qualidade de vida de crianças e pessoas com esse tipo específico de deficiência.

No Brasil, o quadro aponta para a falta de instrumentos que possuam evidências de validade para uso nessa população, que permitam compreender competências e habilidades cognitivas de crianças, em especial daquelas com algum tipo de deficiência (Chiodi & Wechsler, 2009). Os testes disponíveis para avaliação desse construto na população brasileira são, todos, voltados à população geral, não possuindo estudos que investigam seu uso nessa população específica. Dadas as especificidades e os cuidados diferenciados que se fazem necessários em todas as etapas de construção de um instrumento de avaliação, sua aplicação e compreensão dos resultados (Baron, 2006; Bizerra, Cizauskas, Inglez & Franco, 2012; González, Piera, Salabert & Seba, 2002; Malta, Endriss, Rached, Moura & Ventura, 2006; Navarro & López, 2002; Nunes & Lomônaco, 2010; Sena & Carmo, 2005), um olhar diferenciado faz-se necessário.

Tais considerações foram foco de uma nota técnica específica publicada pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2013), sob a Lei 5.766/71, a qual enfoca a construção, adaptação e utilização de instrumentos psicológicos para avaliação de pessoas com deficiência. O CFP recomenda que, tanto a construção quanto a adaptação de um instrumento direcionado para essas pessoas envolve diversos critérios específicos e conhecimento na temática, sendo uma tarefa complexa e que demanda tempo e pesquisa. Tais fatores podem justificar as lacunas ainda existentes na área da avaliação psicológica para população portadora de deficiência.

Nesta perspectiva, um processo de construção de uma bateria para avaliação da inteligência de crianças com deficiência visual foi iniciado pela pesquisadora, durante o curso de Mestrado (Campos, 2014), intitulada Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV). Na ocasião, a construção do instrumento foi realizada, assim como os primeiros estudos de investigação de suas qualidades psicométricas. Os resultados promissores obtidos na investigação impulsionaram a continuidade e expansão dos estudos com o instrumental, nessa área ainda pouco explorada pelos pesquisadores. Assim sendo, durante o período do Doutorado buscou-se qualificar o instrumento construído através da ampliação das habilidades avaliadas pela bateria com a inserção de um novo subteste de raciocínio numérico e a construção de uma escala de avaliação das mesmas habilidades, direcionada a profissionais. Estudos de investigação das qualidades psicométricas da bateria e da escala foram conduzidos, cujos resultados são apresentados no presente trabalho.

A pesquisa foi enriquecida com contribuições científicas adquiridas durante o estágio doutoral no exterior, realizado pela pesquisadora, durante o período de sete meses na Universidad de Salamanca, em Salamanca/ Espanha, sob orientação da professora Cristina Caballo Escribano. A escolha da cidade e do país foi pautada nos altos índices de acessibilidade, condições e pesquisas na área da inclusão, permitindo, à pesquisadora, crescimento pessoal, formação teórica, atuação prática realizada em instituições internacionais especializadas, bem como aprofundar seus conhecimentos em relação a procedimentos estatísticos atuais, utilizados internacionalmente.

A crença de que medidas e instrumentos psicológicos capazes de avaliar as habilidades de pessoas com deficiência visual podem auxiliar e suprir dificuldades na vida cotidiana do indivíduo e também no âmbito de pesquisa sobre a temática, motivou a pesquisadora. No entanto, deve-se salientar que a bateria não tem a intenção de ser utilizada como único critério para avaliação dos aspectos cognitivos dos indivíduos, visto que a avaliação psicológica é um processo científico e objetivo, que deve ser contextualizado, considerando diversos elementos e fontes de dados relevantes para a compreensão global dos indivíduos. Somente assim, torna-se possível a elaboração de um diagnóstico preciso e amplo (Dantas, 2006).

A relevância social do estudo se justifica perante a constatação de que a realização de pesquisas e estudos científicos com populações específicas possibilitam a inclusão e o olhar da área da Avaliação Psicológica sob uma perspectiva diferenciada. Tal avaliação, ao ser realizada respeitando as diferenças em função da visão, possibilita conhecer, promover potencialidades e auxiliar nas dificuldades nos indivíduos deficientes frente à vida cotidiana, cujos

benefícios poderão ser sentidos por essas pessoas, de modo individual e na sociedade (Rodríguez & Jiménez, 2010; Tobin & Hill, 2011), levando em consideração também a inclusão social dessa população (Celeste, 2006; Dantas, 2006), de modo a minimizar erros provenientes de avaliações realizadas erroneamente com instrumentos e materiais não específicos ou validados para as especificidades do sujeito.

Espera-se com esta pesquisa, chamar a atenção dos profissionais e pesquisadores da área para o desenvolvimento de medidas que contribuam para o uso em populações específicas, a fim de promover melhores condições de vida aos mesmos. A longo prazo também se deseja que os instrumentos com qualidade psicométrica desejada e devidamente normatizados possam ser comercializados e utilizados nas instituições de atendimento especializado, a fim de amparar profissionais na identificação de potencialidades e pontos fracos das crianças, assim como auxiliar em diagnósticos, possíveis intervenções e fins preventivos.

Esse trabalho, inserido na linha de pesquisa Instrumentos e Processos em Avaliação Psicológica do curso de Doutorado em Psicologia como Ciência e Profissão da PUC-Campinas está organizado na seguinte sequência: inicialmente, na Apresentação faz-se uma introdução à temática demonstrando a relevância do estudo. Seguidamente, cinco capítulos estruturados no enfoque da Avaliação da Inteligência e da Deficiência abarcam o referencial teórico que dão suporte à construção do instrumento.

O primeiro capítulo aborda as conceituações sobre a deficiência e a importância de estudos na área. Em seguida, o segundo capítulo traz definições sobre a Deficiência Visual, bem como suas especificidades, seguidamente de

um terceiro capítulo abordando as lacunas da área de avaliação psicológica direcionada à deficientes, enfocando também a importância de estudos voltados à população. No quarto capítulo, busca-se clarificar as definições e teorias da inteligência, enfocando quatro habilidades específicas, as quais foram utilizadas para construção dos subtestes que compõem o estudo (raciocínio verbal, memória e raciocínio lógico e numérico), bem como o processo de construção dos instrumentos. E, por fim, o último capítulo esclarece todo o processo de construção da bateria desenvolvida durante o Mestrado, as contribuições do estágio doutoral no exterior e os objetivos da continuidade do processo durante o Doutorado.

Posteriormente, apresentam-se os Objetivos, geral e específicos, o Método, que faz menção aos recursos metodológicos que foram utilizados nesta pesquisa e os Resultados e Discussão que abordam as análises qualitativas e quantitativas que foram realizadas e discutidas. Finalizando esta tese, apresentam-se as Considerações Finais, Referências utilizadas e os Anexos.

## DEFICIÊNCIA

### **Deficiência: concepção multidimensional**

A literatura científica traz diferentes concepções e perspectivas do conceito de deficiência. Isso porque sua manifestação pode se dar sob diversas formas e sua definição pode ser compreendida a partir de diferentes pressupostos (Harris & Enfield, 2003). Segundo os autores, não existe uma definição única, mas toda uma variedade de entendimentos e conceitos diferentes que são influenciados e sofrem influência de um país para outro. Isso porque, existem fatores culturais, políticos e sociais que se diferenciam, tais como as noções de igualdade, integração, direitos, desenvolvimento sócio econômico, entre outros, bem como a forte influência do contexto histórico no qual a deficiência foi conceituada (Espinosa, Gómez & Cañedo, 2012; Zavarize, 2009). Partindo dessa perspectiva, uma breve retomada sobre a evolução das concepções e definições de deficiência será realizada a seguir, buscando clarificar e justificar algumas denominações teóricas que serão utilizadas ao longo dessa tese.

Segundo Rechineli, Porto e Moreira (2008), na Antiguidade, somente as deficiências originadas da guerra, tais como possíveis amputações e perdas, eram tidas como heroísmo e sinônimo de honra. Assim sendo, as demais pessoas que tivessem algum tipo de deficiência, sendo ela física ou mental eram tratadas com abandono, morte e desprezo. Diferentemente, no período da Idade Média, a deficiência estava associada ao pecado, e no período Contemporâneo, com o surgimento do capitalismo, a pessoa passou a ser vista sob uma perspectiva mercadológica, e, neste caso, a pessoa deficiente como uma máquina com disfunção de peças (DeJong, 1981; Puig de la Bellacasa 1990).

Nesta época, em contrapartida, defensores da igualdade social buscavam a reabilitação dessas pessoas ao mercado de trabalho, ou seja, profissionais especialistas buscavam promover as funcionalidades dessas pessoas para que pudessem estar inseridas ao mercado de forma igualitária (Hakes, 2001; Mawhood, 1997; Newcomer, 1997; Schalock, 2001; Verdugo, Gómez & Navas, 2013).

No Brasil, não foi muito diferente. Os avanços de assistência às pessoas com deficiência só começaram a mudar entre os anos de 1930 e 1940, nos quais as entidades de atendimento a essas pessoas começaram a crescer (Dota & Alves, 2007). Progressivamente, durante a década de 70, indivíduos com deficiência eram encaminhados para técnicos e pessoas que atuavam na área, sendo que o atendimento fornecido se baseava no assistencialismo prestado dentro de clínicas e instituições especializadas (Regen, Ardore & Hoffmann, 1993).

Com o passar dos anos e a criação de federações, organizações e entidades representantes de deficientes, muitas conquistas foram alcançadas, “desde o lançamento do Ano Internacional da Pessoa Deficiente até a proposta da nova Constituição Brasileira, promulgada em 1988, que agregou uma Legislação Específica para a pessoa Portadora de Deficiência” (Regen, Ardore & Hoffmann, 1993, p. 115), a qual estabelece direitos e deveres como cidadão. A movimentação nacional e internacional a favor da educação inclusiva e também da assistência e dos direitos das pessoas com deficiência também trouxe contribuições, principalmente referente às intervenções técnicas e especializadas e também às iniciativas de normatizações, inclusão e acessibilidade (Verdugo, Gómez & Navas, 2013).

Dando continuidade à essa retomada histórica, a aprovação da Declaração de Salamanca na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, promovida por membros políticos e da Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura (UNESCO, 1994), realizada em 1994, em Salamanca, na Espanha também é considerada um marco na temática. A declaração, conciliada a um plano de ações, visa, a partir de princípios políticos e práticos, a integração e o reconhecimento das necessidades de atuação nas escolas a partir da perspectiva de “Escola para todos”. Passou a prezar pelo direito de escolarização de pessoas com qualquer tipo de deficiência ou dificuldade, bem como o desenvolvimento de todo e qualquer programa para professores, instituições, entre outros, nos quais esteja previsto o atendimento desses alunos em escolas regulares (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2006).

No entanto, a tradução da Declaração para o Brasil trouxe discordâncias, principalmente no que se refere ao termo “inclusão de alunos”, proposto na versão original (Ministério da Educação [MEC], n.d.) traduzido para “integração de alunos”, como aponta Santos (2002). O autor indaga sobre a impossibilidade de se incluir um aluno sem integrar, destacando como a deficiência e a luta contra a inclusão tornam-se difíceis quando se lida com pessoas que não tem conhecimento sobre a temática. Maciel (2000) também atenta que a proposta da Declaração esbarra em valores sociais e de despreparo dos profissionais, visto que muitas vezes, quando se tem o diagnóstico de uma deficiência, médicos apontam aos pais, primeiramente, as dificuldades que a criança terá, se esquecendo muitas vezes de enfatizar as possibilidades de desenvolvimento, as

possibilidades de superação e como os pais podem buscar orientação (Zavareza, 2009).

Ainda nesta trajetória histórica, entre as definições de deficiência mais difundidas encontra-se a fornecida pela Organização Mundial de Saúde (2003; 2006; 2012), a qual consiste em classificar a deficiência em três diferentes categorias: (1) impedimento, definido quando há alguma perda ou anormalidade das funções ou da estrutura anatômica, fisiológica ou psicológica do corpo humano; (2) deficiência, quando se apresenta alguma restrição ou perda, resultante do impedimento, para desenvolver habilidades consideradas normais para o ser humano; e (3) incapacidade, considerada uma desvantagem individual, resultante do impedimento ou da deficiência, que limita ou impede o cumprimento ou desempenho de um papel social, dependendo da idade, sexo e fatores sociais e culturais. Estas definições sustentam a discussão de que deficiência não se resume apenas a doenças e lesões que são evidenciadas a partir de uma perícia biomédica do corpo (Diniz *et. al*, 2009), mas sim, um conceito que demonstra a relação de desigualdade imposta por ambientes com barreiras diante de um corpo que tenha impedimentos.

Nesse sentido, partindo-se das definições elaboradas pela OMS, Batista, Cardoso e Santos (2006) salientam a necessidade de se diferenciar os tipos de deficiência em primária e secundária, devido às suas características. Para as autoras, a primária incluiria os conceitos de deficiência e incapacidade, definida por aspectos biológicos, enquanto que a secundária estaria mais relacionada ao impedimento (ou desvantagem) definida por aspectos ambientais, os quais podem ser minimizados ou mesmo eliminados por ações propostas ao longo da vida do indivíduo.

Ainda nessa perspectiva, deve-se salientar que a OMS disponibiliza duas vertentes para a compreensão do estado de saúde das pessoas, baseando-se na classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, representada pela atual Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A Classificação Internacional de Doenças (CID-10) foi desenvolvida com o objetivo de padronizar e catalogar as doenças e problemas relacionados à saúde, sendo hoje considerada como a classificação padrão internacional para realização de diagnósticos gerais e administrativos de saúde (CID-10 (apresentação), (n.d.); CID-10, (n.d.) (DataSUS)). Tal modelo possibilita o registro de enfermidades e suas causas a partir de uma perspectiva médica e legal, não fundamentada em consequências e impactos na vida das pessoas afetadas (Di Nubila, 2007; Di Nubila & Buchalla, 2008), sendo utilizado na maioria das leis brasileiras, as quais permitem a concessão de benefícios a pessoas a partir das informações retidas por laudos médicos baseados na CID-10 (OMS CID-10, 1996).

Dada as limitações apresentadas pelo modelo citado, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) tem sido salientada como opção, visto que a mesma pode suprir com essa carência de investigação dos impactos consequenciais das enfermidades nas pessoas. Os motivos envolvem o fato de que tal modelo avalia os aspectos funcionais sob uma perspectiva positiva e negativa, levando em consideração uma integração entre diagnósticos médicos, limitações e restrições em atividades cotidianas e, no âmbito social, os fatores ambientais que podem influenciar no desempenho e

participação das pessoas em determinadas atividades durante a vida (Cieza et al., 2002; Farias & Buchalla, 2005; Üstün et al., 2003).

Baseada em um modelo biopsicossocial, a CIF busca a compreensão da deficiência diante de uma interação entre condições de saúde e fatores ambientais (García & Sánchez, 2001; Nordenfelt, 2003; Vale, 2009). Isso porque, segundo seu pressuposto teórico, a deficiência possui uma estrutura multidimensional, a qual impede uma definição universal. Assim, apresenta, como principais norteadores (1) Componentes do Funcionamento e da Deficiência, os quais abarcam os subcomponentes: (a) Corpo (envolve os sistemas corporais e as estruturas do corpo) e (b) Atividades e participação (envolve aspectos de funcionamento do corpo sob uma perspectiva individual e social) e (2) Fatores contextuais que também subdivididos em duas categorias: (a) fatores ambientais (efeitos dos fatores ambientais no funcionamento e na deficiência) e (b) fatores pessoais, os quais envolvem questões culturais e sociais (OMS CIF, 2008).

Tal compreensão vai ao encontro das tendências mais recentes, voltadas à redução da influência de modelos biológicos e uma contribuição crescente de modelos educacionais e sociais, os quais consideram a importância da intervenção (Batista, Cardoso & Santos, 2006; Lazarus; Heritage, 2016; Thurlow, 2015). Dentro do campo da Psicologia esta consideração tem sido a mais predominante, uma vez que o ser humano vem sendo visto como um ser biologicamente cultural, e que deve ser visto de maneira integral, em seus diferentes contextos e nas mais diferentes conceituações da deficiência.

Compactuando desta mesma linha, Bustus, Fedrizzi e Guimarães (2004) ainda enfatizam que a deficiência é vista pela sociedade como uma

anormalidade ou mesmo inferioridade, uma vez que a pessoa que a possui pode ter dificuldades e problemas para ser aceito em trabalho e socialmente. Neste caso, a deficiência passa a ser vista não somente como física, psíquica ou sensorial, mas como “parte de uma realidade sócio-política complexa na qual se vive o dia-a-dia” (p.02).

Dadas as particularidades e diferentes ênfases encontradas entre a CID-10 e a CIF, a literatura tem recomendado a utilização de ambas, em conjunto, visualizadas como ferramentas complementares. Tal junção de ferramentas distintas possibilita qualificar as informações obtidas fornecendo diagnósticos completos sobre a saúde das pessoas, de maneira geral (Sampaio & Luz, 2009).

No Brasil, o uso da CID-10 para diagnósticos clínicos já é bastante comum, com estudos em diversas áreas de conhecimento, principalmente das ciências médicas. Especificamente em relação à CIF, que torna-se mais precisa ao foco deste estudo, uma rápida consulta em banco de dados aponta para seu uso sob diversos contextos, ainda que uma forte influência das ciências médicas possa ser notada (Di Nubila, 2010; Farias & Buchalla, 2005; Mângia, Muramoto & Lancman, 2008; Sampaio & Mancini, 2007). Outros estudos envolvem sua aplicação na área da educação (Andrade, 2010) e deficiência visual (Torres, Mazzoni & Melo, 2007).

Pode-se dizer que a CIF permite observar a saúde e a deficiência sob diferentes vertentes, abordagens e contextos, de modo que a mesma vem sendo utilizada como uma ferramenta multidimensional, que abrange a multiplicidade do conceito de deficiência. No entanto, dificuldades em relação às definições do termo ainda podem ser encontradas na literatura, fato que acaba por justificar a

dificuldade de mensurar e definir a deficiência, dada a ausência de uma definição consensual. Essa questão será apresentada no tópico a seguir.

## **Deficiência Visual: conceituações e classificações**

Dados divulgados estipulam que mundialmente, 45 milhões de pessoas sejam cegas ou apresentem algum tipo de deficiência visual, por consequência de falta de informação, prevenção e cuidado oftalmológico, sendo que 90% dessa população vive nos países mais pobres e menos desenvolvidos (Sorí & Sânces, 2006). Em termos de prevalência, Zuluaga, Sierra e Asprilla (2005) estimam 200 crianças cegas a cada milhão de habitantes. Ainda em relação a estimativas, dados enfatizam que 500 mil crianças ficam cegas por ano, mundialmente, sendo que 70% morrem antes dos primeiros anos de vida por doenças associadas (Brito & Vietzman, 2000; Pascolini & Mariotti, 2011).

Considerando-se a situação brasileira, os dados fornecidos pela Cartilha Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (Pessoa com Deficiência, 2012), divulgados em 2012, apontam que 23,9% da população apresenta algum tipo de deficiência (visual, auditiva, motora e/ou intelectual), sendo que destes, 18,6% evidenciaram um quadro de deficiência visual. Em relação à idade e sexo, os dados enfatizam que a deficiência visual tem predominância principalmente na população acima de 65 anos, com maior incidência em mulheres.

Visando a “uniformidade de dados estatísticos e estudos epidemiológicos comparativos entre os diferentes países” (OMS, 2006, p. 05), a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu conceituações da deficiência visual e de suas classificações, destacando-se o fato de que esses dados são apenas quantitativos e baseados em valores de acuidade visual fornecidos pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10 (n.d.)). Para isso dividiu e classificou as terminologias cegueira e baixa visão, bem como deficiência

congenita e deficiência adquirida, as quais foram adotadas no presente estudo. Suas definições são apresentadas a seguir.

A deficiência visual pode ser definida como a perda total ou parcial da visão, podendo variar em dois graus (cegueira e baixa visão), bem como em dois tipos (congenita ou adquirida) (Fundação Dorina Nowill para Cegos, n.d.). Nesse sentido, pode-se verificar que o termo “deficiência visual” apresenta uma grande amplitude, podendo incluir pessoas cegas e pessoas com visão reduzida, uma vez que os graus de visão abrangem um amplo espectro de possibilidades (Syaulys, 2009).

A cegueira consiste em um quadro de deficiência visual no qual há perda total da visão. As pessoas cegas fazem uso de sentidos remanescentes para sua aprendizagem e desenvolvimento, como os sentidos do tato, da audição, do olfato e do paladar, os quais as auxiliam na assimilação das informações procedentes dos estímulos externos e que, ao serem integradas, possibilitam a percepção, análise e compreensão do ambiente (Laramara, n.d.). Em termos científicos, tendo como referência a Classificação das Limitações Visuais fornecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS; [www.portal.saude.gov.br](http://www.portal.saude.gov.br)), a pessoa com cegueira total é aquela que possui acuidade visual máxima inferior a 1/50 (0,02) ou sem percepção de luz, necessitando de auxílios como livros falados, sistema Braille, aparelhos de saída de voz, softwares com sintetizadores de voz, bengala, treinamento orientação/mobilidade (Deficiente Online, n.d.).

Pessoas com baixa visão, diferentemente, são classificadas quando a capacidade de visão do melhor olho não passa de 30% em relação ao que se considera visão normal, mesmo com tratamento pertinente ou uso de óculos. Tendo como referência a Classificação das Limitações Visuais fornecida pela

Organização Mundial de Saúde (OMS), a pessoa com baixa visão é aquela que possui acuidade visual máxima entre 1/20 (0,05) e 1/10 (0,1), podendo fazer uso de auxílios especiais para melhora da resolução visual como, por exemplo, auxílios não ópticos, auxílios ópticos e eletrônicos. Deve-se enfatizar ainda que cada pessoa com baixa visão enxerga de forma diferenciada, de acordo com as alterações que podem estar presentes na função visual (prejuízo na acuidade visual, na visão de cores, no campo visual, na sensibilidade ao contraste, na adaptação à luz (Douglas, McCall, McLinden, Pavey, Ware, & Farrel, 2009; Laramara; [www.laramara.org.br](http://www.laramara.org.br)). Assim, as particularidades das pessoas classificadas dentro desse rótulo devem ser consideradas, dada a heterogeneidade do quadro.

Em relação ao tipo, deve-se esclarecer que a pessoa com deficiência congênita é aquela que nasceu cega ou com baixa visão, diferentemente da pessoa que adquiriu a deficiência ao longo de seus anos de vida e que vivenciou a experiência de enxergar por determinado tempo, como é o caso das pessoas com deficiência adquirida (González, 2007). Dadas essas diferenças, essa conceituação torna-se relevante, uma vez que as formas de aprendizagem e contato com o ambiente se distinguem, como apontam Almeida e Araújo (2013) e Dale e Sonksen (2002), já que o deficiente congênito somente obteve conhecimentos e vivenciou experiências sem o uso da visão ao longo de toda sua vida, diferentemente do deficiente adquirido, o qual possuiu experiências prévias com a visão.

Ainda de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o indivíduo com deficiência visual possui uma diminuição da visão de forma irreversível ([www.portal.saude.gov.br](http://www.portal.saude.gov.br)). Conseqüentemente, a pessoa possui algumas

restrições em relação às suas habilidades e a vida cotidiana de maneira geral, tais como a sua velocidade de trabalho, sua mobilidade, capacidade de orientação espacial e de realizar tarefas que requerem o uso da visão (Caballo & Núñez, 2013).

Referindo-se às conceituações é importante aclarar que a população com deficiência visual é heterogênea e, portanto, apresenta grande variabilidade e diversidade em relação à visão (Gil, 2000). Isso significa que, apesar de se classificar uma pessoa de acordo com o grau (baixa visão ou cegueira) ou tipo de deficiência (adquirida ou congênita), ainda há necessidade de se avaliar outras variáveis importantes, tais como o diagnóstico oftalmológico, a evolução, a etiologia e seu prognóstico e, principalmente a funcionalidade visual, em relação ao grau da perda da visão, o momento de aparição da deficiência, a progressão da perda visual, a associação ou derivação com outras doenças e a instabilidade da visão.

No entanto, embora os deficientes visuais possuam, cada um uma especificidade em relação a deficiência, deve-se ter claro que suas necessidades educacionais básicas podem ser, geralmente, as mesmas que as das crianças com visão normal (MEC, 2006), fazendo-se notar somente a necessidade de adaptação dos métodos e recursos utilizados. No tocante de suas especificidades, é importante enfatizar que populações minoritárias exigem necessidades específicas de desenvolvimento e avaliação de suas habilidades (Campos & Nakano, 2016). Neste sentido, as pesquisas têm demonstrado que a falta do recurso da visão pode prejudicar o desenvolvimento cognitivo desses indivíduos, principalmente pela falta de experiência e a limitada capacidade para ligar ideias e objetos (Cunha, Enumo & Canal, 2011), devendo-se considerar que

esse prejuízo, se existente, deve-se a dificuldades ambientais e não de natureza orgânica, associada à deficiência.

Tendo-se o foco do interesse da pesquisa voltado à inteligência de crianças com deficiência visual, o capítulo a seguir volta-se ao construto da inteligência, notadamente focando o modelo teórico que embasa o instrumento, assim como as habilidades específicas avaliadas no mesmo.

Para conhecimento, esclarece-se que, nesta pesquisa, e para melhor decorrer do texto, serão utilizadas as seguintes nomenclaturas: deficiência visual total, baixa visão, deficiência congênita e deficiência adquirida, uma vez que estas são as aceitas e mais utilizadas na literatura científica.

## INTELIGÊNCIA

### **Inteligência: Retomada histórica do construto e referencial teórico utilizado no conjunto PAIC-DV e na EPIC-DV.**

Pode-se dizer que a inteligência pode ser compreendida a partir de diversas perspectivas, uma vez que esse construto vem sendo estudado em diferentes contextos e por distintos profissionais (Anastasi & Urbina, 2000; Faria, 2007), características que o tornam complexo para a existência de apenas uma conceituação geral ou um significado global (Pasquali, 2002). Haja visto também as diferenças culturais e as valorizações que se faz desse construto (Sisto, Ferreira & Matos, 2006), assim como os diferentes modelos adotados historicamente, torna-se possível afirmar que a inteligência é um construto amplo e que abarca tanto características biológicas como processos cognitivos e traços latentes (Oliveira-Castro & Oliveira-Castro, 2001).

Essa amplitude que abarca o construto pode ser explicada por seu histórico pautado pela influência de grandes pesquisadores que buscavam a compreensão do fenômeno. Galton, deu início aos estudos com a inteligência a partir do pressuposto de que esta era vista como uma manifestação de aptidões mais simples, de modo a enfatizar a estabilidade das características intelectuais, aspecto de algum modo associado aos componentes orgânicos. Para ele as habilidades intelectuais dos indivíduos estavam diretamente associadas à sua destreza e capacidade associativa de funções básicas, o que acabou por dar origem a provas sensoriais e motoras desenvolvidas para a avaliação da inteligência, baseadas na ideia de que a inteligência seria formada por diversos fatores, traços e aptidões mentais (Almeida, Guisande & Ferreira, 2009). Como consequência, sua escala métrica era constituída de testes que “avaliavam

traços físicos, acuidade sensorial, força muscular e tempos de reação, entre outras capacidades sensório motoras simples” (Almeida, 2002, p.2).

Com algumas alterações, por volta de 1900, Binet trouxe uma nova concepção para o construto (Serra, 2003). O fundador das teorias compósitas pressupunha que a inteligência envolvia funções mentais que operavam na adaptação e na resolução de problemas por parte da pessoa, sendo uma ação intencional, a qual envolvia compreensão, invenção, direção e crítica. A concepção deste pesquisador era de que a resolução de um problema poderia ser determinada a partir do momento que a pessoa compreendia este problema e inventava alternativas de resolvê-lo, podendo ser uma ou mais, as que iriam direcionar sua decisão e, posteriormente permitir a avaliação do processo e os possíveis resultados de sua ação para resolver este problema.

Assim sendo, esta teoria estava muito associada à aprendizagem e a realização de atividades cotidianas acrescidas de valores individuais (Almeida, Guisande & Ferreira, 2009; Gottfredson & Saklofske, 2009). Nesse sentido, a inteligência era visualizada como um conjunto de habilidades cognitivas que estariam associadas à capacidade de adaptação e sobrevivência (Almeida et al., 2010; Kane & Gray, 2005; McGrew, 2009). Dessa forma, poderia ser representada pela capacidade dos indivíduos no planejamento e resolução de problemas, aprendizagem e associações (Primi, 2003).

Tal visão enfatizava a manifestação da inteligência através das funções complexas ou superiores do comportamento, mensuráveis em si mesmas sendo que, a partir desta perspectiva, Binet cria a idéia de idade mental, calculada por meio da Escala de Inteligência Binet-Simon (Boake, 2002). Tal teste caracterizou-se como a primeira escala métrica de avaliação da inteligência,

elaborada por Alfred Binet e Theodore Simon, em 1905, tendo sido desenvolvida por solicitação do Ministério Francês da Instrução Pública, visto seu interesse em diagnosticar a qualidade de estudo em relação a fracassos e sucessos escolares de crianças parisienses (Serra, 2003). Esta escala, constituída por trinta itens diferenciados em relação a níveis de dificuldade, agrupados por idade, sendo direcionada a crianças de 3 a 12 anos e, integra tarefas que envolvem diferentes funções cognitivas, como a atenção, percepção, coordenação motora, memória, raciocínio, compreensão verbal ou imaginação, além de outros itens voltados para habilidades de cálculos ou espaciais, havendo a preocupação de não se afastarem das situações do dia-a-dia das crianças (Almeida, Guisande & Ferreira, 2009).

Mais à frente, Stern, em 1912, utiliza essa concepção de idade mental para criar o conceito de Quociente de Inteligência (QI), o qual permitiu a quantificação do funcionamento cognitivo da criança frente ao seu desenvolvimento e aprendizagem. Segundo Colom (2008), o procedimento para se medir o Q.I de uma criança consistia em calcular a idade mental (IM) dividindo-a pela sua idade cronológica (IC). Dessa forma, eram considerados com desenvolvimento “normal”, aqueles que possuíam IM igual à IC, “estimado por meio dos problemas que as crianças da mesma idade eram capazes de resolver, mas que as crianças mais novas não resolveriam e que eram fáceis demais para as crianças maiores” (p.49-50).

Nesta mesma linha teórica, David Wechsler, outro importante nome no estudo da inteligência, compreendia o construto como uma entidade global ou um quociente unitário de capacidade, dando continuidade aos estudos desenvolvidos por Galton e Binet. Para ele, a inteligência seria uma capacidade

do indivíduo de agir propositadamente, sendo ainda considerada como parte da personalidade (Figueiredo, 2002; Yates et al., 2006). Importante contribuição à área foi dada por esse autor, por meio da criação das Escalas de Inteligência Wechsler, as quais correspondem a um dos testes mais utilizados mundialmente na avaliação desse construto, por meio de suas três versões, a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC), a Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS) e a Escala de Inteligência Wechsler para primeira infância ou pré-escolar (WPPSI), conforme apontado na literatura científica (Almeida, Guisande & Ferreira, 2009; Boake, 2002; Gottfredson & Saklofske, 2009). Embora cada instrumento seja direcionado a um público alvo específico, os subtestes das escalas seguem um padrão, ou seja, abrangem diferentes habilidades específicas que, em conjunto, refletem as habilidades mais gerais do construto, fornecendo uma estimativa da inteligência geral do sujeito (Nascimento & Figueiredo, 2002).

Dada a ênfase da inteligência medida através do QI, Sternberg, por sua vez, realizou contribuições ao estudo da inteligência ao formular algumas críticas aos modelos até então utilizados, dentro da perspectiva psicométrica, uma vez que acreditava que outras habilidades, tais como a habilidade das pessoas para lidar com informações novas e se adaptar a diferentes contextos poderiam diferenciar o desempenho dos sujeitos em relação ao êxito obtido nos testes de QI. Entretanto, seus esforços não tiveram muito êxito, persistindo a utilização, em massa, dos instrumentos de Binet e Wechsler (Gardner, 2001).

Importante mudança ocorre a partir do modelo elaborado por Spearman, embasado na abordagem fatorial, no qual propôs um novo conceito para a inteligência, baseando-se na suposição da existência de um fator comum às

habilidades envolvidas na inteligência. Assim, em 1904, esse pesquisador descreveu a inteligência geral (fator *g*), entendido como “a variância compartilhada pelos resultados obtidos por uma pessoa por meio de uma bateria de testes cognitivos” (Santos, Noronha & Sisto, 2005, p.192). Foi assim, autor da primeira teoria de inteligência baseada na análise estatística dos resultados nos testes, “considerando a definição da inteligência pelo modelo do fator *g* que seria subjacente a todo o tipo de atividade intelectual e responsável pela maior parte da variância encontrada nos testes” conforme salientado por Almeida (2002, p.4).

Em seu modelo, a inteligência geral é entendida como capacidade de estabelecer relações e aprender (Almeida & Primi, 2009), sendo simbolizada pela letra *g*. Este modelo foi proposto através de um estudo de análise fatorial, procedimento estatístico cuja importância ampara-se, segundo Almeida (2002), no fato de que o mesmo possibilitou o surgimento de novos modelos de definição da inteligência e auxiliou na construção das baterias multiaptidões. Nele, um fator geral estaria associado a uma base inata e biológica, enquanto que outros fatores, específicos, dependeriam da cultura e da aprendizagem, ou seja, de determinantes externos que seriam ativados pelo fator *g* (Kaufman, Reynolds, Liu, Kaufman & McGrew, 2012).

Importante salientar que a obra de Spearman assumiu uma grande importância nos estudos sobre inteligência, sob o ponto de vista psicométrico, visto que, mais de um século depois do surgimento da concepção de fator *g*, a mesma ainda continua sendo utilizada como base para a construção de muitos instrumentos (Sisto, Ferreira & Matos, 2006; Spearman, 1904). Essa teoria bifatorial trouxe um avanço considerável para a área da inteligência, bem como

para a área psicométrica, visto que forneceu bases para outros estudos importantes posteriores, tais como os desenvolvidos por Thurstone e Guilford.

Os autores citados ampliaram o modelo ao argumentarem que a inteligência era formada por aptidões independentes, diferentemente das visões unitárias de inteligência, sendo, o primeiro deles, um dos primeiros autores a propor a existência de uma série delas, no caso sete: compreensão verbal, fluência verbal, aptidão numérica, velocidade perspectiva, aptidão espacial, memória e raciocínio. A partir destas aptidões, várias baterias foram criadas, podendo-se citar, como exemplos, a *Primary Mental Abilities* (PMA) e a *General Ability Tests Battery* (GATB), instrumentos utilizados na população portuguesa para orientação escolar e seleção profissional (Almeida, Guisande, Primi & Ferreira, 2008).

Por outro lado, Guilford (1956) defendia a existência de mais aptidões, autônomas entre si e que, de acordo com o seu modelo SOI (Structure-of-Intellect), seriam resultado da combinação de tarefas mentais, conteúdos das tarefas e produtos possíveis do trabalho mental (Almeida & Primi, 2009). Tais combinações poderiam ser utilizadas para diferenciar diversas aptidões cognitivas. O modelo seria composto por cinco tipos de operação (cognição, memória, pensamento convergente, pensamento divergente e avaliação de resultados), quatro tipos de conteúdo (espacial, verbal, simbólico e social) e seis produtos (unidades, relações, classes, sistemas, implicações e transformações), em um total de 120 possibilidades de cruzar as três dimensões (Muniz & Garcia-Cueto, 2008).

Historicamente, a partir de uma visão singular e unitária, focada somente em aspectos fisiológicos, a inteligência foi evoluindo de forma gradativa, sendo

que os estudos sobre a temática passaram a abordar também diferentes capacidades, tais como a de estabelecer relações, ou ainda perspectivas bipolares (verbais e não-verbais, inteligência fluida e cristalizada), sendo também compreendida como etapa evolutiva necessária ao funcionamento mental (Wechsler, 2001). Nesse sentido, com os avanços da ciência cognitiva (estudo da mente) e da neurociência (estudo do cérebro) ocorridos nas últimas décadas, a inteligência humana passou por significativas mudanças epistemológicas e axiológicas, as quais possibilitaram um olhar pluralista sobre o construto (Gaspari & Schwartz, 2002).

Nesse sentido, os estudos de Gardner, em 1994 e 1995 tornaram-se imprescindíveis para a mudança da visão unidimensional da inteligência para a visão multidimensional (Gardner, 1995). O autor definiu, como pré-requisito para a compreensão da competência intelectual dos indivíduos, as habilidades relacionadas à resolução de problemas, sendo que, a partir deste requisito básico, formulou a Teoria das Inteligências Múltiplas. Nela passou a abordar uma gama de capacidades, as quais foram agrupadas em sete categorias ou inteligências abrangentes: inteligência lingüística ou verbal, lógico-matemática, musical, espacial ou visual, corporal-cinestésica, interpessoal e intrapessoal ou subjetiva (Armstrong, 2003; Travassos, 2001). Ainda que seu modelo reconheça que, para cada indivíduo, uma inteligência possa ser mais desenvolvida do que outras, o que interessa é que se busque sempre o equilíbrio entre todas as sete inteligências. Posteriormente, outros dois tipos de inteligência foram adicionados ao modelo: inteligência naturalista e a inteligência existencialista.

Interessante evidenciar que alguns autores criticam o modelo de teoria das Inteligências Múltiplas desenvolvido por Gardner, pois consideram que este

constitui-se apenas em um modelo com nomenclaturas diferenciadas da teoria de Sternberg, que considera aptidões. No entanto, a diferença se situaria no fato de que, para Gardner, as habilidades estão relacionadas com a cultura e o aprendizado (Prieto, Ferrando, Bermejo & Ferrándiz, 2008), de modo que, para ele, a inteligência é “um potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura” (Gardner, 2001, p.47).

A partir dos modelos retomados até esse momento, o que se pode notar é que, ao longo de um século de pesquisa, desde os trabalhos de Galton, Binet e Spearman, a grande questão da área prende-se à possibilidade da inteligência ser definida a partir de um único fator (fator g) ou através de múltiplas aptidões. Na primeira metade do século passado os estudos fatoriais da inteligência debatiam a estrutura (quantas) e definição (quais) das capacidades intelectuais (Primi, 2003).

Progressivamente, a ideia da existência de fatores cognitivos mais gerais e específicos, despertou, nos pesquisadores, o olhar para as teorias hierárquicas, notadamente enfatizado a partir do surgimento do modelo de Cattell, baseado na Teoria das Inteligências Fluida (Gf) e Cristalizada (Gc), a qual considerava, conjuntamente, as ideias de capacidades primárias de Thurstone e o fator g de Spearman (Cattell, 1998; Horn, 1991; McGrew, 1997).

A inteligência fluida (Gf) pode ser compreendida como a capacidade do indivíduo de realizar operações mentais frente a uma tarefa nova, a qual não pode ser executada automaticamente, estando associada a componentes não-verbais, pouco dependentes de conhecimento prévio e influência cultural (Gustafsson, 1988; Härnqvist, Gustafsson, Muthén, & Nelson, 1994). Assim

sendo, ela também é vista como uma capacidade de formação de relação entre ideias, organização das informações novas e, de certa forma, dependente de fatores biológicos, fatores que a aproximam mais do fator g (Alfonso, Flanagan & Radwan, 2005; Almeida, Lemos, Guisande & Primi, 2008).

A inteligência fluida está mais associada à capacidade de pensamento abstrato, podendo ser uma habilidade considerada como independente à aprendizagem e conhecimentos prévios (Horn & Cattell, 1967), relacionada à capacidade de resolver problemas a partir de estratégias que nunca tenha experienciado. Este tipo de inteligência reflete ainda a capacidade do indivíduo em lidar com informações complexas que estão em torno dele, sem conhecimento prévio ou qualquer tipo de habilidade adquirida, se manifestando, por exemplo, em atividades que envolvam analogias, classificações de letras e números, recordar dígitos e formar conceitos (Zampieri & Schelini, 2013).

Por outro lado, a inteligência cristalizada ( $G_c$ ) seria desenvolvida a partir de experiências culturais e educacionais, estando presente na maioria das atividades escolares, ligada às habilidades desenvolvidas a partir do fator g (Alfonso, Flanagan & Radwan, 2005). Este tipo de inteligência, diferentemente da inteligência fluida ( $G_f$ ), de acordo com Knox (1977), envolveria uma capacidade global para aprender, raciocinar e resolver problemas concretos e que demandam aprendizagem e conhecimentos específicos de determinadas áreas. Neste caso, pode-se dizer que a inteligência cristalizada envolve habilidades que são acumuladas ao longo da vida, tendendo a aumentar com a idade (Hunt, 1996). Ela representa diferentes tipos de capacidades exigidas na solução de problemas cotidianos, podendo ser entendida como uma forma de inteligência social ou de senso comum, no qual o investimento na aprendizagem

se mostra necessário (Brody, 2000; Cattell, 1998; Horn & Noll, 1997; Sattler, 2001).

Dada sua definição, a inteligência cristalizada está associada ao desempenho acadêmico de crianças e adultos. Isso porque envolve um investimento em outras habilidades específicas e conhecimento adquirido (Bueno, 2013). Neste sentido, pode-se dizer ainda que a inteligência cristalizada (Gc), pode ser reportada a partido das informações concretas que são ativadas na memória de longo prazo, sendo uma habilidade que compreende capacidade de retenção de conhecimentos e de processamento de informação (Flanagan, Ortiz, Alfonso & Mascolo, 2002).

Embora distintas, deve-se enfatizar que as inteligências descritas devem ser observadas como complementares, uma vez que ambas envolvem um construto comum: a inteligência. Baseado nessa concepção, Horn elaborou uma revisão do modelo de Cattell, “estabelecendo uma estrutura multidimensional hierárquica dividida em dois níveis, com fatores gerais e específicos, agregando também, o papel das habilidades na aprendizagem” (Souza, 2006, p.08). Nesse modelo, as estruturas seriam compostas pela inteligência fluida e inteligência cristalizada enquanto fatores gerais e pelos fatores específicos relacionados aos processamentos visual e auditivo, memória de curto e longo prazo, velocidade de processamento e de decisão e conhecimento quantitativo (Cattell, 1998). A integração das ideias de Cattell e Horn sugere uma teoria multidimensional focada na visão de que as capacidades humanas estariam diretamente relacionadas às tarefas apresentadas aos indivíduos (Cattell, 1963; Gomes & Borges, 2007; Primi et al., 2001).

Posteriormente, Carrol trouxe acréscimos à área, através da formulação da teoria dos Três Estratos (Gomes & Borges, 2007; Primi et al., 2001). O Estrato III corresponderia ao fator *g*, indicando a existência de operações cognitivas comuns a todas as atividades mentais, sendo o mais amplo. O Estrato II agruparia oito fatores amplos, nos domínios do raciocínio, conhecimento-linguagem, memória-aprendizagem, percepção visual, percepção auditiva, produção de ideias, velocidade de processamento cognitivo e velocidade de decisão e, por fim, o Estrato I seria composto por 65 fatores específicos ligados ao formato dos problemas cognitivos propostos pelos testes psicométricos (Primi, 2002).

A junção dos modelos desenvolvidos por Cattell, Horn e Carrol, o qual ficou conhecido como Teoria de Cattell-Horn-Carroll (CHC) das Habilidades Cognitivas, realizada por McGrew e Flanagan (1998), inaugurou um novo modelo de inteligência, predominante até os dias atuais. Dada sua relevância, vem sendo alvo de vários estudos envolvendo testes de inteligência (Baumgartl & Primi, 2005; Benson, 2008; Flanagan, 2000; Floyd, Keith, Taub, & McGrew, 2007; Keith, 1999), sendo compreendida como uma das teorias mais abrangentes sobre o construto (McGrew, 2005; Newton & McGrew, 2010).

A inteligência, no modelo CHC, está organizada enquanto uma estrutura hierárquica pautada em um grande fator geral (*g*) que corresponderia à inteligência, baseada nos fatores de um segundo estrato, composto por dez fatores (inteligência fluida, conhecimento quantitativo, inteligência cristalizada, leitura e escrita, memória de curto prazo, processamento visual, processamento auditivo, armazenamento e recuperação da memória de longo prazo, velocidade

cognitiva geral e rapidez de decisão) e um terceiro estrato, onde se localizariam as habilidades específicas.

A inteligência fluida seria definida como aquela que aparece frente a situações novas e está relacionada com a capacidade do indivíduo de resolver problemas e relacionar ideias, praticando principalmente o uso do raciocínio indutivo e dedutivo (Primi, 2010). A inteligência cristalizada, por sua vez, torna-se então a extensão da cultura na qual o indivíduo está inserido e terão influência da aprendizagem e das experiências cotidianas anteriores, abarcando estes dez fatores amplos (Primi, 2002; Souza, 2006). Uma descrição dos fatores pertencentes ao Estrato II, bem como das suas habilidades específicas foi realizada, sumariamente, tomando-se a literatura científica (Almeida, Guisande, Ferreira & Primi, 2008; Andrés-Pueyo, 2006; Primi, Nakano & Wechsler, 2012; Schelini, 2006). Os dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

*Descrição das habilidades gerais e habilidades específicas correspondentes ao modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC).*

| <b>Fatores Amplos (Estrato II)</b> | <b>Descrição</b>   | <b>Habilidades Específicas</b>   |
|------------------------------------|--|--|
| Inteligência Fluida (Gf)           | Pode ser definida como a capacidade para raciocinar em situações novas ou inesperadas, sendo manifestada na reorganização, transformação e generalização da informação. Envolve a capacidade de resolver problemas novos, relacionar ideias, induzir conceitos abstratos. As deficiências neste fator se caracterizam pela dificuldade em generalizar regras, formar conceitos e observar implicações.                                     | Raciocínio Sequencial Geral (RG); Indução (I); Raciocínio Quantitativo (RQ); Raciocínio Piagetiano (RP); Velocidade de Raciocínio (RE);  |
| Inteligência cristalizada (Gc)     | Representa a profundidade e quantidade de experiência e conhecimentos adquiridos. Primariamente baseada na aprendizagem, inclui a compreensão da comunicação e está associada ao conhecimento declarativo e ao conhecimento de procedimentos. Gc não é sinônimo de aproveitamento escolar. As deficiências neste fator se caracterizam pela carência de informações, de habilidades linguísticas e dificuldade em processar conhecimentos. | Desenvolvimento da Linguagem (LD); Conhecimento Léxico (VL); Capacidade Auditiva (LS); Informação Geral (K0); Informação sobre a Cultura (K2); Informação sobre a Ciência (K1); Desempenho em Geografia (A5); Capacidade de Comunicação (CM); Produção Oral e Fluência (OP); Sensibilidade Gramatical (MY); Proficiência em Língua Estrangeira (KL); Aptidão para Língua Estrangeira (LA); |
| Conhecimento Quantitativo (Gq)     | Relacionado à compreensão de conceitos e relações quantitativas, bem como à manipulação de símbolos numéricos. Envolve o estoque de conhecimentos declarativos e de procedimentos quantitativos, estando associado a capacidade de manipulação de números e de utilizar informações quantitativas. A deficiência neste fator é refletida na dificuldade em tarefas numéricas.  | Conhecimento Matemático (KM); Realização Matemática (A3);  |

“continua”

Tabela 1

*Descrição das habilidades gerais e habilidades específicas correspondentes ao modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC).*

| “continuação”                          |   |  |
|--|---|--|
| <b>Fatores Amplos<br/>(Estrato II)</b> | <b>Descrição</b>  | <b>Habilidades Específicas</b>   |
| Leitura e Escrita<br>(Grw)             | Relacionada às habilidades básicas de leitura e escrita utilizadas na compreensão da linguagem escrita e na expressão de pensamentos pelo ato de escrever. Envolve o conhecimento adquirido em competências de compreensão de textos e também pode estar associada a capacidade como decodificação em leitura e ortografia, bem como composição de histórias e compreensão de textos. | Decodificação da Leitura (RD);<br>Compreensão da Leitura (RC);<br>Compreensão da Linguagem Verbal (V);<br>Capacidade para Completar Sentenças (CZ);<br>Capacidade Ortográfica (SG);<br>Capacidade de Escrita (WA);<br>Conhecimento do Uso da Língua Nativa (EU);<br>Velocidade de Leitura (RS)                                     |
| Memória de Curto Prazo (Gsm)           | Envolve a apreensão e uso da informação em um curto período de tempo. Está associada a capacidade de manutenção de informações por curto período de tempo e que a recuperação ocorre logo em seguida. A deficiência neste fator é caracterizada pela dificuldade em recordar uma informação recém adquirida.  | Extensão da Memória (MS);<br>Capacidade de Aprendizagem (L1);<br>Memória de Trabalho (MW);   |
| Processamento Visual (Gv)              | Envolve a habilidade para sintetizar estímulos visuais e está relacionado a capacidade de gerar, perceber, armazenar e transformar imagens visuais. As deficiências neste fator podem ser caracterizadas por dificuldades na orientação espacial, na percepção da relação objeto- espaço, em compreender mapas.   | Visualização (VZ);<br>Relações Espaciais (SR);<br>Memória Visual (MV);<br>Velocidade de Finalização (CS);<br>Flexibilidade de Finalização (CF);<br>Análise Espacial (SS);<br>Integração Perceptual em Série (PI);<br>Estimação de Comprimento (LE);<br>Percepção de Ilusões (IL);<br>Alterações Perceptivas (PN);<br>Imagens (IM); |

“continua”

Tabela 1

*Descrição das habilidades gerais e habilidades específicas correspondentes ao modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC).*

| “continuação”  |   |  |
|--|---|--|
| Fatores Amplos<br>(Estrato II)   | Descrição   | Habilidades Específicas  |
| Processamento Auditivo (Ga)  | Envolve a compreensão e síntese da configuração auditiva, excluindo-se a compreensão da linguagem, representada por Gc. Está diretamente associada a percepção, análise e síntese sonora, sendo esta capacidade cognitiva fundamental para a realização de atividades envolvendo música e para o desenvolvimento da linguagem. Envolve também a capacidade discriminativa de sons e de nuances em estruturas musicais complexas. A deficiência neste fator pode ser caracterizada por dificuldades em discriminar sons. | Codificação Fonética (PC); Discriminação da Linguagem Sonora (US); Resistência a Estímulos Auditivamente Distorcidos (UR); Memória para Padrões de Sons (UM); Discriminação Geral de Sons (U3); Localização Temporal (UK); Avaliação e Discriminação musical (U1,U9); Manutenção e Avaliação do Ritmo (U8); Discriminação da Duração do Som (U6); Discriminação da Frequência Sonora (U5); Limiar da Audição e Linguagem (UA,UT,UU); Tom Absoluto (UP); Localização Sonora (UL); |
| Capacidade e Armazenamento e Recuperação de Memória de Longo Prazo (Glr) | Está diretamente relacionada ao armazenamento e recuperação da informação por associação. Envolve a extensão e fluência que itens são recordados por associações a outros itens. Este tipo de habilidade também envolve a avaliação da criatividade e dos domínios de produção de ideias. As deficiências neste fator estão relacionadas à dificuldade de recordar informações importantes e em aprender e recordar nomes.  | Memória Associativa (MA); Memória para Significados (MM); Memória Espontânea (M6); Fluência de Ideias (FI); Fluência para Associações (FA); Fluência p/ Expressões (FE); Facilidade de Nomear (NA); Fluência de Palavras (FW); Fluência Figural (FF); Flexibilidade Figural (FX); Sensibilidade para Problemas (SP); Originalidade/Criatividade (FO); Capacidade de Aprendizagem (L1);   |
| Velocidade de Processamento (Gs)   | Está relacionado à capacidade de realizar rapidamente tarefas comuns em um limite de tempo. Geralmente também associada a situações em que existe um intervalo de tempo fixo para realização de tarefas simples e repetitivas. A deficiência neste fator pode ser representada pela lentidão em executar tarefas cognitivas de pouca dificuldade.   | Velocidade Perceptual (P); Velocidade de Resposta ao Teste (R9); Facilidade Numérica (N);  |

“continua”

Tabela 1

*Descrição das habilidades gerais e habilidades específicas correspondentes ao modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC).*

| "continuação"                  |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| Fatores Amplos<br>(Estrato II) | Descrição   | Habilidades Específicas  |
| Rapidez de Decisão (Gt)        | Definida como a rapidez em fornecer respostas corretas em problemas de compreensão e raciocínio. Também pode ser descrita como a habilidade em tomar decisões envolvendo processamentos mais complexos. Refere-se ainda à reação rápida ou imediata a determinado problema que envolva processamento e decisão. | Tempo de Reação Simples (R1); Tempo de Reação para Escolha (R2); Velocidade de Processamento Semântico (R4); Velocidade de Comparação Mental (R7); |
| "conclusão"                    |   |  |

Considerando-se que tal modelo foi tomado como base para a construção do instrumental proposto nesse trabalho, pode-se dizer que a construção dos instrumentos foi pautada na preocupação em atendê-lo parcialmente, bem como conciliar aspectos mais gerais do funcionamento cognitivo. Tal decisão foi tomada diante da constatação de que algumas habilidades contidas no modelo CHC requerem, obrigatoriamente, o uso da visão (Leitura e Escrita (Grw), Processamento Visual (Gv)) e outros recursos mais robustos de adequação auditiva e háptica que necessitariam testagem anterior e todo acompanhamento especializado (Processamento Auditivo (Ga), Velocidade de Processamento (Gs) e Rapidez de Decisão (Gt)). Por tal motivo sua utilização provavelmente geraria dificuldades em relação à garantia de igualdade e consistência no uso junto a crianças com deficiência visual.

