

MARIA BEATRIZ ZANARELLA CRUZ



ESTUDO DE VALIDADE E PRECISÃO DA BATERIA DE PROVAS
DE RACIOCÍNIO INFANTIL – BPR-5I

ITATIBA
2008

MARIA BEATRIZ ZANARELLA CRUZ

ESTUDO DE VALIDADE E PRECISÃO DA BATERIA DE PROVAS
DE RACIOCÍNIO INFANTIL – BPR-5I

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

ORIENTADOR(A): PROF. DR. RICARDO PRIMI

ITATIBA
2008

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM PSICOLOGIA

ESTUDO DE VALIDADE E PRECISÃO DA BATERIA DE PROVAS
DE RACIOCÍNIO INFANTIL – BPR-5I

Autor(a): Maria Beatriz Zanarella Cruz

Orientador(a): Prof. Dr. Ricardo Primi

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de mestrado defendida por Maria Beatriz Zanarella Cruz e aprovada pela comissão examinadora.

Data: ____ / ____ / ____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Primi

Profa^a. Dr^a. Solange Muglia Wechsler

Prof^a. Dr^a. Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla

Itatiba
2008

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha mãe Valquíria, razão primeira da minha vida.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, que me deu força e saúde para que eu pudesse estar trilhando este caminho tão importante da minha vida.

Aos amigos do LabAPE e da Universidade São Francisco deixo aqui um sincero agradecimento pela presença em todos os momentos, pelo carinho constante e pela amizade que vocês me devotaram.

Para minha amiga Priscila, deixo meu muito obrigada por toda a ajuda com a coleta de dados. Agradeço também pela amizade sincera e por expressar constantemente todo o carinho que sente por mim.

Para minha amiga Tatiana, deixo aqui um agradecimento muito especial, pois caminhamos juntas desde o início, dividindo dificuldades e compartilhando vitórias. Obrigada pela maravilhosa convivência e pelo carinho constante expresso no dia-a-dia que compartilhamos.

À amiga Monalisa, agradeço de coração por ter me convidado a fazer parte da Iniciação Científica quando eu ainda estava no terceiro ano de graduação. Graças a este convite estou aqui hoje. Meu eterno agradecimento!

Ao amigo “Fabianoooo loucooooo”, agradeço pelas boas risadas do dia-a-dia e por ter sido sempre um grande amigo!

Ao meu orientador, professor Dr. Ricardo Primi, deixo aqui meu agradecimento por me amparar em mais este desafio de minha vida. Agradeço também pelos incentivos constantes e pelos valiosos ensinamentos.