Conseqüentemente, dos dez fatores amplos, os instrumentos construídos, através dos subtestes da PAIC-DV (Raciocínio Verbal, Memória, Raciocínio Lógico e Raciocínio) e dos fatores da EPIC-DV buscaram contemplar a)

Inteligência Fluida (Gf), a qual refere-se à operações mentais relacionadas à situações novas e que não dependem de conhecimentos adquiridos, estando relacionados à indução de conceitos, reorganização de informações, apreensão e aplicação de relações, b) Inteligência Cristalizada (Gc), associada à extensão e profundidade de conhecimentos adquiridos em determinada cultura e cotidiano, estando assim relacionada com a aprendizagem de conceitos e ideias e vinculado a capacidade de transformação de conhecimento, c) Conhecimento Quantitativo (Gq), habilidades ao utilizar-se de informações quantitativas para manipular números e d) Memória de curto prazo (Gsm), associada a capacidade de associar informações simples aprendidas em curto período de tempo (Evans, Floyd, McGrew & Leforgee, 2001; Martins, Alves & Almeida, 2016, McGrew, 2005; 2009).

Deve-se enfatizar, no entanto, que embora esses fatores amplos tenham sido referenciados, os instrumentos construídos buscaram contemplar habilidades mais globais relacionadas à inteligência, tais como estabelecimento de relações, associações e solução de problemas envolvidos nas habilidades gerais de inteligência fluída e cristalizada (Kvist & Gustafsson, 2008). A descrição de cada uma dessas habilidades específicas será fornecida a seguir.

,

## **Raciocínio Verbal**

A capacidade verbal é uma das capacidades cognitivas mais estudadas por pesquisadores, uma vez que os conhecimentos gerados podem ser usados no sentido de atender as necessidades de melhoria de rendimento escolar de crianças e adolescentes, sendo muito importante também na vida diária, (Andriola, 1997; Hunt, Lunneborg & Lewis, 1975). Segundo Hunt (1992), as pessoas que tem uma boa capacidade verbal aparentam saber mais sobre o mundo, dada a associação dessa habilidade com a aquisição de conhecimentos, realizada por meio do emprego da leitura e da instrução verbal, ou seja, a forma como se instruem as pessoas ao realizar tarefas, eventos que são determinados pela linguagem.

De acordo com Moreira (2003), a inteligência verbal relaciona-se à linguagem escrita e falada e ao domínio de vocabulário, sendo a pessoa com boa capacidade aquela que possui bom entendimento de ordem e de significado das palavras, bem como possui capacidade de convencimento sobre fatos e boa capacidade de explicar, ensinar e aprender. Assim, pode-se dizer que a linguagem é fundamental para o desenvolvimento das crianças, sendo construída através de dois canais, o auditivo que corresponde à fala e o visual no qual engloba a capacidade de leitura e escrita (Lima, Barbarini, Gagliardo, Arnais & Gonçalves, 2004), sendo importante considerar o fato de que a linguagem falada surge sempre antes da linguagem escrita (Orton, Hirsch, Kirk & Myklebust, 1995).

É importante salientar ainda que a linguagem e seu uso envolve a produção e a compreensão, sendo que a produção depende de um pensamento antecedente no qual expressamos a fala ou comunicação enquanto que a

compreensão está relacionada com a audição de estímulos sonoros que fornecem significados para as palavras (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem & Nolem-Hoeksema, 2000). Ainda de acordo com os autores, pode-se assim dizer que a inteligência verbal depende de fatores inatos e adquiridos, sendo os inatos relacionados com a pré-disposição da linguagem enquanto que os adquiridos dependem da estimulação e do contexto no qual o indivíduo está inserido, bem como de seu desenvolvimento.

De acordo com Hunt (1992), para que uma pessoa seja capaz de realizar o processo de compreensão verbal é necessária a automatização das ações. Por esse motivo, a autora ainda infere que a compreensão diante de fatos e resolução de problemas é diferente de pessoa para pessoa, dependendo do acesso léxico e também dos processos automáticos de cada indivíduo, sendo a inteligência verbal geral “correlacionada com a facilidade de utilização da palavra” (p.51). Assim sendo, pode-se dizer que uma pessoa com capacidade verbal alta pode ter um vocabulário extenso, sendo capaz de captar significados de palavras facilmente, bem como de compreendê-los e também fazer uso da leitura e escrita, tendo, por consequência, uma facilidade quanto a reter informações e manipulá-las na memória de trabalho.

A capacidade verbal encontra-se representada em dois fatores amplos do modelo CHC, segundo Primi (2003), sendo principalmente no fator inteligência cristalizada (Gc), o qual representa a extensão e profundidade dos conhecimentos adquiridos em geral por meio de experiências de aprendizagem, sendo primariamente baseada na linguagem. Pode também estar englobada no fator relacionado à leitura e escrita (Grw), de forma a representar o conhecimento adquirido em competências básicas da compreensão de textos e expressão

escrita. Incluiria desde habilidades elementares como decodificação em leitura e ortografia até habilidades mais complexas como compreensão de textos e a composição de histórias (Arias & Hernanz, 1996, McGrew, 2009).

Segundo Muniz e Garcia-Cueto (2008) ainda, nos modelos de Spearman, Thurstone e Guilford, o fator verbal emerge como um dos mais relevantes dentro da estrutura diferencial da inteligência, tanto em seu aspecto produtivo (fluidez verbal) quanto compreensivo (compreensão verbal). De acordo com Moreira (2003), a inteligência verbal relaciona-se à linguagem escrita e falada e ao domínio de vocabulário, sendo a pessoa com boa capacidade aquela que possui “entendimento da ordem e do significado das palavras; capacidade de convencer alguém sobre um fato; capacidade de explicar, de ensinar e de aprender; senso de humor, memória e lembrança; e análise metalingüística” (p.27). Assim, pode-se dizer que a linguagem é fundamental para o desenvolvimento das crianças, sendo construída através de dois canais, o auditivo que corresponde à fala e o visual no qual engloba a capacidade de leitura e escrita (Lima et al., 2004), sendo importante considerar o fato de que a linguagem falada surge sempre antes da linguagem escrita (Orton et al., 1995).

Neste sentido, pode-se dizer que buscou-se criar um subtteste Raciocínio Verbal capaz de avaliar a extensão do vocabulário e a capacidade de estabelecer relações abstratas entre conceitos verbais (Almeida & Primi, 2000; Cruz, 2008). Neste caso, ainda pode-se assumir alguma associação dos itens com a inteligência fluida (Gf), embora sua base seja constituída principalmente a partir da inteligência cristalizada (Gc), através da utilização de conceitos anteriormente aprendidos (Almeida et al., 2010).

No Brasil, como exemplo de instrumentos que avaliam a inteligência verbal, pode-se citar a Bateria de Provas de Raciocínio 5 (BPR-5; Almeida & Primi, 2000), em especial o subteste Raciocínio Verbal (RV). A prova RV é composta por 25 itens, envolvendo analogias entre palavras a ser completadas em 10 minutos. A relação analógica existente entre um primeiro par de palavras deverá ser descoberta pelo examinando e aplicada de forma a identificar a quarta palavra entre as cinco alternativas de resposta que mantém a mesma relação com uma terceira apresentada.

Outro importante instrumento que avalia raciocínio verbal é o WISC-IV nos cinco subtestes que compõem a Compreensão Verbal (CV), sendo eles *Semelhanças*, que avalia o raciocínio verbal e formação de conceitos através de 23 itens, *Vocabulário* que busca identificar o conhecimento de palavras e da formação de conceitos verbais reconhecidos pela criança, *Compreensão*, que mede a compreensão verbal e expressão, bem como a habilidade em avaliar e transmitir informações práticas através de 21 perguntas, *Informação*, composto por 33 itens avalia a capacidade da criança em adquirir e reter conhecimentos gerais e *Raciocínio com Palavras*, composto por 24 itens que avaliam a compreensão verbal e a habilidade de raciocínio analógico, capacidade de integrar e sintetizar tipos de informações (Noronha, Santos, Rueda & Sisto, 2012; Vidal, Figueiredo & Nascimento, 2011).

Outros instrumentos ainda podem ser encontrados na literatura, porém avaliando aspectos distintos. Costa, Azambuja, Portuguez e Costa (2004) apontam a existência de alguns testes internacionais que podem ser utilizados para a avaliação da linguagem, tais como o *Boston Naming Test*, que avalia a capacidade de nomear e reconhecer objetos, sendo empregado com frequência

em crianças que tenham algum tipo de dificuldade de produção e compreensão verbal, o teste de Fluência verbal (FAS, do inglês *Verbal Fluency*), Teste de Token e alguns testes de inteligência que também possuem avaliações de capacidade verbal, como teste de Stanford-Binet, o teste WPPSI5 (do inglês *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence* - Escala de Inteligência Wechsler para Pré-Escolares e Primário). Citam ainda a possibilidade de utilização de avaliações de leitura e escrita baseadas na avaliação de órgãos fonoarticulatórios, hábitos orais e desenvolvimento da linguagem.

Entretanto, uma crítica aos testes verbais de avaliação da inteligência, de uma forma geral, situa-se no fato de que os mesmos não se mostram adequados para uma porcentagem substancial da população que detém baixo nível de escolarização, ou ainda para pessoas analfabetas ou semianalfabetas, conforme apontado por Laros, Reis e Tellegen (2010). De acordo com os autores, um desempenho fraco em um teste de inteligência que depende de habilidades verbais, pode, muito mais, evidenciar um conhecimento verbal deficiente do que uma habilidade limitada de raciocínio ou de potencial de aprendizagem.

Nesse sentido, os testes não-verbais de inteligência constituem opções vantajosas para pessoas com uma habilidade verbal subdesenvolvida, e particularmente para pessoas mudas ou com problemas auditivos, pessoas com problemas de aprendizagem bem como para pessoas com problemas de expressão e linguagem, assim como vantagens devido à não necessidade de tradução em estudos transculturais e internacionais. Entretanto, considerando-se a população alvo do estudo (crianças deficientes visuais), a hipótese a ser trabalhada baseia-se na expectativa de que o recurso verbal, provavelmente, constitui-se em um meio bastante desenvolvido nesses sujeitos, como forma de

compensação à falta da informação visual. Desse modo, o mesmo parece mostrar-se adequado para investigação da inteligência dessa população, dada a não exigência de emprego dos recursos visuais e da possibilidade de aplicação oral dos subtestes, hipótese que será estudada.

## **Memória**

A memória é conhecida como a habilidade na qual as pessoas são capazes de reter informações para usá-las posteriormente (Colom & Flores-Mendoza, 2001). No entanto, existem algumas distinções que são necessárias para a compreensão do construto sendo elas, principalmente, os estágios da memória, as diferentes memórias quanto ao tipo de informação e as diferentes memórias associadas ao período de armazenamento (Atkinson et al., 2000). De acordo com os autores, a memória se divide em três estágios, sendo eles, a codificação, o armazenamento e a recuperação. A codificação pode ser entendida como a transformação de um estímulo físico em um código de representação. Posteriormente, o armazenamento, se dá pela retenção dessa representação no cérebro, que, quando necessário, poderá ser recuperada em determinada situação vivenciada, sendo este processo denominado recuperação.

Embora exista um processo de memorização, deve-se inferir que nem sempre os estágios operam dessa forma, sendo diferenciados de acordo com o tipo de memória e tempo de armazenamento (Baddeley, 1990; Ballesteros, 1994; Ruiz-Vargas, 1994; Schacter, 1996; Tulving, 1983). Assim, mesmo com inúmeras variações e elaborações, os estudos envolvendo memória consistem em três fases: uma fase de estudo ou codificação, na qual o material é apresentado ao sujeito, um intervalo de retenção e finalmente uma fase de devolução ou teste, na qual o sujeito busca responder de acordo com a informação retida (Rueda, 2006).

De acordo com Kaplan, Sadock e Grebb (1997), a memória é referida como algo abrangente e que visa cobrir a retenção de materiais de diferentes

tipos em diferentes períodos de tempo e envolvendo diversas formas de resposta, de forma a focar a quantidade de informação que é retida após a exposição a uma situação de aprendizado, depois de passado um tempo em que a exposição é descontinuada (Carroll, 1993; Nakano, Costa, Lemos & Mendonça, 2010). Assim, a memória pode ser compreendida como um sistema de armazenamento de informações sobre objetos específicos que serão recuperadas em algum momento do futuro, estando relacionada também a aprendizagem e capacidade de arquivamento e recuperação de informações (Galera & Oliveira, 2004; Rueda, Sisto, Cunha & Raad, 2010; Weiten, 2002).

A memória também pode se diferenciar em relação ao acesso ao conteúdo, sendo denominadas memória implícita e memória explícita (Ballesteros, 1999). A memória implícita é aquela evidenciada somente pelo desempenho, não sendo consciente. Dessa forma, pode-se dizer que é uma memória que pode ser acessada e se tornar explícita a partir de uma proposição ou de uma imagem (Bartz, 2003). Por outro lado, a memória explícita envolve a capacidade de lembrar nomes, números e situações, de forma consciente, podendo ser episódica, ou seja, de eventos ocorridos na vida da pessoa ou semântica, de lembranças gerais não se referindo a eventos pessoais (Jacoby & Dallas, 1981; Reales & Ballesteros, 1999; Schacter, Cooper & Delaney, 1990).

Por fim, em relação à sua duração, Colom e Flores-Mendoza (2001) distinguem também três tipos de memória quanto ao tempo: a sensorial, a de curto prazo e a de longo prazo. A memória sensorial envolveria o recebimento de informação através dos diferentes órgãos do sentido, a memória de curto prazo aquela à qual tem um tempo de duração menor e está diretamente associada às operações e situações cotidianas perdendo-se rapidamente e a

memória de longo prazo, com maior duração, que também pode ser chamada de memória permanente, uma vez que o indivíduo é capaz de recuperar a informação mesmo passado bastante tempo (Atkinson & Shiffrin; Marcos-Ruiz, Rato & Lechuga, 1999) . Um estudo realizado pelos autores (Colom & Florez-Mendoza, 2006) traz evidências de que a memória de trabalho e a memória de longo prazo compartilham de algumas semelhanças, apontando ainda a existência de relação entre a medida de inteligência associada à memória de trabalho.

A memória imediata (ou de curto prazo) é descrita ainda por Kaplan, Sadock e Grebb (1997) como a reprodução, reconhecimento ou memorização do material percebido dentro de um período não mais do que cinco segundos após a sua apresentação, o que, segundo Primi (2003), consistiria na capacidade de manter informações na consciência por um curto espaço de tempo para poder recuperá-las logo em seguida. Esse tipo de memória é também denominado como memória operacional, uma vez que este conceito se refere ao arquivamento temporário da informação para o desempenho de uma diversidade de tarefas cognitivas que permitem ao indivíduo lidar com os tipos de retenção de informação por curtos períodos de tempo, sendo, segundo Helene e Xavier (2003), mais frequentemente avaliada pela repetição direta e indireta de algarismos (auditiva) e testes de memória para desenhos (visual).

De acordo com Chaves (1993), Gomes (2007) e Pinto (2003), o segundo tipo de memória seria a memória a longo prazo, composta pela memória recente e memória remota. A memória recente se refere aos eventos ocorridos nos últimos dias, podendo ser testada pedindo-se ao sujeito que recorde informações sobre os últimos acontecimentos, daquele dia ou dos últimos meses (Nakano,

Costa, Lemos & Mendonça, 2010). A diferença deste tipo de memória para a memória remota seria o fato de que esta seria a capacidade para recordar eventos do passado distante, estando geralmente bem preservada nas pessoas que apresentam dificuldades com a memória recente.

De acordo com Rueda et al. (2007) e Ballesteros (1999), parece evidente a existência de uma relação entre o construto memória, independentemente de qual tipo seja, com a inteligência. Nesse sentido, Nunes e Oliveira (2010) afirmam que estudos sugerem que a memória de trabalho esteja relacionada com a inteligência fluida ou habilidade de raciocínio, enquanto essa relação não é observada na memória de curto prazo. Da mesma forma, estudos têm mostrado que a capacidade de memorização aumenta durante a infância, tendendo a diminuir durante a terceira idade (Gathercole, 1999; Gathercole, Pickering, Ambridge & Wearing, 2004; Linden, Bredart & Beerten, 1994).

Em relação ao modelo CHC, como pontuado anteriormente, a habilidade de memória pode ser caracterizada por três capacidades, “a memória de curto prazo (*Gsm*), a fluência do armazenamento e recuperação da memória a longo prazo (*Glr*) e a inteligência cristalizada (*Gc*) referindo-se ao estoque de informações armazenadas na memória de longo prazo” (Primi, 2002, p.10). A primeira, memória de curto prazo, representa a capacidade associada à manutenção de informações na consciência por um curto período de espaço de tempo, para poder recuperá-las logo em seguida. A memória a longo prazo refere-se à extensão e fluência que itens de informação ou conceitos são recuperados, posteriormente, por associação (Primi, 2003, Schneider & McGrew, 2012).

Ao se falar em instrumentos para avaliação dessa habilidade, nota-se uma escassez de instrumentos adequados para avaliação da memória em seus diferentes tipos. De acordo com Cruz-Rodrigues e Lima (2012), esta escassez pode estar diretamente associada à dificuldade de adaptação, tradução e normatização dos testes. No Brasil, pode-se verificar a existência de alguns instrumentos, dentre eles o Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M) (Rueda & Sisto, 2007), instrumento capaz de avaliar a capacidade de memorização visual dos indivíduos de 17 a 97 anos, através de 55 imagens classificadas nas categorias de terra, céu e água, em um curto período de tempo. No entanto, de acordo com Tormin, Cunha e Lopes (2008), embora seja um instrumento de avaliação bastante utilizado, este instrumento fornece “uma resposta de memória visual pelo número de objetos lembrados, ou seja, "o quê" (aspecto visual), mas não determina "onde" o objeto estava na lâmina (aspecto espacial)” (p. 91).

Outro instrumento brasileiro é a Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMT-UFMG), a qual é formada por um conjunto de tarefas envolvendo estímulos verbais e numéricos que avaliam capacidade de coordenação, capacidade de armazenagem e eficiência de processamento de indivíduos (Wood, Carvalho, Rothe-Neves & Haase, 2001). De acordo com Ferreira, Lima, Lana-Peixoto e Haase (2008), os testes de armazenamento se referem à quantidade de números e palavras que o indivíduo é capaz de lembrar e citar. Nos testes verbais é avaliada a capacidade de memorização da última palavra lida pelo instrutor e qual a compreensão das frases ouvidas, nos testes envolvendo números, “o participante deve responder a uma série de problemas aritméticos de subtração e adição, que são lidos pelo experimentador e,

simultaneamente, deve memorizar o último dígito do problema lido pelo aplicador” (p. 206). Nas tarefas envolvendo velocidade de processamento, avalia-se quantos itens o indivíduo é capaz de responder em uma tarefa múltipla escolha, tendo questões numéricas e verbais. É interessante constatar ainda que os atuais estudos envolvendo esta bateria validada tem como amostra, casos clínicos envolvendo esclerose múltipla e idosos (Ferreira, Lima, Vasconcelos, Lana-Peixoto & Haase, 2011; Haase, Lima, Lacerda, Lana-Peixoto, 2004).

De modo geral, pode-se dizer que parte da avaliação da inteligência pode ser realizada a partir da avaliação da memória, uma vez que a memória tem se mostrado imprescindível para a resolução de problemas e execução de tarefas que necessitam de múltiplos estágios com resultados intermediários, os quais exigem o armazenamento temporário de informação no cérebro, visando garantir a realização da tarefa com sucesso e a aquisição de novas habilidades (Menezes, Godoy & Seabra, 2009; Oberauer, Süß, Wilhelm, & Wittman, 2003).

Considerando as diversas denominações do conceito descritas, salienta-se que, nesta pesquisa optou-se por adotar a definição de memória estabelecida pela Teoria CHC, sendo ela denominada Memória (Gsm) e estando associada a quantidade de informação retida após exposição do indivíduo a uma atividade de aprendizagem (geralmente de conteúdos simples), como é o caso do subteste criado e que será relatado posteriormente (Primi, 2002; 2003).

## **Raciocínio Lógico**

Silva (2005) traz a concepção de pensamento lógico matemático a partir da construção de relações que não são observáveis. De acordo com o autor, esse tipo de pensamento envolveria diretamente a construção mental do indivíduo em relação ao mundo no qual ele está inserido, possibilitando-o conhecer regras lógicas e noções de aferição numérica. Nesta mesma perspectiva, Mattos (2010) ainda afirma que esse tipo de pensamento está pautado nas percepções das diferenças observadas na realidade externa, ou seja, é a partir dessas observações que o indivíduo é capaz de intuitivamente, obter respostas para questões abstratas.

Sob outra perspectiva, Meira, Dias e Spinillo (1993) apontam que o pensamento lógico matemático deve ser observado por diversas facetas, pois pode compreender desde aspectos lógicos e aritméticos como também de compreensão de linguagem e raciocínio dedutivo. Isso porque, de acordo com os autores, o processo de lógica envolve inferências, premissas de lógica e consequências, na qual o objetivo é a solução de problemas buscando padrões.

Fazendo alusão ao modelo CHC, a solução de problemas também está relacionada ao raciocínio lógico (Cattel, 1997; Jesus Junior & Noronha, 2007; Primi, 2003). De acordo com Almeida, Guisande, Primi e Ferreira (2008), o raciocínio lógico pode ser compreendido como uma habilidade específica de raciocínio sequencial, indutivo e que compreende na capacidade de resolução de problemas através de relação de ideias, buscas de relações e reorganização de informações. Nesse sentido, este tipo de habilidade também estaria associado à inteligência fluida (Gf), uma vez que envolve o pensamento intuitivo e abstrato. No entanto, deve-se referenciar que esse tipo de raciocínio também

depende de conceitos formados e aprendidos, principalmente em relação a transformações e/ou mudanças estruturais.

Ainda em relação à inteligência fluida (Gf), Primi (2002), define que esse tipo de habilidade lógica pode ser observada a partir da definição de um fator denominado Indução (I). Segundo o autor, esse fator é representado pela habilidade do indivíduo em descobrir características ou padrões comuns para resolver problemas, tais como regras, tendências, processos e conceitos, sendo, portanto, uma habilidade relacionada a aplicações de regras em exemplos ou exercícios particulares. Neste fator ainda se englobam atividades que possam envolver analogias, existência de elementos ímpares, descoberta de regras e padrões (McGrew & Wedling, 2010; Gomes & Borges, 2007).

No Brasil, alguns estudos sobre o raciocínio lógico vêm sendo realizados. Um exemplo é a a bateria Woodcock-Johnson III com o subteste Teste 5 – Raciocínio Fluido que visa avaliar, por meio de 40 itens, o raciocínio lógico e indutivo, sendo representado pela inteligência fluida (Chiodi & Wechsler, 2009; 2012; Schelini & Wechsler, 2006). Da mesma forma, a prova Raciocínio Abstrato (RA) da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5), composta por 25 itens, avalia a capacidade de identificar modificações em situações novas, criar conceitos e compreender implicações (Primi & Almeida, 2000). Ambos os instrumentos têm como base a teoria CHC de inteligência.

Outro instrumento que pode ser citado refere-se à Bateria Multidimensional de Inteligência (BMI). A Bateria tem como um de seus testes, o denominado Indução, no qual refere-se às descrições propostas pelo modelo CHC. De acordo com Schelini e Wechsler (2005), o teste visa avaliar o raciocínio indutivo através das regras de formação de conceitos. Dessa forma, o avaliado

deve distinguir regras específicas a parte de diferentes formas, tamanhos e cores.

Deve-se enfatizar que considerando o objetivo de se ter um instrumento específico para crianças deficientes visuais, foi criado um subteste que atendesse ao modelo teórico e às exigências específicas das crianças com deficiência visual. Dessa forma, buscou-se o recurso tátil como referência. Como justificativa para esta escolha, Mauerberg-deCastro, Paula, Tavares & Moraes (2004), afirmam que a alteração do sentido visual para o sentido tátil, para essa população, não irá influenciar negativamente em sua habilidade lógica e em sua percepção de mudanças, devido ao domínio do sistema háptico por parte dessa população.

De acordo com Srinivasan e Basdogan (1997), o sistema háptico torna-se responsável pelas percepções e diferenciações entre texturas, formas, movimentos e alterações de objetos no espaço para pessoas com deficiência visual. No entanto, ainda se faz necessário enfatizar que os conceitos citados acima, são de teorias propostas em estudos para populações que fazem o uso da visão, e que, na literatura específica para populações deficientes visuais são poucos os estudos que fazem menção à teorias que elevem diferenças em habilidades cognitivas para essas pessoas (Lederman & Klatzky, 1987; Srinivasan, Beauregard & Brock, 1996).

O estudo de Ballesteros, Barsida, Reales e Muñiz (2003), por exemplo, traz o sistema háptico como realizador de tarefas que avaliam as habilidades de percepção, através do tato, de modificação de objetos e memórias de pessoas deficientes visuais. Neste estudo, os autores propõem uma bateria de investigação de materiais adaptados que podem servir de uso para avaliações

precisas de potencialidades e fraquezas dessas pessoas, considerando apenas a modificação na forma de avaliação. Neste sentido, torna-se possível viabilizar a avaliação de algumas habilidades que dependem do uso da visão para o uso do tato.

Para conhecimento, esclarece-se que, nesta pesquisa, e para melhor decorrer do texto, foram utilizadas as nomenclaturas reais de cada autor. No entanto, no decorrer desta tese foi adotada a terminologia raciocínio lógico, uma vez que esta é a aceita e mais utilizada na literatura científica.

## **Raciocínio Numérico**

Ferrándiz, Bermejo Ferrando, Sainz e Prieto (2008), utilizam do modelo de inteligência de Gardner para descrever esse tipo de raciocínio e enfatizam que a inteligência matemática estaria associada a capacidade de realização de cálculos, estimativas e generalização de regras. Pautados nessa concepção, as autoras afirmam que este tipo de inteligência envolveria ainda o raciocínio lógico, numérico e espacial. Esse tipo de inteligência, segundo Walter, Lauer, Schneider, Flores e Domingues (2006) e Antunes (1999), estaria também relacionada ao pensamento dedutivo e ao raciocínio, precisão e estrutura lógica.

De acordo com Mattos (2006), o pensamento matemático pode ser compreendido como produto da atividade mental da criança e o trabalho com os objetos é o suporte essencial para a construção desse pensamento. Dessa maneira, é de extrema importância que o educador estimule esse tipo de pensamento, buscando focar o que é sensível, a afetividade, a emoção contida na matemática, possibilitando a construção do raciocínio lógico-matemático pela criança.

Piaget também realizou trabalhos e pesquisas para compreender o pensamento matemático, preocupando-se com a construção psicológica real das operações matemáticas nas crianças (Piaget; 1970; 2005; Piaget & Szeminska, 1975). Para ele, o desenvolvimento desse tipo de inteligência ocorre quando a criança aprende conceitos matemáticos sem perceber que se trata de matemática, resolvendo-os em função de sua inteligência geral.

Piaget ainda definiu dois tipos importantes de abstração que seriam necessários para a construção do raciocínio matemático, a abstração empírica, que focaliza uma determinada propriedade do objeto, esquecendo-se do

restante e a abstração reflexiva, que envolveria o estabelecimento de relações entre os objetos (Kami, 1999; Piaget, 2005). Nesse sentido, o símbolo numérico representaria uma síntese das relações de ordem e de inclusão hierárquica, nas quais a criança estabelece a partir de objetos, sendo essa construção feita de dentro para fora, na interação da criança com o ambiente (Mattos, 2006).

Sob outra perspectiva, Armstrong (2003) também enfatiza, em seu modelo de sete tipos de inteligência, a importância da inteligência matemática. Segundo o autor, esta habilidade envolve estratégias, conhecimentos de regras matemáticas e linhas de orientação para resolução de problemas. No entanto, uma diferenciação em relação ao modelo proposto por Gardner, esse tipo de inteligência poderia sofrer ainda influência de emoções individuais.

Considerando o modelo CHC, o raciocínio quantitativo (Gq) estaria ligado ao conhecimento matemático e a realização matemática, ou seja, o quanto de habilidade o indivíduo possui na manipulação dos símbolos numéricos e na utilização de cálculos e da área da matemática (Cruz, 2008; Primi, 2003). Nesse mesmo sentido, Bueno (2013) também enfatiza que este conhecimento está diretamente associado ao contexto acadêmico e que envolve o armazenamento de conhecimentos adquiridos, estando, portanto, também associado à inteligência cristalizada (Gc). No entanto, faz-se necessário ponderar uma diferenciação importante apontada pelo autor em relação ao conhecimento quantitativo e o raciocínio quantitativo.

No tocante, a autora afirma que se deve ter o cuidado no que está sendo avaliado, uma vez que o conhecimento quantitativo refere-se à capacidade de armazenamento e capacidade de resolução de problemas envolvendo matemática, enquanto que o raciocínio quantitativo (Gq) estaria mais associada

à inteligência fluida (Gf), uma vez que envolve o processo de indução e dedução. Ainda nessa perspectiva, Flanagan et al. (2002) enfatizam que uma avaliação mais completa dessa habilidade consistiria em incluir conhecimento quantitativo e raciocínio quantitativo.

Almeida, Guisande, Primi e Ferreira (2008), definem ainda, a partir de perspectiva psicométrica e do modelo CHC, que esse tipo de conhecimento estaria associado ao raciocínio indutivo e dedutivo e em consequência a inteligência fluida (Gf). No entanto também envolveria resolver problemas quantitativos a partir de um conhecimento aprendido (das operações aritméticas) que envolveriam o conhecimento quantitativo (Gq) do indivíduo, no qual necessita conhecimento matemático e realização matemática (Cruz, 2008).

Considerando a nomenclatura de conhecimento quantitativo, pode-se citar a existência de alguns instrumentos brasileiros que avaliam essa habilidade. A Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5) é uma delas, através da prova Raciocínio Numérico, no qual o objetivo do teste é que o avaliado descubra a relação entre os números a partir das relações aritméticas, podendo ser soma, subtração, multiplicação ou divisão (Primi & Almeida, 2000).

Outro instrumento é a Bateria Multidimensional de Inteligência (BMI) que possui o subteste chamado Desempenho em Matemática. Este subteste busca avaliar as habilidades de realizar operações matemáticas a partir de um conjunto de problemas aritméticos que deve ser resolvido e respondido, totalizando 42 itens (Schelini & Wechsler, 2005). De acordo com Zampieri e Schelini (2013), o subteste tem como embasamento teórico o Modelo CHC e tem como objetivo avaliar a compreensão do desempenho em matemática a partir de itens que envolvem conhecimentos aritméticos.

Em relação à pesquisa, o intuito é construir um subteste para o qual a o participante faça uso das habilidades hápticas, como descrito anteriormente, haja visto a necessidade de uma sequência numérica para memorização e compreensão das relações, o que pode ser limitado se feito oralmente. Isso porque, através do recurso tátil como substituto do sentido visual, o participante consegue formular respostas mais concretas acerca do objetivo da atividade já que está em contato direto com o material.

Finalizando este tópico, deve-se ter claro que, apesar de se definir especificamente as cinco áreas específicas de conhecimentos que compõem a PAIC-DV e a EPPI-DV, essas podem ser englobadas pelas definições maiores de inteligência fluida e inteligência cristalizada. No entanto, ainda pode-se dizer que mesmo Gf e Gc estão associadas entre os subtestes, uma vez que estão correlacionados e dependem de fatores específicos que dificilmente poderiam ser avaliados separadamente (Carroll, 1993).

Ainda é importante ressaltar que, como pontuado anteriormente, as habilidades escolhidas para construção dos subtestes foram norteadas pela execução pautada sob a perspectiva de crianças sem o uso da visão e que pudessem ser construídos com a referência da linguagem oral e do uso do sistema háptico, tendo como foco a promoção do indivíduo a fim de que o mesmo conheça suas capacidades e limitações (Cunha, Enumo & Dias, 2009).

Tais aspectos, englobados no instrumental, se mostram importantes de serem considerados dentro de um processo de avaliação, visto que possibilitam a mensuração de habilidades cognitivas centrais em deficientes visuais. No entanto, alguns cuidados básicos, além daqueles já tomados no processo de seleção das habilidades a serem avaliadas, são necessários, dadas as

necessidades específicas da população a quem o instrumento será destinado. Essas questões serão discutidas no tópico a seguir.

Para conhecimento, esclarece-se que, nesta pesquisa, e para melhor decorrer do texto, foram utilizadas as nomenclaturas reais de cada autor. No entanto, no decorrer desta tese foi adotada a terminologia raciocínio numérico, uma vez que esta é a mais aceita e utilizada na literatura científica.

## **Deficiência Visual: especificidades no processo de avaliação das habilidades cognitivas**

Embora existam análises e avaliações extensas sobre o processo de desenvolvimento e de qualidade de vida da pessoa cega, nota-se que, embora o sentido visual seja pouco ou inexistente, as pessoas deficientes podem trabalhar a favor dela, ao se defrontar com uma variedade de situações, podendo desenvolver, de forma normal, diversas outras habilidades (Roberts, 1996). Embora o indivíduo não disponha do recurso visual, seus outros sentidos podem ser bem desenvolvidos, facilitando sua interação com o mundo (Mansini, 1994; 2003).

Segundo Mansini (1995), o deficiente visual permanece oculto ou mesmo inexistente dentro desta área, uma vez que os instrumentos e/ou propostas de novos instrumentos desconsideram as diferentes percepções, trazendo o uso da visão como predominante, encobertando e deixando em segundo plano os outros sentidos. Assim, a falta de instrumentos psicológicos para avaliação dessa parcela da população e a realização de investigações em amostras heterogêneas trazem, como consequência, uma escassa produção científica sobre o desenvolvimento e perfil cognitivo de crianças e adultos cegos (Brambring & Troster, 1994; Nascimento & Flores-Mendoza, 2007), embora há pesquisas de instrumentos psicológicos voltados para outros enfoques minoritários sendo desenvolvidos internacionalmente (Ballesteros, Barsida, Reales & Muñiz, 2003; Navarro & López, 2002; Verdugo, Caballo & Delgado, Verdugo, 2001) e que merecem destaque.

Pesquisas brasileiras retratam que crianças com deficiências visuais possuem um nível de QI médio, embora esse desempenho possa ser

desenvolvido pela capacidade dessas crianças para ouvir e se comunicar sem o recurso da visão. No entanto, os estudos mais recentes trazem considerações menos otimistas. Segundo os autores, a verbalização de crianças com deficiência visual pode esconder falhas cognitivas substanciais advindas da condição deficiente, não sendo capazes de “desenvolver a classificação necessária de objetos, uma tarefa simples para a criança que tem orientação visual” (Kirk & Gallagher, 2002, p. 194).

Cunha, Enumo e Canal (2011) também trazem discussões sobre o desenvolvimento cognitivo dessas crianças. Segundo as autoras, a deficiência não afeta a capacidade da criança em aprender, mas sim a forma na qual ela realizará o seu aprendizado. Assim sendo, a interação e as vivências que essa criança terá serão de extrema importância para a promoção de suas habilidades, bem como de seu aprendizado, prevenindo possíveis problemas de desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido, Bizerra, Cizauskas, Inglez e Franco (2012) chamam a atenção para o fato de que tanto para crianças cegas, como para aquelas que possuam baixa visão, a interação com o mundo é feita através do acesso físico aos objetos e a suas características, por isso, a importância da estimulação dos sentidos táteis e auditivos. Essas especificidades são denominadas substituições sensoriais (Sampaio, 2013), ou seja, permitem que outro sistema sensorial forneça as informações que não podem ser processadas por algum sistema prejudicado, no caso a falta da visão. No caso da deficiência visual, as substituições sensoriais são mais usualmente realizadas por sentidos auditivos e capacidades hápticas (tato).

Essa escassez de material pode ser justificada pela dificuldade de adaptação e padronização exigidas para se formalizar um teste. Segundo Baron

(2006), todo teste deveria ser capaz de ser adaptado sem alterar seu objetivo, avaliar o que pretende e estar de acordo com os recursos necessários que o participante necessita sem que nada prejudique o seu desempenho. Entretanto, não se pode deixar de considerar que “a deficiência visual impõe restrições às capacidades de movimento livre, seguro e confiante da criança no ambiente” (Malta, Endriss, Rached, Moura & Ventura, 2006, p.571), de forma que deve haver um planejamento antecedente à aplicação do teste que garanta que o participante tenha disponível todos os recursos que substituam a visão, bem como que também esteja garantido um processo de administração, treinamento, conhecimento da área e da população, bem como olhar contextualizado e observável durante a aplicação de instrumentos psicológicos (Case, Zucker, & Jeffries, 2005; Goodman, Evans, & Loftin, 2011).

Segundo orientações da *American Educational Research Association*, *American Psychological Association* e *National Council on Measurement in Education* (1999), há uma série de cuidados que se fazem pertinentes durante a realização de testagens em indivíduos com deficiência, principalmente em relação às modificações no formato de apresentação do teste ou das respostas, tempo disponível, ambiente, uso de partes do instrumento ou emprego de testes alternativos, quando possível. Assim sendo, de acordo com Decker, Englund e Roberts (2012) torna-se imprescindível que o psicólogo tenha responsabilidade na seleção de instrumentos apropriados, de modo a evitar viés na administração ou interpretação dos resultados, buscando considerar as modificações necessárias para cada avaliado.

Para que isso seja feito corretamente, Ormelezi (2006) cita a importância de uma entrevista inicial antecedente para conhecimento das aptidões do

participante e do material utilizado, além de um olhar crítico e categórico do aplicador no enquadre do participante ao grupo de pesquisa que está sendo realizado. Em casos, tais como na avaliação de pessoas com baixa visão que façam uso da visão residual, deve-se ter o cuidado de trabalhar com materiais e recursos ópticos e não ópticos, de informática e eletrônicos, pois estes recursos auxiliam essas pessoas a trabalharem e realizarem atividades, aumentando a eficiência. Estudos como os de Montilha, Gasparetto e Nobres (2002), apontam que, embora existam restrições para pessoas com a visão residual, esta deve ser estimulada, ao contrário do que se pensava anteriormente. Segundo as autoras, a estimulação e motivação desta visão aumenta a possibilidade de se ter melhor desempenho visual.

No tocante da avaliação da população em questão, o recurso mais utilizado por pesquisadores é a linguagem oral falada (Ferreira & Del-Prette, 2013; González, Piera, Salabert & Seba, 2002; Moura & Pedro, 2006). A maioria dos testes que necessitam o recurso da visão, facilmente podem ser adaptados por esta forma de aplicação, embora precisem de cuidados quando utilizados. Baron (2006), explica que quando se utiliza a linguagem falada deve-se atentar para algumas questões. O ambiente no qual a aplicação será realizada deve ser silencioso e não ter nenhum tipo de interrupção ou outra forma de som que possa dificultar a audição, como a presença de celulares e ambiente externo com muito barulho. Outro cuidado envolve a dicção do aplicador. Segundo a autora, este cuidado é extremamente importante, pois é a ferramenta que o participante tem para executar o teste, por isso, um profissional familiarizado com o teste, com tom de voz alto e fala limpa torna a aplicação e a validade ainda mais condizente. E, em relação a capacidade de audição do participante, existem cegos que

possuem maiores habilidades e desenvolvimento auditivo e outros não, por isso deve-se ter o cuidado de avaliar o teste, não a sua capacidade auditiva.

De acordo com Camargo, Nardi e Veraszto (2008), utilizar de recursos que não envolvem a visão podem sustentar o desenvolvimento de crianças cegas e, quando otimizados podem contribuir para o crescimento dos mesmos. Citam por fim, a importância do tato para qualquer tipo de atividade e também a conciliação de sentidos, como os recursos táteis- auditivos, que enriquecem a aprendizagem. Nessa mesma perspectiva, Nunes e Lomônaco (2010) também afirmam que o tato permite o conhecimento de características, ou seja, de reconhecimento de tamanhos, texturas, formas e temperaturas, envolvendo uma reorganização biopsicossocial uma vez que ele possui esse conhecimento a partir do momento que entra em contato com o objeto, ou percorre determinada distancia, ou sente alguma temperatura na pele.

Entretanto, o que se nota, na prática, é que, tanto os instrumentos existentes quanto as propostas de novos instrumentos desconsideram os demais sentidos, trazendo o uso da visão como predominante, de forma a encobrir e/ou deixar, em segundo plano, os outros sentidos. Como resultado, o deficiente visual tem permanecido, historicamente, oculto ou ignorado dentro da área da Avaliação Psicológica (Almeida & Araújo, 2013; Alonso, 2003; Ballesteros, Barsida, Reales, & Muñiz, 2003; Ballesteros, Millar, & Reales, 1998; Masini, 1995; Roberts, 1996).

Também Bizerra, Cizauskas, Inglez e Franco (2012) fazem menção à maneira como os deficientes visuais são capazes de interpretar materiais educativos. De acordo com os autores, a ausência do sentido da visão acaba por propiciar uma estimulação e desenvolvimento de outros sentidos capazes de

facilitar o processo de significação de objetos e conhecimento, por isso, a importância da estimulação dos sentidos táteis e auditivos (Bizerra, et al., 2012; Camargo, Nardi & Veraszto, 2008; Nunes & Lomônaco, 2010; Sena & Carmo, 2005), da movimentação do corpo (Malta, et al., 2006) e do uso do método Braille (Nicolaiewsky & Correa, 2009). Torna-se importante salientar que estes recursos quando considerados no processo de avaliação, também possibilitam otimizar o desempenho durante as atividades realizadas ou testes aplicados. No entanto, essa estimulação e desenvolvimento não são substitutos, mas sim, garantem a produção de novas habilidades e por isso devem ser considerados como especificidades durante um processo de avaliação psicológica ou mesmo aplicação de um instrumento psicológico com esta finalidade.

Poucos são os estudos brasileiros encontrados direcionados para deficientes visuais, principalmente os que envolvem processo de construção de instrumento e investigação de seus parâmetros psicométricos, haja vista a dificuldade de construção desses instrumentos (Malta, et al., 2006), justificada principalmente pela necessidade de um olhar criterioso que deve considerar as especificidades que tais sujeitos possuem, ainda que dentro de uma mesma característica (Baron, 2006). Tais considerações foram foco de uma nota técnica específica publicada pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2013, <http://www.crpasp.org.br>), sob a Lei 5.766/71, enfocando a construção, adaptação e utilização de instrumentos psicológicos para avaliação de pessoas com deficiência. Nela recomenda-se que, tanto a construção quanto a adaptação de um instrumento direcionado para essas pessoas envolve diversos critérios específicos e conhecimento na temática, sendo uma tarefa complexa e que demanda tempo e pesquisa.

Segundo Baron (2006), os testes psicológicos devem ter qualidade suficiente para serem aplicados em qualquer público e levar em consideração qualquer recurso que se faça necessário para que o participante tenha seu melhor desempenho. Nessa perspectiva, uma problemática que se tem feito presente é o uso de instrumentos que não apresentam evidências de validade para a população específica nas quais vem sendo aplicados. Uma busca rápida no Sistema de Avaliação dos Testes Psicológicos (SATEPSI, 2013, [www.crp.org.br/satepsi](http://www.crp.org.br/satepsi)) evidenciou a existência de 11 instrumentos nacionais direcionados para avaliação da inteligência de crianças, aprovados para uso, sendo que, no entanto, destes nenhum traz, em seu manual, estudos visando sua adaptação para uso em crianças com deficiência visual ou tabelas normativas para essa população, não havendo segurança acerca da possibilidade de generalizar as evidências psicométricas encontradas para a população geral. Esse quadro se torna preocupante, quando se adentra às instituições especializadas e se observa que, quando realizadas, as avaliações são feitas a partir do uso de materiais adaptados sem qualquer embasamento científico (do tipo jogos ou atividades), ou ainda fazendo uso, de forma não adequada, dos instrumentos validados para uso em normovisuais (Campos & Nakano, 2014).

As consequências dessa avaliação, no caso da deficiência visual, apontam que o uso de instrumentos que requerem o uso da visão, pode interferir diretamente no desempenho de uma criança cega ou com baixa visão. Considerando-se que algumas pesquisas reforçam que a falta do recurso da visão pode prejudicar o desenvolvimento cognitivo desses indivíduos, principalmente pela falta de experiência, limitada capacidade para ligar idéias e

objetos ou ainda dificuldades na classificação de objetos (Kirk & Gallagher, 2002), os resultados de avaliações cognitivas construídas e validadas para uso em normovisuais, não adaptadas a cegos, podem gerar resultados questionáveis (Cunha, Enumo & Canal, 2011).

Isso porque a deficiência não afeta a capacidade da criança em aprender, mas sim a forma na qual ela realizará o seu aprendizado, tais como sociais, emocionais, educacionais e culturais (Oliveira & Nunes, 2015). Do mesmo modo, sua capacidade cognitiva não se mostra, a princípio, influenciada por essa limitação. No entanto, a interação e as vivências que essa criança terá serão de extrema importância para a promoção de suas habilidades, bem como de seu aprendizado, e, se bem estruturadas, atuam de modo a prevenir possíveis problemas de desenvolvimento cognitivo (Cunha, Enumo & Canal, 2011; Kastrup, Sampaio, Almeida & Carijó, 2009).

O que se pode notar é que, embora ainda existam concepções antigas, que indiquem que, pela falta da visão, a pessoa poderá não se desenvolver intelectualmente como as pessoas normovisuais (Regen, Ardore & Hoffmann, 1993), tal crença já foi descartada nas investigações mais atuais. No entanto, uma avaliação diferenciada tem sido incentivada visto que pesquisas mais recentes têm demonstrado a importância de se avaliar, de maneira particularizada, o desenvolvimento cognitivo de pessoas com algum tipo de deficiência visual, a fim de consolidar uma avaliação mais precisa ou mesmo proporcionar o desenvolvimento ou adaptação de instrumentos capazes de avaliar, de forma válida, o desenvolvimento cognitivo de deficientes (Nascimento & Flores-Mendoza, 2007). De acordo com Chiodi e Wechsler (2009), ainda faltam, na realidade brasileira, instrumentos validados que permitam

conhecimentos a respeito da competência intelectual e habilidade cognitiva de crianças, em especial daquelas com algum tipo de deficiência, de maneira que essa realidade acaba por reduzir o acesso a informações que auxiliariam no diagnóstico e na intervenção junto a esses indivíduos.

A falta de instrumentos psicológicos nacionais para avaliação dessa parcela da população traz, como consequência, uma escassa produção científica sobre o desenvolvimento e perfil cognitivo de crianças e adultos cegos (Brambring & Troster, 1994), diferente daquele apontado na literatura internacional (Anastasi & Urbina, 2000; Cunha et al., 2009; Kirk & Gallagher, 2002; Lara, 2009; Lobato, 2005), assim como lacunas no conhecimento acerca das características intelectuais dessa população específica. Diante desse quadro, foi iniciado o processo de construção de uma bateria para avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais. O processo de construção das Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC-DV), será detalhado a seguir.

Posteriormente, serão detalhados os processos de construção da Escala de Inteligência de Crianças Deficientes Visuais- Versão Profissional (EPIC-DV), alvo deste estudo e, portanto, descritos, futuramente no Método e Resultados.

## **Processo de Construção das Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) – estudos iniciais**

O processo de construção das Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) iniciou-se no período de mestrado da pesquisadora (Campos, 2012). Durante esse período, três subtestes da PAIC- DV foram desenvolvidos (Raciocínio Verbal, Memória e Raciocínio Lógico), voltados para uso em crianças com deficiência visual com idade entre 7 e 12 anos.

Com o referencial teórico já definido, um primeiro estudo foi realizado com o objetivo de coletar dados sobre metodologias e materiais utilizados na educação de crianças com deficiência visual, através de visitas a instituições e entrevistas realizadas com profissionais que atuavam diretamente nas mesmas. Neste estudo, nove profissionais de duas instituições especializadas em atendimento ao deficiente visual, localizadas no interior de São Paulo, apresentaram as atividades que realizavam e os materiais de uso comum para deficientes visuais.

O contato com os profissionais deu-se sob a forma de entrevistas livres, sem roteiro pré-definido, com a finalidade de captar informações sobre o cotidiano e os materiais / metodologia que utilizavam rotineiramente para realizar o trabalho de educação de deficientes visuais. Fotos dos materiais que são utilizados pelos profissionais na prática cotidiana também foram feitas com o objetivo de contribuir / melhor ilustrar as informações obtidas, tendo as mesmas sido autorizadas pelas instituições. Os resultados deste estudo foram publicados sob a forma de capítulo de livro, intitulado “Avaliação Cognitiva de Crianças com Deficiência Visual: conhecimento de recursos multidisciplinares utilizados nas

instituições de atendimento” (Campos & Nakano, 2014). Tal trabalho traz uma breve apresentação dos conceitos e características dessa população e, posteriormente, as estratégias e recursos utilizados por profissionais dentro de instituições, possibilitando ao leitor obter informações relevantes sobre formas de avaliações usualmente empregadas pelas instituições de atendimento nessa determinada população. Tais dados auxiliaram as pesquisadoras nas decisões sobre o formato dos subtestes e das atividades que seriam propostas na bateria.

Dando continuidade ao processo de construção, o Estudo 2 teve como objetivo a criação e desenvolvimento de três subtestes para avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais, por meio de tarefas que envolvem o raciocínio verbal, memória e raciocínio lógico, habilidades tidas como importantes para a estimativa do funcionamento cognitivo. Deve-se salientar que os testes foram construídos tomando-se como base o tipo de atividade presente em alguns testes psicológicos comercializados para avaliação da inteligência humana, aprovados pelo Sistema de Avaliação dos Testes Psicológicos – SATEPSI – do Conselho Federal de Psicologia (cuja lista encontra-se disponível no site: [www.crp.com.br/satepsi](http://www.crp.com.br/satepsi)) e que estivessem de acordo com o modelo teórico de referência (CHC), citado anteriormente. Tal cuidado visou garantir que o instrumento criado apresentasse o tipo de atividade / tarefas comumente utilizadas na avaliação psicológica desse construto.

Reforça-se, entretanto, que foram seguidas as recomendações dos profissionais que atuavam especificamente junto a essa população, baseando-se no tipo de atividade que comumente é desenvolvida dentro das instituições de atendimento aos deficientes visuais, de maneira a tentar garantir a adequação das mesmas, de forma a justificar a importância dos dados que foram coletados

por ocasião de condução do Estudo 1. O formato final dos subtestes apresentavam a composição sumarizada a seguir. Posteriormente à apresentação, um exemplo de item de cada subteste é fornecido na Figura 1.

### **Subteste 1 – Raciocínio Verbal**

Busca avaliar a capacidade da criança na identificação de analogias verbais, sua compreensão de associação e seu conhecimento verbal. É composto por três exemplos e 25 itens, nos quais a criança deve completar a frase com a palavra correta que é anotada na folha de resposta. A criação dos itens foi baseada principalmente tomando-se como base o tipo de tarefa presente no subteste de raciocínio verbal da Bateria de Provas de Raciocínio (Primi & Almeida, 2000), em suas formas A e B e na sua versão infantil. Deve-se salientar que se optou pela realização oral do teste, sem tempo limite (devido ao fato desse ser um estudo exploratório) embora o mesmo tenha sido controlado, a fim de observar o tempo médio de duração para realização do subteste. Nesta atividade, a proposta de correção baseia-se na ideia de fornecer um ponto para cada resposta correta.

### **Subteste 2 – Memória**

Pretende avaliar a capacidade de memória a curto prazo da criança por meio de um jogo tradicional de memória, com a diferença de que as peças, ao invés de figuras, possuem texturas, de modo a poderem ser identificadas por meio do tato, e não da visão. É composto por 13 pares de peças texturizadas em apenas um de seus lados, tendo sido desenvolvido tomando-se como base um jogo de texturas utilizado em uma das instituições que atendem as crianças que

participaram da pesquisa. Nesta atividade, optou-se pela contagem do número de pares abertos pela criança, independentemente dela acertá-lo ou não. Da mesma forma, o número de acertos também foi pontuado, contando-se também o número de erros cometidos e o tempo de execução da atividade.

### **Subteste 3 – Raciocínio Lógico**

Busca avaliar a capacidade da criança em estabelecer relações por meio de duas sequências lógicas contidas nas figuras. Nele, a criança deve compreender qual modificação foi realizada na primeira relação para aplicar o mesmo princípio na segunda relação, de modo a encontrar a resposta correta.

O subteste é composto de três exemplos e 18 itens, montados, individualmente, em folha de E.V.A. tamanho A2. As figuras foram construídas pensando-se em diferentes níveis de dificuldade, a partir do número de critérios envolvidos em cada item, os quais podiam relacionar-se à modificação da forma (círculo, quadrado e triângulo), tamanho (pequeno ou grande) e textura (presente ou ausente), sendo os itens fáceis aqueles com a alteração de um dos critérios, os itens de dificuldade média envolviam a alteração conjunta de dois critérios e os itens difíceis envolviam três critérios, em um total de seis itens para cada nível de dificuldade. Deve-se salientar ainda que, nesta atividade, optou-se por pontuar um ponto para cada resposta correta. Assim sendo, a criança responde indicando uma das alternativas de múltipla escolha (dentre cinco fornecidas), sendo o tempo de execução também controlado.

A. Lasanha está para salgado assim como brigadeiro está para **doce**

*Subteste Raciocínio Verbal (Analogias)*

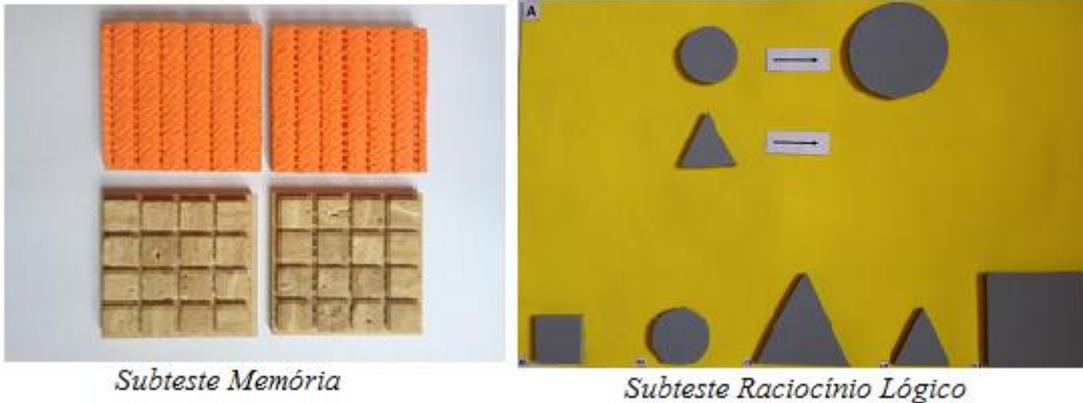


Figura 1. Exemplos de itens dos subtestes Raciocínio Verbal (Analogias), Memória e Raciocínio Lógico.

Posteriormente ao processo de construção dos subtestes, dois outros estudos foram conduzidos. O primeiro teve, como objetivo a verificação da adequação dos subtestes e itens em um estudo conduzido junto a um grupo reduzido de crianças, classificadas em diferentes modalidades de deficiência visual, a fim de se constituir um estudo piloto exploratório.

O estudo foi realizado em 14 crianças deficientes visuais de 7 a 12 anos ( $M=10,28$  anos;  $DP=1,58$ ), sendo seis meninas e oito meninos, dez com baixa visão, oito com deficiência congênita e duas com adquirida, e quatro com cegueira, duas com adquirida e duas com congênita. Foram avaliadas as medidas de acertos e tempo de execução no Subteste Verbal, acertos, quantidade de pares abertos e tempo para o Subteste Memória e acertos e tempo para o Subteste Lógico. Os resultados apontaram adequação dos subtestes à população, notando-se melhor desempenho das crianças com deficiência congênita e melhor desempenho das crianças com baixa visão. Os

resultados mostraram-se favoráveis, bem como apontaram a adequação dos subtestes para o uso em crianças com deficiência visual (Campos & Nakano, 2014).

O segundo estudo visou comparar o desempenho de crianças deficientes visuais com crianças videntes, em relação às dificuldades encontradas, número de acertos e tempo de execução dos subtestes, tendo como objetivo verificar a necessidade de um instrumento diferenciado à população destaque desta pesquisa (Campos & Nakano, no prelo). Os subtestes foram aplicados em 14 crianças deficientes visuais, na faixa etária de 7 a 12 anos ( $M= 10,28$  anos;  $DP=1,58$ ), sendo seis do sexo feminino, dez classificadas com baixa visão (oito com deficiência congênita e duas adquiridas) e quatro com cegueira total (duas com adquiridas e duas congênitas), e em 17 crianças videntes ( $M= 9,94$  anos;  $DP=1,43$ ; todas do sexo feminino).

Foram avaliados o número de acertos, tempo de execução dos subtestes e influência das variáveis idade e escolaridade. Os resultados apontaram melhor desempenho dos videntes. As crianças com deficiência congênita também apresentaram melhores resultados que as que apresentam deficiência adquirida, assim como as crianças com baixa visão tiveram melhor desempenho que as com cegueira. Notou-se a influência das variáveis idade e escolaridade no subteste Verbal e do sexo no subteste de Memória.

Deve-se enfatizar que os resultados obtidos neste estudo justificaram a importância do desenvolvimento de um instrumento capaz de avaliar a inteligência nessa população específica. Os dados, promissores, indicaram a possibilidade de que a bateria possa ser usada como recurso na avaliação cognitiva desses indivíduos, permitindo diagnósticos mais precisos dentro de um

processo de avaliação psicológica, dada a possibilidade de conhecer, promover potencialidades e auxiliar nas dificuldades na população infantil com deficiência visual frente à vida cotidiana, justificando assim a continuidade dos estudos durante o Doutorado.

## **Estágio Doutoral no Exterior: Contribuições para o desenvolvimento da tese**

A realização de estágio doutoral no exterior, por meio de doutorado sanduiche, durante os sete primeiros meses de 2015 possibilitaram, à pesquisadora, o enriquecimento teórico e subsidiaram alguns ajustes nos subtestes construídos para a bateria e também nos itens da escala.

Diante da escassez de instrumentos psicológicos direcionados à populações específicas, (Cunha, Enumo & Dias, 2009; França-Freitas & Gil, 2012; Mansini, 1995), nas dificuldades encontradas pelos pesquisadores no processo de construção desses instrumentos (Malta, Endriss, Rached, Moura & Ventura, 2006), na necessidade de um olhar criterioso e que deve considerar as especificidades da população alvo (Baron, 2006), bem como pelo difícil acesso a ela, a busca por material teórico e prático sobre inteligência de deficientes visuais foi iniciada. Junte-se a esse quadro a verificação, nas instituições especializadas, de que as avaliações são feitas a partir do uso de instrumentos adaptados sem qualquer embasamento científico, ou ainda se fazendo uso, de forma não adequada, de instrumentos validados para uso em populações sem especificidades (Campos & Nakano, 2016).

Tais considerações foram foco de uma nota técnica específica publicada pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2013, <http://www.crp.org.br>), sob a Lei 5.766/71, enfocando a construção, adaptação e utilização de instrumentos psicológicos para avaliação de pessoas com deficiência. Nela recomenda-se que, tanto a construção quanto a adaptação de um instrumento direcionado para essas pessoas envolve diversos critérios específicos e conhecimento na temática, sendo uma tarefa complexa e que demanda tempo e pesquisa. Neste

sentido, fez-se o interesse da aluna em estudar populações minoritárias durante o Mestrado e dar continuidade ao processo de desenvolvimento de uma bateria específica para avaliação das habilidades cognitivas de crianças com deficiência visual durante o Doutorado.

A partir de revisões bibliográficas e achados de publicações internacionais muito ricas e relevantes, fez-se o interesse do Estágio Doutoral na Espanha. Nesse país, diferentes estudos foram encontrados voltados às pessoas com deficiência (Alonso, Sánchez, Fernández, Vela, Wehmeyer & Martín, 2015; Verdugo, Caballo & Delgado, 1996), construção de instrumentos para a população alvo deste estudo (González, Piera, Salabert & Seba, 2002, Navarro & López, 2002; Parra & Luque-Rojas, 2013), como os mais específicos que trabalham com habilidades hápticas para desenvolvimento de instrumentos psicológicos para cegos (Ballesteros, Barsida, Reales & Muñiz, 2003; Ramírez, 2011).

É notável que a Espanha possui programas e entidades de desenvolvimento e de estimulação para deficientes visuais reconhecidos mundialmente, o que reforçou a escolha deste país para a realização do Estágio Doutoral. A ONCE, Organização Nacional de Cegos da Espanha (ONCE, 2014), por exemplo, é uma delas, sendo uma organização não governamental que tem como objetivo dar mais qualidade de vida às pessoas com deficiência visual no país. Os representantes desta organização participam de fóruns internacionais e são referência no tocante de temáticas relacionadas a qualidade de vida de deficientes visuais, assim como desenvolvimento de pesquisas e programas. Os serviços sociais disponíveis pela organização vão de reabilitação, empregabilidade, apoio psicossocial, envolvimento com a cultura até a

capacitação de voluntários de outros países. A oportunidade de estar em contato com membros da ONCE foi possível através do envolvimento da aluna junto ao *Instituto Universitario de Integración en la Comunidad* (INICO, 2014) e a co-orientação da professora doutora Cristina Caballo Escribano.

O instituto, localizado na Universidad Salamanca (USAL), em Salamanca, é formado por pesquisadores e professores que realizam pesquisas e formação de profissionais com interesse na temática da deficiência, buscando facilitar e melhorar a qualidade de vida dessas pessoas e diminuir situações de desvantagem social em diferentes contextos (INICO, 2014). O instituto possui, atualmente, nove grandes campos de pesquisa, todos relacionados à qualidade de vida e construção de instrumentos psicométricos para pessoas com deficiência, podendo citar, por exemplo, a mais recente escala desenvolvida, a Escala San Martin (Verdugo, Gómez, Arias, Santamaría, Navallas, Fernández & Hierro, 2014), que tem como objetivo avaliar a qualidade de vida de pessoas com deficiência, criada com a colaboração do INICO e da Fundação Obra San Martin a partir do “Modelo de Calidad de Vida” criado por Schalock e Verdugo (2003) com adaptação ao Brasil (Santos, Rodrigo & Gomes, 2016).

Durante o estágio doutoral, a aluna teve a oportunidade de acompanhar as atividades realizadas no instituto INICO, coordenadas pelo diretor Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso, catedrático na USAL e pesquisador de referência internacional na área, e bem como estar presente em alguns módulos do Curso “*Máster en Integración de Personas con Discapacidad*”, cujos coordenadores são Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso e Dra. Cristina Caballo Escribano, sendo esta última, indicada como co-orientadora no exterior devido a sua experiência específica na deficiência visual no INICO. Salienta-se que a referida docente

auxiliou no desenvolvimento de parte dos instrumentos desta pesquisa, uma vez que a mesma é, atualmente, professora titular da Universidad Salamanca, tendo ministrado disciplinas como "*Personas con discapacidad visual*", "*Elaboración de programas individuales de desarrollo personal*", "*Técnicas para la enseñanza de habilidades prácticas*", "*Avances en Investigación sobre Discapacidad*", "*Personas con deficiencia visual y ceguera*", "*Desarrollo, atención temprana y habilidades sociales en personas con deficiencia visual*", dentre outras.

Faz-se importante mencionar que a docente faz parte de grandes projetos, nacionais e internacionais, sendo o mais atual, o projeto de grande porte do INICO, denominado "*Desarrollo y validación de una escala de evaluación de necesidades de apoyo para niños y adolescentes con discapacidad intelectual*", o qual tem, como foco, a construção de um instrumento psicológico direcionado para pessoas com deficiência intelectual. Em relação a seus projetos científicos ressalta-se ainda que a co-orientadora foi quem possibilitou o contato com membros da ONCE e total acesso às pesquisas realizadas na organização.

Deve-se enfatizar que a escolha da Espanha para a realização do estágio possibilitou o contato com as características culturais de um país europeu e com contexto científico de forte característica empirista e baseado em metodologias e propostas de análise de dados que enriqueceram a pesquisa da aluna. Neste sentido, o estágio doutoral, com a duração de sete meses, proporcionou o contato com diferentes alunos e pesquisadores dentro da temática, bem como aprimorou o desenvolvimento e aprendizado da aluna e possibilitou a inserção da mesma em outras oportunidades de estudos vinculados à temática da tese, que serão convertidos em publicações futuras, contribuindo com a

internacionalização do grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUC-Campinas. Uma dessas publicações já se encontra em andamento, sendo um capítulo para um livro sobre Psicologia Positiva aplicada à educação, cujo lançamento está previsto para o ano de 2017.

Reforça-se ainda que a realização de estágio doutoral no exterior apresentada se justificou pela possibilidade de formação teórica da pesquisadora, visto que tal oportunidade possibilitou o contato grande ampliação de seus conhecimentos referentes às teorias e conceitos que fundamentam a área da avaliação psicológica direcionada para pessoas com deficiência, bem como o conhecimento das práticas adotadas em instituições internacionais.

A realização do estágio doutoral no exterior também permitiu contato com pesquisadores de renome frente a esta temática e profissionais especializados no desenvolvimento de técnicas e estratégias voltadas para melhor qualidade de vida dessa população. Complementou-se a possibilidade de estar em contato com professores com expertise em técnicas e métodos estatísticos envolvendo desenvolvimento de testes e escalas psicológicas (dentre os quais se destacam o domínio das Análises de Equações Estruturais e Teoria de Resposta ao Item), fato que permitiu à aluna aprofundar seus conhecimentos em relação aos métodos de análises estatísticas mais atuais e possibilitou o domínio de procedimentos estatísticos utilizados internacionalmente.

Em relação à estrutura dos instrumentos, algumas mudanças foram propostas e acatadas pela pesquisadora através das orientações de tese realizadas com a Prof. Dra. Cristina Caballo Escribano. Da mesma forma, durante o estágio doutoral, a pesquisadora teve a oportunidade de conhecer o Instituto de Educação da Universidade do Minho, em Portugal, através do

contato com o Prof. Dr. Leandro Almeida. Durante o período de 26 a 30 de março de 2015, o professor ofereceu a oportunidade de pesquisar dados científicos sobre a temática, bem como se propôs a avaliar os instrumentos da pesquisa, propondo melhorias e sugestões na estrutura dos itens da escala e de realização das tarefas propostas na bateria.

De forma geral, pode-se dizer que a experiência internacional trouxe benefícios para esta pesquisa, fundamentando seus objetivos através da construção teórica e dos enlaces propostos em relação a metodologia e construção dos instrumentos. Do mesmo modo, deve ser salientada a possibilidade de contato com instituições, pesquisadores, literatura e instrumentos na temática da deficiência, notadamente a visual, bastante avançada na Espanha e ainda pouco explorada no Brasil.

Assim sendo, pode-se dizer que a tese de doutorado aqui apresentada teve, como principal objetivo, construir um instrumento psicológico que avalie potenciais e limitações cognitivas, bem como auxilie os profissionais a obter pistas sobre áreas que devem ser desenvolvidas em cada criança, em sua particularidade e de forma integral. Considerando ainda os resultados positivos dos subtestes iniciais (verbal, memória e lógico), relatados anteriormente, um novo subteste foi construído sob a mesma perspectiva teórica e conhecimento prático institucional, o Subteste de Raciocínio Numérico, a fim de complementar as áreas de avaliação do instrumento. Nesta mesma perspectiva, buscou-se ainda construir uma escala de avaliação de habilidades cognitivas direcionada para profissionais, a qual poderá ser integrada a esta avaliação da criança posteriormente, possibilitando fornecer aos profissionais da área, ferramentas para avaliação dessa população. A escala ainda poderá ser usada de forma

isolada, como uma ferramenta de triagem, sinalizando aqueles casos em que uma avaliação mais completa, posterior, se fizer necessária.

Enfatiza-se que o uso dessas ferramentas deve ser visto como um recurso complementar e que devem ser consideradas as condições intelectuais, perspectivas, motoras e de ajustamento afetivo-emocional, bem como possíveis particularidades e necessidades específicas durante as avaliações. Somente a partir do respeito ao referencial perceptual do deficiente visual, o psicólogo será capaz de realizar uma boa avaliação, apoiando-se numa literatura científica satisfatória para conhecer o deficiente visual (Masini, 1995). Os demais objetivos, específicos, do presente trabalho são apresentados a seguir.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Ampliar a bateria de testes psicológicos para a avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais, por meio do desenvolvimento de um novo subteste (raciocínio numérico) e criação de uma escala de avaliação da inteligência voltada à profissionais. Teve ainda como foco a condução de estudos psicométricos com o instrumental.

Considerando que esta pesquisa se constituiu de dois instrumentos psicológicos, optou-se por dividir os objetivos específicos de acordo com cada um deles.

Objetivos Específicos para as Provas de Avaliação da Inteligência para  
Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV)

1. Desenvolver um novo subteste (raciocínio numérico);
2. Testar a adequação do instrumento para o uso na avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais por meio de estudo piloto;
3. Realizar estudos de busca por evidências de validade baseadas na estrutura interna (análise fatorial);
4. Analisar possíveis diferenças no desempenho de crianças deficientes visuais e normovisuais no conjunto PAIC-DV;
5. Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e grau de deficiência visual (cegueira e baixa visão) nos subtestes do conjunto PAIC-DV;
6. Realizar estudos de busca por evidências de validade baseadas em variáveis externas (comparação com outro instrumento psicológico de avaliação de habilidades cognitivas; correlação com notas escolares);
7. Realizar estudos de precisão da bateria (consistência interna);

Objetivos Específicos para a Escala de Inteligência de Crianças deficientes  
visuais – versão profissional (EPIC-DV)

1. Construir uma escala de avaliação de inteligência da criança deficiente visual, voltada a profissionais;
2. Realizar estudos de busca por evidências de validade da escala baseada no conteúdo (análise de juízes) e estrutura interna (análise fatorial)
3. Realizar estudos de busca por evidências de validade baseada em variáveis externas (comparação com outro instrumento psicológico de avaliação de habilidades cognitivas; correlação com notas escolares);
4. Identificar diferenças no desempenho de crianças deficientes visuais e normovisuais a partir da EPIC-DV;
5. Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e grau de deficiência visual (cegueira e baixa visão) nos fatores da EPIC-DV;
6. Realizar estudos precisão da escala (consistência interna);
7. Estimar a correlação entre os dois instrumentos (PAIC-DV e EPIC-DV) a fim de investigar a congruência entre eles na avaliação da inteligência dessa população específica;

## MÉTODO

Visando atender aos objetivos propostos, esta pesquisa foi dividida em dois grandes grupos de estudos, sendo o Grupo 1 direcionado às pesquisas realizadas com as Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV), sendo elas: busca de evidências de validade baseada nas relações com variáveis externas, evidências de validade baseadas na estrutura interna do conjunto PAIC-DV, bem como evidências relacionadas à precisão do instrumento. O Grupo 2, conseqüentemente, está direcionado a realização de pesquisas com os mesmos objetivos, porém, conduzidas a partir do uso da Escala de Inteligência de Crianças deficientes visuais – versão profissional (EPIC-DV). Os resultados serão apresentados nessa ordem, agrupados por instrumento.

Convém ressaltar ainda que esta pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Campinas sob número 49743015.0.0000.5481 (Anexo A).

Investigação das qualidades psicométricas das Provas de Avaliação da  
Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV)

Teve como objetivo a construção de novo subteste, baseando-se em instrumentos nacionais, técnicas e métodos utilizados internacionalmente na construção de instrumentos específicos para pessoas com deficiências. Buscou ainda estimar as evidências de qualidade psicométrica de uma bateria de avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais já construída (Campos, 2012).

*Participantes*

A amostra coletada no Brasil foi composta por 30 crianças deficientes visuais, com idades entre sete e 12 anos ( $M= 9,76$ ;  $DP= 1,81$ ), de ambos os sexos e de diferentes níveis de escolaridade. Estas crianças foram selecionadas e classificadas de acordo com a Classificação das Limitações Visuais fornecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a qual determina o tipo (adquirida ou congênita) e grau de deficiência visual (cegueira total ou baixa visão). Tal divisão foi considerada a fim de que as atividades / tarefas a serem contempladas no instrumento de avaliação possibilitasse a testagem da inteligência de diferentes graus e tipos de deficiência visual, considerando suas diferenças e especificidades. Deve-se enfatizar ainda que alguns critérios de inclusão para a composição da amostra de crianças deficientes visuais foram seguidos, sendo eles:

- a) os participantes deveriam ter entre 7 e 12 anos de idade, independente do sexo;
- b) apresentar um dos tipos e grau de deficiência visual contempladas na pesquisa;
- c) estar devidamente matriculado e frequentando regularmente a instituição selecionada para coleta de dados;
- d) possuir a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais ou responsáveis;
- e) foram incluídos os participantes que estivessem presentes na instituição nos dias em que foram realizadas as coletas de dados;
- f) foram considerados, para análise, somente os resultados dos participantes que responderam a todos os subtestes propostos na bateria de avaliação da inteligência.

Quadro 1. Critérios de inclusão dos participantes com deficiência visual

Ainda compondo a amostra deste estudo, participaram 165 crianças normovisuais (com visão normal dentro dos critérios estabelecidos pela OMS), possuindo idades entre sete e 12 anos ( $M= 11,57$ ;  $DP= 0,41$ ), de ambos os sexos e frequentadoras do sexto ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior de São Paulo. Da mesma forma, os seguintes critérios para composição da amostra de crianças normovisuais foram seguidos:

- a) os participantes deveriam ter entre 7 e 12 anos de idade, independente do sexo;
- b) estar devidamente matriculado e frequentando regularmente a escola selecionada para coleta de dados;
- c) possuir a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais ou responsáveis;
- d) foram incluídos os participantes que estivessem presentes na instituição nos dias em que foram realizadas as coletas de dados;
- e) foram considerados, para análise, os resultados dos participantes que responderam a todos os subtestes propostos na bateria de avaliação da inteligência.

Quadro 2. Critérios de inclusão dos participantes do grupo critério.

As informações sociodemográficas referentes ao grupo (controle ou critério), sexo, idade e escolaridade dos participantes podem ser observadas na Tabela 2. Conforme anteriormente citado, houve a tentativa de parear a amostra em relação ao sexo do participante, havendo diferenças em relação à idade (havendo participantes de 7 a 9 anos somente no grupo critério e em relação à

escolaridade, que ficou constituída, no grupo critério, por estudantes apenas do 6º ano do Ensino Fundamental). Tais diferenças ocorreram por dificuldades na coleta de dados. A autorização para pesquisa em instituição escolar regular somente foi conseguida em uma instituição que atendia crianças de escolaridade entre 6º e 9º ano do ensino fundamental, enquanto que nas instituições que atendiam crianças com deficiência visual, o atendimento era realizado independentemente da idade da criança. Ao optar por considerar o maior número de crianças possíveis na amostra específica, dada a dificuldade no acesso a elas, tal decisão acabou por gerar a ausência de pareamento na idade e série entre os dois grupos (crianças com deficiência visual e normovisuais), sendo essa, uma das limitações do estudo.

Tabela 2

*Descrição da amostra do Estudo 1.*

|                            | <b>Crianças deficientes Visuais (n=30)</b> | <b>%</b> | <b>Crianças Normovisuais (n= 165)</b> | <b>%</b>   |
|----------------------------|--|----------|---------------------------------------|------------|
| <b>Tipo de Deficiência</b> |  |          |                                       |            |
| Adquirida                  | 8  | 26,7     | -                                     | -          |
| Congênita                  | 22   | 73,3     | -                                     | -          |
| <b>Grau de Deficiência</b> |  |          |                                       |            |
| Baixa Visão                | 23   | 76,7     | -                                     | -          |
| Cegueira                   | 7  | 23,3     | -                                     | -          |
| <b>Sexo</b>                |  |          |                                       |            |
| Feminino                   | 11   | 36,7     | 70                                    | 42,4       |
| Masculino                  | 19   | 63,3     | 95                                    | 57,6       |
|                            |  |          |                                       | "continua" |

Tabela 2

*Descrição da amostra do Estudo 1.*

|  | “continuação”                              |      |                                       |             |
|--|--|------|---------------------------------------|-------------|
|  | <b>Crianças deficientes Visuais (n=30)</b> |      | <b>Crianças Normovisuais (n= 165)</b> |             |
|  |  | %    |                                       | %           |
| <b>Idade</b>                             |  |      |                                       |             |
| 7  | 4  | 13,3 | -                                     | -           |
| 8  | 5  | 16,7 | -                                     | -           |
| 9  | 5  | 16,7 | -                                     | -           |
| 10                                       | 4  | 13,3 | 10                                    | 6,1         |
| 11                                       | 4  | 13,3 | 126                                   | 76,3        |
| 12                                       | 8  | 26,7 | 29                                    | 17,6        |
| <b>Escolaridade (Ensino Fundamental)</b> |  |      |                                       |             |
| 1º ano                                   | 1  | 3,3  | -                                     | -           |
| 2º ano                                   | 5  | 16,7 | -                                     | -           |
| 3º ano                                   | 5  | 16,7 | -                                     | -           |
| 4º ano                                   | 2  | 6,7  | -                                     | -           |
| 5º ano                                   | 3  | 10,0 | -                                     | -           |
| 6º ano                                   | 6  | 20,0 | 165                                   | 100,0       |
| 7º ano                                   | 5  | 16,7 | -                                     | -           |
| 8º ano                                   | 3  | 10,0 | -                                     | -           |
|  |  |      |                                       | “conclusão” |

Convém destacar que a amostra descrita foi utilizada, totalmente ou parcialmente, também nos estudos seguintes com o conjunto PAIC-DV.

#### *Instrumentos*

#### Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC-DV) – versão original e versão adaptada (Anexo B)

Composta por quatro subtestes, sendo que três deles foram construídos e passaram por estudo piloto durante curso de Mestrado da primeira autora (Campos & Nakano, 2014), sendo eles:

### *Subteste 1 – Raciocínio Verbal (Analogias)*

Busca avaliar a capacidade da criança na identificação de analogias verbais, sua compreensão de associação e seu conhecimento verbal. É composto por três exemplos e 25 itens, nos quais a criança deve completar a frase com a palavra correta que é anotada na folha de resposta.

A criação dos itens foi baseada principalmente no tipo de tarefa presente no subteste de raciocínio verbal da Bateria de Provas de Raciocínio, em suas formas A e B e na sua versão infantil (Primi & Almeida, 2000). Deve-se salientar que se optou pela realização oral do teste, sem tempo determinado, devido ao fato desse ser um estudo exploratório. Nesta atividade, a proposta de correção baseia-se na ideia de fornecer um ponto para cada resposta correta, além do controle do tempo gasto pelos participantes na execução da atividade.

Exemplo:

- A. Vassoura está para varrer assim como ferro está para
- B. Lasanha está para salgado assim como brigadeiro está para
- C. Brinco está para relógio assim como orelha está para

A mesma versão foi aplicada nas duas amostras deste estudo (deficientes visuais e normovisuais). Para as crianças deficientes visuais, as instruções e itens foram lidos e realizados oralmente e de forma individual, sendo que a pesquisadora anotava na folha de resposta a palavra que completaria a frase (Figura 2). Para as crianças normovisuais, o subteste foi realizado coletivamente. As instruções foram lidas em voz alta para a classe e as crianças deveria ler os itens em particular e respondê-los na folha de resposta.

|   | Itens   | RESPOSTA |
|---|---|----------|
| 1 | Lápis está para escrever assim como tesoura está para |          |

Figura 2. Subteste Verbal – versão original e adaptada

### *Subteste 2 – Memória*

Pretende avaliar a capacidade de memória a curto prazo da criança através de um jogo tradicional de memória, com a diferença de que as peças, ao invés de figuras, possuem texturas, de modo a poderem ser identificadas por meio do tato, e não da visão. É composto por 13 pares de peças texturizadas em apenas um de seus lados, tendo sido desenvolvido tomando-se como base um jogo de texturas utilizado em uma das instituições que atendem as crianças que participaram da pesquisa.

Nesta atividade optou-se pela contagem do número de pares abertos pela criança, independente dela acertá-lo ou não. Da mesma forma, o número de acertos também foi pontuado, contando-se também o número de erros cometidos e o tempo de execução da atividade.

Exemplo:



Figura 3. Subteste Memória – versão original

Este subtteste foi aplicado somente na amostra de crianças deficientes visuais, pois não foi possível a adaptação da versão original criada para uma versão que atendesse crianças normovisuais e que a aplicação pudesse ser realizada coletivamente. Dessa forma, optou-se pela exclusão da aplicação deste subtteste na amostra de crianças normovisuais, justificando sua ausência em algumas análises apresentadas em Resultados.

### *Subteste 3 – Raciocínio Lógico*

Busca avaliar a capacidade da criança em estabelecer relações através de duas sequências lógicas contidas nas figuras. Nele a criança deve compreender qual modificação foi realizada na primeira relação para aplicar o mesmo princípio na segunda relação, de modo a encontrar a resposta correta. O subtteste é composto de três exemplos e 18 itens, montados, individualmente, em folha de E.V.A. (etileno acetato de vinila), tamanho A2. As figuras foram construídas pensando-se em diferentes níveis de dificuldade, a partir do número de critérios envolvidos em cada item, os quais podiam relacionar-se à modificação da forma (círculo, quadrado e triângulo), tamanho (pequeno ou grande) e textura (presente ou ausente), sendo os itens fáceis aqueles com a alteração de um dos critérios, os itens de dificuldade média envolviam a alteração conjunta de dois critérios e os itens difíceis envolviam três critérios, em um total de seis itens para cada nível de dificuldade. Deve-se salientar ainda que nesta atividade, optou-se por atribuir um ponto para cada resposta correta. A criança responde indicando uma das alternativas múltipla escolha (dentre cinco fornecidas), sendo o tempo de execução também controlado.

Exemplo:

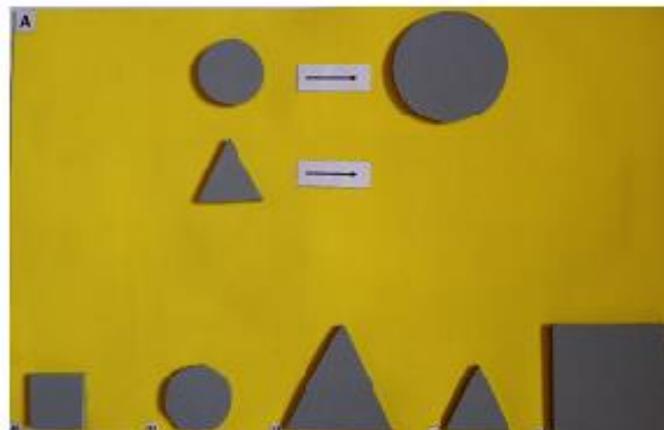


Figura 4. Subteste Raciocínio Lógico – versão original

Para as crianças deficientes visuais, as instruções e itens foram lidos e realizados através do tato e da descrição dos estímulos, de forma individual. Para as crianças normovisuais, os subtestes foram transformados em símbolos gráficos, todos representados em folha sulfite (Figura 5). Assim, o subteste foi realizado coletivamente e as instruções foram lidas em voz alta para cada classe e as crianças deveria assinalar a alternativa correspondente.

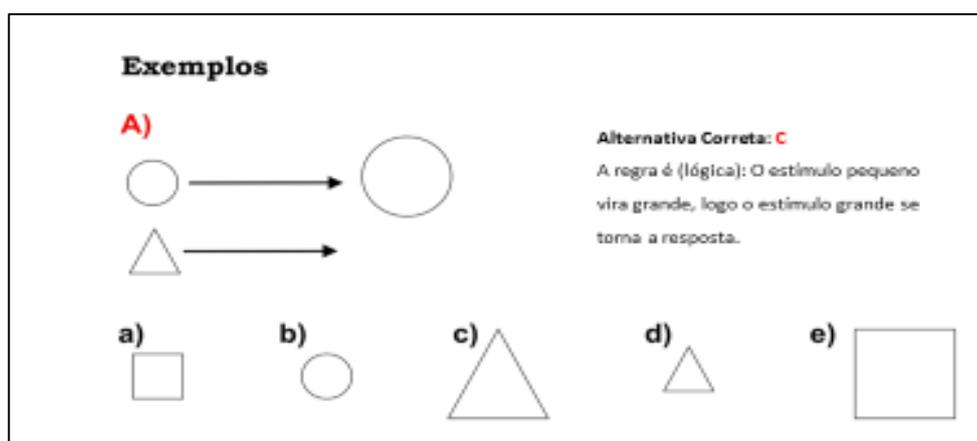


Figura 5. Subteste Raciocínio Lógico – versão adaptada

#### *Subteste 4 – Raciocínio Numérico*

Seu processo de construção será explicitado na seção de resultados, referentes ao Objetivo Específico 1.

Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5) – versão brasileira, Forma A (Almeida & Primi 2000);

Este instrumento tem, como objetivo, avaliar as habilidades cognitivas em cinco áreas específicas, através de cinco provas específicas, destinado a alunos da 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental, sendo elas: a) Raciocínio Verbal (RV), no qual avalia a extensão do vocabulário e capacidade de estabelecer relações abstratas entre conceitos verbais; Composto por 25 itens, com tempo limite de aplicação de 10 minutos; b) Raciocínio Abstrato (RA), composto por 25 itens, com tempo limite de 12 minutos tem como foco avaliar a capacidade de estabelecer relações abstratas frente a situações novas para as quais se possui pouco conhecimento previamente aprendido; c) Raciocínio Mecânico (RM), avaliando o conhecimento prático de mecânica e física; Possui 25 itens, com tempo limite de 15 minutos; d) Raciocínio Espacial (RE), indicando a capacidade em formar representações mentais e manipulá-las, transformando-as em novas representações; composto por 20 itens, com tempo limite de 18 minutos; e) Raciocínio Numérico (RN), indicando a capacidade de raciocínio com símbolos numéricos em problemas quantitativos e conhecimento de operações aritméticas básicas através de 20 itens e tempo limite de 18 minutos.

A pontuação dos subtestes é feita através da soma dos acertos obtidos pelo participante, que posteriormente é transformado em Escore Padrão

Normalizado (EPN), percentil e uma análise qualitativa do respondente em relação ao grupo original de padronização da bateria.

Deve-se enfatizar que a BPR-5 foi utilizada apenas para a aplicação na amostra de crianças normovisuais, devido ao fato de não haver adaptação do instrumento para população específica de crianças deficientes visuais. A escolha do instrumento foi pautada visando atender aos referenciais teóricos do conjunto PAIC-DV e da EPIC-DV por semelhança, buscando-se evidências de validade convergente.

### *Procedimentos*

As propriedades psicométricas e adequação dos quatro subtestes foram alvo do Estudo 1. Assim sendo, foi feito contato com quatro instituições que atendia crianças deficientes visuais na região de São Paulo e obtido autorização de três delas (Anexo C). Desta maneira, foram organizadas as aplicações por instituição, sendo que após a autorização da Instituição 1 para a realização das aplicações, foram entregues os termos de consentimento livre e esclarecido aos pais e responsáveis, respeitando as necessidades específicas visuais, sem alteração da versão original (Anexo D), havendo o mesmo em sua versão ampliada e na versão Braille. No documento foram explicados os objetivos do estudo, esclarecendo questões importantes de sigilo e privacidade, bem como a total liberdade em deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Unicamente com esta instituição foi acordado que seria realizado um estudo piloto com duas crianças, tomando como critério de escolha as primeiras que apresentassem os termos de consentimento devidamente assinado pelos responsáveis. Essas crianças realizaram os subtestes e possibilitaram à pesquisadora uma análise da adequação dos itens para a avaliação da

inteligência de crianças cegas e crianças com baixa visão, bem como de normativas de aplicação, antes que a aplicação do instrumento final fosse iniciada, procedimento também realizado com os subtestes Raciocínio Verbal, Memória e Raciocínio Lógico, durante o metrado (Campos, 2012). Não havendo nenhuma dificuldade de compreensão das instruções ou necessidade de reformulação de itens ou erro de material, bem como de entendimento das atividades propostas, iniciou-se a aplicação do instrumento.

Posterior a esta etapa, os procedimentos foram igualmente seguidos em todas as instituições que a pesquisa foi autorizada. Assim, após o consentimento dos pais e responsáveis, uma entrevista exploratória foi realizada no dia da aplicação da bateria nas crianças, utilizando-se de um questionário (Anexo E) a fim de identificar o tipo e o grau de deficiência do participante, bem como conhecê-lo e levantar suas necessidades específicas para realização das atividades propostas (presença ou ausência de luz, uso de lupas e/ou óculos, entre outros). Posterior à entrevista, a aplicação dos testes foi feita individualmente com cada criança, sendo contabilizado o tempo de realização de cada participante, sendo importante destacar a ausência de intervenções ou interrupções durante os processos de aplicação.

As atividades foram aplicadas sem limite de tempo para execução, para que o participante pudesse fazer ao seu tempo, sendo estimada, pela pesquisadora, uma duração aproximada de uma hora para a realização de cada aplicação. O tempo foi cronometrado pela pesquisadora, com o objetivo de calcular a média que as crianças precisariam para sua execução. Tal informação foi utilizada para estimar um tempo padrão suficiente para aplicações posteriores

dos subtestes, durante a condução de futuros estudos com amostras mais amplas.

Ao longo da aplicação, foi solicitado aos participantes que os mesmos realizassem comentários acerca das atividades e itens, conhecimento das palavras/termos utilizados, dificuldade na execução de algum item específico, cansaço, avaliação geral sobre as tarefas/atividades solicitadas. Visando uma análise mais qualitativa, tais informações foram utilizadas, posteriormente, para adequação do instrumental à essa população específica, auxiliando na criação de normativas, regras e metodologias de aplicação, a qual, futuramente, poderá ser alvo de estudos de busca por evidências de validade e precisão.

Posteriormente as aplicações nesta amostra, iniciou-se o processo de coleta de dados em escolas regulares de ensino. A escola que aceitou participar da pesquisa, disponibilizou seis classes de sexto ano para a coleta de dados e disponibilizou à pesquisadora as notas escolares dos alunos participantes para fins de comparação. Após a autorização da diretora, foram entregues os termos de consentimento para responsáveis aos alunos (Anexo F) que deveriam devolvê-los à escola devidamente preenchido na data estipulada.

Uma breve explicação sobre as tarefas foi dada em cada classe buscando clarificar dúvidas e motivá-los a participar. Após a autorização dos pais e responsáveis, as atividades foram aplicadas durante o período de aula, utilizando como referência os tempos médios de realização de tarefa discriminados na amostra de crianças deficientes visuais, sendo estimada, pela pesquisadora, uma duração aproximada de uma hora para a realização de aplicação coletiva do conjunto PAIC-DV. Posteriormente, em dia e horário diferente (cerca de 15 dias depois), foi feita a aplicação da BPR-5, com os alunos

normovisuais que participaram da aplicação do conjunto PAIC-DV. O tempo aproximado de aplicação foi de duas horas em cada classe.

As análises dos resultados foram conduzidas a fim de verificar as evidências de validade e precisão do conjunto PAIC-DV. Assim, o tratamento dos dados buscou evidências de validade baseadas na relação com variáveis externas, no caso, as notas escolares, com o objetivo de verificar a existência de padrões de relação entre os escores dos sujeitos nas provas e critérios externos (Nunes & Primi, 2010; Primi et al., 2009).

Também foi estimada a precisão por meio da consistência interna, método que envolve a ideia de que cada item representa uma medida do mesmo construto e, portanto, pode-se estimar a precisão de um teste baseando-se na covariância entre os itens (Primi, 2012). Assim, pode-se dizer que o objetivo é estimar a homogeneidade/heterogeneidade do conjunto de itens (Anastasi & Urbina, 2000). O tratamento dos dados e das análises são apresentados nos Resultados.

Investigação das qualidades psicométricas da Escala de Inteligência de  
Crianças Deficientes Visuais – versão profissional (EPIC-DV)

Teve como objetivo a condução de estudos de investigação das qualidades psicométricas de uma escala de avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais, respondida por profissionais. Deve-se enfatizar que sua construção também foi baseada em instrumentos nacionais, técnicas e métodos utilizados internacionalmente na construção de instrumentos específicos para pessoas com deficiências.

*Participantes*

A amostra foi composta por 10 profissionais de ambos os sexos, sendo oito do sexo feminino e dois do sexo masculino, sem limite de idade ( $M=45,70$ ;  $DP= 13,17$ ), que atuam no atendimento de crianças com deficiência visual. Dentre essa amostra de profissionais, sete eram pedagogas, um educador físico, uma fisioterapeuta e um professor de informática, os quais desenvolviam atividades diretamente com as crianças deficientes visuais envolvidas no Estudo 1, respeitando os seguintes critérios de inclusão:

- a) serem profissionais que atuam de forma regular e permanente na instituição selecionada para o estudo, de maneira a procurar garantir, dessa forma, que os participantes conheçam a rotina e funcionamento daquela instituição;
- b) ter contato com a criança que seria avaliada por pelo menos 3 meses, a fim de garantir uma avaliação adequada de suas habilidades;
- c) serem profissionais que se dispusessem a receber a pesquisadora durante seu expediente de trabalho ou que estiverem na instituição disponíveis para responder à escala, em dias e horários previamente agendados com os mesmos;
- d) aceitar participar voluntariamente da pesquisa, por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Quadro 3. Critérios de inclusão dos profissionais especializados em atendimento a criança deficiente visual.

Da mesma forma, na escola regular, cinco professores participaram da avaliação das crianças normovisuais do Estudo 1, sendo três mulheres e dois homens, sem limite de idade ( $M=42,60$ ;  $DP=7,50$ ). Dentre a amostra, duas professoras davam aulas de português, uma de artes, um professor ministrava aulas de geografia e um professor dava aulas de matemática. Foram envolvidos aqueles profissionais que desenvolviam atividades diretamente com as crianças normovisuais do Grupo 1, respeitando os seguintes critérios de inclusão:

- a) serem profissionais que atuam de forma regular e permanente na escola selecionada para o estudo, de maneira a procurar garantir, dessa forma, que os participantes conheçam a rotina e funcionamento daquela escola;
- b) ter contato com a criança que seria avaliada por pelo menos 3 meses, a fim de garantir uma avaliação adequada de suas habilidades;
- c) serem profissionais que se dispusessem a receber a pesquisadora durante seu expediente de trabalho ou que estiverem na escola disponíveis para responder à escala, em dias e horários previamente agendados com os mesmos;
- d) aceitar participar voluntariamente da pesquisa, por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Quadro 4. Critérios de inclusão dos professores do ensino regular.

#### *Instrumento*

- 1) Escala de Inteligência de Crianças deficientes visuais – versão Profissional – EPIC-DV (Anexo G).

A escala foi elaborada a partir da compreensão das habilidades específicas a partir dos conceitos de inteligência fluida e cristalizada, pautando-se como

referência o Modelo CHC de Inteligência (Alfonso, Flanagan & Radwan, 2005; Bueno, 2013; Cattell, 1998; Flanagan, Ortiz, Alfonso & Mascolo, 2002; Horn & Cattell, 1967; Hunt, 1996; Knox 1977; McGrew, 2005; Zampieri & Schelini, 2013). A versão final da escala é composta por 29 frases, divididas nas quatro áreas, Raciocínio verbal, Memória e Raciocínio Numérico possuem sete itens cada, Raciocínio Lógico possui oito itens.

A área Raciocínio Verbal avalia a compreensão dos domínios verbais da criança quanto a sua capacidade de estabelecer relações entre palavras e frases. Busca entender a capacidade da criança em captar significados de palavras facilmente, bem como de compreendê-las e também fazer uso da leitura e escrita. A área Memória tem como foco avaliar a capacidade de memorizar e recordar conceitos apreendidos a curto prazo. Tende a compreender a capacidade associada à manutenção de informações na consciência por um curto período de espaço de tempo, para poder recuperá-las logo em seguida.

Dando continuidade, a área Raciocínio Lógico visa avaliar a capacidade da criança de compreender relações dedutivas e indutivas. Neste tipo de raciocínio, a criança possui uma imagem mental e é capaz de vê-la sem que seja real, podendo, muitas vezes, solucionar um problema ou realizar uma tarefa a partir dessa imagem mental. Por fim, a área Raciocínio Numérico tem como objetivo avaliar a habilidade quantitativa definida como a compreensão de conceitos quantitativos básicos como soma, subtração, multiplicação, divisão e manipulação de símbolos numéricos.

Infere-se ainda que se constitui em um instrumento para avaliação das habilidades das crianças, tipo *Likert* de cinco pontos (*Desempenho muito abaixo do esperado, Desempenho ligeiramente abaixo do esperado, Desempenho*

*ligeiramente acima do esperado, Desempenho muito acima do esperado, Incapaz de julgar*), devendo ser preferencialmente respondida por professores e profissionais que possuam, no mínimo, três meses de contato com a criança.

O tempo de realização da atividade é de cerca de dez a quinze minutos. A pontuação atribuída varia de 1 a 4, sendo fornecido 1 ponto para *desempenho muito abaixo do esperado*, 2 pontos para *desempenho ligeiramente abaixo do esperado*, 3 pontos para *desempenho ligeiramente acima do esperado* e 4 pontos para *desempenho muito acima do esperado*. Ainda há a categoria *Incapaz de Julgar*, na qual a pontuação atribuída é zero.

## 2) Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5) – versão brasileira, Forma A

(Almeida & Primi 2000);

O instrumento já foi detalhado no Estudo envolvendo o conjunto PAIC-DV.

### *Procedimentos*

Após a construção da escala, a mesma passou por avaliação de professores internacionais especialistas na construção de instrumentos psicológicos. Posterior a análise dos itens e aprimoramento dos mesmos, foi feita a análise de juízes, com membros do grupo de pesquisa no Brasil, familiarizados com a temática da avaliação psicológica, uma vez que o instrumento está sendo desenvolvido para população brasileira.

A análise constituiu em estudo por busca de evidências de validade de conteúdo, através do julgamento dos juízes acerca das áreas avaliadas pela escala, composta inicialmente por 36 itens. Assim, foi esperado concordância de, pelo menos, 60% entre juízes nos itens que a compõem. Os itens que não

obtiveram resultado esperado foram reformulados e novamente analisados pelos juízes ou excluídos do instrumento final.

Finalizando esta etapa, o instrumento passou a ser composto por 29 frases, divididas nas quatro áreas. A área Raciocínio verbal, Memória e Raciocínio Numérico possuem sete itens cada, Raciocínio Lógico possui oito itens. Os resultados deste estudo foram descritos em Resultados – Objetivo Específico 4 da EPIC-DV.

Posteriormente, foram conduzidos estudos exploratórios visando a investigação da adequação do instrumento. Desta forma, já com o instrumento em sua versão final, foi feito contato com quatro instituições de atendimento a deficientes visuais. Após a autorização de três instituições (Anexo C), deu-se início aos procedimentos de aplicação.

Foram entregues termos de consentimento aos profissionais que aceitaram participar da pesquisa (Anexo H), os quais responderam Escala de Inteligência de Crianças Deficientes Visuais (EPIC-DV). Salienta-se que essa avaliação foi realizada sobre o desempenho das crianças participantes do Estudo 1, a fim de obter uma comparação dos resultados com o conjunto PAIC-DV. A tarefa de cada profissional foi avaliar a criança que realiza suas atividades com frequência, respondendo aos itens da escala, selecionando, dentre as alternativas, a que melhor descreve a criança. Não existem respostas certas ou erradas.

Buscando avaliar a qualidade psicométrica da escala, um estudo de análise fatorial confirmatória foi realizado, visando agrupamento dos itens em fatores. Para este estudo, foram consideradas as avaliações de crianças deficientes visuais e normovisuais. Posteriormente as análises dos resultados da

escala foram conduzidas visando a busca de evidências de validade baseadas na relação com critérios externos, no caso, as notas escolares, obtidas através dos participantes do Grupo 1.

Em relação à pesquisa, infere-se ainda que foram feitos estudos de busca por evidências de validade da escala baseada em variáveis externas (sexo, idade, escolaridade) e estudos de precisão, por meio da consistência interna, método que envolve a ideia de que cada item representa uma medida do mesmo construto e, portanto, pode-se estimar a precisão de um teste baseando-se na covariância entre os itens (Primi, 2012). Assim, pode-se dizer que o objetivo é estimar a homogeneidade/heterogeneidade do conjunto de itens (Anastasi & Urbina, 2000). Buscou-se que o resultado da precisão total da escala fosse positivo (acima de 0,7), através dos índices de confiabilidade composta.

De acordo com Valentini e Damásio (2016), este tipo de indicador tende a apresentar resultados mais robustos em comparação ao coeficiente alpha (Cronbach, 1951). Isso porque na confiabilidade composta, as cargas ou pesos fatoriais dos itens podem sofrer variação, enquanto que, no coeficiente alpha, as cargas dos itens são fixadas para serem iguais (Raykov, 2001; Sijtsma, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando a organização desta tese, optou-se por apresentar os resultados considerando os objetivos específicos de acordo com o instrumento avaliado. Assim, primeiramente serão apresentados os objetivos e resultados dos estudos conduzidos com o conjunto PAIC-DV e, posteriormente, com a EPIC-DV.

Deve-se destacar que as análises estatísticas descritivas foram realizadas utilizando-se do pacote estatístico IBM SPSS Statistics 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows®, (SPSS Inc, Chicago, IL, USA, 2008). Para a realização da Análise Fatorial Confirmatória de cada instrumento, fez-se o uso do software MPlus, versão 7.11 (Muthén & Muthén, 2012). Os níveis de significância adotados foram:  $p \leq 0,05$  para valores significativos,  $p \leq 0,01$  para valores muito significativos e  $p \leq 0,001$  para valores altamente significativos.

## Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais

### (PAIC- DV)

#### **Objetivo Específico 1: Desenvolvimento do subtteste de raciocínio numérico**

O primeiro objetivo desta pesquisa visou desenvolver novo subtteste (raciocínio numérico) para complementar as Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV) já composto de três subttestes (raciocínio verbal, memória e raciocínio lógico), cujos procedimentos de construção foram detalhados anteriormente.

Este subtteste, construído durante o período do Doutorado, como subtteste complementar da bateria já desenvolvida anteriormente, pretende avaliar a habilidade quantitativa definida como a compreensão de conceitos quantitativos básicos como soma, subtração, multiplicação, divisão e manipulação de símbolos numéricos. É composto por três exemplos e 12 itens montados, individualmente, em folha de E.V.A. (etileno acetato de vinila), tamanho A2. Os números apresentados nas folhas podem ser identificados tanto pelo símbolo em alto relevo, bem como em braile. Assim como o subtteste Raciocínio Lógico, este subtteste tem seus itens hierarquizados por dificuldade (três itens fáceis, três itens médios e três itens difíceis), considerando a ordem de aprendizado dos conceitos básicos (soma e subtração; multiplicação e divisão).

Deve-se salientar também que nesta atividade, optou-se por pontuar um ponto para cada resposta correta. A criança responde indicando uma das alternativas de múltipla escolha (dentre cinco fornecidas), sendo o tempo de execução também controlado.

Exemplo:

A. 8 – 8 – 8 – 8 ....

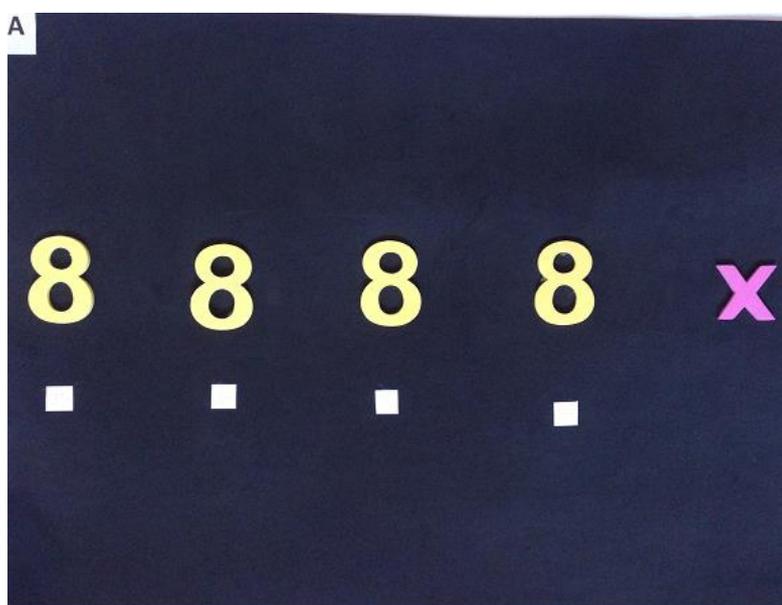
Nota-se que há apenas uma regra entre os números, sendo essa a soma de 0 para cada número, portanto o número seguinte é 8. Dessa forma, torna-se necessário que você fale um número.

B. 3 – 5 – 7 – 9 ....

Nota-se que há apenas uma regra entre os números, sendo essa a soma de 2 para cada número, portanto o número seguinte é 11. Dessa forma, torna-se necessário que você fale um número.

C. 4 – 3 – 6 – 6 – 8 – 9 ...

Nota-se que há duas regras entre os números. O primeiro para o terceiro é somado 2 e do segundo ao quarto são somados 3. Dessa forma, torna-se necessário que você fale os dois números, sendo eles 10 e 12.



*Exemplo A do Subteste Raciocínio Numérico*



*Número em Alto Relevo (acima) e Versão Braille (abaixo)*

Figura 6. Subteste Raciocínio Numérico – versão original.

Para as crianças deficientes visuais, as instruções e itens foram lidos e realizados através do tato e da descrição dos estímulos, de forma individual. Para as crianças normovisuais, os subtestes foram transformados em símbolos gráficos, todos representados em folha sulfite (Figura 7). Assim, o subteste foi

realizado coletivamente e as instruções foram lidas em voz alta para cada classe e as crianças deveria assinalar a alternativa correspondente.

|           | <b>Itens</b>      | <b>Resposta</b> |
|-----------|-------------------|-----------------|
| <b>1.</b> | 0 – 1 – 2 – 3 – X |                 |

Figura 7. Subteste Raciocínio Numérico – versão adaptada

## **Objetivo Específico 2: Condução de estudo piloto com crianças DV**

Dando continuidade, o segundo objetivo desta pesquisa foi testar a adequação do instrumento final para o uso na avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais, através da realização do Estudo 1, conduzido junto a duas crianças deficientes visuais, uma com sete anos e outra com 12 anos.

Para atingir esse objetivo, após a aplicação dos subtestes foi perguntado, a cada criança, sua opinião sobre as atividades realizadas quanto a facilidade, dificuldade, assim como qual havia gostado mais de realizar bem como aquele que tinha gostado menos. Tal questionamento foi conduzido junto aos participantes deficientes visuais.

As respostas obtidas mostraram que a maioria dos participantes (60%) gostou mais de realizar o Subteste Memória, considerando-o mais atrativo. Seguidamente, o Subteste Raciocínio Verbal foi escolhido por 33,34% das crianças como mais interessante. Os menos citados foram o Subteste Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico, cada um com 3,33% dos votos.

As crianças ainda trouxeram comentários interessantes sobre os subtestes e sua importância para as crianças deficientes visuais. Para elas, a atividade pareceu interessante, pois utilizava-se de materiais que tinham domínio e, por isso, não tinham dificuldade em entender o que era solicitado. Também relataram que é bom ter jogos e atividades que tenham os números em alto relevo e na linguagem braille, pois facilita para quem tem visão residual e quem é totalmente cego.

Outro fato relevante que deve ser reforçado nesta pesquisa é a importância de planejar e preparar o ambiente antes da aplicação dos subtestes. Cada criança deficiente visual possui uma peculiaridade em relação à forma

como prefere realizar atividades e, por isso, torna-se importante que antes da aplicação, o aplicador tenha o cuidado de perguntar as condições em que ela prefere realizar a atividade para que ela não seja prejudicada durante a execução da mesma, seja em relação ao ambiente (quantidade de luz, brilhos, cores vibrantes, sons, entre outros).

De forma geral, foi possível observar que as crianças não demonstraram dificuldades aparentes diante das atividades propostas e que as instruções para cada subteste mostraram-se satisfatórias para o correto entendimento das tarefas a serem desempenhadas pelas crianças. Deve-se inferir ainda que não foi evidenciado nenhum sinal aparente de fadiga ou desmotivação por parte dos participantes, sendo todos subtestes respondidos até o final, por todos os participantes envolvidos.

### **Objetivo Específico 3: Evidências de validade baseada na estrutura interna do conjunto PAIC-DV**

Para este objetivo foi utilizada a técnica estatística da Análise Fatorial Confirmatória, utilizando os dados das 195 crianças pertencentes ao Estudo 1 (provenientes dos grupos controle e critério). No entanto, uma ressalva há de ser feita. A adaptação do subteste Memória não foi realizada para aplicação em parte da amostra que compõe o Estudo 1 (estudantes com visão normal), de modo que tal subteste não foi aplicado nessa amostra. Devido ao uso do recurso da visão, estudo anterior conduzido pela autora (Campos, 2012) havia indicado que as crianças videntes não faziam uso da memória na resolução desse subteste, mas sim da visão, identificando as peças por estratégias visuais. Assim, optou-se, no presente estudo, por não realizar sua aplicação nessa população.

Para este estudo era esperado encontrar fatores subjacentes/variáveis latentes que compusessem os instrumentos e apresentassem ajuste aos dados. Dessa forma, era esperado ainda que estes fatores confirmassem a estrutura fatorial tomada como base a partir do modelo teórico selecionado.

Conseqüentemente, inicialmente foi testado um modelo de três fatores, que separaria os subtestes do conjunto PAIC-DV (Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico) de acordo com as diferentes habilidades requeridas em cada um. Para o teste de ajuste do modelo proposto foram analisados os seguintes índices:  $\chi^2$ , CFI (Comparative Fit Index), RMSEA (Root Mean Square Error of Aproximation); TLI (Índice de Tucker-Lewis) e SRMR (Standardized Root Mean Square Residual). Foram adotados como critérios de ajuste satisfatório de modelo aos dados, os seguintes valores dos índices:  $X^2$

com valores de  $p$  não significativo, CFI superior a 0,95; RMSEA inferior a 0,06; TLI superior a 0,90; SRMR com valores abaixo de 0,08. O modelo resultante pode ser observado na Figura 8.

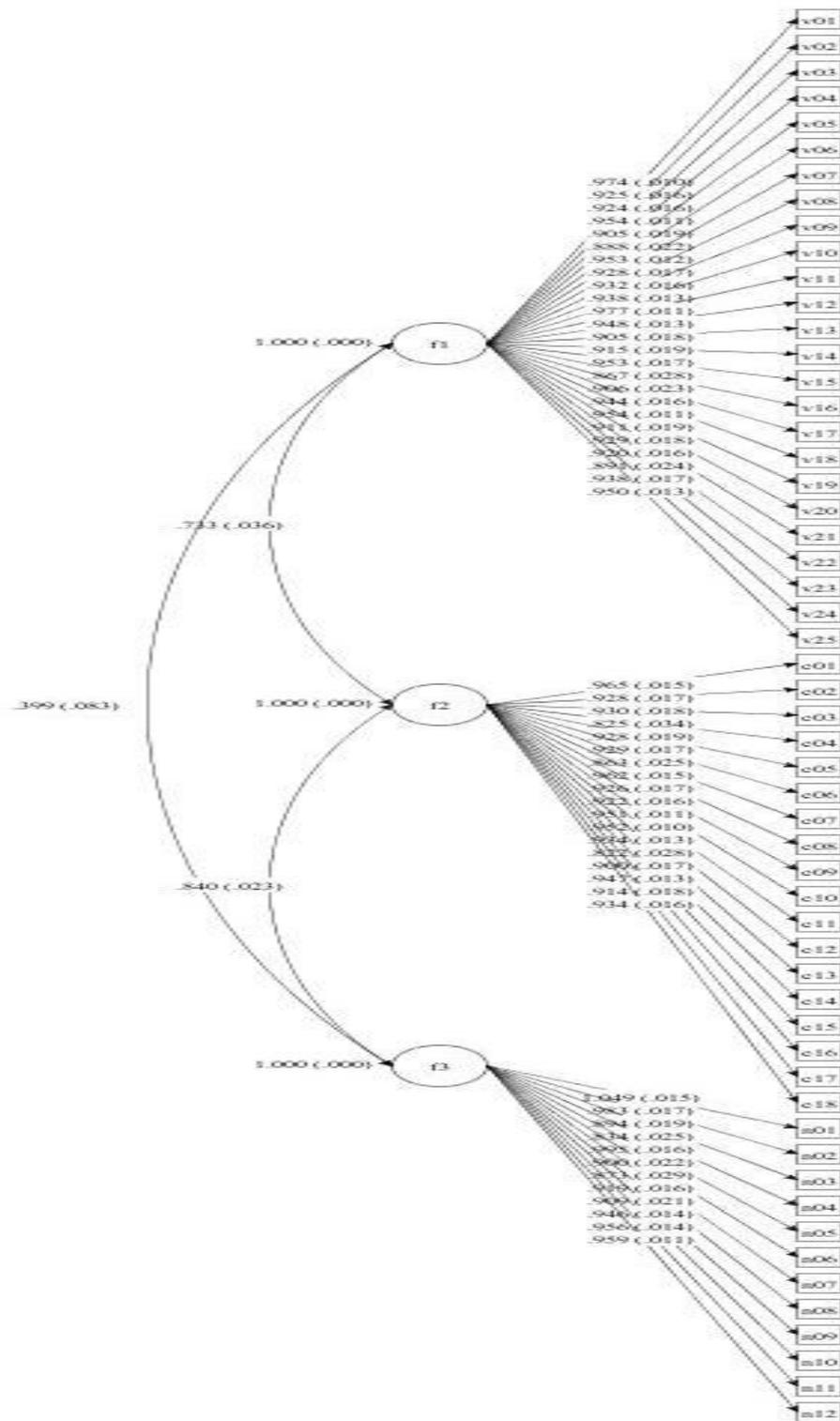


Figura 8: Primeiro Modelo de três fatores para os subtestes do conjunto PAIC-DV.

Legenda: f1: Fator 1 composto por 25 itens do Subteste Raciocínio Verbal (v01 a v25); f2: Fator 2 composto por 18 itens do Subteste Raciocínio Lógico (e01 a e18); f3: Fator 3 composto por 12 itens do Subteste Raciocínio Numérico (n01 a n12);  $p \leq 0,001$ .

Em relação ao Fator 1 – Raciocínio Verbal, nota-se que as cargas fatoriais estão entre 0,86 e 0,97, sendo a menor atribuída ao item 16 e a maior ao item 01. Para o Fator 2 – Raciocínio Lógico, as cargas variaram entre 0,82 e 0,96, sendo a menor atribuída ao item 11 e a maior ao item 01. Em relação ao Fator 3 – Raciocínio Numérico, nota-se que as cargas fatoriais estão entre 0,83 a 1,04, sendo a menor atribuída ao item 04 e a maior ao item 01.

Ainda que cargas fatoriais altas e significativas para todos os itens dentro de cada fator foram observadas, a análise dos índices de ajuste indicou que alguns desses índices não estavam satisfatórios (Tabela 3). Nota-se que para o Modelo de 3 fatores, os índices encontrados não foram satisfatórios, considerando que  $X^2$  apresentou valor significativo, o valor de CFI é menor que o critério adotado (0,94), RMSEA apresenta valor maior que 0,06 e SRMR não apresenta valor abaixo de 0,08.

Dessa forma, uma nova análise foi realizada, considerando um fator geral de inteligência como fator de segunda ordem, explicando possivelmente a unidimensionalidade do construto, hipotetizada devido às altas cargas fatoriais encontradas. Os índices de ajuste ao primeiro modelo e ao modelo que compreende um fator de segunda ordem podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3

*Índices de ajuste ao modelo de três fatores e de quatro fatores advindos da Análise Fatorial Confirmatória.*

| Índices        | Modelo de 3 Fatores | Modelo de 4 Fatores |
|----------------|---------------------|---------------------|
| X <sup>2</sup> | 31204,58            | 3107,47             |
| GL             | 1485                | 1427                |
| p              | ≤0,001              | ≤0,001              |
| SRMR           | 2,31                | 2,32                |
| CFI            | 0,94                | 0,96                |
| RMSEA          | 0,11                | 0,13                |
| TLI            | 0,94                | 0,96                |

Legenda: X<sup>2</sup>: qui-quadrado da razão de verossimilhança; GL: grau de liberdade; p: valor de significância do X<sup>2</sup>; SRMR: standardized root mean square residual; CFI: índice de ajuste comparativo; RMSEA: raiz do erro quadrático médio de aproximação; TLI: índice de Tucker-Lewis.

No modelo de quatro fatores, embora os resultados ainda não estejam dentro do esperado, nota-se que alguns índices apresentaram melhores ajustes, CFI acima do critério adotado (0,96), melhorando ainda o valor do TLI para 0,96. Na Figura 9 apresenta-se o modelo de quatro fatores, considerando parte do conjunto PAIC-DV (Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico) e um fator de segunda ordem, denominado fator g de inteligência.

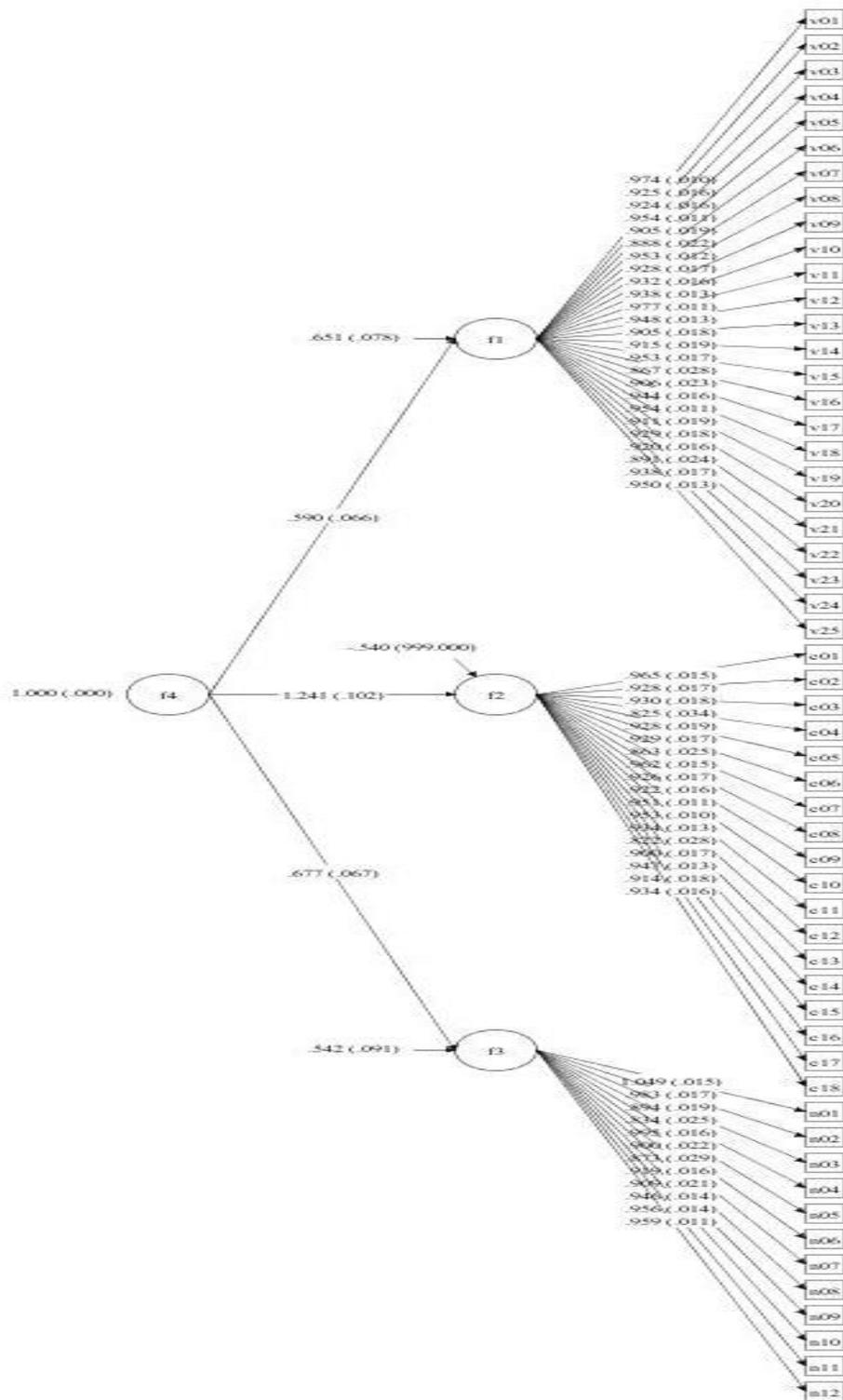


Figura 9: Modelo hierárquico de três fatores para os subtestes do conjunto PAIC-DV com fator de segunda ordem.

Legenda: f1: Fator 1 composto por 25 itens do Subteste Raciocínio Verbal (v01 a v25); f2: Fator 2 composto por 18 itens do Subteste Raciocínio Lógico (e01 a e18); f3: Fator 3 composto por 12 itens do Subteste Raciocínio Numérico (n01 a n12); f4: Fator 4 denominado inteligência geral;  $p \leq 0,001$ .

Na Figura 9, pode-se observar os novos dados de cargas fatoriais entre os subtestes e os fatores, considerando agora um novo fator geral (F4). Nota-se que foram encontradas cargas fatoriais altas e significativas para todos os itens de cada fator. Em relação ao Fator 1 – Raciocínio Verbal, nota-se que estas cargas estão entre 0,86 e 0,97, sendo a menor atribuída ao item 16 e a maior ao item 01. Para o Fator 2 – Raciocínio Lógico, as cargas estão entre 0,82 e 0,96, sendo a menor atribuída ao item 14 e a maior ao item 01. Em relação ao Fator 3 – Raciocínio Numérico, nota-se que as cargas fatoriais estão entre 0,83 a 1,04, sendo a menor atribuída ao item 04 e a maior ao item 01. Em relação ao Fator 4 (fator geral), de segunda ordem, as cargas fatoriais com os fatores F1 e F3 são consideradas moderadas (0,59 e 0,67, respectivamente;) enquanto que o Fator 4 (fator geral) e Fator 2 – Raciocínio Lógico possui carga alta e forte (1,24).

Inicialmente torna-se importante aclarar que, inicialmente, a seleção das habilidades que viriam a compor a bateria foi norteada pela necessidade de que as tarefas a serem propostas nos subtestes pudessem ter sua execução realizada por crianças sem o uso da visão. Para que isso se tornasse possível, foram priorizadas habilidades que tivessem, como referência, a linguagem oral e do uso do sistema háptico, a fim de que o instrumental pudesse contemplar a promoção do indivíduo, conhecimento de suas capacidades e limitações (Cunha, Enumo & Dias, 2009). Dentro desse processo, o modelo selecionado como referência compôs-se pelo modelo mais atual de inteligência (Modelo CHC).

Dada a quantidade de trabalhos desenvolvidos com esse modelo, disponíveis na literatura científica nacional e internacional (Primi & Nakano,

2015), a opção, ao se analisar a estrutura interna partiu de uma hipótese acerca da sua estrutura, tendo-se optado pela utilização da análise fatorial confirmatória. Assim, o primeiro modelo testado contemplava três fatores independentes (Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico) os quais, supostamente, agrupariam os itens correspondentes a cada um deles. O modelo testado atendeu parcialmente ao referencial teórico proposto, apresentando índices de ajuste satisfatórios. Um segundo modelo foi testado visando a melhoria dos índices.

O segundo modelo contemplava um fator de segunda ordem (inteligência geral) que englobaria os três fatores específicos (Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico) compreendendo, respectivamente, seus itens. Os resultados apontaram para índices de ajuste melhores do que aqueles apresentados pelo primeiro modelo, tendo sido, tal solução fatorial, adotada para o instrumental.

Teoricamente, este modelo atendeu, de maneira mais completa, ao referencial proposto, estando mais próximo ao Modelo Teórico de Inteligência de Cattell-Horn-Carroll (McGrew, 2009; Scheneider & McGrew, 2012), ao propor a ideia de uma inteligência geral (Fator g) e fatores específicos, contemplando as habilidades de inteligência cristalizada (Gc), Inteligência Fluida (Gf) e Raciocínio Quantitativo (Gq). No entanto, deve-se ter claro que novos estudos que possibilitem melhores ajustes devem ser testados, visando atender melhor aos parâmetros teóricos e estatísticos. Ainda no tocante dos resultados encontrados, para estudos futuros, torna-se imprescindível realizar a análises mais robustas e específicas, com cada subteste.

A primeira habilidade específica, a inteligência cristalizada (Gc) representaria, de acordo com o modelo CHC, a profundidade e quantidade de experiência e conhecimentos adquiridos, incluindo a compreensão da comunicação e estando associada ao conhecimento declarativo e ao conhecimento de procedimentos. Na bateria em estudo, tal habilidade estaria representada pelos itens propostos no subtteste de Raciocínio Verbal, considerando-se que a inteligência cristalizada agrupa habilidades específicas de Desenvolvimento da Linguagem (LD); Conhecimento Léxico (VL); Capacidade Auditiva (LS); Informação Geral (K0); Informação sobre a Cultura (K2); Informação sobre a Ciência (K1); Desempenho em Geografia (A5); Capacidade de Comunicação (CM); Produção Oral e Fluência (OP); Sensibilidade Gramatical (MY); Proficiência em Língua Estrangeira (KL); Aptidão para Língua Estrangeira (LA),

A inteligência fluida (Gf) pode ser definida como a capacidade para raciocinar em situações novas ou inesperadas, sendo manifestada na reorganização, transformação e generalização da informação, envolvendo a capacidade de resolver problemas novos, relacionar ideias, induzir conceitos abstratos. Esse fator contempla as habilidades de Raciocínio Sequencial Geral (RG); Indução (I); Raciocínio Quantitativo (RQ); Raciocínio Piagetiano (RP); Velocidade de Raciocínio (RE) e contemplaria as atividades propostas no Subteste Raciocínio Lógico do conjunto PAIC-DV.

Ainda dentro do modelo, o Conhecimento Quantitativo (Gq) envolveria conceitos e relações quantitativas, bem como a manipulação de símbolos numéricos, estando associado aos conhecimentos declarativos e de procedimentos quantitativos e com a capacidade de manipulação de números e

de utilizar informações quantitativas. Neste caso, as habilidades específicas seriam o Conhecimento Matemático (KM) e Realização Matemática (A3), relacionando-se, portanto, ao Subteste Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV.

Deve-se enfatizar ainda que o conjunto PAIC-DV possui o Subteste Memória, o qual não foi incluído nesta análise de validade baseada na estrutura interna devido à dificuldade de adaptação para uso e aplicação coletiva em crianças normovisuais, haja visto que envolve atividades hápticas. A opção da pesquisadora envolveu excluí-lo dessa análise a fim de evitar dados enviesados. No entanto, dada sua aplicabilidade na população alvo para qual a bateria se destina, bem como a relevância dessa habilidade para a avaliação cognitiva, bem como os resultados promissores obtidos em outras análises realizadas, atenção especial lhe será dada em estudos futuros visando a busca de evidências de validade do subteste.

Outra importante explicação deve ser feita em relação ao subteste de Raciocínio Numérico. Como pode ser notado na Figura 9, o item n01 apresentou correlação acima de 1 ( $r=1,04$ ), fato não muito comum e aceitável (Dancey & Reidy, 2006; Ferreira, 2009; Schultz & Schultz, 1992). Tendo-se em mente que a interpretação do valor da correlação pode depender muito dos objetivos de utilização (Callegari-Jacques, 2003) e que correlações acima de 1 podem não ser um problema, assumiu-se a hipótese de que aquele item, para a amostra, apresentou correlação muito alta, ou mesmo que possa estar associado a altas comunalidades (Jöreskog, 1999). As comunalidades representam a proporção da variância para cada variável incluída na análise (Figueiredo Filho & Junior, 2010).

No caso do item n01, pode-se dizer que se trata de um item cujo principal objetivo é a realização de uma operação matemática simples de soma. Para os demais itens, essa operação matemática torna-se essencialmente necessária, pois envolvem outros tipos de operações (multiplicação e divisão) que necessariamente precisariam do conhecimento prévio de soma e subtração. Assim, torna-se aceitável que a variância seja alta, uma vez que se pressupõe, minimamente, conhecimentos iniciais dessa habilidade para execução da atividade.

De modo geral, pode-se dizer os resultados encontrados através da Análise Fatorial Confirmatória fomentam a adequação da estrutura interna do instrumento. Nesse passo, infere-se ainda que a hipótese de ajuste do modelo teórico aos fatores subjacentes/variáveis latentes que compõe o instrumento foi confirmada. No entanto, deve-se ter claro que nem todas as possibilidades possíveis foram testadas, necessitando aprofundamento em estudos futuros, notadamente por meio da inserção do subteste de Memória, a partir da ampliação do número de deficientes visuais respondentes, bem como através de novos ajustes a diferentes modelos.

#### **Objetivo Específico 4: Diferenças de desempenho entre crianças normovisuais e deficientes visuais**

Este objetivo buscou identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, considerando o grupo de crianças normovisuais e crianças deficientes visuais, em relação ao número total de acertos em cada subteste aplicado. Deve-se lembrar que foram considerados apenas os subtestes Raciocínio Verbal, Lógico e Numérico, sendo retirado o subteste Memória pela dificuldade de aplicação coletiva do material na sua versão original (tátil) ou na versão adaptada sem a alteração de seu objetivo para a população normovisual.

Para este estudo era esperado encontrar diferenças nas medidas de inteligência, a favor do grupo critério, fato que justificaria a necessidade de um instrumento específico para essa população.

Na intenção de verificar se as diferenças de médias encontradas eram significativas, a primeira análise consistiu na realização do teste não-paramétrico *Mann-Whitney*, comparando o desempenho dos grupos de crianças (normovisuais x deficientes visuais). A escolha pelo teste não-paramétrico foi dada devido ao fato dos dados serem assimétricos e o número de participantes pequeno. Os resultados da análise por grupo são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4

*Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grupo (normovisual x deficiente visual) nos resultados dos três subtestes do conjunto PAIC-DV.*

| Subteste            | Medida           | Grupo             | Min. | Max.  | Média | DP   | U       | Z     | Sign.          |
|---------------------|------------------|-------------------|------|-------|-------|------|---------|-------|----------------|
| Raciocínio Verbal   | Total de acertos | Normovisual       |      |       | 15,39 | 4,83 | 1827,00 | -2,28 | <b>0,022*</b>  |
|                     |                  | Deficiente visual | 0,00 | 25,00 | 13,30 | 5,41 |         |       |                |
| Raciocínio Lógico   | Total de acertos | Normovisual       |      |       | 9,56  | 4,03 | 1333,00 | -4,03 | <b>0,001**</b> |
|                     |                  | Deficiente visual | 0,00 | 18,00 | 6,30  | 2,76 |         |       |                |
| Raciocínio Numérico | Total de acertos | Normovisual       |      |       | 6,50  | 2,85 | 1446,00 | -3,65 | <b>0,001**</b> |
|                     |                  | Deficiente visual | 0,00 | 12,00 | 4,47  | 2,22 |         |       |                |

Nota: N(normovisual)=165; N(deficiência visual)=30.

Legenda: \*\*: Min.: Pontuação mínima para o subteste; Max.: Pontuação máxima para o subteste; Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

De acordo com a Tabela 4, nota-se que foram encontradas diferenças significativas de desempenho para todos os subtestes analisados. Para os subtestes Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico as diferenças encontradas foram altamente significativas. Não menos importante, para o subteste Raciocínio Verbal, a diferença encontrada foi significativa. Maiores médias foram apresentadas pelas crianças do grupo normovisual.

Neste sentido, é importante esclarecer que o desempenho superior das crianças normovisuais em relação às crianças com deficiência visual já era previsto, devido ao fato de que as mesmas tinham a visão como recurso durante a realização dos subtestes e também tinham a idade teto referenciada pelo instrumento. Consequentemente, a hipótese nula foi rejeitada, aceitando-se H1.

Tal resultado justifica a necessidade de um instrumento específico para a avaliação de habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais.

No tocante, deve-se ter claro a diferença entre as aplicações em relação ao grupo. Para o grupo de crianças deficientes visuais, a aplicação do conjunto PAIC-DV foi feita individualmente, enquanto que para as crianças normovisuais foram feitas, coletivamente, em classes com até 35 alunos. Dado este fato, a aplicação do subteste Memória ficou comprometida.

Visando alternativas, a autora refletiu sobre a possibilidade de uma coleta de dados no grupo normovisual no qual a aplicação fosse individualizada, porém com os participantes utilizando vendas nos olhos (simulando a deficiência visual). Em contato com as instituições de deficiência visual, optou-se por não realizar este tipo de estudo, considerando, primordialmente que a deficiência visual reflete um processo de desapropriação da visão de forma abrupta ou contínua que influencia no processo de desenvolvimento neurológico e psicológico da criança, o que não poderia ser comparado com crianças com visão normal que teriam a “perda” da visão imediata, sem qualquer prejuízo ou adaptação no processo de desenvolvimento.

É interessante mencionar que em todo o processo de construção do instrumento considerou a importância de um processo diferenciado de avaliação da inteligência para deficientes visuais, uma vez que a visão desempenha um papel muito importante no começo da vida, sendo uma ferramenta estimuladora para a comunicação e a realização de tarefas. Dessa forma, como aponta Monteiro e Montilha (2010), qualquer tipo de deficiência, sendo ela total ou parcial pode influenciar diretamente o desenvolvimento cognitivo e social de uma criança, assim como seu rendimento físico e intelectual. Tal informação foi

levada em conta no momento de elaboração de atividades específicas que considerassem a limitação apresentada pela população alvo do estudo.

Conforme afirma Roberts (1996), mesmo sem o recurso da visão, as crianças com deficiência tendem a trabalhar a favor dela ao se defrontar com uma variedade de situações, podendo desenvolver outras habilidades. Bizerra, Cizauskas, Inglez e Franco (2012) também fazem menção à estimulação e desenvolvimento de outros sentidos. De acordo com os autores, essa estimulação facilita o processo de significação de objetos e conhecimento, fato que foi possível observar também durante as aplicações e ficou evidente em relação aos resultados advindos das comparações entre grupo.

O que se pode notar é que, embora ainda existam concepções antigas, que indiquem que, pela falta da visão, a pessoa poderá não se desenvolver intelectualmente como as pessoas normovisuais (Regen, Ardore & Hoffmann, 1993), tal crença já foi descartada nas investigações mais atuais (Brasil, 2004; 2006; Layton & Lock, 2001). O sucesso na realização das atividades propostas, bem como a compreensão das tarefas, apresentado por esses participantes, indicou que a capacidade cognitiva se encontra, nesses sujeitos, preservada, fazendo-se necessária somente uma adequação da forma como a avaliação será conduzida. Tais constatações reforçam a importância de se avaliar, de maneira particularizada, o desenvolvimento cognitivo de pessoas com algum tipo de deficiência visual, a fim de consolidar uma avaliação mais precisa ou mesmo proporcionar o desenvolvimento ou adaptação de instrumentos capazes de avaliar, de forma válida, o desenvolvimento cognitivo de deficientes (Diniz, Medeiros, Squinca, 2007; Nascimento & Flores-Mendoza, 2007).

A observação de diferenças significativas em relação ao desempenho de crianças deficientes visuais e crianças normovisuais reforça ainda mais a compreensão da necessidade de instrumentos específicos para populações minoritárias, já evidenciada em estudos anteriores (Campos & Nakano, 2016; Maurer, Lewis & Mondloch, 2005). A necessidade de utilização da visão para a realização da maior parte das tarefas usualmente utilizadas na avaliação da inteligência, de modo a favorecer o grupo de crianças normovisuais, se faz notar nos instrumentos atualmente disponíveis aos psicólogos. Assim, um instrumento que englobe crianças videntes e crianças com deficiência visual em uma única categoria (“crianças”) pode trazer diagnósticos imprecisos acerca do desempenho das crianças com deficiência, visto que a necessidade de utilização de outros recursos, além do visual, a necessidade de mais tempo para sua realização e também adaptações condizentes às necessidades específicas da população. Apesar da ampliação mais recente do número de instrumentos para avaliação da inteligência, notadamente dentro do modelo mais atual (CHC), Horta Neto, Junqueira e Oliveira (2016) chamam a atenção para o fato de que estudantes com deficiência não contam com instrumentos adequados para medir seu desempenho. Consequentemente, os autores apontam para a necessidade de se reconhecer e garantir a idoneidade das pessoas com deficiência nos processos avaliativos, e a importância do desenvolvimento de instrumentos e processos que contemplem suas necessidades educacionais específicas, de maneira a garantir uma avaliação com equidade, segurança e autonomia. Pensando nessa lacuna, ainda presente nos testes psicológicos disponíveis para uso comercial, a bateria foco dessa tese foi desenvolvida.

Diante da constatação de diferenças no desempenho de crianças normovisuais e deficientes visuais, já esperada, a recomendação acerca da necessidade de elaboração de provas em diferentes formatos, dimensões, durações e procedimentos de aplicação diversificados (que considerem o tipo de deficiência e seus graus), assim como critérios diferenciados de correção dos testes e tabelas de interpretação dos resultados precisam ser pensadas (Horta Neto et al., 2016). Os mesmos autores ainda salientam que, em proporções maiores, a falta de processos avaliativos devidamente adequados e acessíveis a populações específicas implica na maior incidência de que essas pessoas apresentem desempenho médio inferior em relação a população geral, alimentando-se os preconceitos e incrementando-se o nível de vulnerabilidade e os riscos de sofrerem novas discriminações. Ainda chamam a atenção para o fato de que esforços somente no sentido de adaptação de aspectos pontuais relativos à adaptação da prova (tais como a disponibilização de provas ampliadas e impressas em tamanho maior, sem auxílio de outros recursos para a leitura ou transcrição das respostas, ausência de equipe com formação específica para seu atendimento, acabam por fazer com que tais adaptações se mostrem insatisfatórias para essa população, de modo que a simples adaptação das provas se mostra insuficiente. Notadamente se considerarmos que as pessoas com deficiência possuem uma desvantagem contextual e não cognitiva, uma vez que possuem capacidades semelhantes de reconhecimento de informação, modificando apenas a estrutura ou forma na qual absorvem o conhecimento (Donley, 2002).

### **Objetivo Específico 5: Diferenças de desempenho devido ao grau e tipo de deficiência visual**

Após a análise de grupo, buscou-se o aprofundamento nas análises relacionadas à população deficiente visual. Neste sentido, foram realizadas análises com o objetivo de comparar os resultados obtidos pelos participantes quanto ao grau de deficiência (cegueira x baixa visão) e tipo de deficiência (deficiência congênita x deficiência adquirida). Novamente o teste não-paramétrico *Mann Whitney* foi utilizado pelos mesmos motivos apontados anteriormente.

Neste estudo, esperava-se, inicialmente, encontrar diferenças nas medidas de inteligência em relação ao grau de deficiência, a favor das crianças com baixa visão (pelo fato de apresentarem menor comprometimento dessa habilidade). Ainda, em relação ao tipo de deficiência, era esperado também encontrar diferenças nas medidas de inteligência em relação ao tipo de deficiência, a favor das crianças com deficiência adquirida, devido ao fato de terem experimentado, previamente, o sentido visual.

A Tabela 5 traz os resultados dos participantes quanto ao grau de deficiência, ou seja, de crianças com cegueira e baixa visão, comparando os desempenhos nas medidas dos quatro subtestes que compõe as PAIC-DV. Deve-se salientar ainda que as medidas consideradas para os subtestes Raciocínio Verbal, Lógico e Numérico foram total de acertos e tempo de execução (em minutos) e para o subteste Memória foram consideradas as medidas total de acertos, total de aberturas de peças e tempo de execução (em minutos).

Tabela 5

*Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grau de deficiência nos resultados dos quatro subtestes do conjunto PAIC-DV.*

| Subteste            | Medida                         | Grau de deficiência | Média | DP    | U     | Z     | Sign.          |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Raciocínio Verbal   | Total de acertos               | Baixa visão         | 13,61 | 5,79  | 67,00 | -0,66 | 0,507          |
|                     |                                | Cegueira            | 12,29 | 4,11  |       |       |                |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Baixa visão         | 5,28  | 3,59  | 56,00 | -1,20 | 0,230          |
|                     |                                | Cegueira            | 7,01  | 3,01  |       |       |                |
| Memória             | Total de acertos               | Baixa visão         | 12,52 | 1,34  | 46,50 | -2,15 | <b>0,032*</b>  |
|                     |                                | Cegueira            | 11,14 | 2,48  |       |       |                |
|                     | Total de aberturas de peças    | Baixa visão         | 59,39 | 15,45 | 34,00 | -2,29 | <b>0,022*</b>  |
|                     |                                | Cegueira            | 90,57 | 40,98 |       |       |                |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Baixa visão         | 4,21  | 2,02  | 17,00 | -3,11 | <b>0,002**</b> |
|                     |                                | Cegueira            | 9,13  | 4,05  |       |       |                |
| Raciocínio Lógico   | Total de acertos               | Baixa visão         | 6,30  | 2,58  | 78,50 | -0,10 | 0,921          |
|                     |                                | Cegueira            | 6,29  | 3,50  |       |       |                |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Baixa visão         | 11,06 | 5,20  | 62,00 | -0,91 | 0,364          |
|                     |                                | Cegueira            | 16,01 | 10,36 |       |       |                |
| Raciocínio Numérico | Total de acertos               | Baixa visão         | 4,39  | 2,37  | 69,50 | -0,55 | 0,585          |
|                     |                                | Cegueira            | 4,71  | 1,80  |       |       |                |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Baixa visão         | 8,16  | 8,20  | 72,00 | -0,42 | 0,677          |
|                     |                                | Cegueira            | 7,09  | 3,08  |       |       |                |

Nota: N(baixa visão)=23; N(cegueira)=7; Pontuação Mín/Max (Raciocínio Verbal): zero a 25,00; Pontuação Mín/Max (Memória): zero a 13,00; ; Pontuação Mín/Max (Raciocínio Lógico): zero a 18,00; ; Pontuação Mín/Max (Raciocínio Numérico): zero a 12,00;

Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Como pode ser observado na Tabela 5, foram encontrados resultados significativos apenas para as medidas referentes ao subteste Memória. Nota-se que, para este subteste, as crianças com baixa visão apresentaram melhores resultados em todas as medidas. Em relação ao total de acertos, crianças com

baixa visão apresentaram desempenho superior em comparação com as crianças com cegueira, diferença considerada significativa. Também abriram menos peças para concluírem a atividade e realizaram a atividade em menos tempo que as crianças com cegueira, sendo estes resultados estatisticamente significativos. Tal dado justifica a necessidade de, em estudo posterior, de normatização da Bateria, de apresentação de tabela de correção diferenciada para esse subteste.

Um ponto interessante apresentado na Tabela 5 refere-se ao subteste Raciocínio Numérico. Embora as medidas não apresentem significância, nota-se que este foi o único subteste em que as crianças com cegueira apresentaram resultados superiores, em relação ao total de acertos em comparação às crianças com baixa visão, bem como realizaram o subteste em menos tempo. Estudos posteriores podem trazer dados mais aprofundados sobre estes resultados.

Deve-se atentar que os dados distribuídos para cada classificação (baixa visão x cegueira), referem-se a uma amostra reduzida de crianças, sendo 23 que compõem a amostra de crianças com baixa visão e sete que compõem a amostra de crianças com cegueira. Assim sendo, deve-se considerar esta limitação durante a compreensão dos resultados descritos.

Embora existam análises e avaliações extensas sobre o processo de desenvolvimento e de qualidade de vida da pessoa cega, nota-se que, embora o sentido visual seja pouco ou inexistente, as pessoas deficientes podem trabalhar a favor dela, ao se defrontar com uma variedade de situações, podendo desenvolver, de forma normal, diversas outras habilidades (Roberts, 1996).

Neste sentido, considerando que a cegueira envolve um quadro no qual há perda total da visão, essas pessoas tendem a fazer uso de sentidos remanescentes para sua aprendizagem e desenvolvimento, como os sentidos do tato, da audição, do olfato e do paladar (Rosenbluth, Grossman & Kaitz, 2000; Wakefield, Homewood & Taylor, 2004). Estes sentidos auxiliam na assimilação das informações procedentes dos estímulos externos e que, ao serem integradas, possibilitam a percepção, análise e compreensão do ambiente (Huertas, Ochaíta & Espinosa, 1993; Laramara, n.d.).

Por outro lado, pessoas com baixa visão, são classificadas quando a capacidade de visão do melhor olho não passa de 30% em relação ao que se considera visão normal, mesmo com tratamento pertinente ou uso de óculos. Deve-se enfatizar ainda que cada pessoa com baixa visão enxerga de forma diferenciada, de acordo com as alterações que podem estar presentes na função visual (prejuízo na acuidade visual, na visão de cores, no campo visual, na sensibilidade ao contraste, na adaptação à luz (Douglas, McCall, McLinden, Pavey, Ware, & Farrel, 2009).

Tendo como foco essas peculiaridades, todo o processo de construção do instrumento visou alcançar e atender estes requisitos, diminuindo as diferenças e adequando quaisquer possibilidades que pudessem otimizar o desempenho da criança com deficiência visual, independentemente do nível. Um exemplo mais claro disso, é o subteste Raciocínio Numérico, no qual atende, igualmente, as crianças com visão residual, visto que as mesmas podem realizar a atividade proposta através dos números em alto-relevo, bem como das crianças com cegueira que podem aferir conhecimento através do número em braile, assim como em todos os subtestes. Tais cuidados, possivelmente,

contribuíram para que não fossem encontradas diferenças significativas de desempenho em relação ao grau de deficiência.

Foi possível observar que, de maneira geral, as crianças com baixa visão obtiveram melhores resultados nas PAIC-DV. Esses dados podem ser explicados quando se considera que essas crianças conseguem fazer uso, ainda que de forma muito limitada, de alguns elementos da visão. Por outro lado, as crianças com cegueira total usualmente apresentam maior atraso e dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo, haja visto que a percepção através do tato (prioritariamente utilizada por essa população), gera um processamento mais lento e analítico e que requer contato direto com a realidade (James, James, Humphrey & Goodale, 2006)

Ainda neste sentido, vale destacar que foi encontrada uma diferença considerável em relação ao subteste Memória e que necessita, futuramente, ser considerada no processo de normatização do instrumento. Essa diferença pode ser explicada e justificada pelo importante papel que a visão residual representa para a criança com baixa visão. De acordo com Montilha, Gasparetto e Nobres (2002), o uso da visão residual, quando estimulada, possibilita melhores desempenho e aprendizado da criança com baixa visão, principalmente se atribuída e conciliada a melhor adaptação do ambiente para a criança (adaptação de luz, uso de lentes, entre outros otimizadores).

Após a análise dos participantes em relação ao grau de deficiência, uma segunda análise visou comparar os resultados obtidos pelos participantes quanto ao tipo de deficiência (adquirida x congênita), utilizando o teste não-paramétrico *Mann Whitney*. A Tabela 6 traz os resultados dos participantes quanto ao tipo de deficiência, ou seja, de crianças com deficiência congênita e

deficiência adquirida, comparando os desempenhos nas medidas dos quatro subtestes que compõe as PAIC-DV. Deve-se salientar que assim como na análise anterior, as medidas consideradas para os subtestes Raciocínio Verbal, Lógico e Numérico foram total de acertos e tempo de execução (em minutos) e para o subteste Memória foram consideradas as medidas total de acertos, total de aberturas de peças e tempo de execução (em minutos).

Tabela 6

*Estatística descritiva e teste de diferença de médias para tipo de deficiência nos resultados dos quatro subtestes do conjunto PAIC-DV.*

| Subteste            | Medida                         | Tipo de deficiência | Média | DP    | U     | Z     | Sign. |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Raciocínio Verbal   | Total de acertos               | Adquirida           | 11,25 | 5,68  | 67,00 | -0,99 | 0,323 |
|                     |                                | Congênita           | 14,05 | 5,24  |       |       |       |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Adquirida           | 6,14  | 3,01  | 77,00 | -0,52 |       |
|                     |                                | Congênita           | 5,54  | 4,07  |       |       |       |
| Memória             | Total de acertos               | Adquirida           | 11,63 | 2,45  | 72,50 | -0,94 | 0,349 |
|                     |                                | Congênita           | 12,41 | 1,40  |       |       |       |
|                     | Total de aberturas             | Adquirida           | 73,25 | 36,43 | 77,00 | -0,52 | 0,605 |
|                     |                                | Congênita           | 64,27 | 22,66 |       |       |       |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Adquirida           | 7,24  | 5,01  | 72,00 | -0,75 | 0,453 |
|                     |                                | Congênita           | 5,12  | 2,32  |       |       |       |
| Raciocínio Lógico   | Total de acertos               | Adquirida           | 6,38  | 2,72  | 87,50 | -0,02 | 0,981 |
|                     |                                | Congênita           | 6,27  | 2,83  |       |       |       |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Adquirida           | 11,20 | 5,05  | 81,00 | -0,33 |       |
|                     |                                | Congênita           | 12,09 | 7,25  |       |       |       |
| Raciocínio Numérico | Total de acertos               | Adquirida           | 4,25  | 2,05  | 84,50 | -0,17 | 0,868 |
|                     |                                | Congênita           | 4,55  | 2,32  |       |       |       |
|                     | Tempo de Execução (em minutos) | Adquirida           | 7,12  | 3,35  | 76,50 | -0,54 |       |
|                     |                                | Congênita           | 8,18  | 8,38  |       |       |       |

Nota: N(deficiência congênita)=22; N(deficiência adquirida)=8; Pontuação Mín/Max (Raciocínio Verbal): zero a 25,00; Pontuação Mín/Max (Memória): zero a 13,00; ; Pontuação Mín/Max (Raciocínio Lógico): zero a 18,00; ; Pontuação Mín/Max (Raciocínio Numérico): zero a 12,00; Legenda: ; \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

De acordo com a Tabela 6 é possível notar que não foram encontradas diferenças significativas em nenhum dos subtestes ou medidas em relação ao tipo de deficiência. Nesse sentido, pode-se clarificar que, considerando a amostra de participantes, o desempenho intelectual se mostra possivelmente independente da influência do tipo de deficiência, uma vez que crianças com deficiência adquirida e crianças com deficiência congênita apresentaram resultados similares nos subtestes referenciados.

Assim como citado anteriormente, estes resultados devem ser ponderados, considerando que os dados distribuídos para cada classificação (congénita x adquirida), referem-se a uma amostra reduzida de crianças, sendo 22 que compõem a amostra de crianças com deficiência congênita e oito que compõem a amostra de crianças com deficiência adquirida. Assim sendo, deve-se também considerar esta limitação durante a compreensão dos resultados descritos.

Considerando a escassa literatura acerca do desenvolvimento cognitivo de crianças com deficiência visual, bem como a inconsistência da maioria dos autores acerca dos prejuízos que essa condição poderia provocar na inteligência desses sujeitos, algumas ponderações devem ser feitas.

É necessário esclarecer que a tipologia da deficiência visual traz uma série de dúvidas em relação à classificação de seus tipos. Para alguns estudiosos da área, a deficiência do tipo congênita está associada à deficiência que se estabelece antes ou durante o nascimento, enquanto a deficiência visual adquirida poderia se manifestar a qualquer momento ou etapa da vida após o

nascimento (Munster & Almeida, 2005; Tuttle & Tuttle, 2006). Por outro lado, outros autores defendem a perspectiva de que a deficiência visual deve ser considerada congênita quando manifestada até os cinco anos de idade (Anache, 1994; Ormelezi, 2000; Swallon, 1976), ou até os primeiros doze meses de vida (Arnaiz & Martinez, 1998).

De acordo com Amiralian (1997), há maior consenso de que cegos de nascença sejam capazes de estruturar a vida cotidiana através de outros sentidos compensatórios, de maneira mais adequada que os cegos que adquiriram a deficiência e necessitam adaptar-se a uma nova condição de vida, já atribuída e desenvolvida pelo sentido da visão. No entanto, torna-se dificultoso compreender qual o momento de ocorrência da cegueira que realmente implica em diferenças significativas de condições no desenvolvimento e aprendizagem, o que também dificulta compreender quando pode ocorrer a diferenciação de grupos. Importante destacar ainda a existência de outras diferentes condições, quando as crianças com deficiência adquirida ainda possuem algum tipo de visão residual ou que tenham perdido o recurso visual a pouco tempo (dois anos ou menos) (Garcia, 2014; González, 2007; Lowenfeld, 1973).

Nesse sentido, pode-se verificar que o termo “deficiência visual” apresenta uma grande amplitude, podendo incluir pessoas cegas e pessoas com visão reduzida, uma vez que os graus de visão abrangem um amplo espectro de possibilidades (Syaulys, 2009). No estudo aqui apresentado, optou-se por classificar as crianças de acordo com dois grupos: congênita (manifestada desde o nascimento) e adquirida (qualquer condição posterior, de perda total ou parcial). Tais diferenças tornam-se relevantes, uma vez que as formas de aprendizagem e contato com o ambiente se distinguem, já que o deficiente

congenito somente obteve conhecimentos e vivenciou experiências sem o uso da visão ao longo de toda sua vida, diferentemente do deficiente adquirido, o qual possuiu experiências prévias com a visão (Almeida & Araújo, 2013; Dale & Sonksen, 2002).

Neste caso, embora as diferenças em relação ao processamento cognitivo favoreçam cegos adquiridos (dada as distintas maneiras de representação da aprendizagem) e a suposta ausência da percepção visual para o cego congênito (Cunha & Enumo, 2003), na pesquisa com as PAIC-DV, as crianças com deficiência congênita apresentaram melhores resultados. Esses resultados podem ser justificados sob a perspectiva de que as crianças com deficiência adquirida possam estar passando por momentos de progressão da perda da visão, o que dificulta sua adaptação (Almeida & Araújo, 2013; Ormelezi, 2006). Por outro lado, considerando que os cegos congênitos não possuem essa experiência de ruptura e/ou perda, sua capacidade de adaptação em relação à deficiência pode ser mais representativa (Martins, 2006).

### **Objetivo Específico 6: Busca de evidências de validade baseada em variáveis externas (instrumento convergente e notas escolares)**

Visando a busca por evidências de validade baseada em variáveis externas do conjunto PAIC-DV, foram realizadas correlações entre os resultados brutos de cada subteste da PAIC-DV com os resultados brutos de cada prova da BPR-5. Posteriormente, os resultados brutos do conjunto PAIC-DV foram comparados com as notas escolares.

Devido à impossibilidade de adaptação da BPR-5 para deficientes visuais, neste estudo foi utilizada apenas a amostra de normovisuais do Estudo 1 (n=137, tomando-se apenas os resultados dos participantes que responderam aos dois instrumentos). É importante mencionar que, uma vez que as aplicações dos instrumentos (PAIC-DV e BPR-5) foram realizadas em datas e horários diferentes.

Para o primeiro estudo, de evidências de validade convergente, era esperado encontrar relação entre os dois instrumentos propostos com teste validado que avalia mesmo construto, visto que ambos avaliam a inteligência. Para isso, inicialmente, as médias e desvio padrão para cada instrumento (assim como suas medidas) foram estimadas. Os resultados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7

*Média e desvio-padrão de cada instrumento e medida.*

| Instrumento | Medida              | Min. | Max.   | Média | DP   |
|-------------|---------------------|------|--------|-------|------|
| PAIC-DV     | Raciocínio Verbal   | 0,00 | 25,00  | 15,46 | 4,76 |
|             | Raciocínio Lógico   | 0,00 | 18,00  | 9,60  | 4,01 |
|             | Raciocínio Numérico | 0,00 | 12,00  | 6,52  | 2,84 |
|             | Total (PAIC-DV)     | 0,00 | 55,00  | 31,59 | 9,63 |
| BPR-5       | Raciocínio Verbal   | 0,00 | 25,00  | 12,33 | 2,95 |
|             | Raciocínio Abstrato | 0,00 | 25,00  | 9,07  | 1,73 |
|             | Raciocínio Mecânico | 0,00 | 25,00  | 9,92  | 2,62 |
|             | Raciocínio Espacial | 0,00 | 20,00  | 7,99  | 2,44 |
|             | Raciocínio Numérico | 0,00 | 20,00  | 7,96  | 2,41 |
|             | Total (BPR-5)       | 0,00 | 115,00 | 47,28 | 6,80 |

Nota: Mín: Pontuação Mínima para cada subteste; Max: Pontuação Máxima para cada subteste.

Posteriormente, visando a investigação da relação entre os resultados dos dois testes, a correlação de Pearson foi utilizada para análise de validade convergente. Os resultados encontrados estão disponibilizados na Tabela 8.

Tabela 8

*Correlação de Pearson entre os subtestes do conjunto PAIC-DV com as provas da BPR-5 para o estudo de validade convergente.*

| PAIC-DV             | BPR-5             |                     |                     |                     |                     | Total (BPR-5) |
|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|
|                     | Raciocínio Verbal | Raciocínio Abstrato | Raciocínio Mecânico | Raciocínio Espacial | Raciocínio Numérico |               |
| Raciocínio Verbal   | 0,507**           | 0,175*              | -0,130              | -0,154              | 0,487**             | 0,348**       |
| Raciocínio Lógico   | 0,371**           | 0,166               | -0,086              | -0,147              | 0,394**             | 0,269**       |
| Raciocínio Numérico | 0,313**           | 0,118               | -0,141              | -0,029              | 0,602**             | 0,325**       |
| Total (PAIC-DV)     | 0,497**           | 0,190*              | -0,141              | -0,146              | 0,583**             | 0,379**       |

Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

A partir da Tabela 8, nota-se que foi encontrada correlação significativa entre a pontuação total dos dois instrumentos, de modo a se poder afirmar a convergência de medida entre os dois testes. Tomando-se especificamente os subtestes com conteúdo semelhante, verifica-se que o subteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV apresentou correlação significativa com a Prova de Raciocínio Verbal, o mesmo ocorrendo em relação aos dois subtestes de raciocínio numérico.

Outras correlações significativas positivas e moderadas também foram encontradas: Prova de Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV e com o Total da BPR-5, subteste Lógico do conjunto PAIC-DV com a Prova de Raciocínio Verbal e Prova de Raciocínio Numérico, subteste Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV com a Prova de Raciocínio Verbal, Prova de Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV e com o Total da BPR-5.

Foram encontradas ainda correlações significativas positivas fracas entre o subteste de Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV e a Prova de Raciocínio

Abstrato da BPR-5 e entre o Total do conjunto PAIC-DV com a mesma Prova de Raciocínio Abstrato da BPR-5. Deve-se enfatizar que era esperado encontrar correlações moderadas e significativas entre os subtestes que avaliavam mesmas habilidades específicas, bem como entre os resultados totais de ambos instrumentos, como encontrado.

A inteligência tem se mostrado, na história da Psicologia, uma das características mais estudadas, sendo considerada, um dos construtos psicológicos amplos na classificação dos diferentes tipos de teste (Nunes & Primi, 2010). Tendo-se em vista as exigências do Conselho Federal de Psicologia, acerca da relevância das evidências de validade para os testes, os instrumentos que se propõe a medi-la devem apresentar evidências de validade que justifiquem sua interpretação (Santos, Noronha & Sisto, 2005).

Dentre as possibilidades, estudos voltados à investigação das evidências de validade do tipo convergente apresentam, como objetivo principal, verificar, empiricamente, se o teste em processo de validação apresenta forte associação com outros instrumentos psicológicos, que apresentam um conjunto consistente de evidências de validade e que avaliam o mesmo construto, o qual será tomado como critério (Nunes & Primi, 2010).

Neste sentido, investigar a adequação do instrumento pautado na identificação de evidências de validade convergente entre duas medidas de inteligência, de forma a medirem aquilo a que se propõem medir, (Anastasi & Urbina, 2000) justifica a realização deste estudo entre as PAIC-DV e a BPR-5. Deve-se clarificar que, nesse tipo de estudo, são esperadas correlações altas e significativas entre os instrumentos, confirmando a similaridade entre eles (American Psychological Association, 1999), bem como entre os fatores que

avaliassem habilidades pressupostas como semelhantes (Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV com a Prova de Raciocínio Verbal da BPR-5; Raciocínio Lógico da PAIC-DV com a Prova de Raciocínio Abstrato da BPR-5 e entre Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV com a Prova de Raciocínio Numérico da BPR-5). “A obtenção de resultados compatíveis com os esperados indica que o teste, além de convergir com medidas similares, possui grau de especificidade adequado” (Nunes & Primi, 2010, p.118). Ainda de acordo com os autores, os coeficientes devem ser de magnitude alta, usualmente acima de 0,509 para se considerar como um instrumento que avalia o mesmo construto. Tal valor foi tomado como referência para as interpretações dos resultados.

De modo geral, foram encontradas correlações moderadas e significativas entre os instrumentos, sendo, esse valor, de 0,37 para os totais dos dois instrumentos. Embora fossem esperados índices de maior magnitude, deve-se ter claro que a BPR-5 possui provas que avaliam habilidades diferentes que não são avaliadas nas PAIC-DV, por exemplo, raciocínio mecânico e abstrato. Considerando-se que a pontuação total nessa bateria consiste na soma das pontuações parciais obtidas em cada um dos cinco subtestes, a diferenciação entre as habilidades avaliadas pelas duas baterias pode ter exercido influência importante no estabelecimento da correlação entre elas. Por esse motivo, a correlação entre os subtestes foi realizada, separadamente, esperando-se valores maiores para aqueles que avaliam habilidades similares.

Em relação às correlações estabelecidas por fatores, a maior parte das correlações encontradas atenderam às hipóteses estabelecidas. Assim, foi possível verificar que ambos os subtestes verbais avaliam habilidades relacionadas à linguagem escrita e falada, voltados à avaliação da extensão do

vocabulário e da capacidade de estabelecer relações abstratas entre conceitos verbais (Almeida & Primi, 2000), estando associadas à inteligência cristalizada e fluida (Almeida et al., 2010). Do mesmo modo, os subtestes de raciocínio numérico de ambas as baterias se relacionariam aos conhecimentos matemáticos, manipulação de símbolos numérico, utilização de cálculos (Primi, 2003) e compreensão de relações entre números que compõem uma série.

A exceção ocorreu em relação aos subtestes de Raciocínio Lógico do conjunto PAIC-DV e Raciocínio Abstrato da BPR-5, não se tendo observado correlações significativas entre as medidas. Segundo Primi e Almeida (2000), o subteste RA avalia a capacidade de identificar modificações em situações novas, criar conceitos e compreender implicações, baseando-se na inteligência fluida. A diferença para o subteste criado ampara-se na necessidade deste último substituir o recurso da visão, tendo-se optado pelo desenvolvimento de itens a serem respondidos com auxílio do sentido tátil, tomando-se como base a opinião de Maurberg-de-Castro et al. (2004), os quais afirmam que a alteração do sentido visual para o sentido tátil, na população deficiente visual, não iria influenciar negativamente sua habilidade lógica e sua percepção de mudanças, devido ao domínio do sistema háptico por parte dessa população. No entanto, considerando-se que, para essa análise, a população estudada foi de normovisuais, foi possível verificar que tal alteração produziu resultados não comparáveis entre si, sendo possível hipotetizar acerca de diferentes habilidades que foram exigidas em cada prova. As crianças videntes, provavelmente, ao invés de fazerem uso do recurso tátil acabaram por fazer uso do recurso visual, discriminando mais facilmente os itens. Nesse sentido, sugere-se que novos estudos conduzidos somente com deficientes visuais sejam conduzidos

posteriormente, com a ampliação da amostra, a fim de que a adequação desse tipo de evidencia de validade possa ser comprovado para esse subteste. Salienta-se ainda que tal análise não foi realizada devido ao tamanho reduzido da amostra de deficientes visuais e da dificuldade de acesso a essa população.

Dando continuidade à busca de evidências de validade baseada em variáveis externas do conjunto PAIC-DV, foi realizada uma investigação da relação entre os resultados brutos de cada subteste da bateria com as notas escolares da amostra de crianças normovisuais e deficientes visuais, totalizando 195 crianças. Para isso, as hipóteses construídas envolviam relações entre as pontuações nos subtestes do conjunto PAIC-DV com as notas escolares, notadamente as de Português, Ciências, Inglês e Matemática.

Considerando-se que as habilidades cognitivas usualmente ensinadas e valorizadas na escola encontram-se mais requisitadas nas disciplinas regulares (Português, Ciências, Inglês e Matemática), e menos na de Educação Artística e Educação Física, correlações significativas entre o desempenho nas PAIC-DV e tais notas foram esperadas. Notadamente, a correlação entre a medida de Raciocínio Verbal e a nota em Português, bem como entre Raciocínio Numérico e Matemática, dadas as habilidades similares exigidas. Do mesmo modo, correlações significativas são esperadas entre o total do conjunto PAIC-DV e a média escolar geral (soma das médias de todas as disciplinas).

Na Tabela 9 é possível observar a estatística descritiva (média e desvio-padrão) obtidos pelos participantes em cada subteste do conjunto PAIC-DV e as notas escolares.

Tabela 9

*Média e desvio-padrão de cada subteste do conjunto PAIC e das notas escolares.*

| Medida               |                     | Média | DP   |
|----------------------|---------------------|-------|------|
| PAIC-DV              | Raciocínio Verbal   | 15,46 | 4,76 |
|                      | Raciocínio Lógico   | 9,60  | 4,01 |
|                      | Raciocínio Numérico | 6,52  | 2,84 |
|                      | Total (PAIC-DV)     | 31,59 | 9,63 |
| Notas por disciplina | Português           | 5,97  | 1,48 |
|                      | Ciências            | 6,69  | 1,59 |
|                      | Matemática          | 7,43  | 2,12 |
|                      | Educação Física     | 9,03  | 1,50 |
|                      | Educação Artística  | 5,53  | 1,10 |
|                      | Inglês              | 7,01  | 1,70 |

O teste de correlação de Pearson foi utilizado para análise de validade convergente considerando as notas escolares. Os resultados encontrados estão disponibilizados na Tabela 10.

Tabela 10

*Correlação de Pearson entre os subtestes do conjunto PAIC-DV e as notas escolares dos alunos participantes.*

| PAIC-DV             | Notas escolares por disciplina |         |         |         |         |          |          |         |         |
|---------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|
|                     | Port.                          | Hist.   | Geo.    | Cie.    | Mat.    | Ed. Fís. | Ed. Art. | Ingl.   | MG Esc. |
| Raciocínio Verbal   | 0,470**                        | 0,448** | 0,500** | 0,295** | 0,546** | 0,116    | 0,226**  | 0,374** | 0,604** |
| Raciocínio Lógico   | 0,181*                         | 0,285** | 0,318** | 0,148   | 0,416** | 0,077    | 0,222**  | 0,317** | 0,402** |
| Raciocínio Numérico | 0,255**                        | 0,317** | 0,279** | 0,194*  | 0,457** | -0,048   | 0,222**  | 0,239** | 0,394** |
| Total (PAIC-DV)     | 0,383**                        | 0,433** | 0,461** | 0,264** | 0,577** | 0,075    | 0,269**  | 0,387** | 0,581** |

Legenda: Port.: Português; Hist.: História; Geo.: Geografia; Cie.: Ciências; Mat.: Matemática; Ed. Fís.: Educação Física; Ed. Art.: Educação Artística; Ing.: Inglês.; MG Esc.: Média Geral Escolar; \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Das correlações esperadas, verifica-se que correlação significativa e moderada entre Raciocínio Verbal e a nota em Português, entre Raciocínio Numérico e notas em Matemática, e entre todas os subtestes do conjunto PAIC-DV com a média escolar geral.

Outras correlações significativas positivas moderadas foram encontradas para o subteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV com as disciplinas de História, Geografia e Inglês. Em relação ao subteste Raciocínio Lógico, essas correlações foram encontradas com as disciplinas Geografia, Matemática e Inglês. Considerando o subteste Raciocínio Numérico, correlações significativas positivas moderadas foram encontradas com a disciplina de História. Por fim, essas correlações foram encontradas entre o Total PAIC-DV e as disciplinas de Português, História, Geografia, Matemática e Inglês.

Outras correlações significativas positivas fracas foram encontradas entre o subteste Raciocínio Verbal e as disciplinas de Ciências e Educação Artística, entre o Subteste Raciocínio Lógico e as disciplinas de Português, História e Educação Artística e entre o Subteste Raciocínio Numérico e as disciplinas de Português, Geografia, Ciências, Educação Artística, e Inglês. Por fim, as mesmas correlações ainda foram encontradas entre o Total PAIC-DV com as disciplinas de Ciências e Educação Artística. Enfatiza-se que as correlações positivas moderadas e significativas para todos os subtestes em relação às notas escolares foram encontradas, tal como esperado, indicando uma associação dos subtestes do conjunto PAIC-DV e o desempenho acadêmico.

Dentre as possibilidades de avaliação da qualidade psicométrica de validade, as evidências de validade com base na relação com variáveis externas têm se mostrado importante, dada sua capacidade preditiva (Primi, Muniz &

Nunes, 2012). De acordo com os autores, nesse tipo de estudo, investigam-se as relações dos índices obtidos no teste com variáveis externas relevantes à validade do instrumento. As variáveis tomadas como critério consistem em observações de eventos comportamentais importantes, podendo-se citar, dentre eles, o desempenho escolar, tomado como evento importante de ser previsto e que tem, como possível fator associado, o construto medido pelo teste. Dessa forma, a observação de associações significativas entre teste-critério pode adicionar validade ao instrumento, especialmente sobre a relevância e utilidade em prever certas situações importantes em ambientes aplicados específicos.

As relações entre a inteligência e o desempenho acadêmico foram avaliadas por diversos estudos, os quais indicaram associações importantes (Floyd, Evans, & McGrew, 2003; Hattie, 2009; Primi, Ferrão, & Almeida, 2010; Rohde & Thompson, 2007). No entanto, o que se nota na prática é que ainda faltam aprofundamentos importantes sobre quais as variáveis que influenciam a associação entre a inteligência e o desempenho de estudantes (Valentini & Laros, 2014).

Dentre os resultados significativos, a correlação entre o desempenho no subtteste de Raciocínio Numérico (RN) e a disciplina escolar de Matemática, tal como esperado, foi confirmado. Isso porque, o tipo de raciocínio envolvido na resolução das tarefas de raciocínio numérico, envolveria os mesmos recursos cognitivos que as atividades proporcionadas pela disciplina da escola que mais lida com números, a Matemática. Ambos lidam diretamente com números e operações matemáticas. A mesma situação pode ser encontrada em relação ao subtteste de Raciocínio Verbal e as notas em Português, dada a semelhança de conteúdos solicitados, relacionados ao vocabulário, leitura e escrita.

Em relação ao modelo CHC, várias pesquisas também trouxeram contribuições importantes acerca da influência das habilidades cognitivas no desempenho acadêmico e à aprendizagem de estudantes (Geary, 2011; McGrew & Wendling, 2010; Primi, et. al., 2010; Rohde & Thompson, 2007). Sob esta perspectiva, é interessante refletir que os domínios de inteligência fluida e cristalizada estão indiretamente englobados nos processos de aprendizado no ambiente acadêmico e, por sua vez poderiam refletir nas notas escolares. Neste sentido, pode-se dizer que ter um instrumento que seja capaz de fornecer informações sobre as habilidades cognitivas que necessitam ser estimuladas, visando melhor desempenho acadêmico das crianças com deficiência visual, torna-se fundamental.

Deve-se ter claro que, o que tange a importância para este estudo é que, outros estudos indicaram que a variável inteligência parece explicar uma parte importante do desempenho acadêmico (58%), mesmo que outras variáveis ainda sejam importantes de serem condicionadas, tais como a motivação, o empenho, o engajamento, a responsabilidade, entre outros fatores (Flanagan & Kaufman, 2004; Loehlin, 2000; Nisbett et al., 2012).

Para este estudo, a constatação de existência da relação entre os subtestes do conjunto PAIC-DV e as notas escolares pode indicar que o instrumento possui a capacidade de avaliar a habilidade de pensar de forma abstrata e o aprendizado de coisas novas e que envolvam estruturas formais de pensamento e que possuam influência no desempenho escolar dos alunos (Gomes, 2010), bem como de fortalecer a importância do instrumento diante de sua possibilidade de ser um indicador efetivo para a avaliação das potencialidades e fraquezas das crianças.

### Objetivo Específico 7: Investigação da precisão do conjunto PAIC-DV

Visando atender este objetivo, foram feitas análises de correlação entre os itens de cada subtteste com o total de cada subtteste através da Análise Fatorial Confirmatória. Os resultados são apresentados por cada subtteste, no qual era esperado encontrar relações entre os itens dos subttestes com o total de cada fator dos instrumentos, de modo que os instrumentos apresentam valores adequados de precisão (superiores a 0,70).

Para o cálculo dos índices de confiabilidade composta foi utilizado o programa estatístico “*Composite Reliability Calculator*” (Raykov, 1997).

Tabela 11

*Matriz de correlação entre item-total do subtteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV.*

| Subteste Raciocínio Verbal | r    |
|----------------------------|------|
| Item 1                     | 0,32 |
| Item 2                     | 0,48 |
| Item 3                     | 0,46 |
| Item 4                     | 0,46 |
| Item 5                     | 0,36 |
| Item 6                     | 0,43 |
| Item 7                     | 0,47 |
| Item 8                     | 0,50 |
| Item 9                     | 0,32 |
| Item 10                    | 0,48 |
| Item 11                    | 0,67 |
| Item 12                    | 0,46 |
| Item 13                    | 0,50 |
| Item 14                    | 0,46 |
| Item 15                    | 0,55 |
| Item 16                    | 0,46 |
| Item 17                    | 0,43 |
| Item 18                    | 0,55 |

“continua”

Tabela 11

*Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV.*

| “continuação”                |       |
|------------------------------|-------|
| Subteste Raciocínio Verbal   | r     |
| Item 19                      | 0,43  |
| Item 20                      | 0,44  |
| Item 21                      | 0,58  |
| Item 22                      | 0,59  |
| Item 23                      | 0,57  |
| Item 24                      | 0,49  |
| Item 25                      | 0,45  |
| Confiabilidade composta (CC) | 0,881 |

“conclusão”

A partir da Tabela 11 nota-se que foram encontradas correlações de magnitude moderada e forte para os itens que compõem o subteste Raciocínio Verbal, sendo a menor atribuída aos itens 1 e 9 ( $r=0,32$ ) e a maior atribuída ao item 11 ( $r=0,67$ ). O índice de confiabilidade composta encontrado para este subteste foi de 0,88, o que aponta boa precisão para este subteste.

Tabela 12

*Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Lógico do conjunto PAIC-DV.*

| Subteste Raciocínio Lógico | r    |
|----------------------------|------|
| Item 1                     | 0,29 |
| Item 2                     | 0,31 |
| Item 3                     | 0,58 |
| Item 4                     | 0,44 |
| Item 5                     | 0,59 |
| Item 6                     | 0,58 |
| Item 7                     | 0,52 |
| Item 8                     | 0,38 |
| Item 9                     | 0,59 |
| Item 10                    | 0,63 |

“continua”

Tabela 12

*Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Lógico do conjunto PAIC-DV.*

|                              | “continuação” |
|------------------------------|---------------|
| Subteste Raciocínio Lógico   | r             |
| Item 11                      | 0,57          |
| Item 12                      | 0,56          |
| Item 13                      | 0,40          |
| Item 14                      | 0,50          |
| Item 15                      | 0,52          |
| Item 16                      | 0,36          |
| Item 17                      | 0,56          |
| Item 18                      | 0,38          |
| Confiabilidade Composta (CC) | 0,850         |
|                              | “conclusão”   |

A partir da Tabela 12 nota-se que foram encontradas as correlações de magnitude moderada e forte para os itens que compõem o subteste Raciocínio Lógico, sendo a menor atribuída ao item 1 e 9 ( $r=0,29$ ) e a maior atribuída ao item 10 ( $r=0,63$ ). O índice de confiabilidade composta encontrado para este subteste foi de 0,85, o que aponta boa precisão para este subteste.

Tabela 13

*Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV.*

| Subteste Raciocínio Numérico | r          |
|------------------------------|------------|
| Item 1                       | 0,44       |
| Item 2                       | 0,61       |
| Item 3                       | 0,65       |
| Item 4                       | 0,52       |
| Item 5                       | 0,64       |
| Item 6                       | 0,66       |
| Item 7                       | 0,66       |
| Item 8                       | 0,72       |
|                              | “continua” |

Tabela 13

*Matriz de correlação entre item-total do subteste Raciocínio Numérico do conjunto PAIC-DV.*

| “continuação”                |       |
|------------------------------|-------|
| Subteste Raciocínio Numérico | r     |
| Item 9                       | 0,49  |
| Item 10                      | 0,65  |
| Item 11                      | 0,65  |
| Item 12                      | 0,38  |
| Confiabilidade Composta (CC) | 0,866 |
| “conclusão”                  |       |

Por fim, a Tabela 13 fornece as correlações de magnitude moderada e forte para os itens que compõem o subteste Raciocínio Numérico, sendo a menor atribuída ao item 12 e a maior atribuída ao item 8. O índice de confiabilidade composta encontrado para este subteste foi de 0,86, o que aponta boa precisão para este subteste.

Uma série de técnicas de estimativa de coeficientes de precisão visam verificar a consistência interna do teste através da análise da consistência interna dos itens, isto é, verificando a congruência de cada item do teste com o restante dos itens do mesmo teste (Pasquali, 2010). De modo geral, pode-se dizer que, através dos índices de confiabilidade composta encontrados, as PAIC-DV apresenta precisão adequada em relação à sua consistência interna, confirmando, portanto, a hipótese firmada (Fock, Hui, Au, & Bond, 2013; Niclasen, Skovgaard, Andersen, Sørhøvd, & Obel, 2013; Obasi, Brown, & Barrett, 2014).

Síntese dos resultados dos estudos psicométricos conduzidos com as Provas de Avaliação da Inteligência para Crianças Deficientes Visuais (PAIC- DV)

Diante da quantidade de estudos desenvolvidos, visando a busca por evidências de validade e precisão do instrumento, uma síntese dos resultados foi elaborada.

Tabela 14

*Síntese dos resultados com as PAIC-DV*

| <b>Qualidade Psicométrica</b>          | <b>Estudo</b>   | <b>Resultados</b>  |
|--|---|--|
| Validade baseada na estrutura interna  | Análise fatorial confirmatória  | Modelo de fator de segunda ordem, com fator geral de inteligência e fatores específicos (raciocínio verbal, numérico e lógico)   |
| Validade de critério                   | Analisar possíveis diferenças no desempenho de crianças deficientes visuais e normovisuais nas PAIC-DV  | Diferenças significativas em relação ao total de acertos entre os grupos, com melhores resultados obtidos pelo grupo normovisual   |
| Validade de critério                   | Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e grau de deficiência visual (cegueira e baixa visão) nos subtestes do conjunto PAIC-DV | Somente foram encontradas diferenças significativas no subteste de Memória, a favor das crianças com baixa visão. Os demais resultados não mostraram diferenças significativas entre o tipo de deficiência   |
| Validade baseada em variáveis externas | Comparação com outro instrumento psicológico de avaliação de habilidades cognitivas (BPR-5)   | Correlações significativas positivas, moderadas entre o total dos dois instrumentos ( $r=0,37$ ), entre medidas de habilidades semelhantes ( $RV=0,50$ ; $RN=0,60$ ) e mais fracas entre as demais           |
| Validade baseada em variáveis externas | Correlação com notas escolares  | Correlações significativas e moderadas entre os subtestes e disciplinas correlatas: RV e nota em Português ( $r=0,47$ ), RN e nota em Matemática ( $r=0,45$ ), total PAIC e média escolar geral ( $r=0,58$ ) |
| Precisão                               | Por meio da consistência interna  | Índices adequados, entre 0,85 e 0,88 para cada fator   |

Os resultados apontam, de uma forma geral, para a existência de evidências de validade e de precisão positivas para as PAIC-DV, indicando um

conjunto importante de evidências acerca da sua adequação ao propósito para o qual foi desenvolvido.

## Escala de Inteligência de Crianças deficientes visuais – versão profissional

### (EPIC-DV)

A seguir serão apresentados os resultados provenientes da condução de pesquisas de investigação das qualidades psicométricas de uma escala de avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais, respondida por profissionais.

Para isso, uma série de estudos foi conduzida, visando: (1) a construção do instrumento, (2) evidências de validade baseada no conteúdo, (3) evidências de validade baseadas na estrutura interna, (4) evidências de validade de critério, (5) investigação da influência de variáveis relevantes, (6) evidências de validade baseada em variáveis externas, (6) investigação da precisão e (7) relação entre o desempenho no conjunto PAIC-DV e na EPIC-DV. Para fins de organização, cada estudo será apresentado separadamente.

### **Objetivo Específico 1: Construir uma escala de avaliação de inteligência da criança deficiente visual, voltada a profissionais**

Na busca em atender este objetivo, o processo de construção da escala foi baseado em instrumentos, técnicas e métodos internacionais comumente utilizados na construção de instrumentos específicos para pessoas com deficiências, os quais foram observados durante o período de estágio doutoral no exterior desenvolvido no Instituto Universitario de la Integración en la Comunidad (Salamanca, ES). Também foram consultados instrumentos psicológicos com parecer favorável pelo SATEPSI (<http://satepsi.cfp.org.br/>), porém, neste caso, apenas instrumentos de desempenho.

Buscou-se agrupar cada fator considerando as habilidades específicas e suas características, baseando-se no modelo teórico CHC de inteligência, o mesmo utilizado para a construção do conjunto PAIC-DV. Optou-se pela elaboração de itens que avaliassem os mesmos aspectos cobertos pelas PAIC-DV, ou seja, raciocínio verbal, numérico, lógico e memória, sob a forma de frases cujo conteúdo deveria ser julgado pelo professor, em termos de presença ou ausência, bem como intensidade, como detalhado no Método.

Com o instrumento pronto, foi solicitado a dois professores internacionais especialistas na construção de instrumentos psicológicos, por ocasião do estágio doutoral da pesquisadora, realizado no exterior. A eles foi solicitado que avaliassem a dificuldade dos itens em relação à compreensão de enunciados e da tarefa a ser realizada. Na ocasião, as opiniões foram utilizadas para análise dos itens e aprimoramento dos mesmos.

No entanto, antes de sua aplicação empírica em amostras maiores, a escala passou por um estudo piloto, visando a investigação da adequação do

instrumento. Neste estudo, participaram dois profissionais que atendiam a todos os critérios de inclusão pré-estabelecidos e apresentavam importante representatividade na instituição de atendimento à crianças com deficiência visual, sendo um do sexo masculino e uma profissional do sexo feminino (M=43,20; DP=3,46).

À eles foi questionado a compreensão da tarefa a ser realizada, bem como o entendimento acerca dos itens e áreas a serem avaliadas, sem serem apresentados nenhum problema de compreensão. Desta forma, já com o instrumento em sua versão final, foi feito contato com quatro instituições de atendimento a deficientes visuais. Após a autorização de três instituições (Anexo B), deu-se início aos procedimentos de aplicação.

**Objetivo Específico 2: Realizar estudos de busca por evidências de validade da escala baseada no conteúdo (análise de juízes) e estrutura interna (análise fatorial)**

Visando atender este objetivo, inicialmente serão apresentados os dados para o estudo de busca de validade de conteúdo da escala e, posteriormente os estudos de evidencia de validade baseada na estrutura interna do instrumento.

Para este estudo era esperado que os itens criados para cada fator refletissem o conteúdo teórico proposto. Neste caso, foram realizadas análises de validade de conteúdo e de estrutura interna.

*Evidências de validade baseada no conteúdo da EPIC-DV*

Para a realização deste estudo, atuaram como juízes independentes cinco estudantes de pós-graduação, sendo três mestrandos e dois doutorandos, um do sexo masculino e quatro do sexo feminino ( $M= 26,74$ ;  $DP=3,27$ ). Como critério de seleção, esses juízes deveriam estar cursando Mestrado ou Doutorado dentro da linha de pesquisa de “Instrumentos e processos em avaliação psicológica”, como forma de garantir que todos possuíssem conhecimento da área de avaliação psicológica, escolhidos por conveniência. Desta forma, inicialmente foi entregue um termo de consentimento livre e esclarecido a cada juiz que aceitou participar da avaliação, explicando os procedimentos.

Posteriormente, um formulário de avaliação foi elaborado pela pesquisadora e enviado aos juízes, no qual eram explicados o objetivo e a tarefa a ser desenvolvida por cada juiz (“ler cada um dos itens que compõem a escala, e julgar em qual das quatro áreas ele se enquadraria, marcando um x na coluna

correspondente). Deve-se enfatizar que foram fornecidas as definições de cada área (raciocínio verbal, memória, raciocínio lógico, raciocínio numérico).

Com a finalidade de evitar que os itens estivessem agrupados de acordo com as áreas que avaliavam, optou-se por organizá-los em uma única lista, classificados em ordem alfabética. Esse procedimento foi adotado com o intuito de diminuir a identificação de itens que estivessem próximos ou agrupados por similaridade. Após o recebimento de todos os formulários, foi efetuado o levantamento das categorias apontadas pelos juízes para cada um dos 31 itens, de forma a verificar a porcentagem de concordância entre eles e o cálculo do coeficiente Kappa para cada juiz. Essa avaliação permitiu a identificação de pontos fortes e fracos do instrumento, de maneira que os resultados pudessem auxiliar o processo de adequação antes de ser aplicado na amostra de validação.

Foram tomados como critério de interpretações para os valores de Kappa, fornecidos por Landis e Koch (1977): concordância quase perfeita (entre 0,80 e 1,00), concordância substancial (0,60 a 0,80), concordância moderada (0,40 a 0,60), concordância regular (0,20 a 0,40) e concordância discreta (0,00 a 0,20). Para fins de análise, os itens foram divididos de acordo com a área avaliada.

A partir da Tabela 15 pode-se observar a categoria selecionada por cada um dos juízes, bem como o índice de concordância para cada item. Importante salientar que para estimativa desse índice, foram consideradas somente as respostas que concordavam com a “categoria ideal”, ou seja, aquela para a qual o item foi originalmente desenvolvido.

Desse modo, alguns itens apresentarão porcentagem de concordância de zero, ainda que os juízes tenham concordado entre si, mas em outra categoria, diferente da esperada. Esse tipo de resultado, não esperado, exigiu que algumas

decisões fossem tomadas, diferentes para cada caso. Tais medidas são explicitadas à medida em que são relatadas.

Tabela 15

*Índice de Concordância entre juízes para os itens e áreas da EPIC-DV.*

| Habilidade               | J1 | J2 | J3 | J4 | J5 | %      |
|--------------------------|----|----|----|----|----|--------|
| <b>Raciocínio Verbal</b> |    |    |    |    |    |        |
| Item 1                   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100,00 |
| Item 2                   | 1  | 1  | 3  | 1  | 1  | 80,00  |
| Item 3                   | 4  | 1  | 4  | 3  | 1  | 40,00  |
| Item 4                   | 3  | 1  | 1  | 1  | 1  | 80,00  |
| Item 5                   | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 0,00   |
| Item 6                   | 3  | 1  | 3  | 1  | 1  | 60,00  |
| Item 7                   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100,00 |
| Item 8                   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 100,00 |
| <b>Memória</b>           |    |    |    |    |    |        |
| Item 1                   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100,00 |
| Item 2                   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100,00 |
| Item 3                   | 4  | 2  | 1  | 2  | 2  | 60,00  |
| Item 4                   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 100,00 |
| Item 5                   | 2  | 2  | 1  | 2  | 2  | 80,00  |
| Item 6                   | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 80,00  |
| Item 7                   | 4  | 2  | 1  | 2  | 2  | 60,00  |
| <b>Raciocínio Lógico</b> |    |    |    |    |    |        |
| Item 1                   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 100,00 |
| Item 2                   | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0,00   |
| Item 3                   | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 80,00  |
| Item 4                   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 100,00 |
| Item 5                   | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  | 80,00  |
| Item 6                   | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 60,00  |
| Item 7                   | 3  | 3  | 1  | 1  | 1  | 40,00  |
| Item 8                   | 1  | 3  | 3  | 1  | 3  | 60,00  |
| Item 9                   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 100,00 |

“continua”

Tabela 15

*Índice de Concordância entre juízes para os itens e áreas da EPIC-DV.*

| Habilidade                 | J1 | J2 | J3 | J4 | J5 | “continuação” |
|----------------------------|----|----|----|----|----|---------------|
|                            |    |    |    |    |    | %             |
| <b>Raciocínio Numérico</b> |    |    |    |    |    |               |
| Item 1                     | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 100,00        |
| Item 2                     | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 80,00         |
| Item 3                     | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 100,00        |
| Item 4                     | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 100,00        |
| Item 5                     | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 100,00        |
| Item 6                     | 1  | 4  | 4  | 4  | 4  | 80,00         |
| Item 7                     | 1  | 4  | 4  | 4  | 4  | 80,00         |
| “conclusão”                |    |    |    |    |    |               |

Legenda: J1: Juiz 1; J2: Juiz 2; J3: Juiz 3; J4: Juiz 4; J5: Juiz 5;

A primeira área analisada, raciocínio verbal, permite compreender os domínios verbais da criança quanto à sua capacidade de estabelecer relações entre palavras e frases (Andriola, 1997; Arias & Hernanz, 1996; Heck & colaboradores, 2009; Hunt, 1992; Primi, 2003). Esta habilidade também envolve a capacidade de captar significados de palavras facilmente, bem como de compreendê-las e também fazer uso da leitura e escrita, tendo, por consequência, uma facilidade quanto a retenção de informações e manipulação na memória de trabalho (Almeida et al., 2010).

Nota-se que cinco dos oito itens apresentaram concordância quase perfeita, com índices maiores que 80%, um deles, item 6, apresentou concordância substancial, com índices entre 60 e 80%, o item 3 apresentou concordância regular (0,20 a 0,40) e um apresentou concordância discreta (0,00 a 0,20, item 5). Desse modo, 75% dos itens que compõem essa área mostraram-se adequados nessa primeira análise.

Em relação ao item 3, a hipótese levantada acerca da não concordância entre os juízes talvez possa estar associada ao fato do conteúdo do item estar genérico, não podendo ser discriminado como pertencente a apenas um fator. Considerando que os itens 3, 5 e 6 abrangem conteúdos relacionados à capacidade de argumentação e uso de metáforas em frases, optou-se pela reformulação do item 3 para adequá-lo melhor ao Fator 1 Raciocínio Verbal, finalizando concordância de 80% após nova avaliação pelos juízes. Situação diferente foi encontrada no item 5, o qual foi considerado, por quatro dos cinco juízes, como pertencente ao Fator 3 Raciocínio Lógico. Neste caso, optou-se pela realocação do item para este fator, onde obteve 80% de concordância. Quanto ao item 6, por fim, optou-se por mantê-lo devido a sua concordância dentro da média.

A segunda área avaliada, Memória, está relacionada à capacidade de memorizar e recordar conceitos apreendidos a curto prazo (Atkinson et al., 2000; Colom & Flores-Mendoza, 2001; Gathercole, Pickering, Ambridge & Wearing, 2004; Linden, Bredart & Beerten, 1994; Nunes & Oliveira; 2010). Representa a capacidade associada à manutenção de informações na consciência por um curto período de espaço de tempo, para poder recuperá-las logo em seguida (Bartz, 2003; Bolognani, Gouveia, Brucki & Bueno, 2000; Rueda, Sisto, Cunha e Raad, 2010). A análise de concordância mostrou que, dos sete itens construídos, cinco obtiveram índices superiores a 80% de concordância e dois apresentaram concordância substancial (60%), resultados que apontam para evidências de adequação dos itens que compõem essa área. Desse modo, 100% dos itens mostraram-se adequados nessa primeira análise.

Em seguida foram analisados os itens que compõem a área de raciocínio lógico, a qual envolve a capacidade de compreender relações dedutivas e indutivas (Mattos, 2010; Silva, 2005). Neste tipo de raciocínio, a criança possui uma imagem mental e é capaz de visualizá-la sem que seja real, podendo, muitas vezes, solucionar um problema ou realizar uma tarefa a partir dessa imagem mental (Almeida, Guisande, Primi & Ferreira, 2008; Gomes & Borges, 2007; Jesus Junior & Noronha, 2007; Primi, 2002). A análise de concordância dos juízes mostrou que cinco dos nove itens obtiveram concordância quase perfeita (acima de 80%), os itens 6 e 8 apresentaram concordância moderada (60%), o item 7 apresentou concordância regular (0,20 a 0,40) e o item 2 não apresentou concordância na área estabelecida a priori. O mesmo foi realocado para a área em que obteve consenso. Foi possível verificar que 77,7% dos itens que compõem essa área mostraram-se adequados nessa primeira análise.

Por fim, o Raciocínio Numérico associa-se à habilidade quantitativa, definida como a compreensão de conceitos quantitativos básicos como soma, subtração, multiplicação, divisão e manipulação de símbolos numéricos (Antunes, 1999; Ferrándiz, Bermejo Ferrando, Sainz & Prieto, 2008; Schelini & Wechsler 2006; Walter, Lauer, Schneider, Flores & Domingues, 2006). Nesse mesmo sentido, Bueno (2013), Flanagan e cols. (2012) e Primi e Almeida (2000) também enfatizam que este conhecimento está diretamente associado ao contexto acadêmico e que envolve o armazenamento de conhecimentos adquiridos. Nota-se que, de acordo com a Tabela 15, foram encontrados índices de concordância quase perfeita entre os avaliadores (acima de 80%), em todos os itens que compõem a área de Raciocínio Numérico, de modo que o conjunto

de itens parece estar representando de maneira adequada o conteúdo que pretende avaliar.

De um modo geral, os resultados apontam a adequação da escala em relação aos fatores que ela pretende avaliar, confirmando a hipótese estabelecida. A maior parte dos itens foi classificada de modo adequado pelos juízes, alcançando índices de concordância considerados satisfatórios (90% dos itens que compõem o instrumento). Apenas quatro itens apresentaram menores índices de concordância entre os juízes, sendo que dois apresentaram magnitude regular (Item 3 de Raciocínio Verbal e Item 7 de Raciocínio Lógico) e dois itens não apresentaram concordância no fator originalmente/teoricamente pensado (item 5 de Raciocínio Verbal e Item 2 de Raciocínio Lógico). Deve-se enfatizar ainda que o fator Raciocínio Numérico foi o que apresentou índices de melhor concordância entre os juízes em todos os itens.

A seguir uma segunda análise de cruzamento entre as classificações de cada juiz e as quatro habilidades avaliadas é apresentada, com os respectivos coeficientes Kappa. Para isso cada classificação efetuada pelos juízes foi comparada com um “juiz ideal”, o qual representava a classificação originalmente pensada para cada item. Para uma análise qualitativa, considerou-se que valores de Kappa acima de 0,75 indicariam uma concordância excelente; entre 0,40 e 0,75, uma concordância satisfatória; e abaixo de 0,40, uma concordância insatisfatória, recomendados por Fleiss (1981). Dessa forma, a análise de cada juiz foi realizada considerando-se o número de itens classificados em cada uma das quatro habilidades e sua respectiva porcentagem de acertos, cujos dados são fornecidos na Tabela 16.

Tabela 16

*Estatística Kappa.*

|        |  | RV    | M      | RL    | RN     |
|--------|--|-------|--------|-------|--------|
| Juiz 1 | Nº de itens classificados em cada área | 8     | 5      | 8     | 8      |
|        | Acertos                                | 4     | 4      | 4     | 4      |
|        | Porcentagem de acertos                 | 50,00 | 57,14  | 44,44 | 57,14  |
| Juiz 2 | Nº de itens classificados em cada área | 7     | 7      | 9     | 8      |
|        | Acertos                                | 7     | 7      | 7     | 7      |
|        | Porcentagem de acertos                 | 87,50 | 100,00 | 77,77 | 100,00 |
| Juiz 3 | Nº de itens classificados em cada área | 7     | 5      | 10    | 7      |
|        | Acertos                                | 4     | 4      | 7     | 7      |
|        | Porcentagem de acertos                 | 50,00 | 57,14  | 77,77 | 100,00 |
| Juiz 4 | Nº de itens classificados em cada área | 6     | 7      | 9     | 8      |
|        | Acertos                                | 6     | 7      | 6     | 7      |
|        | Porcentagem de acertos                 | 75,00 | 100,00 | 66,66 | 100,00 |
| Juiz 5 | Nº de itens classificados em cada área | 7     | 7      | 9     | 7      |
|        | Acertos                                | 7     | 7      | 7     | 7      |
|        | Porcentagem de acertos                 | 87,50 | 100,00 | 77,77 | 100,0  |
| Total  |  | 35    | 31     | 45    | 38     |

Legenda: RV: Raciocínio Verbal, M: Memória, RL: Raciocínio Lógico, RN: Raciocínio Numérico.

A partir da Tabela 16, pode-se observar que quatro dos cinco juízes apresentaram índices de concordância considerados excelente, ou seja, acima de 0,75: Juiz 2 (Kappa 0,88;  $p \leq 0,001$ ), Juiz 3 (Kappa 0,75;  $p \leq 0,001$ ), Juiz 4 (Kappa 0,83;  $p \leq 0,001$ ) e Juiz 5 (Kappa 0,88;  $p \leq 0,001$ ). A única exceção ocorreu em relação ao Juiz 1 que apresentou concordância considerada satisfatória (Kappa 0,66;  $p \leq 0,001$ ). Ainda através da Tabela é possível observar uma tendência dos juízes em classificar mais itens na área de raciocínio lógico ( $n=45$ )

e menos na área de memória (n=31) embora a diferença entre as áreas seja pequena.

Analisando o fator com maior predominância de concordância entre os juízes, destaca-se a habilidade Raciocínio Numérico e a habilidade Memória nas quais quatro juízes e três juízes, respectivamente, apresentaram 100% de acertos. Por outro lado, tomando-se como base os menores índices de concordância pode-se verificar que as maiores discordâncias ocorrem nas habilidades de raciocínio verbal e raciocínio lógico (sendo elas as que apresentaram as menores porcentagens de acerto, 44,44% e 50%).

Por fim, ao se analisar a intensidade de concordância para cada área que compõe a EPIC-DV, pode-se observar variância nas porcentagens de acertos dos juízes. Ainda na Tabela 16, nota-se que, na habilidade Raciocínio Verbal a porcentagem varia entre 50% a 87,5%, em Memória varia de 57,14% a 100%, em Raciocínio Lógico a variância é entre 44,44% a 77,77% e em Raciocínio Numérico a variância está entre 57,14% e 100%. Esses dados possibilitam inferir que, para os juízes analisados, os itens mais fáceis de agrupar nos fatores foram os itens relacionados às habilidades de raciocínio numérico, sendo, a mais difícil, os itens de Raciocínio Lógico.

De forma geral, o instrumento apresentou dados importantes de validade de conteúdo, de modo a mostrar-se adequado para avaliação da inteligência de crianças com deficiência visual sob a perspectiva do professor, necessitando de pequenas modificações. Assim, deve-se salientar ainda que a partir das alterações realizadas após as análises aqui apresentadas, a Escala passou a ser composta por sete itens que avaliam Raciocínio Verbal, sete itens que

avaliam Memória, 8 itens de Raciocínio Lógico e sete de Raciocínio Numérico, totalizando 29 itens.

#### *Evidências de validade baseadas na estrutura interna da EPIC-DV*

Para este objetivo foi utilizada a técnica estatística da Análise Fatorial Confirmatória, utilizando os dados obtidos pelos professores/ profissionais do Grupo 2, totalizando 15 profissionais, sendo 10 que atuam em instituições especializadas que fazem atendimento de crianças com deficiência visual ( $M=45,70$ ;  $DP= 13,17$ ). Dentre essa amostra de profissionais, sete eram pedagogas, um educador físico, uma fisioterapeuta e um professor de informática, os quais desenvolviam atividades diretamente com as crianças deficientes visuais, bem como cinco professores participaram da avaliação das crianças normovisuais do Estudo 1, sendo três mulheres e dois homens, sem limite de idade ( $M=42,60$ ;  $DP=7,50$ ). Dentre a amostra, duas professoras davam aulas de português, uma de artes, um professor ministrava aulas de geografia e um professor dava aulas de matemática. Foram envolvidos aqueles profissionais que desenvolviam atividades diretamente com as crianças normovisuais do Estudo 1.

Foram entregues termos de consentimento aos profissionais que aceitaram participar da pesquisa (Anexo G), os quais responderam Escala de Percepção de Profissionais sobre Inteligência de Crianças Deficientes Visuais (EPIC-DV). Salienta-se que essa avaliação foi realizada sobre o desempenho das crianças participantes do Estudo 1 do conjunto PAIC-DV, normovisuais e deficientes visuais.

A tarefa de cada profissional foi avaliar a criança que realiza suas atividades com frequência, respondendo aos itens da escala, selecionando,

dentre as alternativas, a que melhor descreve a criança, reforçando que não existem respostas certas ou erradas.

Dessa forma, cada profissional respondeu a uma quantidade de avaliações diferentes. Os profissionais envolvidos no atendimento especializado a crianças deficientes, responderam a avaliação acerca de uma criança cada. Diferentemente, os professores da rede de ensino regular, responderam, por classe, sendo uma média de 30 avaliações por professor. No total, para este estudo foram consideradas 195 avaliações.

Visando a melhor forma de avaliação para os professores regulares, foi solicitado que cada professor estivesse com a classe que melhor conhecesse e que caso tivesse alguma dúvida em relação ao aluno, seria lhe fornecido os dados contendo foto da criança, pela direção.

Para este estudo era esperado encontrar fatores subjacentes/variáveis latentes que compusessem os instrumentos e apresentassem ajuste aos dados e confirmassem a estrutura fatorial tomada como base a partir do modelo teórico selecionado.

A Escala de Inteligência de Crianças foi construída considerando, inicialmente quatro possíveis fatores, sendo eles Raciocínio Verbal, Memória, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico, compondo, no total, 29 itens. Desta forma, o primeiro modelo testado foi de quatro fatores.

Os índices de ajuste ao primeiro modelo e ao modelo que compreende um fator de segunda ordem podem ser observados na Tabela 17.

Tabela 17

*Índices de ajuste ao modelo de quatro fatores e de cinco fatores advindos da Análise Fatorial Confirmatória.*

| Índices        | Modelo de 4 Fatores | Modelo de 5 Fatores<br>sendo um fator de<br>segunda ordem |
|----------------|---------------------|---|
| X <sup>2</sup> | 839,14              | 910,302   |
| GL             | 371                 | 373   |
| P              | 0,001               | 0,001   |
| SRMR           | 1,22                | 1,22  |
| CFI            | 0,99                | 0,99  |
| RMSEA          | 0,08                | 0,08  |
| TLI            | 0,99                | 0,99  |

Legenda: X<sup>2</sup>: qui-quadrado da razão de verossimilhança; GL: grau de liberdade; p: valor de significância do X<sup>2</sup>; SRMR: standardized root mean square residual; CFI: índice de ajuste comparativo; RMSEA: raiz do erro quadrático médio de aproximação; TLI: índice de Tucker-Lewis.

A análise dos indicadores mostrou que alguns índices do modelo não estavam satisfatórios, como pode ser observado na Tabela 17. Dessa forma, uma nova análise foi realizada, considerando um fator geral de inteligência como fator de segunda ordem, explicando possivelmente a unidimensionalidade do construto atribuída as altas correlações encontradas. Tais índices mostraram melhor ajuste aos dados.

A primeira solução fatorial é apresentada na Figura a seguir, na qual é possível observar cargas fatoriais altas e significativas para todos os itens de cada fator. Em relação ao Fator 1 – Raciocínio Verbal, nota-se que as cargas estão entre 0,90 e 0,99, entre 0,93 e 0,99 para o Fator 2 - Memória, entre 0,88 a

0,98 para o Fator 3 – Raciocínio Lógico e entre 0,96 a 0,99 para o Fator 4 – Raciocínio Numérico.

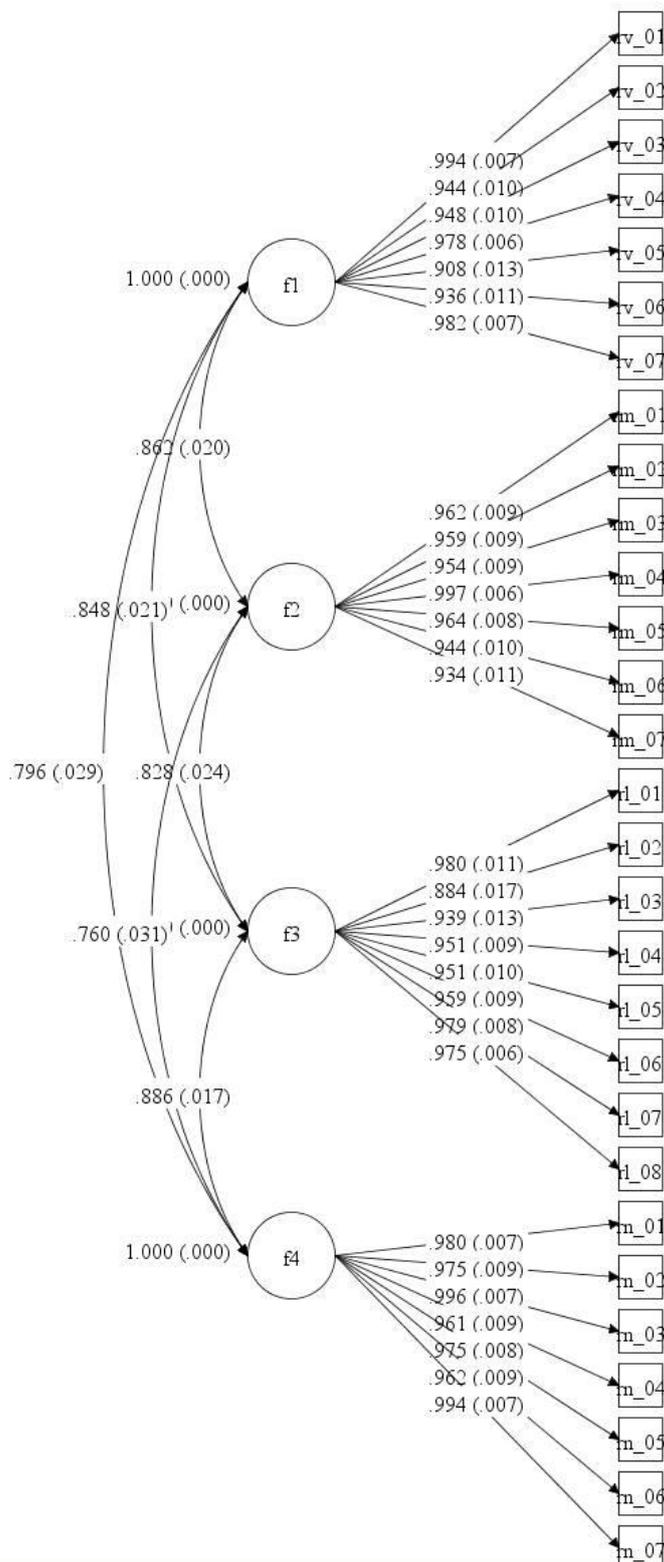


Figura 10: Modelo de quatro fatores para a EPIC-DV.

Legenda: f1: Fator 1 composto por sete itens de Raciocínio Verbal (v\_01 a v\_07); f2: Fator 2 composto por sete itens de Memória (m\_01 a m\_07); f3: Fator 3 composto por oito itens de

Raciocínio Lógico (rl\_01 a rl\_08) e f4: Fator 4 composto por sete itens de Raciocínio Numérico (rn\_01 a rn\_07);  $p \leq 0,001$ .

Posteriormente, o modelo hierárquico de cinco fatores, considerando os fatores da escala (Raciocínio Verbal, Memória, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico) e um fator de segunda ordem, denominado fator g de inteligência, é apresentado. Neste modelo é possível notar que todas as cargas fatoriais apresentaram magnitudes acima de 0,90. Em relação ao Fator 1 – Raciocínio Verbal, nota-se que as mesmas estão entre 0,90 e 0,99, entre 0,93 e 0,99 para o Fator 2 - Memória e entre 0,88 a 0,98 para o Fator 3 – Raciocínio Lógico, entre 0,96 a 0,99 para o Fator 4 – Raciocínio Numérico. Em relação ao Fator 5 – Fator Geral, de segunda ordem, as cargas fatoriais também são consideradas altas e fortes sendo com o Fator 1 – Raciocínio Verbal ( $r=0,92$ ), Fator 2- Memória ( $r=0,89$ ), Fator F3 – Raciocínio Lógico ( $r=0,95$ ) e Fator 4 – Raciocínio Numérico ( $r=0,89$ ).

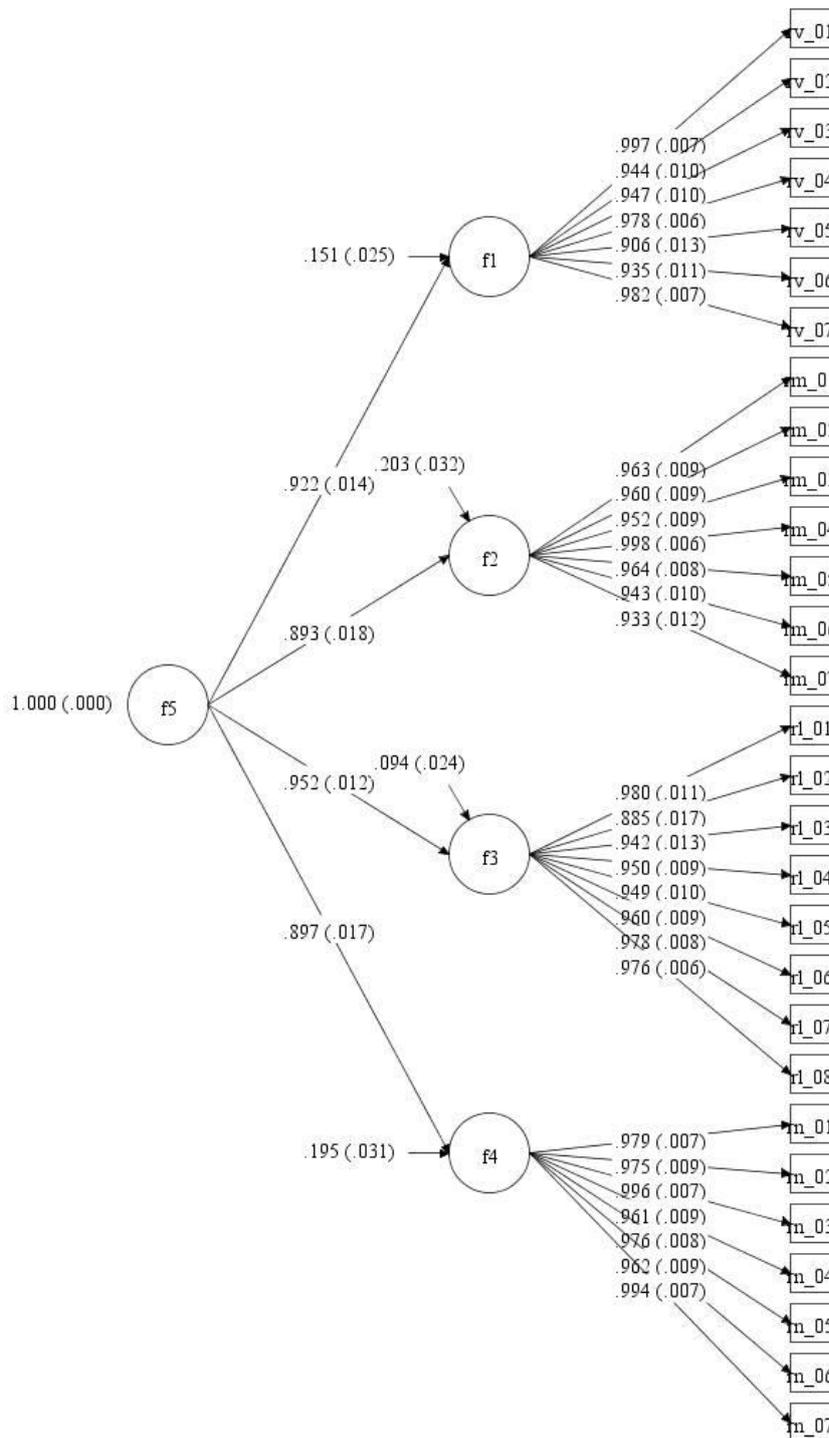


Figura 11: Modelo Hierárquico de cinco fatores para a EPIC-DV, sendo um fator de segunda ordem.

Legenda: f1: Fator 1 composto por sete itens de Raciocínio Verbal (v\_01 a v\_07); f2: Fator 2 composto por sete itens de Memória (m\_01 a m\_07); f3: Fator 3 composto por oito itens de

Raciocínio Lógico (rl\_01 a rl\_08); f4: Fator 4 composto por sete itens de Raciocínio Numérico (rn\_01 a rn\_07); f5: fator geral de inteligência;

Convém salientar que, inicialmente, considerando os resultados obtidos e os índices de ajuste encontrados para os dois modelos, optou-se por aceitar o Modelo de cinco fatores, representado por quatro fatores específicos que podem ser compreendidos como habilidades específicas e um quinto fator, de segunda ordem, denominado como possível fator de inteligência geral.

Teoricamente, este modelo atendeu, de maneira mais completa, ao referencial teórico proposto, estando mais próximo ao Modelo Teórico de Inteligência proposto por Cattell-Horn-Carroll (McGrew, 2009; Scheneider & McGrew, 2012), contemplando as habilidades: inteligência cristalizada (Gc), Inteligência Fluida (Gf), Memória (Gsm) e Raciocínio Quantitativo (Gq).

Em comparação com a estrutura fatorial aceita para as PAIC-DV, que contempla um modelo com fator de segunda ordem (inteligência geral) que englobaria os três fatores específicos (Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico, Raciocínio Numérico e Memória) compreendendo, respectivamente, seus itens. A única diferença para a EPIC-DV foi o acréscimo da habilidade de Memória (Gsm).

De acordo com o modelo CHC, o fator referente ao Raciocínio Verbal agrupa habilidades específicas de Desenvolvimento da Linguagem (LD); Conhecimento Léxico (VL); Capacidade Auditiva (LS); Informação Geral (K0); Informação sobre a Cultura (K2); Informação sobre a Ciência (K1); Desempenho em Geografia (A5); Capacidade de Comunicação (CM); Produção Oral e Fluência (OP); Sensibilidade Gramatical (MY); Proficiência em Língua Estrangeira (KL); Aptidão para Língua Estrangeira (LA). A segunda habilidade, Raciocínio Numérico, envolveria conceitos e relações quantitativas, bem como a

manipulação de símbolos numéricos, estando associado aos conhecimentos declarativos e de procedimentos quantitativos e com a capacidade de manipulação de números e de utilizar informações quantitativas. Neste caso, as habilidades específicas seriam o Conhecimento Matemático (KM) e Realização Matemática (A3).

Já a habilidade do Raciocínio Lógico envolveria a capacidade de reorganização, transformação e generalização da informação, envolvendo a capacidade de resolver problemas novos, relacionar ideias, induzir conceitos abstratos. Esse fator contempla as habilidades de Raciocínio Sequencial Geral (RG); Indução (I); Raciocínio Quantitativo (RQ); Raciocínio Piagetiano (RP); Velocidade de Raciocínio (RE). A memória está associada à apreensão e uso de informações em curto período de tempo, envolvendo a capacidade de manutenção dessas informações. Neste caso, as habilidades específicas que constituem este fator seriam a Extensão da Memória (MS); Capacidade de Aprendizagem (L1); Memória de Trabalho (MW) (Almeida, Guisande, Ferreira & Primi, 2008; Andrés-Pueyo, 2006).

Torna-se importante esclarecer ainda que as habilidades escolhidas para construção dos itens da escala também foram norteadas considerando as habilidades do conjunto PAIC-DV, bem como a perspectiva de avaliação de crianças sem o uso da visão. Assim, tendo como foco a avaliação externa por parte do professor, buscou-se a compreensão das capacidades e limitações de cada criança sob uma nova perspectiva (Cunha, Enumo & Dias, 2009). Tal constatação indica que independentemente do modo como as habilidades cognitivas são avaliadas (por meio de teste de desempenho ou julgamento do professor), o modelo de inteligência que embasa os dois instrumentos (PAIC-DV

e EPIC-DV) mostra-se congruente e confirmam um modelo de segunda ordem, comum a ambos.

### **Objetivo Específico 3: Identificar diferenças no desempenho de crianças deficientes visuais e normovisuais a partir da EPIC-DV**

Este objetivo buscou identificar possíveis diferenças na percepção de professores acerca da capacidade intelectual de crianças, considerando o grupo de crianças normovisuais x crianças deficientes visuais, e o total de acertos em cada item respondido. Deve-se inteirar que para as análises foram considerados os cinco fatores Raciocínio Verbal, Memória, Lógico e Numérico e Total da Escala de Inteligência de crianças deficientes visuais. Neste sentido, era esperado encontrar diferenças nas medidas de inteligência, a favor do grupo critério (crianças normovisuais).

Na intenção de verificar se as diferenças de médias encontradas eram significativas, a primeira análise consistiu na realização do teste não-paramétrico *Mann-Whitney*, comparando o desempenho dos grupos de crianças (normovisuais x deficientes visuais). A escolha pelo teste não-paramétrico foi dada devido ao fato dos dados serem assimétricos e o número de participantes pequeno. Os resultados da análise por grupo são apresentados na Tabela 18.

Tabela 18

*Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grupo (normovisual x deficiente visual) nos resultados dos quatro fatores da EPPIC.*

| Fatores             | Medida          | Grupo             | Média | DP    | U       | Z     | Sign.          |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
|---------------------|-----------------|-------------------|-------|-------|---------|-------|----------------|---------------------|-----------------|-------------------|-------|-------|---------|-------|----------------|-------------------|-------|-------|---------------------|-----------------|-------------------|-------|-------|---------|-------|----------------|-------------------|-------|-------|---------------------|-----------------|-------------|-------|-------|---------|-------|----------------|-------------------|-------|-------|------------------|-----------------|-------------|-------|-------|---------|
| Raciocínio Verbal   | Total de pontos | Normovisual       | 16,96 | 5,76  | 1834,50 | -2,26 | <b>0,023*</b>  |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
|                     |                 | Deficiente visual | 20,00 | 5,80  |         |       |                | Memória             | Total de pontos | Normovisual       | 16,88 | 5,55  | 1619,50 | -3,04 | <b>0,002**</b> | Deficiente visual | 20,67 | 5,09  | Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Deficiente visual | 17,57 | 6,64  | 1749,50 | -2,56 | <b>0,010*</b>  | Deficiente visual | 21,10 | 7,68  | Raciocínio Numérico | Total de pontos | Normovisual | 15,38 | 6,91  | 1839,00 | -2,24 | <b>0,025*</b>  | Deficiente visual | 11,90 | 8,27  | Total da EPIC-DV | Total de pontos | Normovisual | 68,33 | 20,37 | 1073,00 |
| Memória             | Total de pontos | Normovisual       | 16,88 | 5,55  | 1619,50 | -3,04 | <b>0,002**</b> |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
|                     |                 | Deficiente visual | 20,67 | 5,09  |         |       |                | Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Deficiente visual | 17,57 | 6,64  | 1749,50 | -2,56 | <b>0,010*</b>  | Deficiente visual | 21,10 | 7,68  | Raciocínio Numérico | Total de pontos | Normovisual       | 15,38 | 6,91  | 1839,00 | -2,24 | <b>0,025*</b>  | Deficiente visual | 11,90 | 8,27  | Total da EPIC-DV    | Total de pontos | Normovisual | 68,33 | 20,37 | 1073,00 | -3,91 | <b>0,001**</b> | Deficiente visual | 85,26 | 20,26 |                  |                 |             |       |       |         |
| Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Deficiente visual | 17,57 | 6,64  | 1749,50 | -2,56 | <b>0,010*</b>  |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
|                     |                 | Deficiente visual | 21,10 | 7,68  |         |       |                | Raciocínio Numérico | Total de pontos | Normovisual       | 15,38 | 6,91  | 1839,00 | -2,24 | <b>0,025*</b>  | Deficiente visual | 11,90 | 8,27  | Total da EPIC-DV    | Total de pontos | Normovisual       | 68,33 | 20,37 | 1073,00 | -3,91 | <b>0,001**</b> | Deficiente visual | 85,26 | 20,26 |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
| Raciocínio Numérico | Total de pontos | Normovisual       | 15,38 | 6,91  | 1839,00 | -2,24 | <b>0,025*</b>  |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
|                     |                 | Deficiente visual | 11,90 | 8,27  |         |       |                | Total da EPIC-DV    | Total de pontos | Normovisual       | 68,33 | 20,37 | 1073,00 | -3,91 | <b>0,001**</b> | Deficiente visual | 85,26 | 20,26 |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
| Total da EPIC-DV    | Total de pontos | Normovisual       | 68,33 | 20,37 | 1073,00 | -3,91 | <b>0,001**</b> |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |
|                     |                 | Deficiente visual | 85,26 | 20,26 |         |       |                |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |                   |       |       |         |       |                |                   |       |       |                     |                 |             |       |       |         |       |                |                   |       |       |                  |                 |             |       |       |         |

Nota: N(normovisual)=165; N(deficiente visual)=30; N(profissionais especializados em deficiência visual): 10; N(professores escola regular): 5; PM: Pontuação máxima (raciocínio verbal): 28; Pontuação máxima (memória): 28; Pontuação máxima (raciocínio lógico): 32; Pontuação máxima (raciocínio numérico): 28; Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Para os fatores Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico as diferenças encontradas foram significativas e Raciocínio Numérico. Já o fator Memória, a diferença encontrada foi altamente significativa. De acordo com a Tabela 18, nota-se que foram encontradas diferenças significativas de desempenho para todos os fatores da escala, o que justifica a necessidade de um instrumento específico para profissionais que avaliam as habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais.

Pode-se inferir também que os profissionais especializados no trabalho com crianças deficientes visuais fizeram avaliações que indicaram melhores

resultados em todos os fatores com exceção do fator Numérico quando comparados com as avaliações das crianças normovisuais. Esses resultados não estavam previstos, mas podem ser justificados, provavelmente, pelo uso de critérios mais rigorosos utilizados por professores da rede de ensino regular de escola pública e conciliando a isso, profissionais especializados no trabalho com crianças deficientes visuais realizarem uma avaliação que considera as especificidades da deficiência no aprendizado, provavelmente comparando-as entre iguais.

Ainda em relação à Tabela 18, torna-se interessante ressaltar que para os fatores Raciocínio Verbal, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico as diferenças encontradas foram significativas. Já o fator Memória, a diferença encontrada foi altamente significativa, bem como em relação ao total da EPIC-DV.

O estudo teve como objetivo constituir-se em uma investigação de busca por evidências de validade de critério, visando identificar se os resultados do teste permitem identificar pessoas de grupos diferenciados, que atendem a um conjunto de critérios associados a um quadro específico (Nunes & Primi, 2010), no caso, a deficiência visual. De acordo com os autores, em estudos com grupos muito específicos, usualmente o tamanho da amostra é relativamente reduzido e a generalização dos resultados deve ser considerada cuidadosamente.

Os resultados mostraram que foram encontradas diferenças significativas de desempenho para todos os fatores da escala, o que justifica a necessidade de um instrumento específico para profissionais que avaliam as habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais. Nesse sentido, constatação importante de ser citada refere-se ao fato de que, embora crianças normovisuais

e deficientes visuais tenham sido submetidas ao mesmo instrumento de avaliação nesta pesquisa (EPIC-DV), pode-se perceber que o olhar do profissional em relação à criança deficiente representou diferenças importantes em relação aos professores de ensino regular.

As crianças com deficiência visual apresentaram maiores médias em todos os fatores da escala. Esses resultados não estavam previstos, mas podem ser justificados, provavelmente, pelo uso de critérios mais rigorosos utilizados por professores da rede de ensino regular de escola pública e conciliando a isso, profissionais especializados no trabalho com crianças deficientes visuais realizarem uma avaliação que considera as especificidades da deficiência no aprendizado, provavelmente comparando-as entre iguais.

Como pondera Campos (2005), a avaliação do aluno deficiente é, muitas vezes, atribuída ao acompanhamento de seu processo de ensino-aprendizagem e de suas próprias conquistas individuais, de modo mais construtivo. Por outro lado, em relação aos professores de ensino regular, nota-se uma tendência de avaliação mais generalizada, refletida sobre o que seria esperado em relação a idade e/ou escolaridade do aluno. Sob esta perspectiva, pode-se justificar a possível ocorrência de resultados inferiores em relação a população de alunos normovisuais.

De acordo com Gatti (2003), quando se realiza avaliações com o foco no professor é necessário refletir acerca de quais variáveis se buscam compreender. No caso da escala, fez-se claro aos participantes que a avaliação deveria se basear nas habilidades cognitivas dos alunos. No entanto, como pondera a autora, torna-se difícil ao professor, em sua avaliação, excluir questões relacionadas, por exemplo ao sistema educacional, aos programas de

ensino e em relação ao nível de responsabilidade do mesmo em função de possíveis casos de fracasso escolar.

No tocante, a característica mais importante desse tipo de avaliação é o próprio professor, justamente por ser o responsável direto pelo processo de aprendizado e de domínio no qual estará avaliando. Neste caso, faz-se necessário pensar que este tipo de avaliação é decorrente destas atividades, inerente a elas e a seu serviço (Gottman & Clasen, 1972; Oliveira & Leite, 2000). De maneira mais expressiva, avaliar um aluno em relação a suas habilidades, envolve, de maneira indireta a relação entre professor e aluno, valorizando o processo de aprendizagem e tendo como objetivo conhecer as estratégias utilizadas pelos alunos, possibilitando o conhecimento de informações mais precisas que ofereçam também sugestões para o ensino (Lunt, 1995).

No entanto, tais dados enfatizam ainda a necessidade de se considerar diferenças em relação as habilidades cognitivas de crianças com deficiência visual e crianças normovisuais, assim como evidenciada no conjunto PAIC-DV. Dessa forma, torna-se importante considerar a EPIC-DV, inicialmente como um instrumento de rastreio, de maneira que, através de sua aplicação, possa-se identificar áreas de potencialidades e fraquezas da criança, que, posteriormente, poderiam ser comprovadas através da aplicação direta do conjunto PAIC-DV com a criança.

É fato que o uso de instrumentos de rastreio voltados para identificação de habilidades cognitivas é bastante restrito. No entanto, seu uso acaba por ser mais rotineiro em pesquisas que envolvam populações minoritárias, como participantes geriátricos (Bruno, Marques & Silva, 2006; Kochhann, 2009; 2010), crianças com dificuldades de aprendizagem (Rubial-Alvarez, Machado, Sintas,

de Sola, Böhm & Peña-Casanova, 2007; Santos, Pimentel, Rosa, Regina, Muzzolon, Antoniuk & Bruck, 2012) e pacientes clínicos (Folstein, Folstein & McHugh, 1975; Molloy & Alemayehu, 1991). Neste caso, embora não tenha sido encontrado estudos voltados a população deficiente visual, sua realização pode ser justificada, dada sua relevância.

**Objetivo Específico 4: Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e grau de deficiência visual (cegueira profunda e baixa visão) nos fatores da EPIC-DV**

Dando continuidade aos estudos de aprofundamento para a população específica de crianças com deficiência visual, foram realizadas análises com o objetivo de comparar a percepção de profissionais considerando grau de deficiência (cegueira x baixa visão) e tipo de deficiência (deficiência congênita x deficiência adquirida). Para este estudo era esperado encontrar diferenças no desempenho em inteligência entre crianças em relação ao grau de deficiência a partir dos instrumentos desenvolvidos, bem como em relação ao tipo de deficiência.

Vale ressaltar que, para este estudo, a amostra coletada no Brasil foi composta por 30 crianças deficientes visuais, com idades entre sete e 12 anos ( $M= 9,76$ ;  $DP= 1,81$ ), de ambos os sexos e de diferentes níveis de escolaridade. Dessas, 8 apresentavam deficiência adquirida e 22 do tipo congênita, sendo ainda 23 diagnosticadas com baixa visão e 7 com cegueira, tendo sido aplicado a Escala de Percepção de Profissionais sobre Inteligência de Crianças, em sua versão com 29 itens, que contemplam as áreas de Raciocínio Verbal, Memória, Raciocínio Lógico e Raciocínio Numérico, bem como o total do instrumento.

Novamente o teste não-paramétrico *Mann Whitney* foi utilizado pelos mesmos motivos apontados anteriormente. A Tabela 19 traz os resultados das avaliações de professores quanto ao grau de deficiência, ou seja, de crianças avaliadas com cegueira e baixa visão, comparando os desempenhos nas medidas dos quatro fatores que compõe a EPIC-DV.

Tabela 19

*Estatística descritiva e teste de diferença de médias para grau de deficiência nos resultados da percepção de profissionais pela EPIC-DV.*

| Fatores             | Medida          | Grau de deficiência | Média | DP    | U     | Z     | Sign. |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
|---------------------|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------------------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------------------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------------|-----------------|-------------|-------|-------|-------|
| Raciocínio Verbal   | Total de pontos | Baixa Visão         | 23,00 | 6,29  | 70,00 | -0,10 | 0,917 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
|                     |                 | Cegueira            | 22,66 | 8,64  |       |       |       | Memória             | Total de pontos | Baixa Visão | 20,91 | 4,53  | 64,00 | -0,41 | 0,676 | Cegueira | 19,66 | 7,36  | Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Baixa Visão | 23,04 | 8,82  | 66,00 | -0,31 | 0,755 | Cegueira | 24,16 | 10,64 | Raciocínio Numérico | Total de pontos | Baixa Visão | 12,33 | 8,85  | 60,00 | -0,62 | 0,533 | Cegueira | 10,16 | 5,67  | Total EPIC-DV | Total de pontos | Baixa Visão | 79,29 | 24,89 | 69,60 |
| Memória             | Total de pontos | Baixa Visão         | 20,91 | 4,53  | 64,00 | -0,41 | 0,676 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
|                     |                 | Cegueira            | 19,66 | 7,36  |       |       |       | Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Baixa Visão | 23,04 | 8,82  | 66,00 | -0,31 | 0,755 | Cegueira | 24,16 | 10,64 | Raciocínio Numérico | Total de pontos | Baixa Visão | 12,33 | 8,85  | 60,00 | -0,62 | 0,533 | Cegueira | 10,16 | 5,67  | Total EPIC-DV       | Total de pontos | Baixa Visão | 79,29 | 24,89 | 69,60 | -0,13 | 0,897 | Cegueira | 76,66 | 30,53 |               |                 |             |       |       |       |
| Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Baixa Visão         | 23,04 | 8,82  | 66,00 | -0,31 | 0,755 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
|                     |                 | Cegueira            | 24,16 | 10,64 |       |       |       | Raciocínio Numérico | Total de pontos | Baixa Visão | 12,33 | 8,85  | 60,00 | -0,62 | 0,533 | Cegueira | 10,16 | 5,67  | Total EPIC-DV       | Total de pontos | Baixa Visão | 79,29 | 24,89 | 69,60 | -0,13 | 0,897 | Cegueira | 76,66 | 30,53 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
| Raciocínio Numérico | Total de pontos | Baixa Visão         | 12,33 | 8,85  | 60,00 | -0,62 | 0,533 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
|                     |                 | Cegueira            | 10,16 | 5,67  |       |       |       | Total EPIC-DV       | Total de pontos | Baixa Visão | 79,29 | 24,89 | 69,60 | -0,13 | 0,897 | Cegueira | 76,66 | 30,53 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
| Total EPIC-DV       | Total de pontos | Baixa Visão         | 79,29 | 24,89 | 69,60 | -0,13 | 0,897 |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |
|                     |                 | Cegueira            | 76,66 | 30,53 |       |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |                     |                 |             |       |       |       |       |       |          |       |       |               |                 |             |       |       |       |

Nota: N(baixa visão)=23; N(cegueira)=7; N(profissionais especializados em deficiência visual): 10; PM: Pontuação máxima (raciocínio verbal): 28; Pontuação máxima (memória): 28; Pontuação máxima (raciocínio lógico): 32; Pontuação máxima (raciocínio numérico): 28; Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Como pode ser observado na Tabela 19, não foram encontrados resultados significativos para nenhum dos fatores da escala, bem como para o total da escala. Nota-se que, de maneira geral, os profissionais tendem a perceber as crianças com baixa visão como mais habilidosas que as crianças com cegueira, uma vez que apresentaram melhores pontuações por fator.

Pode-se clarificar ainda que, considerando a amostra de participantes, a percepção de profissionais sobre o desempenho intelectual se mostra possivelmente independente da influência do tipo de deficiência, uma vez que crianças com baixa visão e crianças com cegueira apresentaram resultados similares em relação aos fatores referenciados.

Deve-se atentar que os dados distribuídos para cada classificação (baixa visão x cegueira), referem-se a uma amostra reduzida de crianças, sendo 23 que

compõem a amostra de crianças com baixa visão e sete que compõem a amostra de crianças com cegueira. Além do número restrito de participantes, a desigualdade de participantes em cada condição deve ser considerada como limitação na interpretação dos resultados descritos.

Após a análise da percepção de profissionais em relação ao grau de deficiência, uma segunda análise visou comparar os resultados obtidos pelos participantes quanto ao tipo de deficiência (adquirida x congênita), utilizando o teste não-paramétrico *Mann Whitney*. A Tabela 20 traz os resultados dos participantes que responderam a escala, considerando o tipo de deficiência, ou seja, de crianças com deficiência congênita e deficiência adquirida, comparando as pontuações nos quatro fatores que compõe a EPIC-DV.

Tabela 20

*Estatística descritiva e teste de diferença de médias para tipo de deficiência nos resultados da percepção de profissionais pela EPIC-DV.*

| Fatores             | Medida          | Tipo de deficiência | Média | DP    | U     | Z     | Sign.         |
|---------------------|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| Raciocínio Verbal   | Total de pontos | Adquirida           | 17,16 | 8,88  | 34,00 | -1,98 | <b>0,050*</b> |
|                     |                 | Congênita           | 24,37 | 5,18  |       |       |               |
| Memória             | Total de pontos | Adquirida           | 17,16 | 5,84  | 46,00 | -1,35 | 0,191         |
|                     |                 | Congênita           | 21,54 | 4,6   |       |       |               |
| Raciocínio Lógico   | Total de pontos | Adquirida           | 20,83 | 6,52  | 61,00 | -0,57 | 0,595         |
|                     |                 | Congênita           | 23,87 | 9,47  |       |       |               |
| Raciocínio Numérico | Total de pontos | Adquirida           | 12,33 | 4,96  | 64,50 | -0,38 | 0,705         |
|                     |                 | Congênita           | 11,79 | 8,91  |       |       |               |
| Total da EPIC-DV    | Total de pontos | Adquirida           | 67,50 | 23,43 | 52,00 | -1,03 | 0,299         |
|                     |                 | Congênita           | 81,58 | 25,75 |       |       |               |

Nota: N(deficiência congênita)=24; N(deficiência adquirida)=6; N(profissionais especializados em deficiência visual): 10; PM: Pontuação máxima (raciocínio verbal): 28; Pontuação máxima (memória): 28; Pontuação máxima (raciocínio lógico): 32; Pontuação máxima (raciocínio numérico): 28; Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

De acordo com a Tabela 20 é possível notar que não foram encontradas diferenças significativas nos fatores em relação ao tipo de deficiência, com exceção ao fator Raciocínio Verbal. Para este fator, torna-se necessário considerar diferenças entre crianças com deficiência adquirida e congênita, considerando que nesta amostra foram encontrados resultados com significância.

Assim como citado anteriormente, estes resultados devem ser ponderados, considerando que os dados distribuídos para cada classificação (congênita x adquirida), referem-se a uma amostra reduzida de crianças, sendo 24 que compõem a amostra de crianças com deficiência congênita e seis que compõem a amostra de crianças com deficiência adquirida. Assim sendo, deve-se também considerar esta limitação durante a compreensão dos resultados descritos.

Tomando-se os resultados obtidos, infere-se que a inexistência de diferenças significativas em relação ao grau e ao tipo de deficiência pode estar associada ao fato de que os profissionais que atendem essas crianças possuem conhecimento efetivo acerca de suas necessidades, principalmente, de que, a falta da visão não interfere na capacidade intelectual e cognitiva, sendo necessária apenas a estimulação de outros órgãos sensoriais (Campos & Nakano, 2014; Oliveira & Nunes, 2015; Rasuck & Guimarães, 2014). Embora o sentido visual seja pouco ou inexistente, as pessoas deficientes podem trabalhar a favor dela, ao se defrontar com uma variedade de situações, podendo desenvolver, de forma normal, diversas outras habilidades (Roberts, 1996).

Segundo esses autores, o que ocorre é que essas crianças podem demorar mais na realização de algumas atividades, principalmente pelo fato da

dimensão analítica da percepção tátil, a qual demanda mais tempo (Cerqueira & Ferreira, 1996; Oliveira, Biz & Freire, 2011). Para realização das tarefas, esses alunos precisam manipular e explorar o objeto para conhecer as suas características e, posteriormente, fazer uma análise detalhada das partes para tirar conclusões (MEC, 2007). Tal situação, aliada à ideia que a deficiência não afeta a capacidade da criança em aprender, mas sim a forma na qual ela realizará o seu aprendizado, a interação e as vivências que essa criança terá serão de extrema importância para a promoção de suas habilidades, bem como de seu aprendizado, o fato de que as crianças com DV encontram-se atendidas em instituições especializadas pode estar atuando de modo a prevenir possíveis problemas de desenvolvimento cognitivo, possibilitando que, independente do tipo ou grau de deficiência, elas se desenvolvam igualmente.

As adequações realizadas no formato de apresentação do teste ou das respostas, tempo disponível e ambiente durante a construção do conjunto PAIC-DV e da EPIC-DV parecem ter surtido efeito positivo, visto que tais características permitiram que todas as crianças pertencentes à amostra critério conseguissem realizar a atividade de forma satisfatória. Nesse caso específico da EPIC-DV, cujo foco volta-se à avaliação externa, através da percepção do profissional, pode-se inferir que, guardada a proporção de que o avaliador tenha se pautado em uma avaliação mais processual, essas diferenças podem não terem sido identificadas. Neste caso, sugere-se o uso do conjunto PAIC-DV para aprofundamento das investigações em relação à possíveis diferenças de desempenho, sendo necessária a investigação individual.

**Objetivo Específico 5: Realizar estudos de busca por evidências de validade da escala baseada em variáveis externas (comparação com outro instrumento psicológico de avaliação de habilidades cognitivas; correlação com notas escolares)**

Visando a busca por evidências de validade baseada em variáveis externas da EPIC-DV, foram realizadas correlações dos resultados brutos de cada fator da escala com os resultados brutos de cada prova da BPR-5 (teste validado no Brasil para avaliação da inteligência, tomado como base para a construção da bateria em estudo) e, posteriormente, dos resultados brutos da EPIC-DV com as notas escolares. Para este estudo de validade convergente de instrumentos psicológicos foi utilizada a amostra de professores de escola regular, considerando as avaliações de crianças normovisuais, totalizando 137 avaliações. Desta forma, era esperado encontrar relação entre os dois instrumentos propostos com teste validado que avalia mesmo construto, visto que ambos avaliam a inteligência.

Deve-se enfatizar que a BPR-5 foi utilizada apenas para a aplicação na amostra de crianças normovisuais, devido ao fato de não haver adaptação do instrumento para população específica de crianças deficientes visuais. A escolha do instrumento foi pautada visando atender aos referenciais teóricos do conjunto PAIC-DV e da EPIC-DV por semelhança, buscando-se evidências de validade convergente.

Inicialmente, a estatística descritiva de cada medida e total de cada instrumento foi estimada. Os resultados são apresentados na Tabela 21.

Tabela 21

*Média e desvio-padrão para EPIC-DV e BPR-5*

| EPIC-DV                      | Média | DP    |
|------------------------------|-------|-------|
| Raciocínio Verbal            | 16,96 | 5,76  |
| Memória                      | 16,88 | 5,55  |
| Raciocínio Lógico            | 17,57 | 6,64  |
| Raciocínio Numérico          | 15,38 | 6,91  |
| Total (EPIC-DV)              | 66,44 | 21,08 |
| BPR-5                        |       |       |
| Prova de Raciocínio Verbal   | 12,33 | 2,95  |
| Prova de Raciocínio Abstrato | 9,07  | 1,73  |
| Prova de Raciocínio Mecânico | 9,92  | 2,62  |
| Prova de Raciocínio Espacial | 7,99  | 2,44  |
| Prova de Raciocínio Numérico | 7,96  | 2,41  |
| Total (BPR-5)                | 47,28 | 6,80  |

Nota: EPIC-DV: Pontuação máxima (raciocínio verbal): 28; Pontuação máxima (memória): 28; Pontuação máxima (raciocínio lógico): 32; Pontuação máxima (raciocínio numérico): 28; BPR-5: Pontuação máxima (raciocínio verbal): 25; Pontuação máxima (raciocínio abstrato): 25; Pontuação máxima (raciocínio mecânico): 25; Pontuação máxima (raciocínio espacial): 20; Pontuação máxima (raciocínio numérico): 20;

Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Posteriormente, o teste de correlação de Pearson foi utilizado para análise de validade convergente. Os resultados encontrados estão disponibilizados na Tabela 22.

Tabela 22

*Correlação de Pearson entre os subtestes da EPIC-DV com as provas da BPR.*

| EPIC-DV             | BPR-5             |                     |                     |                     |                     | Total<br>(BPR-5) |
|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|                     | Raciocínio Verbal | Raciocínio Abstrato | Raciocínio Mecânico | Raciocínio Espacial | Raciocínio Numérico |                  |
| Raciocínio Verbal   | 0,024             | -0,051              | -0,001              | -0,118              | -0,138              | -0,102           |
| Memória             | 0,014             | 0,014               | -0,079              | -0,135              | -0,093              | -0,109           |
| Raciocínio Lógico   | -0,066            | 0,023               | 0,039               | -0,102              | <b>-0,210*</b>      | -0,118           |
| Raciocínio Numérico | -0,017            | -0,050              | 0,102               | 0,043               | <b>-0,193*</b>      | -0,042           |
| Total (EPIC-DV)     | -0,016            | -0,020              | 0,022               | -0,088              | <b>-0,190*</b>      | -0,109           |

Legenda: \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

A partir da Tabela 22 nota-se que, foram encontradas correlações negativas e fracas, entre a EPIC-DV e o subteste de Raciocínio Numérico da BPR-5. As medidas de Raciocínio Lógico, Raciocínio Numérico e o total da escala estiveram significativamente associadas ao subteste RN do instrumento tomado como critério convergente.

Diante da ausência de correlações significativas entre as medidas, notadamente aquelas esperadas (entre medidas semelhantes, por exemplo raciocínio verbal nos dois instrumentos), bem como entre os resultados totais de ambos instrumentos, uma hipótese explicativa foi elaborada. Considerando-se que a BPR-5 avalia a inteligência por meio de provas de desempenho (medidas objetivas) e que a EPIC-DV se propõe a avaliar o mesmo construto, mas por meio de avaliação externa, mais subjetiva e dependente da compreensão que o professor, no caso, tem sobre inteligência e as habilidades específicas, tais diferenças podem ter exercido influência importante nos resultados.

Consequentemente, pode-se pensar que diferentes aspectos cognitivos podem estar sendo avaliados em cada instrumento que compõe a bateria (testes de desempenho e escala de professor).

Tal situação aponta que dependendo de como o construto é medido, do tipo de tarefa realizada, do instrumento utilizado, da teoria que os embasa, das diferenças metodológicas, o resultado pode apresentar diferenças em relação aos resultados esperados. Ao desconsiderar a diferença no formato dos dois instrumentos, os quais podem capturar diferentes facetas do fenômeno estudado, estando, a EPIC-DV mais suscetível à influência da subjetividade do professor na avaliação, os resultados não se mostraram convergentes, tal como esperado. No entanto, tais especificidades devem ser consideradas a fim de que não originem uma compreensão errônea acerca da relação entre eles.

Tal hipótese ganha força notadamente se considerarmos que, no estudo semelhante, conduzido com as PAIC-DV apresentou resultados satisfatórios. No estudo relatado foi encontrada correlação significativa entre a pontuação total dos dois instrumentos, de modo a se poder afirmar a convergência de medida entre os dois testes. Tomando-se especificamente os subtestes com conteúdo semelhante, verifica-se que o subteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV apresentou correlação significativa com a Prova de Raciocínio Verbal, o mesmo ocorrendo em relação aos dois subtestes de raciocínio numérico. Assim, verifica-se que quando tomados dois testes de mesmo formato, no caso, desempenho, a convergência se mostrou positiva.

No entanto, dada essa justificativa, sugere-se que novos estudos sejam realizados visando convergência de instrumentos, principalmente considerando a possibilidade de utilização do mesmo como método de mapeamento. No

entanto, como discutido anteriormente, a escassez de instrumentos voltados para identificação de habilidades cognitivas sob avaliações externas é bastante restrita, sendo necessários estudos futuros de identificação deste instrumento visando novas análises para fins de validade convergente.

Dando continuidade à busca de evidências de validade baseada em variáveis externas da EPIC-DV, um segundo estudo com esse objetivo foi conduzido, no qual foram realizadas correlações dos resultados brutos de cada fator da escala com as notas escolares da amostra de crianças normovisuais e deficientes visuais, totalizando 195 crianças.

Para isso, era esperado encontrar relações entre as pontuações nos fatores da EPIC-DV com as notas escolares, notadamente as de Português, Ciências, Inglês e Matemática.

Deve-se ter claro que a amostra deste estudo é oriundo dos dois grupos: Grupo 1: 30 crianças deficientes visuais, com idades entre sete e 12 anos ( $M=9,76$ ;  $DP=1,81$ ), de ambos os sexos e de diferentes níveis de escolaridade, sendo 8 com deficiência visual adquirida e 22 congênita, 23 com baixa visão e 7 com cegueira e Grupo 2: 165 crianças normovisuais (com visão normal dentro dos critérios estabelecidos pela OMS), possuindo idades entre sete e 12 anos ( $M=11,57$ ;  $DP=0,41$ ), de ambos os sexos e frequentadoras do sexto ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior de São Paulo.

Neste sentido, ainda deve-se ressaltar que as notas escolares foram coletadas junto a secretaria da escola ou pais/responsáveis, nas disciplinas de Português, Ciências, Matemática, Educação Física, Educação Artística e Inglês, podendo oscilar entre zero e dez. Em relação a amostra do Grupo 1, as notas foram estabelecidas de acordo com o modelo da escola na qual a criança

deficiente esta inserida (variando entre bimestre, trimestre e semestre). Em relação as crianças normovisuais, as notas eram referentes ao desempenho nas matérias trimestralmente.

Na Tabela 23 é possível observar a estatística descritiva (média e desvio-padrão) obtidos pelos participantes em cada fator da EPIC-DV e as notas escolares.

Tabela 23

*Média e desvio-padrão de cada subteste do conjunto PAIC-DV e das notas escolares.*

|                             | Média | DP    |
|-----------------------------|-------|-------|
| <b>EPIC-DV</b>              |       |       |
| Raciocínio Verbal           | 16,96 | 5,76  |
| Memória                     | 16,88 | 5,55  |
| Raciocínio Lógico           | 17,57 | 6,64  |
| Raciocínio Numérico         | 15,38 | 6,91  |
| Total (EPIC-DV)             | 66,44 | 21,08 |
| <b>Notas por disciplina</b> |       |       |
| Português                   | 5,97  | 1,48  |
| Ciências                    | 6,69  | 1,59  |
| Matemática                  | 7,43  | 2,12  |
| Educação Física             | 9,03  | 1,50  |
| Educação Artística          | 5,53  | 1,10  |
| Inglês                      | 7,01  | 1,70  |

Nota: EPIC-DV: Pontuação máxima (raciocínio verbal): 28; Pontuação máxima (memória): 28; Pontuação máxima (raciocínio lógico): 32; Pontuação máxima (raciocínio numérico): 28;

O teste de correlação de Pearson foi utilizado para análise de validade convergente considerando as notas escolares. Os resultados encontrados estão disponibilizados na Tabela 24.

Tabela 24

*Correlação de Pearson entre os subtestes do conjunto PAIC-DV e as notas escolares dos alunos participantes.*

|                     |  | Notas escolares por disciplina |        |                |        |        |               |                 |         |         |
|---------------------|--|--------------------------------|--------|----------------|--------|--------|---------------|-----------------|---------|---------|
| EPIC-DV             |  | Port.                          | Hist.  | Geo.           | Cie.   | Mat.   | Ed. Fís       | Ed. Art.        | Ingl.   | MG Esc. |
| Raciocínio Verbal   |  | <b>0,199**</b>                 | -0,050 | <b>-0,195*</b> | -0,012 | 0,058  | 0,094         | <b>-0,201**</b> | 0,079   | 0,005   |
| Memória             |  | 0,137                          | 0,008  | <b>-0,184*</b> | -0,047 | 0,118  | 0,087         | -0,138          | 0,128   | 0,035   |
| Raciocínio Lógico   |  | <b>0,166*</b>                  | -0,078 | <b>-0,166*</b> | -0,026 | -0,015 | -0,002        | -0,047          | 0,037   | -0,024  |
| Raciocínio Numérico |  | 0,077                          | -0,038 | -0,084         | -0,025 | -0,072 | <b>0,164*</b> | <b>-0,250**</b> | -0,173* | -0,078  |
| Total (EPIC-DV)     |  | <b>0,158*</b>                  | -0,038 | <b>-0,198*</b> | -0,032 | 0,031  | 0,120         | <b>-0,183*</b>  | 0,035   | 0,018   |

Legenda: Port.: Português; Hist.: História; Geo.: Geografia; Cie.: Ciências; Mat.: Matemática; Ed. Fis.: Educação Física; Ed. Art.: Educação Artística; Ing.: Inglês., MG Esc.: Média Geral Escolar; \*\*: Valor muito significativo ( $p \leq 0,01$ ); \*: Valor significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Os resultados mostraram correlações significativas positivas de baixa magnitude entre as áreas da EPIC-DV com a maior parte das disciplinas escolares, com exceção de Ciências e Matemática, cujas correlações não se mostraram significativas com nenhuma medida da escala. A área de RV apresentou correlação significativa e positiva com a disciplina de Português, apresentando correlação significativa, mas negativa, com Geografia e Educação Artística.

Memória da EPIC-DV relacionou-se significativamente e negativamente somente com Geografia, Raciocínio Lógico relacionou-se positivamente com Português e negativamente com Geografia, Raciocínio Numérico correlacionou-se positivamente com Educação Física e negativamente com Educação Artística e Inglês. Por fim, o total da EPIC-DV relacionou-se positivamente com a nota de Português e negativamente com Geografia e Educação Artística.

É possível notar que a disciplina de Português foi a que mais apresentou correlações positivas com a EPIC-DV. No oposto, Geografia e Educação Artística foram as que apresentaram mais correlações negativas com a escala.

Dentre os resultados hipotetizados e esperados, tomando-se a similaridade de conteúdo englobado nas áreas da escala e o conteúdo das disciplinas curriculares, somente a relação entre RV e a nota de Português foi confirmada (visto que ambas envolvem aspectos verbais). A relação esperada entre RN e Matemática não foi encontrada. Não foram encontradas correlações significativas entre nenhum subteste com a média escolar geral.

Uma justificativa para o baixo número de relações significativas encontrado ampara-se na constatação de que o instrumento faz uso da percepção do professor/profissional em relação às habilidades cognitivas específicas de cada criança avaliada, enquanto que as notas escolares se referem ao desempenho acadêmico da criança em relação a cada disciplina, as quais, nem sempre envolvem, diretamente e somente, as habilidades avaliadas na escala. Os únicos casos em que os conteúdos se aproximam são o caso de Português e Raciocínio Verbal (relação confirmada) e Raciocínio Numérico e Matemática (relação não confirmada). As demais disciplinas podem envolver

uma mistura de várias habilidades, assim como envolver aspectos e conteúdos totalmente diferentes, por exemplo, a Educação Física ou Educação Artística.

Outra questão que merecer ser citada ampara-se na constatação de que as notas escolares podem ser consideradas, em parte, medidas subjetivas. Diferentes professores, em diferentes disciplinas podem variar na sua compreensão do desempenho desejado ou ainda nos critérios (rigidez) tomados para a atribuição de nota. Somando-se essa possibilidade com a avaliação também subjetiva solicitada na resposta à escala, a relação fica ainda mais difícil de ser estabelecida. Convém destacar ainda que no estudo com mesmo objetivo, conduzido com as PAIC-DV, considerada uma medida de desempenho e, portanto, mais objetiva, os resultados mostraram que as correlações com as notas escolares se mostraram positivas, moderadas e significativas, para todos os subtestes, tal como esperado.

Ainda considerando os resultados obtidos, pode-se inferir que estudos científicos mostram que as notas escolares, muitas vezes, não refletem claramente as habilidades cognitivas específicas de cada criança, o que também poderia ser uma justificativa para a não comprovação da hipótese. Da mesma forma, a compreensão de que a avaliação do professor também envolva questões relacionadas, por exemplo ao sistema educacional, aos programas de ensino e em relação ao nível de responsabilidade do mesmo em função de possíveis casos de fracasso escolar possam ter influenciado nos resultados (Gottman & Clasen, 1972; Oliveira & Leite, 2000).

Neste sentido, as autoras enfatizam mais uma vez a proposta do uso da EPIC-DV, como um instrumento complementar de rastreio ou triagem de avaliação das habilidades cognitivas infantil, pautado no uso posterior do

conjunto PAIC-DV como instrumento principal, atribuído a outros possíveis métodos de avaliação psicológica que se façam pertinentes (Ex. avaliação assistida, avaliação funcional, entre outras).

### Objetivo Específico 6: Realizar estudos precisão da escala

Visando atender este objetivo, foram feitas análises de correlação entre os itens de cada item da escala com o total de cada fator. Os resultados são apresentados na Tabela 25. Para esse estudo, era esperado encontrar relações entre os itens de cada fator da escala com o total de cada fator do instrumento, de modo que os instrumentos apresentem valores adequados de precisão (superiores a 0,70).

Visando atender este objetivo, os resultados dos mesmos participantes do estudo anterior foram considerados. As respostas dos professores à escala foram utilizadas com a finalidade de que a precisão, por meio da consistência interna, fosse estimada. Para isso a correlação de cada item da escala com o total da sua área (correlação item-total), bem como a confiabilidade composta como indicador de precisão (Raykov, 1997).

Tabela 25

*Matriz de correlação entre item-total da EPIC-DV.*

| Fatores EPIC-DV         | Itens                        | R     |
|-------------------------|------------------------------|-------|
|                         | Item 1                       | 0,91  |
|                         | Item 2                       | 0,93  |
|                         | Item 3                       | 0,93  |
|                         | Item 4                       | 0,94  |
|                         | Item 5                       | 0,88  |
|                         | Item 6                       | 0,91  |
|                         | Item 7                       | 0,94  |
|                         | Confiabilidade Composta (CC) | 0,975 |
| Fator Raciocínio Verbal |                              |       |

“continua”

Tabela 25

*Matriz de correlação entre item-total da EPIC-DV.*

|                           |                                 | “continuação” |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|
| Fatores EPIC-DV           | Itens                           | R             |
|                           | Item 1                          | 0,93          |
|                           | Item 2                          | 0,93          |
|                           | Item 3                          | 0,91          |
|                           | Item 4                          | 0,95          |
|                           | Item 5                          | 0,93          |
|                           | Item 6                          | 0,93          |
|                           | Item 7                          | 0,91          |
| Fator Memória             | Confiabilidade<br>Composta (CC) | 0,977         |
|                           | Item 1                          | 0,86          |
|                           | Item 2                          | 0,64          |
|                           | Item 3                          | 0,84          |
|                           | Item 4                          | 0,86          |
|                           | Item 5                          | 0,85          |
|                           | Item 6                          | 0,87          |
|                           | Item 7                          | 0,89          |
|                           | Item 8                          | 0,88          |
| Fator Raciocínio Lógico   | Confiabilidade<br>Composta (CC) | 0,950         |
|                           | Item 1                          | 0,86          |
|                           | Item 2                          | 0,64          |
|                           | Item 3                          | 0,84          |
|                           | Item 4                          | 0,86          |
|                           | Item 5                          | 0,85          |
|                           | Item 6                          | 0,87          |
|                           | Item 7                          | 0,89          |
| Fator Raciocínio Numérico | Confiabilidade<br>Composta (CC) | 0,941         |
|                           |                                 | “conclusão”   |

A partir da Tabela 25 nota-se que foram encontradas correlações entre item-de magnitude forte para todos os fatores da escala. Em relação ao Fator Raciocínio Verbal, a menor correlação encontrada foi a do item 5 ( $r=0,88$ ) e a maior atribuída aos itens 4 e 7 ( $r=0,94$ ). O índice de confiabilidade composta encontrado para este fator foi de 0,97, o que aponta boa precisão para este fator.

Ao mesmo passo, para o Fator Memória, as correlações oscilam entre 0,91 e 0,95, sendo também consideradas de alta magnitude. O índice de confiabilidade composta encontrado para este fator foi de 0,97 indicando boa precisão para este fator. Nota-se que foram encontradas as correlações entre item-total de magnitude forte também para o Fator Raciocínio Lógico, sendo a menor atribuída ao item 2 e a maior atribuída ao item 7. O índice de confiabilidade composta encontrado para este fator foi de 0,95 o que aponta também para boa precisão deste subteste.

Por fim, em relação ao Fator Raciocínio Numérico, as correlações oscilam entre 0,64 a 0,89, sendo a maior atribuída ao item 7 e a menor atribuída 2, com índice de confiabilidade composta encontrado para este fator foi de 0,94. De modo geral, os resultados encontrados indicam boa precisão do instrumento estando de acordo com as hipóteses inicialmente estabelecidas.

Quando utilizada no contexto dos testes e medidas, a precisão se baseia na consistência do processo de mensuração, de modo a afirmar a qualidade dos escores por ele produzidos (suficientemente consistentes e livres de erros), conforme destaca Urbina (2007). É um dos critérios de análise dos testes psicométricos, devendo ser investigada durante o processo de construção de instrumentos.

A apresentação da correlação item-total de itens politômicos serve como indicação da coerência das respostas dadas aos itens em relação ao escore geral do teste, o que, de certa forma, pode ser interpretado como indicador da relevância do item para o instrumento (Nunes & Primi, 2010). Assim, de modo geral, pode-se dizer que, assim como as PAIC-DV, a EPIC-DV apresentou precisão adequada em relação à sua consistência interna, confirmando,

portanto, a hipótese firmada e discutida anteriormente. Em relação aos fatores, salienta-se ainda que os resultados obtidos na EPIC-DV demonstraram maior confiabilidade do que os encontrados para as PAIC-DV, estando adequados, de acordo com os valores recomendados pela literatura científica (Rogers, Schmiti & Mullins, 2002).

**Objetivo Específico 7: Estimar a correlação entre os dois instrumentos (PAIC-DV e EPIC-DV) a fim de investigar a congruência entre eles na avaliação da inteligência dessa população específica**

Visando relacionar os instrumentos construídos, foram realizadas correlações dos resultados brutos de cada subteste do conjunto PAIC-DV com os resultados brutos de cada fator da EPIC-DV, bem como de seus totais. Para isso, foram considerados os resultados de todos os participantes do Grupo 1, pareando as avaliações feitas pelos profissionais do Grupo 2, totalizando 162 participantes.

Para este estudo, era esperado encontrar relação entre os dois instrumentos propostos, considerando que os mesmos avaliam os mesmos construtos.

Importante salientar que o subteste de Memória do conjunto PAIC-DV não foi inserido na análise visto que ele foi aplicado somente na amostra de deficientes visuais, não sendo utilizado na amostra de estudantes normovisuais por dificuldades relatadas anteriormente.

Na Tabela 26 é possível observar a estatística descritiva (média e desvio-padrão) obtidos pelos participantes em cada subteste de cada subteste do conjunto PAIC-DV e em cada fator da EPIC-DV.

Tabela 26

*Média e desvio-padrão de cada instrumento.*

| PAIC-DV                      | M     | DP    |
|------------------------------|-------|-------|
| Subteste Raciocínio Verbal   | 15,03 | 5,01  |
| Subteste Raciocínio Lógico   | 8,96  | 4,03  |
| Subteste Raciocínio Numérico | 6,09  | 2,84  |
| Total (PAIC-DV)              | 30,08 | 9,88  |
| EPIC-DV                      | M     | DP    |
| Fator Raciocínio Verbal      | 18,15 | 5,73  |
| Fator Memória                | 17,99 | 5,75  |
| Fator Raciocínio Lógico      | 19,05 | 7,07  |
| Fator Raciocínio Numérico    | 16,28 | 6,88  |
| Total (EPIC-DV)              | 90,12 | 28,75 |

O teste de correlação de Pearson foi utilizado para análise de congruência entre os instrumentos. As hipóteses levantadas voltavam-se à expectativa de correlação significativa entre as áreas similares de cada instrumento.

Tabela 27

*Correlação de Pearson entre PAIC-DV e EPIC-DV.*

| PAIC-DV                      | EPIC-DV                 |               |                         |                           | Total (EPIC-DV) |
|------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|
|                              | Fator Raciocínio Verbal | Fator Memória | Fator Raciocínio Lógico | Fator Raciocínio Numérico |                 |
| Subteste Raciocínio Verbal   | <b>0,263**</b>          | <b>0,188*</b> | 0,145                   | <b>0,273**</b>            | <b>0,223**</b>  |
| Subteste Raciocínio Lógico   | 0,079                   | 0,016         | -0,016                  | 0,135                     | <b>0,211**</b>  |
| Subteste Raciocínio Numérico | <b>0,201*</b>           | 0,092         | 0,053                   | <b>0,250**</b>            | <b>0,254**</b>  |
| Total (PAIC-DV)              | <b>0,224**</b>          | 0,128         | 0,082                   | <b>0,266**</b>            | <b>0,273**</b>  |

Os resultados mostraram correlações significativas positivas baixas para o subteste Raciocínio Verbal do conjunto PAIC-DV com os seguintes Fatores da

EPIC-DV: Fator Raciocínio Verbal, Memória, Raciocínio Numérico e com o total da escala. Em relação ao subteste Raciocínio Lógico, a única correlação significativa encontrada foi com o total da escala, sendo considerada também baixa.

Considerando o subteste Raciocínio Numérico, correlações significativas positivas baixas com os fatores Raciocínio Verbal, Numérico e o total da escala. Por fim, essas correlações foram encontradas também entre o Total PAIC-DV e os fatores Raciocínio Verbal, Numérico e total da EPIC-DV.

Enfatiza-se que era esperado encontrar correlações positivas moderadas e significativas entre os instrumentos, o que não foi totalmente confirmado. A correlação significativa entre medidas semelhantes foi encontrada entre as medidas de raciocínio verbal, raciocínio numérico e total dos instrumentos. Por outro lado, não foram significativas entre as medidas de Raciocínio Lógico.

A fim de que o subteste de Memória do conjunto PAIC-DV fosse comparado com o fator da EPIC, uma análise exploratória (dada a restrição no número de participantes) foi realizada, considerando-se somente os resultados brutos dos participantes que foram avaliados em ambos os instrumentos, no caso, crianças com deficiência visual (n=30). Os resultados, analisados por meio de estatística não paramétrica de Spearman indicaram correlações baixas e não significativas, não indicando semelhança entre os instrumentos.

De modo geral, os resultados apontam que os instrumentos apresentam algumas semelhanças em termos de conteúdos avaliados, no entanto, com correlações de baixa magnitude. Assim, reforça-se a ideia anteriormente apresentada, de que sejam utilizados de forma complementar, a fim de que uma

investigação mais profunda das habilidades cognitivas das crianças com deficiência visual possa ser realizada.

Torna-se relevante considerar que a avaliação psicológica tem como um dos focos a promoção do indivíduo a fim de que o mesmo conheça suas capacidades e limitações. Assim sendo, o profissional que estiver trabalhando com a avaliação das habilidades cognitivas de deficientes visuais deve estar atento a situações que permitam conhecê-lo, não somente ao teste e as respostas. Nesta mesma perspectiva, avaliar a criança sob diferentes esferas, torna a avaliação ainda mais globalizada.

Neste sentido, instrumentos que possuam características de avaliação diferente, podem contribuir para melhor percepção das habilidades cognitivas, devendo-se considerar também as condições intelectuais, perspectivas motoras e de ajustamento afetivo-emocional durante as avaliações, dado o fato de que é a partir do referencial perceptual do deficiente visual que o psicólogo será capaz de realizar uma boa avaliação, apoiando-se numa literatura científica satisfatória para conhecê-lo (Masini, 1995). Deve-se também considerar a complexidade da categoria de deficiência, uma vez que existe uma variedade considerável de distúrbios visuais na literatura e que podem acarretar diferentes comprometimentos para a pessoa (Cunha, Enumo & Dias, 2009).

O termo avaliar pode ser entendido de diferentes maneiras, seja para determinar algum valor ou mesmo apreciar e considerar condições (Masini, 1995). Assim sendo, o que temos disponível na literatura sobre o uso da avaliação psicológica direcionada a cegos acaba por ser escasso. Segundo a autora, o deficiente visual permanece oculto ou mesmo inexistente dentro desta área, uma vez que os instrumentos e/ou propostas de novos instrumentos

desconsideram as diferentes percepções, trazendo o uso da visão como predominante, encobertando e deixando em segundo plano os outros sentidos. Pode-se dizer que a maioria dos testes de inteligência disponíveis no mercado nacional e internacional requer o funcionamento da visão. Assim, a falta de instrumentos psicológicos para avaliação dessa parcela da população e a realização de investigações em amostras heterogêneas trazem, como consequência, uma escassa produção científica sobre o desenvolvimento e perfil cognitivo de crianças e adultos cegos (Brambring & Troster, 1994; Nascimento & Flores-Mendoza, 2007).

Essa escassez de material pode ser justificada pela dificuldade de adaptação e padronização exigidas para se formalizar um teste. Segundo Baron (2006), todo teste deve ter condições de ser aplicado em qualquer público, seja ele com deficiência visual, auditiva, outras ou sem nenhuma delas. Deve ser adaptado sem alterar seu objetivo, avaliar o que pretende e estar de acordo com os recursos necessários que o participante necessita sem que nada prejudique o seu desempenho. Entretanto, não se pode deixar de considerar que “a deficiência visual impõe restrições às capacidades de movimento livre, seguro e confiante da criança no ambiente” (Malta, Endriss, Rached, Moura & Ventura, 2006, p.571), de forma que deve haver um planejamento antecedente à aplicação do teste que garanta que o participante tenha disponível todos os recursos que substituam a visão, ou seja, o aplicador deve fornecer a ele qualquer e todo material que for necessário para que o teste não se torne inválido ou dificulte sua elaboração.

De acordo com Adánez (1999) e Noronha, Freitas e Ottati (2002), construir testes psicológicos é uma tarefa complexa, uma vez que demanda tempo, requer

conhecimentos específicos sobre Psicometria e Estatística, além de ser necessária a elaboração de um plano de atividades que compreende uma série de etapas a serem cumpridas, tais como: (1) os objetivos do seu teste, (2) as especificações do contexto no qual será utilizado, (3) a eleição do modelo matemático, (4) a definição do domínio, (5) a construção dos itens e das instruções, (6) a revisão da primeira versão por especialistas, (7) o estudo piloto, (8) a seleção das amostras e aplicação do teste inicial, (8) a análise e seleção empírica dos itens, (9) a avaliação da precisão e da validade do teste, (10) a elaboração de normas e (11) a redação final do manual em uso.

Oakland (1999) também define alguns padrões que devem ser cumpridos quando se tem a intenção de construir um teste. Segundo ele, o instrumento deve identificar a necessidade e definir o que será testado, bem como obter um contrato para o teste, iniciar a elaboração dos itens e depois a coleta dos dados do pré-teste e análise dos resultados obtidos desse pré-teste, e por fim, realizar a coleta de dados para a padronização do teste e a respectiva análise, a fim de preparar o teste para a distribuição.

Assim, dado o caráter aprofundado da proposta do presente estudo, o mesmo propôs a condução de parte dessas etapas (10) sugeridas pelos autores anteriormente citados. Estudos posteriores de validade mais aprofundados e com amostras maiores poderão ser realizados, bem como o atendimento à elaboração de normas e redação do manual, são aspirados pela autora.

Interessante ponderar que quanto ao desenvolvimento cognitivo, as crianças com deficiência visual não demonstraram nenhum tipo de atraso cognitivo ou dificuldade quanto à compreensão de instruções, de modo a apresentarem desempenho similar às crianças videntes em relação a esses

aspectos da aplicação, fato que vai de encontro com resultados de pesquisas que mencionam a visão como recurso fundamental para o desenvolvimento cognitivo (Regen, Ardore & Hoffmann, 1993). Por outro lado, reforça a percepção de Cunha, Enumo e Canal (2011) de que a deficiência não afeta a capacidade da criança em aprender, mas sim a forma pela qual ela realizará o seu aprendizado.

Especificamente em relação à avaliação das habilidades cognitivas, esta pesquisa levou em consideração os apontamentos que vem sendo destacados pela literatura internacional espanhola, a qual traz contribuições e avanços consideráveis frente aos estudos envolvendo deficientes visuais e com baixa visão. Segundo Lara (2009), é notada e entendida a preocupação em atender às necessidades específicas de cada criança, bem como o uso recursos táteis e de forma verbal. Da mesma forma, para as crianças que possuem algum tipo de visão residual, reforçar a utilização desse tipo de recurso mostra-se de extrema relevância. Interessante mencionar também que a visão residual, para as crianças com baixa visão, foi notada nesta pesquisa como relevante para o desempenho das mesmas quando comparadas com as crianças cegas, visto que tais crianças obtiveram desempenhos melhores nos subtestes. Nesse sentido, estudo de Montilha, Gasparetto e Nobres (2002) reforça a percepção de que a criança com baixa visão faz uso da visão residual durante a realização de atividades, uma vez que a estimulação deste tipo de visão mostrou aumentar a possibilidade de um melhor desempenho.

Finalizando esta discussão, infere-se que, considerando a avaliação psicológica e seus objetivos relacionados à promoção dos indivíduos quanto a compreensão de suas capacidades e limitações e também a falta de

instrumentos nacionais validados que permitam conhecimentos a respeito da competência e habilidade de crianças, em especial daquelas com algum tipo de deficiência, como apontado por Chiodi e Wechsler (2009), acredita-se que este estudo atingiu o objetivo maior de construção de um instrumental e realização de estudo exploratório de investigação da qualidade psicométrica. No entanto, reforça-se a importância desse tipo de instrumental como um dos recursos a serem utilizados durante um processo de avaliação, enfatizando-se a importância de que o profissional responsável por tal avaliação esteja atento a situações que permitam conhecer o indivíduo que está sendo avaliado, não somente fazendo uso de resultados de teste e suas respostas, mas sim dentro de um processo mais amplo que considere, por exemplo, suas limitações e particularidades. Convém ressaltar, por outro lado, a importância da utilização de instrumentais válidos, precisos e adequados para a população em questão, lacuna que ainda se faz presente no cenário brasileiro, de modo que tal percepção justifica os esforços despendidos na construção de um instrumento específico para a avaliação cognitiva de crianças com deficiência visual.

Nesse sentido a literatura científica tem ressaltado a importância de também de, durante essa avaliação, conhecer a trajetória do avaliado e as necessidades referentes a seu tipo de deficiência, uma vez que são vários os tipos e graus de deficiência visual existentes na literatura (Cunha, Enumo & Dias, 2009) e que, qualquer tipo de generalização superficial pode prejudicar o indivíduo em seu desenvolvimento biopsicossocial.

Síntese dos resultados dos estudos psicométricos conduzidos com Escala de Inteligência de Crianças Deficientes Visuais (versão profissional) – EPIC-DV

Diante da quantidade de estudos desenvolvidos, visando a busca por evidências de validade e precisão do instrumento, uma síntese dos resultados foi elaborada.

Tabela 28

*Síntese dos resultados com a EPIC-DV*

| Qualidade Psicométrica                 | Estudo  | Resultados  |
|--|---|---|
| Validade baseada na estrutura interna  | Análise fatorial confirmatória  | Modelo de fator de segunda ordem, com fator geral de inteligência e fatores específicos (raciocínio verbal, numérico, lógico e memória)   |
| Validade de critério                   | Analisar possíveis diferenças no desempenho de crianças deficientes visuais e normovisuais nas PAIC-DV  | Diferenças significativas em relação ao total de acertos entre os grupos (com exceção do RN), com melhores resultados obtidos pelo grupo com deficiência visual   |
| Validade de critério                   | Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida) e grau de deficiência visual (cegueira e baixa visão) nos subtestes do conjunto PAIC-DV | Somente foram encontradas diferenças significativas no subteste de RV, a favor das crianças com deficiência congênita. Os demais resultados não mostraram diferenças significativas entre o grau de deficiência   |
| Validade baseada em variáveis externas | Comparação com outro instrumento psicológico de avaliação de habilidades cognitivas (BPR-5)   | Correlação negativa e não significativa entre o total dos dois instrumentos e entre medidas de habilidades semelhantes, com exceção do RN entre os dois testes ( $r=-0,19$ )  |
| Validade baseada em variáveis externas | Correlação com notas escolares  | Poucas correlações significativas e de baixa magnitudes foram encontradas. Português foi a disciplina que mais apresentou correlações positivas e, no oposto, Geografia e Educação Artística apresentaram mais correlações negativas com a escala. Ausência de correlação significativa com a média escolar geral |
| Precisão                               | Por meio da consistência interna  | Índices adequados, entre 0,94 e 0,97 para cada fator  |

Os resultados apontam, de uma forma geral, para a existência de evidências de validade e de precisão positivas para a EPIC-DV, indicando um conjunto importante de evidências acerca da sua adequação ao propósito para o qual foi desenvolvida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo a ampliação da bateria de testes psicológicos para a avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais, por meio do desenvolvimento de um novo subteste (raciocínio numérico) e criação de uma escala de avaliação da inteligência voltada à profissionais. Neste sentido, considerando que, apenas estudos exploratórios haviam sido realizados com o instrumental, esta tese de doutorado adquire valor ao permitir a investigação de diferentes fontes de evidências de validade e precisão.

Deve-se enfatizar que os resultados obtidos nesta presente pesquisa apontam para o fato de que os instrumentos criados atenderam às necessidades dessa população específica, mostrando-se adequados para a avaliação da inteligência de crianças com cegueira e baixa visão, bem como a importância de se respeitar as diferenças e particularidades dessa população em comparação com crianças normovisuais. Sob o ponto de vista psicométrico, os instrumentos também apresentaram resultados positivos.

De modo geral, pode-se dizer que os estudos realizados atingiram os objetivos propostos, no entanto, algumas limitações se fizeram presentes. Sugere-se melhorias nas análises em relação à ampliação das amostras de ambos instrumentos (PAIC-DV e EPIC-DV), notadamente em relação ao número de deficientes visuais, de modo a contemplar participantes das cinco regiões do país, dentro de uma amostra mais representativa. Ainda nesta perspectiva, outros estudos de validade convergente com outros instrumentos também poderiam trazer resultados mais promissores à EPIC-DV.

Considerando especificamente as PAIC-DV, deve-se ter claro que uma das maiores limitações atribuídas ao instrumento se referiu à dificuldade de

adaptação do subteste Memória, o qual foi excluído da maioria das análises, prejudicando a compreensão mais ampla da qualidade psicométrica do instrumental. Convém salientar que tal limitação, deu-se mais em função de tempo para o desenvolvimento da tese, uma vez que o processo de adaptação de todo o material poderia gerar atrasos em relação aos prazos estabelecidos. Assim, estudos futuros poderão ser realizados de forma a complementar as análises aqui apresentadas, ainda que os resultados tenham se mostrado positivos.

Neste mesmo sentido, torna-se importante que, futuramente, seja proposta uma nova forma de correção do subteste Raciocínio Verbal. Tratando-se de um subteste no qual a criança deve fornecer a resposta correta, respostas que se aproximariam do desejado poderiam ser consideradas através de algum tipo de pontuação proporcional.

Por fim, ainda em relação a qualidade psicométrica do conjunto PAIC-DV, é de interesse da autora que, em estudos futuros, sejam feitas análises qualitativas dos processos de resposta, bem como de avaliação assistida da bateria e de validade clínica. No tocante das análises com o instrumento, estudos por meio de regressão por gênero, idade e escolaridade para cada subteste também serão conduzidos.

Em relação à EPIC-DV, considerando sua importância para a compreensão sob a perspectiva do profissional/professor, os resultados promissores indicaram sua relevância dentro do processo de investigação das habilidades cognitivas das crianças com deficiência visual, bem como das crianças videntes. Estudos futuros poderão ser conduzidos a fim de investigar sua ampliação para uso junto ao público normovisual. No tocante à escala, ainda

deve-se inferir que ela possibilita uma avaliação inicial das habilidades cognitivas infantis, sob uma perspectiva externa, o que indicaria sua compreensão como, inicialmente, um instrumento de rastreio, e, portanto, prévio a aplicação do conjunto PAIC-DV. Essa consideração foi concluída a partir dos resultados obtidos e poderão ser melhor comprovados e justificados em estudos posteriores vinculados aos processos de normatização do instrumental.

Ainda em relação a qualidade da escala, futuros estudos estruturais serão conduzidos a fim de melhorar a redação dos itens e torná-los mais neutros (itens que possuem graus de intensidade como “bons argumentos”, “com facilidade”). Estes itens, podem ter exercido influência nas respostas e, conseqüentemente nos itens, sendo necessária sua modificação e adequação.

Ainda em relação a EPIC-DV, é de interesse da autora, a ampliação da quantidade de avaliação por criança (minimamente duas avaliações distintas da mesma criança). Essa ampliação favoreceria análises mais robustas através da teoria de resposta ao item, verificando a severidade (dificuldade) dos juízes. Através desse procedimento, possíveis diferenças entre avaliadores poderiam ser equalizados, melhorando a qualidade dos resultados encontrados.

Dada a escassez de materiais na temática e a preocupação, por parte de profissionais e pesquisadores, de se evitar diagnósticos equivocados, o desenvolvimento de um instrumento psicológico capaz de avaliar habilidades cognitivas de crianças com deficiência visual mostra-se bastante relevante para a área da avaliação psicológica no país. No entanto, deve-se ressaltar que outras análises complementares também poderão ser realizadas, de modo a ampliar ainda mais os conhecimentos sobre o funcionamento do instrumental, podendo citar análises envolvendo o uso da Teoria de Resposta ao Item. Para as PAIC-

DV análises envolvendo informações sobre a dificuldade dos itens, discriminação e acertos ao acaso poderiam dar indicações sobre a qualidade dos itens e das alternativas, permitindo verificar, por exemplo, se há alternativas que muito facilmente são identificadas como equivocadas ou pouco plausíveis (Nunes & Primi, 2010). Para a EPIC-DV, tais análises permitiriam a obtenção de informações sobre a distribuição de respostas ou variabilidade destas nos diferentes pontos da escala, bem como indicações de tendência central. Tais informações permitem, por exemplo, identificar a ocorrência de itens extremos, nos quais as respostas dadas pelas pessoas que participaram dos estudos se concentram nos pontos mais elevados ou baixos da escala.

Do mesmo modo, outros estudos complementares podem adicionar informação importante sobre a bateria desenvolvida, tais como de Funcionamento Diferencial dos Itens (DIF) para grau e tipo de deficiência, considerando-se a possibilidade de ocorrência de viés nos itens e favorecimento de um grupo específico. Da mesma forma, torna-se relevante a investigação de estudos de influência de variáveis externas (sexo, idade, escolaridade, região do país), cujos dados poderão ser usados no processo de normatização do conjunto PAIC-DV e da EPIC-DV.

Dado o interesse posterior de disponibilização desse instrumental para uso profissional, através da sua publicação, ainda, sugere-se que, outras possibilidades da estrutura fatorial dos instrumentos sejam testadas. Neste caso, torna-se relevante avaliar as qualidades psicométricas de cada subteste separadamente (na AFC) e depois em conjunto.

Finalizando, os resultados mencionados nesta tese trouxeram informações relevantes sobre a importância da existência de instrumentos

especificamente desenvolvidos avaliação de deficientes visuais visto que, quando comparados com crianças videntes, resultados diferentes foram notados entre os grupos. Da mesma forma, esta pesquisa trouxe informações importantes referentes ao tipo e grau de deficiência, justificando a necessidade de construção de algumas tabelas específicas para a avaliação da criança, de acordo com seu diagnóstico de deficiência visual (medida necessária em alguns subtestes e algumas medidas específicas, cuja influência da variável tipo e grau mostrou-se significativa). Assim, reforça-se a importância de que, não só se faça notar as diferentes necessidades e particularidades entre crianças videntes e deficientes visuais, mas também, dentro da deficiência, a necessidade de se respeitar as suas especificidades.

No tocante, deve-se ressaltar a cautela na interpretação dos dados provenientes da diferença entre DV e normovisuais visto que as idades de cada amostra são muito diferentes. Deve-se ter claro que não se pode afirmar se tais diferenças são devidas à uma real diferença entre os grupos ou se são diferenças cognitivas fruto da idade e, portanto, esperadas. Neste caso, torna – se necessária a ampliação e o pareamento da amostra por idade em estudos futuros.

Acredita-se que, de forma geral, os estudos mencionados nesta tese atendem, parcialmente, às exigências impostas pelo Conselho Federal de Psicologia para sua disponibilização (notadamente evidências favoráveis de validade e precisão), de modo a trazer novas perspectivas sobre a temática, sendo necessário ainda estudos de normatização, como ponderado anteriormente. Assim, almeja-se, por fim, a realização destes estudos e a possibilidade de sua disponibilização comercial e para uso profissional, de

maneira que as avaliações das habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais possam ser realizadas com base em um teste desenvolvido especificamente para este público alvo, visando a redução do tempo necessário para correta identificação de potencialidades e fraquezas no desempenho cognitivo.

## REFERENCIAS

- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P. & Radwan, S. (2005). The Impact of the Cattell–Horn–Carroll Theory on Test development and Interpretation of Cognitive and Academic Abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary Intellectual Assessment* (2ª Ed., pp. 185-202). New York: Guilford.
- Almeida, L.S., Guisande, A. M. A., Primi, R. & Ferreira, A. (2008). Construto e medida da inteligência: contributos da abordagem fatorial. In A. Candeias, L.S. Almeida, A. Roazzi & R. Primi (Orgs.), *Inteligência: definição e medida na confluência de múltiplas concepções* (pp.49-80). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Almeida, L.S., Guisande, M. A. & Ferreira, A.I. (2009). *Inteligência: perspectivas teóricas*. Edições Almedina: Coimbra.
- Almeida, L.S., Lemos, G., Guisande, M.A., & Primi, R. (2008). Inteligência, escolarização e idade: normas por idade ou série escolar?. *Avaliação Psicológica*, 7 (2), 177-125.
- Almeida, L.S., Nascimento, E., Lima, A.O.F., Vasconcelos, A.G., Akama, C.T., & Santos, M.T. (2010). Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5): Estudo exploratório em alunos universitários. *Avaliação Psicológica*, 9 (2), 155-162.
- Almeida, L.S., Primi, R. (2009). Considerações em torno da medida de inteligência. In L. Pasquali (Org.), *Instrumentação Psicológica* (pp.387-410). Porto Alegre: Artmed.
- Almeida, T. & Araújo, F. (2013). Diferenças experimentais entre pessoas com cegueira congénita e adquirida: Uma breve apreciação. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, 1 (3), 1-21. <http://dx.doi.org/2317-434x>.
- Alonso, M. A. V., Sánches, E. V., Fernández, R., Vela, M.G. Wehmeyer, M. L. & Martín, V. G. (2015). A psychometric evaluation of the ARC-INICO Self-Determination Scale for adolescents with intellectual disabilities. *International journal of clinical and health psychology*, 15 (2), 149-159. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.03.001>.
- Alonso, M.A. V. (2003). Psicología y Ceguera: manual para la intervención psicológica en el ajuste a la deficiencia visual (Reseña). *Integración Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 43, 54-56.
- American Educational Research Association, American Psychology Association, & National Council on Measurement in Education. (1999). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: American Educational Research Association. doi: 10.1177/001316446602600328.
- Amiralian, M. (1997). *Compreendendo o Cego: Uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Anache, A. (1994). *Educação e deficiência: um estudo sobre a educação da pessoa com "deficiência" visual*. Dissertação de Mestrado: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MT, Brasil.
- Anastasi, A., Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica*. 7ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andrade, P. M. O. (2010). Validação do estágio da fisioterapia conforme as diretrizes curriculares e a perspectiva biopsicossocial da Organização Mundial da Saúde. *Avaliação (Campinas)*, 15 (2), 121-134. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-40772010000200007>.
- Andrés-Pueyo, A. (2006). Modelos psicométricos da inteligência. In R. Colom & C. E. Flores- Mendonza (Orgs.), *Introdução à Psicologia das Diferenças Individuais* (pp.73-100). Porto Alegre: Artmed.
- Andriola, W. B. (1997). Avaliação do raciocínio verbal em estudantes do 2º grau. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 2 (2), 277-285. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X1997000200004>
- Antunes, C. (1999). *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. 4. ed. Petrópolis: Vozes.
- Arias, M.R.M. & Hernanz, C.Y. (1996). *Comprensión lingüística en Estudiantes de primaria y ESO (9-15 años): validación de una batería de pruebas de diagnóstico*. España, ES: Centro de Investigación y Documentación Educativa.
- Armstrong, T. (2003). *Muitos tipos de inteligência: A teoria das Inteligências Múltiplas*. Rio de Janeiro: Record.
- Arnaiz, P. & Martinez, R. (1998). *Educación infantil y deficiencia visual*. Madrid: Editorial CCS.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory. A proposed system and its control processes. In K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 2, pp. 89-195). New York: Academic Press. [http://dx.doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)
- Atkinson, R. L.; Atkinson, R. C.; Smith, E. E.; Bem, D. J. & Nolen-Hoeksema, S. (2000). *Introdução à Psicologia de Hilgard*. São Paulo: Artmed.
- Baddeley, A. (1997). *Human memory. Theory and practice*. Hove, U.K.: Psychology Press.
- Ballesteros, S. (1997). *Psicología general. Un enfoque cognitivo*. Madrid: Universitas.
- Ballesteros, S. (1999). Percepción táctil y háptica. In Sánchez-Cabaco & J.M. Arana (Eds), *Psicología de la atención y de la percepción* (pp.5-15). Madrid: Alianza.

- Ballesteros, S., Barsida, D., Reales, J. M. & Muñiz, J. (2003). La Bateria de Habilidades Hápticas: un instrumento para evaluar la percepción y la memoria de niños ciegos y videntes a través de la modalidad háptica. *Integración Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 43, 7-21.
- Ballesteros, S., Millar, S., & Reales, J. M. (1998). Symmetry in haptic and in visual shape perception. *Perception & Psychophysics*, 60, 389-404. doi:10.3758/BF03206862.
- Baron, H. (2006). *Visual Impairment and psychometric testing – Practical advice for test users managing the testing of people who have sight disabilities*. Recuperado em 25 de agosto de 2010, de [http:// www.psyasia.com, VisualImpairmentandPsychologicalTesting.pdf](http://www.psyasia.com/VisualImpairmentandPsychologicalTesting.pdf).
- Bartz, A.S. (2003). *Memória Implícita e Explícita em portadores de deficiência mental por síndrome de Down e por outras etiologias*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.
- Batista, C. G., Cardoso, L. M. & Santos, M. R. A. (2006). Procurando "botões" de desenvolvimento: avaliação de crianças com deficiência e acentuadas dificuldades de aprendizagem. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 11 (3), 297-305. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2006000300007>.
- Baumgartl, V.O. & Primi, R. (2005). Os aspectos mais avaliados em processos organizacionais. In V.O. Baumgartl & R. Primi, *Contribuições da Avaliação Psicológica no Contexto Organizacional: Um estudo com o BPR-5, BMF-1 e o PMK* (pp.21-28). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Benson, N. (2008). Cattell–Horn–Carroll cognitive abilities and reading achievement. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 26, 27–41. doi: 10.1177/0734282907301424.
- Bishop, M., Hobson, R. P., & Lee, A. (2005). Symbolic play in congenitally blind children. *Development and Psychopathology*, 17(2), 447-465.
- Bizerra, A.F., Cizauskas, J.B.V., Inglez, G.C. & Franco, M.T. (2012). Conversas de aprendizagem em museus de ciências: como os deficientes visuais interpretam os materiais educativos do museu de microbiologia. *Revista Educação Especial*, 25 (42), 57-74. <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X4341>.
- Boake, C. (2002). From the Binet Simon to the Wechsler Bellevue: Tracing the History of Intelligence Testing. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24 (3), 383-405. doi:abs/10.1076/jcen.24.3.383.981.
- Brambring, M. & Troster, H. (1994). The assessment of cognitive development in blind infants and preschoolers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 88(1), 9-18.

- Brito, P.R. & Vietzman, S. (2000). Causas de cegueira e baixa visão em crianças. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 63 (1), 49-54. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492000000100010>.
- Brody, N. (2000). History of theories and measurements of intelligence. In R. J. Sternberg (Org.), *Handbook of intelligence* (pp. 16-33). Nova York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807947>.
- Bruno, C.T.S.; Marques, M.B. & Silva, M.F. (2006). Avaliação cognitiva de idosos asilados utilizando o Miniexame do estado mental. *Caderno da Escola de Saúde Pública do Ceará*, 2 (1), 51-59.
- Bueno, J.M.P. (2013). *Análise das habilidades avaliadas pelo ENEM por meio da teoria CHC: Um estudo de validade*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco. Itatiba, SP.
- Bustus, C. M. S., Fredrizzi, B. & Guimarães, L. B. M. (2004). *Percepção dos deficientes visuais: Cores X Texturas*. I Conferência Latino-Americana de construção sustentável. X Encontro Nacional De Tecnologia do ambiente construído. 18-21 julho 2004, São Paulo. ISBN 85-89478-08-4.
- Caballo, C. & Núñez, M. A. (2013). Personas con discapacidad visual. In M. A. Verdugo & Schalock, R. L. (Orgs.), *Discapacidad e inclusión: Manual para la docencia* (pp.259-283). Salamanca: Amarú.
- Callegari-Jacques, S. M. (2003). *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed.
- Camargo, E.P., Nardi, R. & Veraszto, E.V. (2008). A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. *Revista brasileira de Ensino de Física*, 30 (3), 1-13. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172008000300016>.
- Campos, C. R. & Nakano, T. C. (no prelo). Avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais: estudo exploratório da adequação de itens. *Revista Avances en psicología latinoamericana*.
- Campos, C.R. & Nakano, T.C. (2014). Avaliação da Inteligência de Crianças Deficientes Visuais: Proposta de Instrumento. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 34 (2), 406-419. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703000272013>
- Campos, C.R. (2012). *Construção de subtestes para Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais*. Dissertação (Mestrado em Psicologia como Profissão e Ciência), Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: a survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press. doi=10.1080/00140139508925174

- Case, B. J., Zucker, S., & Jeffries, J. L. (2005). A primer on assessing the visually impaired: assessment report. Boulder, CO: Pearson Education. Recuperado em fevereiro de 2016, de <http://www.pearsonassessments.com/NR/.../0/VisuallyImpaired>.
- Cássia, M. & Dardes, M.C.M. (2010). Deficiente visual: uma educação inclusiva ou exclusiva?. *Revista Pandora Brasil*, 24, 1-12.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54 (1), 1963, 1-22. <http://dx.doi.org/10.1037/h0046743>.
- Cattell, R. B. (1998). Where is intelligence? Some answers from the triadic theory. In J. J McArdle & R. W. Woodcock (Orgs.), *Human cognitive abilities in theory and practice* (pp. 29-38). New Jersey: Erlbaum.
- Celeste, M. (2006). Play Behaviors and Social Interactions of a child Who is blind: Theory and Practice. *Journal of visual impairment & Blindness*, 100 (2), 75-90.
- Cerqueira, J. B., & Ferreira, M. A. (1996). Os recursos didáticos na educação especial. *Revista Benjamin Constant*, 5, 1-10.
- Chaves, M.L.F. (1993). Memória humana: aspectos clínicos e modulação por estados afetivos. *Psicologia USP*, 4 (1-2), 139-169.
- Checa, J., & Hernández, M. C. (2003). Test de discriminación táctil para el aprendizaje del Braille (TDT). In Benito, J.C., Veiga, P.D., & González, R.P. (Orgs.), *Psicología y ceguera: manual para la intervención psicológica en el ajuste a la deficiencia visual*. Madrid: Organización Nacional de ciegos Españoles.
- Chiodi G.M., & Wechsler M. S. (2009). Escala de Inteligência WISC-III e Bateria de Habilidades Cognitivas Woodcock Johnson-III: comparação de instrumentos. *Avaliação Psicológica*, 8 (3), 313-324.
- Chiodi, M. G., & Wechsler, S. M. (2012). Estudo de Validade Convergente da Bateria de Habilidades Cognitivas Woodcock-Johnson-III - Versão Ampliada. *Avaliação Psicológica*, 11(1), 63-75.
- Cieza, A., Brockow, T., Ewert, T., Amman, E., Kollerits, B. & Chatterji, S. (2002). Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. *Journal Rehabilitation Medicine*, 34 (5), 205-210. doi: 10.1080/165019702760279189.
- Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10) (n.d.). *Apresentação CID-10. Brasil: Data-SUS*. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/cadastros-nacionais/cid-10>.

- Colom, R. & Flores-Mendoza, C. (2001). Inteligencia y memoria de trabajo: la relación entre factor g, complejidad cognitiva y capacidad de procesamiento. *Psicología: Teoría e Pesquisa*, 17 (1), 37-47. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722001000100007>
- Colom, R., & Flores-Mendoza, C. (2006). Armazenamento de curto prazo e velocidade de processamento explicam a relação entre memória de trabalho e o fator g de inteligência. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22 (1), 113-122. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722006000100014>.
- Colom, R. (2008). *Nos limites da Inteligência: é o ingrediente do êxito na vida?*. São Paulo: Vetor.
- Conselho Federal de Psicologia (CFP). (2003). *Resolução CFP nº 007/2003*. Brasília, DF. Recuperado em outubro de 2016, de [http://www.pol.org.br/pol/export/sites/default/pol/legislacao/legislacaoDocumentos/re-solucao2003\\_7.pdf](http://www.pol.org.br/pol/export/sites/default/pol/legislacao/legislacaoDocumentos/re-solucao2003_7.pdf).
- Conselho Federal de Psicologia (CFP). (2013). *Cartilha Avaliação Psicológica*. Brasília, DF. Recuperado em outubro de 2016, de <http://satepsi.cfp.org.br/docs/cartilha.pdf>.
- Conselho Federal de Psicologia (CFP). (2013). Construção, adaptação e validação de instrumentos para pessoas com deficiências. Recuperado em 18 abril, 2013, de [http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2013/02/Nota\\_Tecnica\\_Construcao\\_adaptacao\\_validacao\\_instrumentos\\_pessoas\\_deficiencia.pdf](http://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2013/02/Nota_Tecnica_Construcao_adaptacao_validacao_instrumentos_pessoas_deficiencia.pdf).
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78, 98-104.
- Costa, D.I., Azambuja, S., Portuguez, M. W., & Costa, J. C. (2004). Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria*, 80 (2), 111-116. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572004000300014>.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16 (3), 297–334. doi:10.1007/BF02310555.
- Cruz, M.B.Z. (2008). *Estudo de validade e precisão da bateria de provas de raciocínio infantil –BPR-5i*. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Itatiba, SP: Universidade de São Francisco.
- Cruz-Rodrigues, C., & Lima, E. M. (2012). Apresentação do instrumento de avaliação da memória para crianças e adolescentes: Children's memory scale. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento (São Paulo)*, 12 (1), 56-64.
- Cunha, A. C. B., & Enumo, S. R. F. (2003). Desenvolvimento da criança com Deficiência visual (dv) e interação mãe-criança: Algumas considerações. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 4 (1), 33-46.

- Cunha, A.C.B., Enumo, S.R.F., & Canal, C.P.P. (2011). Avaliação Cognitiva psicométrica e assistida de crianças com baixa visão moderada. *Paidéia*, 21 (48), 29-39. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2011000100005>.
- Cunha, A.C.B., Enumo, S.R.F. & Dias, T.L. (2009, outubro). Análise de indicadores cognitivos e comportamentais em provas assistidas com crianças com necessidades educativas especiais. *Anais da 32ª Reunião Anual da ANPED*, Caxambu, MG, Brasil, 10.
- Dale, N. & Sonksen, P. M. (2002). Visual impairment in infancy: impact on neurodevelopmental and neurobiological processes. *Developmental medicine & child neurology*, 44 (11), 782-791. doi: 10.1111/j.1469-8749.2002.tb00287.x.
- Dancey, C., & Reidy, J. (2006). *Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artmed.
- Dantas, M.V. (2006). Uso privativo dos testes psicológicos. *Revista Tecitura*, 1(2), 1-13.
- Decker, S.T., Englund, J.A., & Roberts, A.M. (2012). Intellectual and neuropsychological assessment of individuals with sensory and physical disabilities and traumatic brain injury. In D.P. Flanagan & P.L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment* (pp. 708-725). New York: The Guilford Press.
- Deficiente Online (n.d.). *Deficiência Visual*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de [www.deficienteonline.com.br/deficiencia-visual](http://www.deficienteonline.com.br/deficiencia-visual).
- De Jong, G. (1981). The Movement for Independent Living: Origins, Ideology and Implications for Disability Research. In A. Brechin; P. Liddiard & J. Swain (Orgs.), *Handicap in a Social World: A Reader* (pp.239-248). Sevenoaks: Hodder & Stoughton/Open University Press.
- Deverell, L. (2011). O&M Environmental Complexity Scale. *International Journal of Orientation & Mobility*, 4 (1), 64-77.
- Di Nubila H. B. V. & Buchalla, C. M. (2008). O papel das Classificações da OMS – CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 11 (2), 324-335. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2008000200014>.
- Di Nubila H. B. V. (2010). Uma introdução à CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 35 (121), 122-123. <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572010000100013>.
- Di Nubila, H. B. V. (2007). *Aplicação das Classificações CID-10 e CIF nas definições de deficiência e incapacidade*. Tese (Doutorado em Saúde Pública), Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

- Donley, P. (2002). A touch of ... Class! *The Canadian Modern Language Review*, 59 (2), 302-305.
- Dota, F.P. & Alves, D.M. (2007). Educação especial no Brasil: uma análise histórica. *Revista Científica Eletrônica de Psicologia*, 8, 1-7.
- Douglas, D., McCall, S., McLinden, M., Pavey, S., Ware, J. & Farrell, A. M. (2009). *International review of the literature of evidence of best practice models and outcomes in the education of blind and visually impaired children*. VICTAR, University of Birmingham and St Patrick's College: Dublin report for NCSE.
- Espinosa, C. X., Gómez, V. G. & Cañedo, C. M. (2012). ¿Integración o inclusión? La educación superior ecuatoriana y el pleno acceso de estudiantes con discapacidad. *Ciencia y Sociedad*, 37 (3), 255-273.
- Evans, J. J., Floyd, R. G., McGrew, K. S., & Leforgee, M. H. (2002). The relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (C-H-C) cognitive abilities and reading on childhood and adolescence. *School Psychology Review*, 31, 246-262. Doi: 10.1002/pits.10083.
- Faria, L. (2007). Teorias implícitas da inteligência: estudos no contexto escolar português. *Paidéia*, 12 (23), 93-103. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2002000200007>.
- Farias, N. & Buchalla, C. M. (2005). A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 8 (2), 187-193. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200011>.
- Ferrandiz, C. Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M. & Prieto, M. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología*, 24 (2), 1-10.
- Ferreira, B.C. & Del Prette, Z.A.P. (2013). Programa de Expressividade Facial de Emoções e Habilidades Sociais de Crianças Deficientes Visuais e Videntes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(2), 327-338. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722013000200013>.
- Ferreira, D. F. (2009). *Estatística básica*. 2. ed. Lavras: UFLA.
- Ferreira, F.O., Lima, E.P., Lana-Peixoto, M.A. & Haase, V.G. (2008). O uso de testes neuropsicológicos na esclerose múltipla e epilepsia do lobo temporal: relevância da estimativa de magnitude do efeito. *Interamerican Journal of Psychology*, 42 (2), 203-217.
- Ferreira, F.O., Lima, E.P., Vasconcelos, L.M., Lana-Peixoto, M.A. & Haase, V.G. (2011). Velocidade de processamento, sintomas depressivos e memória de trabalho: comparação entre idosos e portadores de esclerose múltipla. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 24 (2), 367-380. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722011000200019>.

- Figueiredo Filho, D.B., & Silva Júnior, J.A. (2010). Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião Pública*, 16(1), 160-185. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-62762010000100007>
- Figueiredo, V. L. M. (2002). *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças - adaptação brasileira da 3ª edição*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Flanagan, D. P. (2000). Wechsler-Based CHC Cross-Battery Assessment and Reading Achievement: Strengthening the Validity of Interpretations Drawn from Wechsler Test Scores. *School Psychology Quarterly*, 15 (3), 295-329. <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&uid=2000-02837-003>
- Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2004). *Essentials of WISC-IV Assessment*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., Alfonso, V. C., & Mascolo, J. T.(2002). The achievement test desk reference (ATDR): Comprehensive assessment and learning disabilities. Boston: Allyn & Bacon.
- Floyd, R. G., Evans, J. J., & McGrew, K. S. (2003). Relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and mathematics across the school-age years. *Psychology in the Schools*, 40,155-171.
- Floyd, R.G., Keith, T.Z., Taub, G.E. & McGrew, G.E. (2007). Cattell–Horn–Carroll Cognitive Abilities and Their Effects on Reading decoding Skills: *g* Has Indirect Effects, More Specific Abilities Have Direct Effects. *School Psychology Quarterly*, 22 (2), 200–233. <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&uid=2007-09872-005>.
- Fock, H., Hui, M. K., Au, K., & Bond, M. H. (2013). Moderation effects of power distance on the relationship between types of empowerment and employee satisfaction. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 44 (2), 281–298. doi:10.1177/0022022112443415.
- Folstein M.F., Folstein, S.E. & McHugh PR. (1975). “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- França- Freitas, M.L.P., & Gil, M.S.C.A. (2012). O desenvolvimento de crianças cegas e de crianças videntes. *Revista Brasileira de Educação Especial (Marília)*, 18 (3), 507-526. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382012000300010>.
- Fundação Dorina Nowill para Cegos (n.d.). *Deficiência Visual*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de <http://www.fundacaodorina.org.br/deficiencia-visual/>.
- Galera, C. A., & Oliveira, S. L. M. (2004). Quantidade e qualidade: duas abordagens da memória visuo-espacial. *Paidéia*, 14 (27), 27-34.

- García, C. E. & Sánchez, A. S. (2001). Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. *Artículos y notas*, 15 – 30. Recuperado em 11 de novembro de 2016 de <http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/art/ClasificacionesOMSDiscapacidad.pdf>.
- Garcia, M. R. S. (2014). *Cegueira Congénita e Adquirida: Implicações na Saúde Mental e Resiliência*. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, PT, Portugal.
- Gardner, H. (2001). *Inteligência: um conceito reformulado*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Gardner, H.. (1995). *Inteligências Múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gaspari, J. C., & Schwartz, G. M. (2002). Inteligências múltiplas e representações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 18 (3), 261-266. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722002000300004>
- Gathercole, S.E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 13 (11), 410-419. [http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01388-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01388-1)
- Gathercole, S.E.; Pickering, S.J.; Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190. <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&uid=2004-11032-005>.
- Gatti, B. (2003). O professor e a avaliação em sala de aula. *Estudos em Avaliação Educacional*, 27, 97-114.
- Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 47, 1539-1552.
- Gil, M. (2000). *Deficiência Visual*. Cadernos da TV escola. Brasília, n.º 1. Ministério da Educação.
- Gomes, C. M. A. (2010). Avaliando a avaliação escolar: Notas escolares e inteligência fluida. *Psicologia em Estudo*, 15(4), 841-849. doi:10.1590/S1413-73722010000400020
- Gomes, C.M.A. & Borges, O.N. (2007). Validação do modelo de inteligência de Carroll em uma amostra brasileira. *Avaliação Psicológica*, 6 (2), 167-179.
- Gomes, J. O. (2007). *A memória e suas repercussões no envelhecimento saudável*. Monografia: Universidade Federal de Juiz de Fora.
- González, E. (2007) *Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional*. Porto Alegre: Artmed.

- González, R. P. Piera, P.J. F., Salabert, M. D. & Seba, U. L. (2002). Spanish Adaptation of the Nottingham Adjustment Scale I. Reliability study. *Integración Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 40, 7-20.
- Goodman, S. A, Evans, G. C., & Loftin, M. (2011). *Position paper: intelligence testing of individuals who are blind or visually impaired*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind. Recuperado em fevereiro de 2016, de <http://www.aph.org/tests/intelligencetesting.html>.
- Gottfredson, L. & Saklofske, D.H. (2009). Intelligence: Foundations and Issues in Assessment. *Canadian Psychology*, 50 (3), 183–195. <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&uid=2009-11948-008>
- Gottman, J. M., & Clasen, R. E. (1972). *Evaluation in education: A practitioner's guide*. Itasca, IL: Peacock Publishers. Human Development Training Institute.
- Gustafsson, J. E. (1988). Hierarchical models of individual differences in cognitive abilities. In R. J. Sternberg (Org.), *Advances in the psychology of human intelligence* (pp. 35-71). New Jersey: Erlbaum.
- Haase, V.G., Lima E.P., Lacerda, S.S., & Lana-Peixoto, M.A. (2004). Desenvolvimento da versão brasileira da Multiple Sclerosis Funcional Composite Measure (MSFC-BCTRIMS): estudo piloto. *Arquivos Neuro-Psiquiatria*, 62 (2), 363-369. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2004000200033>
- Hakes, J. E. (2001). Can measuring results produce results: one manager's views. *Evaluation and Program Planning*, 24, 319-327. [http://dx.doi.org/10.1016/S0149-7189\(01\)00025-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0149-7189(01)00025-8)
- Härnqvist, K., Gustafsson, J. E., Muthén, B. O., & Nelson, G. (1994). Hierarchical models of ability at individuals and class levels. *Intelligence*, 18, 165-187. [http://dx.doi.org/10.1016/0160-2896\(94\)90026-4](http://dx.doi.org/10.1016/0160-2896(94)90026-4)
- Harris, A., Enfield, S. (2003). *Disability, Equality and Human Rights: A Training Manual for Development and Humanitarian Organizations*. Oxford: Publicação da Oxfam em cooperação com Action Aid on Disability and Development (ADD).
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Hatwell, Y., Streri, A & Gentaz, E. (2003). *Touching for knowing: Cognitive psychology of haptic manual perception*. Amsterdam: John Benjamins Publisher.
- Helene, A.F. & Xavier, G.F. (2003). A construção da atenção a partir da memória. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25, 12-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462003000600004>

- Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: a review of theory. In K. S. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock (Orgs.), *Woodcock-Johnson technical manual* (pp. 197-232). Chicago: Riverside.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129. [http://dx.doi.org/10.1016/0001-6918\(67\)90011-X](http://dx.doi.org/10.1016/0001-6918(67)90011-X)
- Horn, J. L., & Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues* (pp. 53-91). Nova York: Guilford.
- Huertas, J.A., Ochaíta, E. y Espinosa, M.A. (1993). Movilidad y conocimiento espacial en ausencia de la visión. In A. Rosa & E. Ochaíta (Orgs.), *Psicología de la ceguera* (pp. 228-243). Madrid: Alianza Editorial.
- Hunt, E. (1992). A capacidade verbal. In R. Sternberg, *As capacidades intelectuais humanas* (pp.43-71), Porto Alegre: Artes Médicas.
- Hunt, E. (1999). Intelligence and human resources: past, present and future. In P. L. Ackerman, P.C. Kyllonen, & R. D. Roberts (Eds.), *Learning and individual differences: process, trait and content determinants* (pp. 284-298). Washington, DC: American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/10315-001>.
- Hunt, E., Lunneborg, C., & Lewis, J. (1975). What does it mean to be high verbal?. *Cognitive Psychology*, 7, 194-227.
- INICO (2014). *Instituto Universitario de Integración en la comunidad*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de <http://inico.usal.es/>.
- Jacoby, L.L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 306-340. <http://dx.doi.org/10.1037/0096-3445.110.3.306>
- Jesus Junior, A. G. & Noronha, A. P. P. (2007). Inteligência emocional e provas de raciocínio: um estudo correlacional. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 20 (3), 480-489. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722007000300016>
- Jöreskog, K.G. (1999). *Aspects of Structural Equation Models, Lecture Notes of Structural Equation Modeling with LISREL Class*. Glacher Center: University of Chicago, Chicago.
- Kami, C.. (1999). *A criança e o número*. São Paulo: Papirus.
- Kane, M. J., & Gray, J. R. (2005). Fluid intelligence. In N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Human Development* (pp.528-529). New York: Oxford University Press.

- Kaplan, H.I., Sadock, B.J. & Grebb, J.A. (1997). *Compêndio de Psiquiatria: ciências do comportamento e psiquiatria clínica (7a ed.)*. Porto Alegre: ArtMed.
- Kastrup, V., Sampaio, E., Almeida, M. C., & Carijó, F. H. (2009). O aprendizado da utilização da substituição sensorial visuo-tátil por pessoas com deficiência visual: primeiras experiências e estratégias metodológicas. *Psicologia & Sociedade*, 21(2), 256-265. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822009000200013>
- Kaufman, S.B., Reynolds, M.R., Liu, X, Kaufman, A.S. & McGrew, K.S. (2012). Are cognitive g and academic achievement g one and the same g? An exploration on the Woodcock–Johnson and Kaufman tests. *Intelligence*, 40,123–138. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2012.01.009>
- Keith, T. Z. (1999). Effects of general and specific abilities on student achievement: Similarities and differences across ethnic group. *School Psychology Quarterly*, 14, 239–262. <http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&uid=1999-11838-003>
- Kirk, S. A., Gallagher, J. J. (2002) Crianças com deficiência visual. In S. A. Kirk, & J.J. Gallagher (Orgs.), *Educação da Criança Excepcional* (pp. 179-222). São Paulo: Martins Fontes.
- Knox, A. B. (1977). *Adult development and learning*. San Francisco: Jossey-Bass. doi: 10.1177/074171367802800205.
- Kochhann, R., Cerveira, M. O., Godinho, C., Camozzato, A., & Chaves, M. L. F. (2009). Evaluation of Mini-Mental State Examination scores according to different age and education strata, and sex, in a large Brazilian healthy sample. *Dementia & Neuropsychologia*, 3(2), 88-93. <https://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642009DN30200004>.
- Kochhann, R., Varela, J. S., Lisboa, C. S. M., & Chaves, M. L. F. (2010). The Mini Mental State Examination: Review of cutoff points adjusted for schooling in a large Southern Brazilian sample. *Dementia & Neuropsychologia*, 4(1), 35-41. <https://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642010DN40100006>.
- Krus, D. J. & Helmstadter, G. C. (1993). The problem of negative reliabilities. *Educational and Psychological Measurement*, 53, 643-650.
- Kvist, A. V., & Gustafsson, J. E. (2008). The relation between fluid intelligence and general factor as a function of cultural background: A test of Cattell's investment theory. *Intelligence*, 36, 422-436.
- Lara, M.G. (2009). Atención educativa a los alumnos/as com discapacidad visual. *Revista digital Enfoques Educativos*, 51, 136-146.
- Laramara (n.d.). *Associação Brasileira de assistência à pessoa com deficiência visual – Definições*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de <http://laramara.org.br/deficiencia-visual/definicoes>.

- Laros, J.A. Reis, R.F. & Tellegen, P.J. (2010). Indicações da validade convergente do teste não-verbal de inteligência SON-R 2½-7[A]. *Avaliação Psicológica*, 9 (1), 43-52.
- Lederman, S. J., & Klatzky, R. L. (1987). Hand movements: A window into haptic object recognition. *Cognitive Psychology*, 19, 342-368. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0285\(87\)90008-9](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0285(87)90008-9)
- Lima, M.C.M.P., Barbarini, G.C.M., Gagliardo, H. G.R.G., Arnais, M.A.O., & Gonçalves, V.M.G. (2004). Observação do desenvolvimento de linguagem e funções auditiva e visual em lactentes. *Revista Saúde Pública*, 38 (1), 106-112. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000100015>.
- Linden, M.V.D.; Bredart, S. & Beerten, A. (1994). Age-related differences in updating working memory. *British Journal of Psychology*, 85, 145-151. DOI: 10.1111/j.2044-8295.1994.tb02514.x
- Lobato, M.J. (2005). *Déficits Visuais (não publicado)*. Disponível em: [www.deficienciavisual.com/site/page4/files/defices\\_visuais.pdf](http://www.deficienciavisual.com/site/page4/files/defices_visuais.pdf). Acesso em 10 de setembro de 2011.
- Loehlin, J. C. (2000). Group differences in Intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 176-193). New York: Cambridge University Press.
- Machado, E.V. (2011). A importância do (re)conhecimento do Sistema Braille para a humanização das políticas públicas de Inclusão. *International Studies on Law and Education*, 9, 49-54.
- Maciel, M.R.C. (2000). Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. *Revista São Paulo em Perspectiva*, 14 (2), 51-56. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000200008>
- Malta, J., Endriss, D., Rached, S., Moura, T. & Ventura, L. (2006). Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. *Arquivo Brasileiro de Oftalmologia*, 69 (4), 571-574. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492006000400021>.
- Mângia, E. F., Muramoto, M. T., Lancman, S. (2008). Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade e Saúde (CIF): processo de elaboração e debate sobre a questão da incapacidade. *Revista Terapia Ocupacional*, 19 (2), 121-130. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v19i2p121-130>
- Martins, A. A., Alves, A. F. & Almeida, L. S. (2016). The factorial structure of cognitive abilities in childhood. *European Journal of education and psychology*, 9, 38-45.
- Martins, B. S. (2006). Transgressão corporal e cegueira: representações dilacerantes. *Antropologia Portuguesa*, 22 (23), 157-173. Recuperado em 11 de abril de 2016, de <[http://www.uc.pt/en/cia/publica/AP\\_artigos/AP22.23.07\\_Martins.pdf](http://www.uc.pt/en/cia/publica/AP_artigos/AP22.23.07_Martins.pdf)>.

- Masini, E. F. S. (1994). *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados*. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.
- Masini, E. F. S. (1995). Algumas questões sobre a avaliação do portador de deficiência visual. *Revista Brasileira de Estudos de Pedagogia*, 76 (184), 615-634.
- Masini, E. F. S. (2003). A experiência perceptiva é o solo do conhecimento de pessoas com e sem deficiências sensoriais. *Psicologia em Estudo*, 8 (1), 39-43. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722003000100006>.
- Mattos, S. M. N. (2006). O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: possíveis articulações afetivas. *Caderno Dá Licença*, 90-102.
- Mauerberg-deCastro, E., Paula, A.I., Tavares, C.P. & Moraes, R. (2004). Orientação espacial em adultos com deficiência visual: efeitos de um programa de navegação. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), 199-210. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722004000200008>.
- Mawhood, C. (1997). Performance measurement in the United Kingdom (1985-1995). In E. Chelmsky & W. R. Shadish (Eds), *Evaluation for the 21<sup>st</sup> century: a handbook* (pp. 134-144). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- McGrew, K. S. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Orgs), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues* (pp. 151-179). Nova York: Guilford.
- McGrew, K. S. (2005). The Cattell–Horn–Carroll theory of cognitive abilities: Past, present, and future. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 136–177). New York: Guilford Press.
- McGrew, K. S., & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc Cross-Battery assessment*. Boston: Allyn & Bacon.
- McGrew, K. S., & Wendling, B. J. (2010). Cattell-Horn-Carroll cognitive-achievement relations: What we have learned from the past 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47,651-675.
- McGrew, K. S., & Wendling, B. J. (2010). Cattell–Horn–Carroll cognitive-achievement relations: What we have learned from the past 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47 (7), 651-675.
- McGrew, K.S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2008.08.004>

- Meira, L.L., Dias, M.G. & Spinillo, A.G. (1993). Raciocínio lógico-matemático: aprendizagem e desenvolvimento. *Temas em Psicologia*, 1(1), 113-127.
- Menezes, A., Godoy, S., & Seabra, A. (2009). Avaliação da memória de trabalho em alunos de 5a a 8a série do ensino fundamental. *Psicologia: Teoria e Prática*, 11, 16-26.
- Ministério da Educação e Cultura [MEC] (2001). *Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental – Deficiência Visual*. Volume II p. 143 - 151. Brasília: MEC/SEESP.
- Ministério da Educação e Cultura [MEC] (2006). *Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão*. [2. ed.] / coordenação geral SEESP/MEC. - Brasília: MEC/ SEESP.
- Ministério da Educação e Cultura [MEC], (n.d.). *Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais*. Recuperado em 10 de agosto de 2016 de <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>.
- Molloy, D.W., & Alemayehu, R. R. (1991). Reliability of a Standardized Mini-Mental State Examination compared with the traditional Mini-Mental State Examination. *Journal of Psychiatry*, 148, 102-105.
- Montilha, R. C. I., Gasparetto, M. E. R. F. & Nobres, M. I. R. S. (2002). Deficiência Visual e Inclusão Escolar. In M. S. Palhares, & S. Marina (Orgs.), *Escola Inclusiva* (pp. 187-197). São Carlos: Edufscar.
- Moreira, E. O. (2003). *O uso do hipertexto e da hipermídia no desenvolvimento das inteligências múltiplas para uma aprendizagem mais eficaz e prazerosa*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, SC, Brasil.
- Moura, G. R. & Pedro, E.N.R. (2006). Adolescentes portadores de deficiência visual: percepções sobre sexualidade. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 14(2), 220-226. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000200011>
- Muniz, J. & Garcia-Cueto, E. (2008). Las aptitudes verbales. In A. Candeias, L.S. Almeida, A. Roazzi & R. Primi (Orgs.), *Inteligência: definição e medida na confluência de múltiplas concepções* (pp.127-154). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Muñiz, J. (2004). La validación de los tests. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 5, 121-141.
- Munster, M. & Almeida, J. (2005). Atividade Física e Deficiência Visual. In M. Gorgati & R. Costa (Orgs.), *Atividade Física Adaptada: Qualidade de vida para pessoas especiais* (pp.33-51). Barueri/SP, Editora Manole.

- Nakano, T.C., Costa, M.F. Q., Lemos, L.N. & Mendonça, C.T.P (2010). Investigação da Memória no Modelo das Inteligências Múltiplas. *Revista Psicologia e Saúde*, 2 (1), 1-9.
- Nascimento, E. & Figueiredo, V. L. M. (2002). A terceira edição das escalas Wechsler de Inteligência. In R. Primi (Org.), *Temas em avaliação psicológica* (pp.61-79). São Paulo: IBAP.
- Nascimento, E. & Flores Mendoza, C. E. (2007). WISC-III e WAIS-III na avaliação da inteligência de cegos. *Psicologia em Estudo*, 12 (3), 627-633. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722007000300020>.
- Navarro, A.S., Fontes, S.V., & Fukujima, M.M. (1999). Estratégias de intervenção para habilitação de crianças deficientes visuais em instituições especializadas: Estudo comparativo. *Revista Neurociência*, 7 (1), 13-21.
- Newcomer, K. E. (1997). *Using performance measurement to improve public and nonprofit programs*. San Francisco: Jossey-Bass Publications.
- Newton, J. H., & McGrew, K. S. (2010). Introduction to the special issue: Current research in Cattell–Horn–Carroll–based assessment. *Psychology in the Schools*, 47 (7), 621-634.
- Niclasen, J., Skovgaard, A. M., Andersen, A.-M. N., Sømhøvd, M. J., & Obel, C. (2013). A confirmatory approach to examining the factor structure of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): A large-scale cohort study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(3), 355–365. <http://doi.org/10.1007/s10802-012-9683-y>.
- Nicolaiewsky, C.A. & Correa, J. (2009). Habilidades cognitivo-linguísticas e segmentação lexical em Braille. *Paidéia*, 19 (44), 341-348. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2009000300008>.
- Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., & Turkheimer, E. (2012). Intelligence: New findings and theoretical developments. *American Psychologist*, 67(2), 130-159. doi:10.1037/a0026699.
- Nordenfelt, L. (2003). Action theory, disability and ICF. *Disability Rehabilitation*, 25 (18), 1075-1079.
- Noronha, A. P. P., Freitas, F. A., & Ottati, F. (2002). Parâmetros psicométricos de testes de inteligência. *Interação em Psicologia*, 6, 195-202.
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., Rueda, F. J. M. & Sisto, F. F. (2012). Estudos Brasileiros com a escala de Inteligência Wechsler para crianças. In C.S. Hutz (Org.), *Avanços em Avaliação Psicológica e Neuropsicológica de Crianças e Adolescentes* (pp. 15-36). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Noronha, A. P. P., Sartori, F. A., Freitas, F. A., & Ottati, F. (2001). Informações contidas nos manuais dos testes: um estudo com testes de inteligência. *Psicologia em Estudo*, 6, 195-202.

- Nunes, O. & Oliveira, V.B. (2010). A memória de curto prazo do universitário e a prática de jogos: um estudo comparativo. *Revista de Psicopedagogia*, 27 (82), 59-67.
- Nunes, S. & Lomônaco, J.F.B. (2008). Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento: Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos. *Psicologia Escolar e Educacional*, 12 (1), 119-138. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572008000100009>.
- Nunes, S. & Lomônaco, J.F.B. (2010). O aluno cego: preconceitos e potencialidades. *Psicologia Escolar e Educacional*, 14 (1), 55-64.
- Obasi, C. N., Brown, R. L., & Barrett, B. P. (2014). Item reduction of the Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey (WURSS-21) leads to the WURSS-11. *Quality of Life Research*, 23(4), 1293–1298. <http://doi.org/10.1007/s11136-013-0561-z>.
- Oberauer, K., Süß, H-M., Wilhelm, O., & Wittman, W. W. (2003). The multiple faces of working memory: storage, processing, supervision, and coordination. *Intelligence*, 31, 167-193.
- Ochaita, E. & Rosa, A. (1993). *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza.
- Oliveira, A. A. S. & Leite, L. P. (2000). Educação inclusiva e as necessidades educativas especiais. In E.J. Manzini, *Educação especial: temas atuais* (pp. 511-524). Marília: Unesp.
- Oliveira, C. M., & Nunes, C. H. S. S. (2015). Instrumentos para avaliação psicológica de pessoas com deficiência visual: Tecnologias para desenvolvimento e adaptação. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 35(3), 886-899. Recuperado em março de 2016, de <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703001902013>.
- Oliveira, F. I. W.; Biz, V. A.; Freire, M. *Processo de Inclusão de Alunos Deficientes Visuais na Rede Regular de Ensino: Confecção e Utilização de Recursos Didáticos Adaptados*. Disponível em:<<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/Processo%20de%20inclusao%20de%20alunos%20deficientes%20visuais.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016
- Oliveira-Castro, J.M., & Oliveira-Castro, K.M. (2001). A função adverbial de “inteligência”: definições e usos em Psicologia. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 17 (3), 257-264. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722001000300008>.
- ONCE (2014). *Organización Nacional de Ciegos de España*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de [http://www.once.es/new/index\\_html\\_home](http://www.once.es/new/index_html_home).
- Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura [UNESCO] (1994). *Declaración de Salamanca y marco de acción para las*

*necesidades educativas especiales*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de [http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF).

- Organização Mundial da Saúde - OMS (1996). *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10 Décima revisão*. Tradução do Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 3 ed. São Paulo: EDUSP.
- Organização Mundial de Saúde – OMS (2003). *Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde*. São Paulo: Edusp.
- Organização Mundial de Saúde – OMS (2006a). *Trabalhando juntos pela saúde / Organização Mundial da Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Organização Mundial de Saúde (2006b). *Manual de Recursos de la OMS sobre Salud Mental, Derechos Humanos y Legislación: Si a la atención, no a la exclusión*. Recuperado em 10 de agosto de 2016 de [http://www.who.int/mental\\_health/policy/legislation/WHO\\_Resource\\_Book\\_MH\\_LEG\\_Spanish.pdf](http://www.who.int/mental_health/policy/legislation/WHO_Resource_Book_MH_LEG_Spanish.pdf)).
- Organização Mundial de Saúde & Organização Panamericana de Saúde (OPAS) (2008). *CIF Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde*. Universidade de São Paulo. São Paulo: Edusp.
- Organização Mundial de Saúde (2012). *Relatório mundial sobre a deficiência / World Health Organisation, The World Bank*. São Paulo: SEDPcD. Recuperado em 10 de agosto de 2016 de [http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/relatorio\\_mundial\\_completo.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/relatorio_mundial_completo.pdf).
- Ormelezi, E. M. (2006). *Inclusão educacional e escolar da criança cega congênita com problemas na constituição subjetiva e no desenvolvimento global: uma leitura psicanalítica em estudo de caso*. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Doi: 10.11606/T.48.2006.tde-22062007-111924.
- Ormelezi, E. M. (2006). *Inclusão educacional e escolar da criança cega congênita com problemas na constituição subjetiva no desenvolvimento global: uma leitura psicanalítica em estudos de caso*. São Paulo: USP.
- Ormelezi, E.M. (2000). *Os Caminhos da aquisição do conhecimento e a cegueira: do universo do corpo ao universo simbólico*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- Orton, S., Hirsch, K., Kirk, S. & Myklebust, H. (1995). Perspectivas de Linguagem. In V. Fonseca, *Introdução às dificuldades de aprendizagem* (pp.17-42). Porto Alegre: Artmed.
- Parra, D. J. L. & Luque-Rojas, M. J. (2013). Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora. *Summa Psicológica UST*, 10 (2), 57-72. doi: 10.4151/07189729-Vol.54-Iss.2-Art.333.

- Pascolini D1, Mariotti SP.Oliveira Andrade, P. M., Oliveira Ferreira, F., & Haase, V. G. (2011). Multidisciplinary perspective for cerebral palsy assessment after an International, Classification of Functioning, Disability and Health training. *Developmental Neurorehability*, 14 (4), 199-207.
- Pascolini, D. & Mariotti, S. P. (2012). Global estimates of visual impairment: 2010. *British Journal of Ophthalmology*, 96 (5), 614-618. doi: 10.1136/bjophthalmol-2011-300539.
- Pasquali, L. (2002). Inteligência: um conceito equívoco. In R. Primi (Org.), *Temas em avaliação psicológica* (pp.56-60). São Paulo: IBAP.
- Pessoa com Deficiência (2012). *Cartilha Censo 2010 – Pessoas com Deficiência*. Recuperado em 10 de julho de 2016, de <http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/>.
- Piaget, J. (1970). *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Piaget, J. (2005). *Para onde vai a educação?* Tradução: Ivette Braga. 17a ed. Rio de Janeiro: José Olympio.
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1975). *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- Pinto, A. C. (2003). Memória a curto prazo e memória operatória: Provas e correlações com outras tarefas cognitivas. *Psicologia, Educação e Cultura*, 7(2), 359-374.
- Prieto, M. D., Ferrando, M., Bermejo, M. R., & Ferrándiz, C. (2008). Inteligencias Múltiples: Evaluar y desarrollar. In A. Candeias, L. Almeida, A. Roazzi, & R. Primi (Orgs.), *Inteligência: Definição e Medida na confluência de múltiplas concepções* (pp.255-280). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Primi, R. & Almeida, L.S. (2000). Estudo de validação da bateria de provas de raciocínio (BPR-5). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16 (2), 165-173. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722000000200009>.
- Primi, R. (2002). Inteligência fluida: definição fatorial, cognitiva e neuropsicológica. *Paidéia*, 12 (23), 57-75. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2002000200005>.
- Primi, R. (2003). Inteligência: Avanços nos Modelos Teóricos e nos Instrumentos de Medida. *Avaliação Psicológica*, 1 (1), 67-77.
- Primi, R. (2012). Psicometria: fundamentos matemáticos da Teoria Clássica dos Testes. *Avaliação Psicológica*, 11 (2), 297-307.
- Primi, R., & Almeida, L. S. (2000). *BPR-5 Bateria de Provas de Raciocínio – Manual Técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Primi, R., Ferrão, M. E., & Almeida, L. S. (2010). Fluid intelligence as a predictor of learning: A longitudinal multilevel approach applied to math. *Learning and Individual Differences, 20*, 446-451.
- Primi, R., Nakano, T.C., & Wechsler, S. M. (2012). Cross-battery factor analysis of the Battery of Reasoning Abilities (BPR-5) and Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Ability (WJ-III). *Temas em Psicologia, 20* (1), 121–132.
- Primi, R., Santos, A.A.A., Vendramini, F.T., 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. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722001000200007>.
- Puig de la Bellacasa, R. (1990). Concepciones, paradigmas y evolución de las mentalidades sobre la discapacidad. In SIIS (Ed), *Discapacidad e Información* (pp.63-96), (2ª edición). Madrid: Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía, Documentos.
- Rabello, S., Motti, T.F.G. & Gasparetto, M.E. R.F. (2007). Avaliação educacional por meio do teste IAR em escolares com cegueira. *Revista Brasileira de Educação Especial, 13* (2), 281-290. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382007000200009>.
- Ramírez, M. (2011). Diseño y Validación de un Sistema de Evaluación Dinámica de Funciones Básicas para Preescolares Ciegos. *Psykhe, 8*(2), 1-10.
- Raykov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement, 21*(2), 173-184. [http://www.thestatisticalmind.com/calculators/comprel/composite\\_reliability.htm](http://www.thestatisticalmind.com/calculators/comprel/composite_reliability.htm).
- Raykov, T. (2001). Bias of coefficient for fixed congeneric measures with correlated errors. *Applied Psychological Measurement, 25* (1), 69–76. doi:10.1177/01466216010251005.
- Razuck, R. C. S. R. & Guimarães, L. B. (2014). O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. *Revista Educação Especial, 27* (48), 141-154.
- Reales, J.M., & Ballesteros, S. (1999). Implicit and explicit memory for visual and haptic objects: Cross-modal priming depends on structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 25*, 644-663. <http://psycnet.apa.org/?&fa=main.doiLanding&doi=10.1037/0278-7393.25.3.644>.
- Rechineli, A., Porto, E.T. R. & Moreira, W.W. (2008). Corpos deficientes, eficientes e diferentes: uma visão a partir da Educação Física. *Revista Brasileira de Educação Especial, 14* (2), 293-310. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382008000200010>.

- Regen, M., Ardore, M. e Hoffmann, V. M. B. (1993). Legalmente, que direitos tem esse filho?. In M. Regen, M. Ardore, & V. M. B. Hoffmann (Orgs.), *Mães e filhos especiais: Relato de experiência com grupo de mães de crianças com deficiência* (pp.11-60). Brasília: CORDE.
- Rivas, L. R. (2002). *Animación y discapacidad: La integración en el tiempo libre*. Salamanca: Amarú.
- Roberts, A. (1996). *Reabilitação Psicossocial do Cego*. João Pessoa: Paraíba.
- Rodríguez, E. & Jiménez, R. (2010). La valoración del desarrollo de los niños con deficiencia visual en la etapa de atención temprana. *Integración Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 58, 1-11.
- Rodríguez, E. & Jiménez, R. (2010). La valoración del desarrollo de los niños con deficiencia visual en la etapa de atención temprana. *Integración Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 58, 1-11.
- Rogers, W. M.; Schimiti, M. & Mullins, M. E. (2002). Correction for unreliability of multifactor measures: comparison of Alpha and parallel forms approaches. *Organizational Research Methods*, 5, 184-199.
- Rohde, T. E., & Thompson, L. A. (2007). Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*, 35, 83-92.
- Rosenbluth, R., Grossman, E., & Kaitz, M. (2000). Performance of early-blind and sighted children on olfactory tasks. *Perception*, 29, 101–110.
- Rubial-Alvarez S., Machado, M.C., Sintas, E., de Sola, S., Böhm, P. & Peña-Casanova J. (2007). A preliminary study of the mini-mental state examination in a Spanish child population. *Journal of Child Neurology*, 22, 1269-1273.
- Rueda, F. J. (2006). Memória e inteligência em avaliação psicológica pericial. *Psicologia*, 7 (2), 59-68.
- Rueda, F. J., Sisto, F.F., Cunha, C.A., Machado, F., Moraes Jr., R., Vitorino, F.C. & Souza, V.C. (2007). Evidências de validade para o Teste Pictórico de Memória: relação com a inteligência. *Psicologia Teoria e Prática*, 9 (1), 14-26.
- Rueda, F. J.M., Sisto, F.F., Cunha, C. A. & Raad, A.J. (2010). Estudo do processo de resposta num teste de memória. *Aletheia*, 31, 26-38.
- Ruiz-Vargas, J. M. (1994). *La memoria humana: Función y estructura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Salamanca, A., & Almeida, L.S. (2002). As aptidões na definição e avaliação da inteligência: o concurso da análise fatorial. *Paidéia*, 12 (23), 5-17. doi: 10.1590/s0103-863x2002000200005.

- Sampaio R. F., Mancini, M. C. (2007). Weaving a Net of ICF Users. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11 (4), 1-10. doi: 10.1590/S1413-35552007000400001.
- Sampaio, R. F., Luz, M. T. (2009). Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. *Caderno Saúde Pública*, 25 (3), 475-83.
- Santos, A.A. A., Noronha, A A. P., & Sisto, F. F. (2005). Teste de Inteligência R1- Forma B e G36: evidência de validade convergente. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 10 (2), 191-197. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2005000200005>.
- Santos, L. H. C., Pimentel, R. F., Rosa, L. G. D., Regina, S., Muzzolon, B., Antoniok, S. A. & Bruck, I. (2012). Triagem cognitiva e comportamental de crianças com dificuldades de aprendizagem escolar: um estudo preliminar. *Revista Paulista de Pediatria*, 30(1), 93-99.
- Santos, M. P. (2002). Educação inclusiva: redefinindo a educação especial. *Revista Ponto de Vista*, 3 (4), 103-118. [http://www.perspectiva.ufsc.br/pontodevista\\_0304/08\\_artigo\\_santos.pdf](http://www.perspectiva.ufsc.br/pontodevista_0304/08_artigo_santos.pdf).
- Santos, S., Rodrigo, A. & Gomes, F. (2016). *Avaliação da Qualidade de Vida de Pessoas com Dificuldades Significativas (Escala San Martín versão Portuguesa)*. Salamanca (Espanha): Institute on Community Integration (INICO). Disponível em: [http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26729/manual\\_escala\\_san\\_martin\\_portuguesas.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26729/manual_escala_san_martin_portuguesas.pdf).
- Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (SATEPSI) (2013). *Lista de testes com parecer favorável*. [Online]. Disponível: <http://www2.pol.org.br/satepsi/sistema/instrumentos2.htm>.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children – cognitive applications*. San Diego: Autor.
- Schacter, D. L. (1996). *Searching for memory. The brain, the mind, and the past*. New York: Basic Books.
- Schacter, D. L., Cooper, L. A., & Delaney, S. M. (1990). Implicit memory for unfamiliar objects depends on access to structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 5-24. <http://psycnet.apa.org/?&fa=main.doiLanding&doi=10.1037/0096-3445.119.1.5>.
- Schalock, R.L., & Verdugo, M.A. (2003). *Calidad de vida. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. Madrid: Alianza Editorial, ES.
- Schalock, R. L. (2001). *Outcome-based evaluation* (2nd ed.). EBSCO Publishing-NetLibrary: University of Alabama Birmingham.

- Schelini, P. W. & Wechsler, S.M. (2006). Estudo da estrutura fatorial da bateria multidimensional de inteligência infantil. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 23 (2), 105-112. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2006000200001>
- Schelini, P. W. (2006). Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 11(3), 323-332. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2006000300010>.
- Schneider, W. J., & McGrew, K. S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 99-144). New York, NY: Guilford Press.
- Schultz, D. P. & Schultz, S. E. (1992). *História da psicologia moderna*. 16. ed. São Paulo: Cultrix.
- Sena, C.C.R.G. & Carmo, W.R. (2005, setembro). El uso de modelos tridimensionales en la enseñanza de Geografía para personas ciegas: una propuesta de inclusion. *Anais do XI Simposio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*, São Paulo, SP, Brasil, 10.
- Serra, D.J.G. (2003). ¿Qué es la inteligencia humana?. *Revista Cubana de Psicología*, suplemento 1, 39-49.
- Siaulys, M. O. C. (2009). A criança com baixa visão. In Sampaio, M. W. & Haddad, M. A. O. (Orgs.), *Baixa visão: manual para oftalmologista* (139-148). Rio de Janeiro: Cultura Médica.
- Silva, V. E. (2005). O pensamento lógico-matemático: 30 anos após o debate entre Piaget e Chomsky. *Produções Emanped*, 1, 1-10.
- Sisto, F. F., Ferreira, A., & Matos, M. P. B. (2006). TCR e R1: duas medidas do fator g. *Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 7 (1), 69-77.
- Sijtsma, K. (2009). On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107-120. doi:10.1007/s11336-008-9101-0.
- Smith, J. W., & Kandath, K. P. (2000). Communication and the Blind or Visually Impaired. In D. O. Braithwaite & T. L. Thompson (Eds.), *Handbook of communication and people with disabilities* (pp. 389-403). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sorí, M.L. & Sánchez, R.E.R. (2006). La ceguera y baja vision en El mundo: ¿un problema médico o social?. *Revista Humana Médica*, 6 (2), 1- 11.
- Souza, A.M. (2006). *Validade Preditiva de um processo seletivo em relação ao desempenho de universitários de psicologia*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil.

- Spearman, C. (1904). General intelligence: objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293. <http://www.jstor.org/stable/1412107>.
- Srinivasan M.A., Beauregard G.L. & Brock, D.L. (1996). The impact of visual information on haptic perception of stiffness in virtual environments, *Proceedings of the ASME. Dynamic Systems and Control Division*, 58, 555-559.
- Srinivasan, M.A., and Basdogan, C. (1997). Haptics in Virtual Environments: Taxonomy, Research Status, and Challenges. *Computers and Graphics*, 21(4), 393 – 404. doi:10.1016/S0097-8493(97)00030-7.
- Streiner, D. L. (2003). Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of Personality Assessment*, 80, 217-222.
- Swallon, R. (1976). *New outlook for the blind*. New York: American Foundation for the Blind.
- Tobin, M. & Hill, E. (2011). Sobre la evaluación psicopedagógica de los niños con discapacidad visual: fiabilidad test-retest del Test de Inteligencia Williams para Niños con Deficiencia Visual. *The British Journal of Visual Impairment*, 29(3), 208-214.
- Tormin, M.C., Lopes, C.A., Fernandes, R.F. (2008). Adaptação do Teste Pictórico de Memória para avaliação da memória de trabalho em músicos. *Psicologia*, 9 (1), 89-98.
- Torres, E. F., Mazzoni, A. A., & Mello, A. G. (2007). Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. *Educação e Pesquisa*, 33 (2), 369-385. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022007000200013>.
- Travassos, L. C. P. (2001). Inteligências Múltiplas. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 1 (2), 128-139. Recuperado em 05 de outubro de 2016 de [http://www.uepb.edu.br/eduep/rbct/sumarios/pdf/inteligencias\\_multiplas.pdf](http://www.uepb.edu.br/eduep/rbct/sumarios/pdf/inteligencias_multiplas.pdf).
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291700015361>.
- Tuttle, D & Tuttle, N. (2006). *Self-Esteem and Adjusting with Blindness: The process of responding to life's demands* (Third Edition). Springfield, Illinois: Charles C. Thomas Publisher, Ltda.
- Üstün, T. B., Chatterji, S., Kostansjek, N. & Bickenbach, J.(2003). WHO's ICF and Functional Status Information in Health Records. *Health Care Financial Revision*, 24 (3), 77-88.
- Vale, M. C (2009). Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF): conceitos, preconceitos e paradigmas. Contributo de um construto para o

- percurso real em meio natural de vida. *Acta Pediátrica Portuguesa da Sociedade Portuguesa de Pediatria*, 40 (5), 229-236. Doi: 0873-9781/09/40-4/229.
- Valentini, F. & Damásio, B. F. (2016). Variância Média Extraída e Confiabilidade Composta: Indicadores de Precisão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32 (2), 1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-3772e322225>.
- Verdugo, M. A., Gómez, L. E., Arias, B., Santamaría, M. Navallas, E., Fernández, S., & Hierro, I. (2014). *Escala San Martín: Evaluación de la Calidad de Vida de Personas con Discapacidades Significativas*. Santander (España): Fundación Obra San Martín. Disponível em: [http://www.fundacionobrasanmartin.org/escala/Manual\\_Escala\\_San\\_Martin\\_2014.pdf](http://www.fundacionobrasanmartin.org/escala/Manual_Escala_San_Martin_2014.pdf).
- Verdugo, M.A. (2001). Evaluación de niños con discapacidad y evaluación del retraso mental. *Servicio de Información sobre Discapacidad*, 1, 1-27.
- Verdugo, M.A., Caballo, C. & Delgado, J. (1996). Diseño y aplicación de un programa de entrenamiento em habilidades sociales para alumnos con deficiência visual. *Integración Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 22, 5-24.
- Verdugo, M.A., Gómez, L.E., & Navas, P. (2013). Discapacidad e inclusion: derechos, apoyos y calidad de vida. In M.A. Verdugo (Ed.), *Discapacidad e inclusion* (pp. 17-41). Salamanca: INICO.
- Vidal, F. A. S., Figueiredo, V. L. M. & Nascimento, E. (2011). A quarta edição do WISC americano. *Avaliação Psicológica*, 10(2), 205-207.
- Wakefield, C. E., Homewood, J., & Taylor, A. J. (2004). Cognitive compensations for blindness in children: An investigation using odour naming. *Perception*, 33, 429 – 442.
- Walter, S.A., Lauer, F., Schneider, M.A. Flores, D.C., & Domingues, M.J.C.S. (2006). Ensinando e aprendendo a partir das inteligências múltiplas: um estudo no curso de administração da PUCPR –campus Toledo. *Enangrad*, 1, 1-15.
- Wechsler, S. M. (2001). Avaliação das Múltiplas Inteligências: desafios para os psicólogos do novo milênio. *Revista Iberoamericana de Diagnostico y Evaluación Psicológica*, 13 (1), 103-121.
- Weiten, W. (2002). *Introdução à Psicologia—tema e variações*. São Paulo: Cengage Learning.
- Wood, G. M.O., Carvalho, M.R.S., Rothe-Neves, R., & Haase, V.G. (2001). Validação da Bateria de Avaliação da Memória de Trabalho (BAMT-UFMG). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14 (2), 325-341. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722001000200008>.

- Yates, D. B., Trentini, C. M., Tosi, S. D., Corrêa, S. K., Poggere, L. C., & Valli, F. (2006). Apresentação da escala de inteligência Wechsler abreviada: (WASI). *Avaliação Psicológica*, 5 (2), 227-233.
- Zampieri, M. & Schelini, P.W. (2013). O uso de medidas intelectuais na análise do monitoramento metacognitivo de crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 29, 2, 177-183. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722013000200007>.
- Zanfelicci, T. O. & Oliveira, S. L. M. (2013). Ensino de testes psicológicos a alunos com deficiências sensoriais: expectativas e experiências. *Avaliação Psicológica*, 12 (3), 369-378. ISSN 1677-0471.
- Zavareza, T.E. (2009). A construção histórico cultural da deficiência e as dificuldades atuais na promoção da inclusão. *Revista Psicologia Eletrônica*, 1-5.
- Zuluaga, C., Sierra, M.V. & Asprilla, E. (2005). Causas de cegueira infantil em Cali, Colombia. *Revista Colombia Médica*, 36 (4), 235-238.

## ANEXOS

### Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DA INTELIGÊNCIA PARA CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS: CONSTRUÇÃO DE SUBTESTES E INVESTIGAÇÃO DE SUAS QUALIDADES PSICOMÉTRICAS

**Pesquisador:** CAROLINA ROSA CAMPOS

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 49743015.0.0000.5481

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/ CAMPINAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.482.813

##### Apresentação do Projeto:

Essa pesquisa constitui-se como continuação de um projeto anterior, iniciado no mestrado, de construção de uma bateria de testes para avaliação das habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais, composta por três subtestes (raciocínio verbal, raciocínio lógico e memória). O projeto atual prevê a construção de uma escala para avaliação da mesma habilidade, destinada a profissionais, bem como na criação de novos subtestes (para avaliação do raciocínio quantitativo e criatividade). A amostra será constituída por 50 crianças, de ambos os sexos, com idades entre sete e doze anos, com diferentes tipos de deficiência visual (adquirida ou congênita) e tipo de cegueira (total ou baixa visão), as quais responderão aos cinco subtestes que compõem a bateria (raciocínio verbal, lógico, quantitativo, memória e criatividade). Já a escala, composta por questões que envolvem o desenvolvimento e habilidades específicas de uma criança com deficiência visual, será respondida por 50 profissionais das mais diferentes áreas de formação, que atuam diretamente junto a essa população. Também participarão deste estudo, 180 crianças normovisuais que responderão aos instrumentos propostos, visando posterior comparação de resultados e 20 profissionais das mais diferentes áreas de formação, que atuam diretamente junto a estes alunos. Serão feitas análises visando a busca por evidências de validade e precisão dos subtestes e da escala. Busca-se, ao final deste estudo, obter instrumentos capazes de avaliar as

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 1.482.813

habilidades cognitivas de crianças deficientes visuais, que apresentem qualidades psicométricas favoráveis.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Ampliar a bateria de testes psicológicos para a avaliação da inteligência de crianças, com idades entre sete a 12 anos, com deficiência visual, por meio do desenvolvimento de novos subtestes e da criação de uma escala de avaliação da mesma habilidade, direcionada a profissionais. Terá como foco a condução de estudos psicométricos visando a obtenção de evidências de validade e precisão.

Objetivo Secundário:

1. Desenvolver dois novos subtestes (raciocínio quantitativo e criatividade) para compor a bateria para avaliação infantil;
2. Testar a adequação do instrumento para a avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais;
3. Identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual (congenita ou adquirida);
4. Identificar diferenças no desempenho de crianças de acordo com o grau de deficiência visual (cegueira profunda e baixa visão);
5. Construir uma escala de avaliação de inteligência da criança com deficiência visual, voltada a profissionais;
6. Realizar estudos de busca por evidências de validade da escala baseada no conteúdo (análise de juízes) e em variáveis externas (sexo, idade, escolaridade);
7. Realizar estudos de precisão (consistência interna), nos novos subtestes construídos;
8. Estimar a correlação entre os dois instrumentos (bateria e escala para professores) a fim de investigar a congruência dos mesmos na avaliação da inteligência dessa população específica;
9. Comparar os resultados obtidos pelas crianças deficientes visuais e as crianças normovisuais em relação ao desempenho obtido na bateria.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Considerando que os testes envolvidos nesse projeto serão aplicados em instituições especializadas em deficientes visuais, bem como em contexto de sala de aula e com horários previstos, além do consentimento dos pais e responsáveis, pode-se dizer que a pesquisa apresenta riscos mínimos aos participantes. Tais riscos envolvem possível fadiga na execução das atividades e dificuldade na execução de algum item específico, tanto nas tarefas a serem realizadas pelas crianças quanto naquelas realizadas pelos professores. Caso a pesquisadora note ou seja comunicada acerca de algum desconforto, optará pela suspensão da atividade e poderá providenciar um acolhimento psicológico imediato. Caso

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Página 02 de 05



Continuação do Parecer: 1.482.813

seja notada a necessidade, poderá encaminhar o participante para atendimento psicológico. Deve-se salientar que os instrumentos construídos serão baseados em outros instrumentos existentes e aprovados pelo Conselho Federal de Psicologia, além de levar em consideração as entrevistas livres e as observações a serem realizadas sobre o desenvolvimento da aprendizagem das crianças deficientes visuais com profissionais especializados na área da deficiência. A pesquisadora ainda terá o cuidado em adequar o teste à faixa etária selecionada, uma vez que os mesmos avaliam exatamente o que se propõem, garantindo assim resultados válidos e seguros para o pesquisador e participantes.

**Benefícios:**

Como benefício para a população estudada, os participantes e as instituições e da escola poderão receber, de uma forma geral, uma devolutiva sobre seu desempenho na pesquisa, de forma coletiva. Essa devolutiva poderá ser apresentada em formato de gráfico apontando para as potencialidades e as limitações observadas através dos testes aplicados. Considerando que o instrumento está em fase de construção e validade, será orientado que não é possível traçar um perfil adequado e preciso do participante através do teste, sendo necessário, se fosse o objetivo da mesma, um acompanhamento mais individualizado dentro de um processo de avaliação psicológica. A instituição especializada em deficientes visuais também poderá ter o benefício de conhecer e identificar as características psicológicas (inteligência) destas crianças, desde que com o consentimento dos pais, conhecendo suas potencialidades e limitações bem como podendo obter dados acerca de como se encontra o desenvolvimento de suas crianças em várias áreas, de forma a reorientar algum déficit que venha a ser notado, permitindo, de uma forma geral, a orientação de ações, não só paliativas como também preventivas. De modo geral, torna-se relevante mencionar que o objetivo central desta pesquisa é o de fornecer, ao psicólogo, ferramentas adequadas para se realizar uma boa avaliação, apoiando-se numa literatura científica satisfatória para conhecer habilidades e limitações da criança deficiente visual (Masini, 1995). Da mesma forma, infere-se para qualquer avaliação deve-se também conhecer a trajetória e as necessidades referentes a pessoa e sua deficiência, uma vez que são vários os tipos e graus de deficiência visual existentes na literatura (Cunha, Enumo & Dias, 2009), respeitando sua individualidade e que, qualquer tipo de generalização superficial pode prejudicar o indivíduo em seu desenvolvimento biopsicossocial.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto prevê a construção de uma escala para avaliação das habilidades cognitivas de crianças

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Página 03 de 05



Continuação do Parecer: 1.482.813

deficientes visuais, composta por três subtestes (raciocínio verbal, raciocínio lógico e memória). habilidade, destinada a profissionais, bem como na criação de novos subtestes (para avaliação do raciocínio quantitativo e criatividade). A amostra será constituída por 50 crianças, de ambos os sexos, com idades entre sete e doze anos, com diferentes tipos de deficiência visual (adquirida ou congênita) e tipo de cegueira (total ou baixa visão), as quais responderão aos cinco subtestes que compõem a bateria (raciocínio verbal, lógico, quantitativo, memória e criatividade). Já a escala, composta por questões que envolvem o desenvolvimento e habilidades específicas de uma criança com deficiência visual, será respondida por 50 profissionais das mais diferentes áreas de formação, que atuam diretamente junto a essa população. Também participaram deste estudo, 180 crianças normovisuais que responderão aos instrumentos propostos, visando posterior comparação de resultados e 20 profissionais das mais diferentes áreas de formação, que atuam diretamente junto a estes alunos. Serão feitas análises visando a busca por evidências de validade e precisão dos subtestes e da escala.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os Termos são apresentados adequadamente.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As respostas às pendências foram adequadamente atendidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Dessa forma, e considerando a Resolução no. 466/12, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: Aprovado.

Conforme a Resolução 466/12, é atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

Continuação do Parecer: 1.482.813

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo                                    | Postagem               | Autor                | Situação |
|---|--|------------------------|----------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_680013 E1.pdf       | 06/04/2016<br>13:01:36 |                      | Aceito   |
| Folha de Rosto  | folharostoemenda.pdf                       | 06/04/2016<br>13:01:11 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| Outros  | tcle_prof_regular.docx                     | 15/03/2016<br>10:36:31 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | cartaautorizacaogustavomarcondes.pdf       | 15/03/2016<br>10:09:45 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| Outros  | termo_cons_responsaveis_escolaregular.docx | 15/03/2016<br>10:08:36 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | projetoCEP.docx                            | 15/03/2016<br>10:07:27 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | cartadeautorizacaoprovisao.pdf             | 29/10/2015<br>18:04:01 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | termo_cons_responsaveis.docx               | 27/10/2015<br>17:25:12 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |
| Outros  | carta_de_encaminhamento.docx               | 27/10/2015<br>17:22:28 | CAROLINA ROSA CAMPOS | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAMPINAS, 07 de Abril de 2016

---

**Assinado por:**  
**David Bianchini**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rodovia Dom Pedro I, Km 136  
**Bairro:** Parque das Universidades **CEP:** 13.086-900  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

## **CARTA DE CIÊNCIA E AUTORIZAÇÃO PARA INSTITUIÇÃO**

Prezado (a) diretor (a) ou responsável pela instituição,

Estou realizando uma pesquisa que se constitui parte da minha tese de Doutorado, desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, sob orientação da Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano, com o tema “Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”. A pesquisa divide-se em três estudos (Estudo 1, Estudo 2 e Estudo 3). O Estudo 1 tem como objetivo a construção de uma bateria de subtestes que avaliam as habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos, de acordo com o tipo de deficiência visual da criança. O Estudo 2 tem como objetivo construir uma escala de avaliação das habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos direcionadas a educadores e o Estudo 3 refere-se a comparação do desempenho advindo dos instrumentos referidos acima com as notas escolares disponibilizadas pelos responsáveis.

Após autorização do diretor responsável pela instituição, os profissionais e os alunos serão convidados a participar do estudo, sendo previamente combinado com esses o melhor dia e horário para aplicação da pesquisa, de forma a não atrapalhar as atividades regulares. Não haverá nenhum tipo de ônus financeiro ou ressarcimento pela participação dessas crianças na pesquisa.

A pesquisa será dividida em três estudos sendo que o primeiro será realizado com crianças pertencentes a instituição que preencherem os critérios específicos da pesquisa, de ambos os sexos, sendo estas, crianças com baixa visão ou cegueira, podendo ser adquirida ou congênita, as quais responderão a uma bateria de testes que envolve itens de raciocínio verbal, lógico e quantitativo, bem como memória e criatividade. O tempo total previsto para a atividade é de cerca de uma hora, sendo respeitado o tempo limite de cada participante para a realização das atividades, podendo exceder, caso necessário. Deve-se salientar ainda que os testes serão aplicados em dias e horários previamente combinados, de forma individual, evitando-se minimizar a possibilidade de qualquer prejuízo acadêmico, somente naqueles participantes cujos pais ou responsáveis assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, enviado uma semana antes da coleta dos dados. Também serão solicitadas as notas escolares dos alunos participantes, em todas as disciplinas que estiverem sendo cursadas por ocasião da coleta de dados. Tal informação será utilizada na comparação das notas escolares com o desempenho na bateria de inteligência (Estudo 3).

Posteriormente, a segunda etapa deste estudo será realizada com profissionais que tenham contato com as crianças envolvidas no estudo indicado anteriormente, bem como outros profissionais, voluntários, que estiverem dispostos a preencherem a Escala de Inteligência da Criança com Deficiência Visual – Versão Profissionais. Esta escala avalia conhecimentos do construto de inteligência, considerando as habilidades pensamento verbal, lógico e quantitativo, memória e criatividade de crianças com deficiência visual. A duração prevista irá depender da agilidade do profissional, sendo, no entanto, estimado um tempo aproximado de 30 minutos. Novamente a atividade somente

será realizada com aqueles que concordarem em participar da pesquisa, por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em dia e horário combinado previamente com cada profissional. Novamente as notas escolares serão utilizadas na comparação com a avaliação feita pelo professor.

Saliento que não existem riscos previstos na execução das atividades, uma vez que o conteúdo dos testes se constituem em questões comumente encontradas no conteúdo escolar dessas crianças. Entretanto, algum possível risco, ainda que mínimo, refere-se à fadiga na execução da atividade ou ainda relacionado à dificuldade na execução de algum item específico. Nesse sentido, reforça-se que a participação, tanto dos alunos, quanto dos profissionais, é voluntária, podendo ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Sendo notada qualquer dificuldade do participante, a pesquisa poderá ser interrompida e retomada posteriormente, caso seja do interesse do mesmo. A pesquisadora se compromete a fornecer atendimento psicológico imediato caso perceba ou seja comunicada de algum desconforto causado pela participação na pesquisa.

A pesquisadora se compromete a preservar a identificação da instituição, assim como a identidade dos participantes, garantindo o sigilo das informações obtidas em qualquer comunicação pública dos resultados, os quais serão elaborados de forma geral. Os dados coletados estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos. Coloca-se ainda à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas sobre o estudo, antes ou depois da sua realização.

Por fim, informo que este trabalho teve sua execução aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas, o qual poderá ser contatado em caso de dúvidas de natureza ética (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Agradeço a sua colaboração e me coloco ao seu dispor para quaisquer dúvidas,

Atenciosamente,  
Carolina Rosa Campos  
Doutoranda em Psicologia da Puc-Campinas  
Email: carolene\_crc@hotmail.com  
Telefone: (19) 983619555

Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Endereço: Rod. Dom Pedro I, Km 136  
Parque das Universidades - Campinas-SP. CEP 13086-900.  
Telefone: (19) 3343-6777 E-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br)  
Horário de funcionamento: de segunda a sexta, das 9 às 17hs.

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos da pesquisa “Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”, autorizo a realização da mesma na instituição na qual sou responsável.

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nome da instituição |  |
| Nome do responsável |  |
| Local e data        |  |
| Assinatura          |  |
| Carimbo             |  |

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS E RESPONSÁVEIS**

Prezado (a) senhor (a),

Estou realizando uma pesquisa que se constitui parte da minha tese de Doutorado, desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, sob orientação da Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano, com o tema “Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”. A pesquisa divide-se em três estudos (Estudo 1, Estudo 2 e Estudo 3). O Estudo 1 tem como objetivo a construção de uma bateria de subtestes que avaliam as habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos, de acordo com o tipo de deficiência visual da criança. O Estudo 2 tem como objetivo construir uma escala de avaliação das habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos direcionadas a educadores e o Estudo 3 refere-se a comparação do desempenho advindo dos instrumentos referidos acima com as notas escolares disponibilizadas pelos responsáveis. Seu filho foi selecionado para participar do Estudo 1.

Aqueles pais que concordarem com a participação de seu filho poderão responder, no dia de aplicação da pesquisa, um questionário cujo objetivo é identificar o tipo de deficiência da criança. Posteriormente, cinco subtestes para a avaliação da inteligência serão aplicados, sendo eles, pensamento verbal, pensamento lógico, memória, raciocínio quantitativo e criatividade. A duração aproximada dessa atividade é de 1h, sendo respeitado o tempo do participante em executar os testes de sua maneira e ao seu tempo. Deve-se salientar ainda que os testes serão aplicados individualmente na própria instituição, em dia e horário marcado, a fim de evitar qualquer prejuízo das atividades regulares. Também serão solicitadas as notas escolares dos alunos participantes, em todas as disciplinas que estiverem sendo cursadas por ocasião da coleta de dados. Tal informação será utilizada na comparação das notas escolares com o desempenho na bateria de inteligência.

Saliento que não existem riscos psicológicos previstos na execução da atividade, uma vez que as questões que serão apresentadas à criança encontram-se relacionadas ao seu cotidiano escolar, tendo sido elaboradas após sugestões de profissionais e análise dos materiais que são comumente utilizados nessa instituição. Dados os motivos apresentados, algum possível risco, ainda que mínimo, refere-se à fadiga na execução da atividade ou ainda relacionado à dificuldade na execução de algum item específico. Nesses casos, a pesquisadora que estará realizando a pesquisa estará à disposição dos participantes para tirar eventuais dúvidas ou auxiliá-los na realização de algumas das tarefas, salientando-se que a participação dos alunos é voluntária, podendo ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. A

pesquisadora se compromete a fornecer atendimento psicológico imediato caso perceba ou seja comunicada de algum desconforto causado pela participação na pesquisa.

A autorização da participação de seu filho nessa pesquisa não trará qualquer prejuízo ou benefício financeiro ou escolar. Informo ainda que o termo foi feito em duas vias de igual teor, ficando uma em poder do participante e outra do pesquisador.

Para que seu filho possa participar da atividade, os pais ou responsáveis deverão ler e assinar o presente termo de consentimento livre e esclarecido, sendo que somente participarão da pesquisa aqueles alunos cujos pais retornarem o termo, assinado. Esclareço também, que em qualquer momento da pesquisa, me disponho a tirar quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento, garantindo desde já o sigilo e o anonimato sobre a identidade dos participantes, assim como do estabelecimento de ensino.

Dado o objetivo da pesquisa, não serão fornecidos resultados individuais, nem para a escola, nem para os pais, sendo oferecida aos diretores, professores e pais, ao final das avaliações, uma palestra sobre o desenvolvimento cognitivo infantil, bem como a apresentação dos resultados para professores e coordenadores, de uma forma geral, considerando o desempenho do grupo de alunos. Ressaltamos que nenhum resultado individual será fornecido uma vez que o teste a ser aplicado ainda encontra-se em processo de validação, não estando pronto para fornecer dados confiáveis. Nesse sentido, a participação de seu filho é extremamente importante e poderá ajudar a pesquisadora no desenvolvimento de um teste para avaliação da inteligência exclusivo para a avaliação de crianças deficientes visuais.

Por fim, informo que este trabalho tem a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Agradeço a sua colaboração e me coloco ao seu dispor para quaisquer dúvidas,

Informo ainda que o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas está à disposição para esclarecimentos sobre possíveis questões éticas.

Atenciosamente,

Carolina Rosa Campos  
Doutoranda em Psicologia da PUC-Campinas  
Email: carolene\_crc@hotmail.com  
Telefones: (19) 983619555

Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Endereço: Rod. Dom Pedro I, Km 136  
Parque das Universidades - Campinas-SP. CEP 13086-900.  
Telefone: (19) 3343-6777 E-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br)  
Horário de funcionamento: segunda a sexta das 9 às 17hs.

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos da pesquisa “Avaliação da Inteligencia de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”, autorizo a participação de meu filho nesta pesquisa.

|                             |
|-----------------------------|
| Nome da Instituição:        |
| Nome da Criança:            |
| Nome do Responsável:        |
| Assinatura do Responsável:  |
| Nome da Pesquisadora:       |
| Assinatura da Pesquisadora: |
| Local e data:               |

**Termo de Assentimento (para crianças maiores de 10 anos)**

Declaro que recebi todas as informações da pesquisa e aceito participar.

\_\_\_\_\_

**Assinatura da criança/adolescente**

Anexo D – Questionário para responsáveis

| <b>QUESTIONARIO PARA RESPONSÁVEIS</b>   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| Data de Preenchimento do Questionário:  |  |                                      |
| Responsável pelo fornecimento dos dados (nome e parentesco):  |  |                                      |
| Nome da Criança:  |  |                                      |
| Sexo:   | Idade:                                     |                                      |
| Data de Nascimento:   | Ano escolar:                               |                                      |
| Deficiência Visual:   | <input type="checkbox"/> Adquirida         | <input type="checkbox"/> Congênita   |
| Grau da deficiência visual:   | <input type="checkbox"/> Cegueira Profunda | <input type="checkbox"/> Baixa Visão |
| Necessidades especiais para melhor desempenho de atividades:  |  |                                      |
| A criança apresenta algum outro comprometimento ou deficiência?<br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não<br>Qual?   |  |                                      |
| Os pais ou responsáveis poderiam disponibilizar uma cópia atualizada (menos de 6 meses) de um boletim escolar da criança?<br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não<br>Obs.: |  |                                      |

*Anexo E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsáveis  
(versão escolar)*

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS E  
RESPONSÁVEIS**

Prezado (a) senhor (a),

Estou realizando uma pesquisa que se constitui parte da minha tese de Doutorado, desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, sob orientação da Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano, com o tema “Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”. A pesquisa divide-se em três estudos (Estudo 1, Estudo 2 e Estudo 3). O Estudo 1 tem como objetivo a construção de uma bateria de subtestes que avaliam as habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos, de acordo com o tipo de deficiência visual da criança. O Estudo 2 tem como objetivo construir uma escala de avaliação das habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos direcionadas a educadores e o Estudo 3 refere-se à comparação do desempenho advindo dos instrumentos referidos acima com as notas escolares disponibilizadas pelos responsáveis.

Deve-se ressaltar que seu filho foi selecionado para participar de um estudo complementar ao referido acima. Este estudo será realizado com crianças com visão normal, de 7 a 12 anos com o objetivo de avaliar as habilidades cognitivas dessas crianças em comparação com os dados obtidos pelas crianças com deficiência visual.

As crianças que retornarem com estes termos assinados participarão das atividades propostas. Posteriormente, quatro subtestes para a avaliação da inteligência serão aplicados, sendo eles, pensamento verbal, pensamento lógico, raciocínio numérico. A duração aproximada dessa atividade é de 1h. Deve-se salientar ainda que os testes serão aplicados coletivamente na própria escola, em dia e horário marcado, a fim de evitar qualquer prejuízo das atividades regulares. Também serão solicitadas as notas escolares dos alunos participantes, em todas as disciplinas que estiverem sendo cursadas por ocasião da coleta de dados. Tal informação será utilizada na comparação das notas escolares com o desempenho na bateria de inteligência.

Saliento que não existem riscos psicológicos previstos na execução da atividade, uma vez que as questões que serão apresentadas à criança encontram-se relacionadas ao seu cotidiano escolar, tendo sido elaboradas após sugestões de profissionais e análise dos materiais que são comumente utilizados nessa instituição. Dados os motivos apresentados, algum possível risco, ainda que mínimo, refere-se à fadiga na execução da atividade ou ainda relacionado à dificuldade na execução de algum item específico. Nesses casos, a pesquisadora que estará realizando a pesquisa estará à disposição dos participantes para tirar eventuais dúvidas ou auxiliá-los na realização de algumas das tarefas, salientando-se que a participação dos alunos é voluntária, podendo ser interrompida em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. A pesquisadora se compromete a fornecer atendimento psicológico imediato caso

perceba ou seja comunicada de algum desconforto causado pela participação na pesquisa.

A autorização da participação de seu filho nessa pesquisa não trará qualquer prejuízo ou benefício financeiro ou escolar. Informo ainda que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição e poderá ser solicitado por vocês a qualquer momento.

Para que seu filho possa participar da atividade, os pais ou responsáveis deverão ler e assinar o presente termo de consentimento livre e esclarecido, sendo que somente participarão da pesquisa aqueles alunos cujos pais retornarem o termo, assinado. Esclareço também, que em qualquer momento da pesquisa, me disponho a tirar quaisquer dúvidas sobre o estudo em andamento, garantindo desde já o sigilo e o anonimato sobre a identidade dos participantes, assim como do estabelecimento de ensino.

Dado o objetivo da pesquisa, não serão fornecidos resultados individuais, nem para a escola, nem para os pais, sendo oferecida aos diretores, professores e pais, ao final das avaliações, uma palestra sobre o desenvolvimento cognitivo infantil, bem como a apresentação dos resultados para professores e coordenadores, de uma forma geral, considerando o desempenho do grupo de alunos. Ressaltamos que nenhum resultado individual será fornecido uma vez que o teste a ser aplicado ainda encontra-se em processo de validação, não estando pronto para fornecer dados confiáveis. Nesse sentido, a participação de seu filho é extremamente importante e poderá ajudar a pesquisadora no desenvolvimento de um teste para avaliação da inteligência exclusivo para a avaliação de crianças deficientes visuais.

Por fim, informo que este trabalho tem a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Agradeço a sua colaboração e me coloco ao seu dispor para quaisquer dúvidas,

Informo ainda que o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas está à disposição para esclarecimentos sobre possíveis questões éticas.

Atenciosamente,

Carolina Rosa Campos  
Doutoranda em Psicologia da PUC-Campinas  
Email: [carolene\\_crc@hotmail.com](mailto:carolene_crc@hotmail.com)/ Telefones: (19) 983619555.

Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Endereço: Rod. Dom Pedro I, Km 136. Parque das Universidades - Campinas-SP.  
CEP 13086-900. Telefone: (19) 3343-6777 E-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br)

Horário de funcionamento: segunda a sexta das 9 às 17hs.

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos da pesquisa “Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”, autorizo a participação de meu filho nesta pesquisa.

|  |
|--|
| Nome da Escola: E. E. Gustavo Marcondes  |
| Nome da Criança:   |
| Nome do Responsável:   |
| Assinatura do Responsável:   |
| Nome e Assinatura da Pesquisadora: <br>Carolina Rosa Campos |

**Termo de Assentimento (para crianças maiores de 10 anos)**

Declaro que recebi todas as informações da pesquisa e aceito participar.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura da criança/adolescente**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA  
PROFISSIONAIS**

Prezado (a) senhor (a),

Estou realizando uma pesquisa que se constitui parte da minha tese de Doutorado, desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, sob orientação da Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano, com o tema “Avaliação da Inteligência para crianças deficientes visuais: Construção e Qualidade psicométrica de instrumentos”. O trabalho tem como objetivo construir e validar dois instrumentos capazes de avaliar as habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos e identificar possíveis diferenças de desempenho na capacidade intelectual, de acordo com o tipo de deficiência visual da criança, bem como uma escala de avaliação da mesma habilidade, estudo este que você poderá fazer parte.

A pesquisa visa a construção de uma escala para avaliação da inteligência voltada a essa população específica, e terá início a partir de coleta de dados com profissionais que atuam em instituições que atendem crianças cegas e com baixa visão. Por esse motivo, sua participação está sendo solicitada, cujo objetivo é auxiliar as pesquisadoras na compreensão de das habilidades específicas da criança que será avaliada, sendo estas habilidades: pensamento verbal, lógico, memória, raciocínio numérico.

As informações obtidas serão utilizadas com o objetivo de qualificar a escala e não de avaliar as habilidades da criança a ser avaliada, uma vez que a escala estará em processo de construção. A duração aproximada é de cerca de trinta minutos, dependendo do tempo de realização de cada profissional, sendo a mesma previamente agendada, respeitando-se o tempo livre do participante.

Ressalta-se que não existem riscos psicológicos previstos no processo de entrevista com os profissionais, dado o fato de que somente serão apresentadas questões relacionadas à sua prática cotidiana. No entanto, algum risco, mesmo que mínimo, pode existir em função de fadiga durante a entrevista, sendo que, nesse caso, a mesma será interrompida, de forma a não prejudicar o participante. Nesse sentido, a pesquisadora estará à disposição, durante o processo de resposta ao questionário, para sanar eventuais dúvidas, bem como auxiliar no que for necessário. Reforça-se que a sua participação é voluntária e que a participação nessa pesquisa não lhe trará qualquer prejuízo ou benefício financeiro ou profissional e, se desejar, a sua exclusão do grupo de pesquisa poderá ser solicitada a qualquer momento. Informo ainda que o presente termo foi feito em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.

Sua colaboração será de grande importância no sentido de auxiliar o desenvolvimento da área de avaliação intelectual adaptada a pessoas com deficiência visual no país. As pesquisadoras comprometem-se a preservar o anonimato acerca da identificação dos participantes, garantindo o sigilo das informações obtidas em qualquer comunicação pública dos resultados, os quais serão elaborados de forma geral, de forma que os dados coletados estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos.

Por fim, informo que este trabalho teve sua execução aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Agradeço a sua colaboração e me coloco ao seu dispor para quaisquer dúvidas,  
Atenciosamente,

Carolina Rosa Campos  
Doutoranda em Psicologia da PUC-Campinas  
Email: carolene\_crc@hotmail.com  
Telefones: (19) 983619555

Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Endereço: Rod. Dom Pedro I, Km 136  
Parque das Universidades - Campinas-SP. CEP 13086-900.  
Telefone: (19) 3343-6777 E-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br)  
Horário de funcionamento: segunda a sexta das 9 às 17hs.

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos da pesquisa “Avaliação da Inteligência para crianças deficientes visuais: Construção e Qualidade psicométrica de instrumentos”, aceito participar desta pesquisa.

|  |
|--|
| Nome da Instituição:   |
| Nome do Profissional:  |
| Assinatura do Profissional:  |
| Nome da Pesquisadora: Carolina Rosa Campos   |
| Assinatura da Pesquisadora Responsável:  |
| Local e data:  |

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA  
PROFISSIONAIS**

Prezado (a) senhor (a),

Estou realizando uma pesquisa que se constitui parte da minha tese de Doutorado, desenvolvida na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, sob orientação da Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano, com o tema “Avaliação da Inteligencia de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”. A pesquisa divide-se em três estudos (Estudo 1, Estudo 2 e Estudo 3). O Estudo 1 tem como objetivo a construção de uma bateria de subtestes que avaliam as habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos, de acordo com o tipo de deficiência visual da criança. O Estudo 2 tem como objetivo construir uma escala de avaliação das habilidades cognitivas de crianças de sete a 12 anos direcionadas a educadores e o Estudo 3 refere-se a comparação do desempenho advindo dos instrumentos referidos acima com as notas escolares disponibilizadas pelos responsáveis.

Você foi selecionado para participar do Estudo 2. A pesquisa visa a construção de uma escala para avaliação da inteligência voltada a essa população específica, e terá início a partir de coleta de dados com profissionais que atuam em instituições que atendem crianças cegas e com baixa visão. Após esta etapa, um estudo com professores de escolas regulares será realizado, por isso a importância da sua presença nesta pesquisa. Assim sendo, sua participação está sendo solicitada, para que responda a “Escala de Inteligência da Criança– Versão Profissional” sobre as habilidades cognitivas de algumas crianças selecionadas na escola que você trabalha e que utiliza-se o uso da visão normalmente. O objetivo é auxiliar as pesquisadoras na compreensão das habilidades específicas da criança que será avaliada, sendo estas habilidades: pensamento verbal, lógico, memória, raciocínio numérico.

As informações obtidas serão utilizadas com o objetivo de qualificar a escala e não de avaliar as habilidades da criança a ser avaliada, uma vez que a escala estará em processo de construção. A duração aproximada é de cerca de vinte minutos, dependendo do tempo de realização de cada profissional, sendo a mesma previamente agendada, respeitando-se o tempo livre do participante. As notas escolares dos alunos avaliados serão utilizadas na comparação com a avaliação feita pelo professor.

Ressalta-se que não existem riscos psicológicos previstos no processo de entrevista com os profissionais, dado o fato de que somente serão apresentadas questões relacionadas à sua prática cotidiana. No entanto, algum risco, mesmo que mínimo, pode existir em função de fadiga durante a entrevista, sendo que, nesse caso, a mesma será interrompida, de forma a não prejudicar o participante. Nesse sentido, a pesquisadora estará à disposição, durante o processo de resposta ao questionário, para sanar eventuais dúvidas, bem como

auxiliar no que for necessário. A pesquisadora se compromete a fornecer atendimento psicológico imediato caso perceba ou seja comunicada de algum desconforto causado pela participação na pesquisa.

Reforça-se que a sua participação é voluntária e que a participação nessa pesquisa não lhe trará qualquer prejuízo ou benefício financeiro ou profissional e, se desejar, a sua exclusão do grupo de pesquisa poderá ser solicitada a qualquer momento. Informo ainda que o presente termo foi feito em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.

Sua colaboração será de grande importância. As pesquisadoras comprometem-se a preservar o anonimato acerca da identificação dos participantes, garantindo o sigilo das informações obtidas em qualquer comunicação pública dos resultados, os quais serão elaborados de forma geral, de forma que os dados coletados estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos.

Por fim, informo que este trabalho teve sua execução aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da PUC-Campinas (cujas formas de contato encontram-se disponibilizadas abaixo) e que uma cópia deste Termo de Consentimento ficará com a diretora geral da instituição.

Agradeço a sua colaboração e me coloco ao seu dispor para quaisquer dúvidas,

Informo ainda que o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas está à disposição para esclarecimentos sobre possíveis questões éticas.

Atenciosamente,

Carolina Rosa Campos  
Doutoranda em Psicologia da PUC-Campinas  
Email: carolene\_crc@hotmail.com  
Telefones: (19) 983619555

Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Endereço: Rod. Dom Pedro I, Km 136  
Parque das Universidades - Campinas-SP. CEP 13086-900.  
Telefone: (19) 3343-6777 E-mail: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br)  
Horário de funcionamento: segunda a sexta das 9 às 17hs.

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos da pesquisa “Avaliação da Inteligência de crianças deficientes visuais: Construção de subtestes e investigação de suas qualidades psicométricas”, aceito participar desta pesquisa.

|   |
|---|
| Nome da Instituição:  |
| Nome do Profissional:   |
| Assinatura do Profissional:   |
| Nome da Pesquisadora: Carolina Rosa Campos  |
| Assinatura da Pesquisadora Responsável:  |
| Local e data:   |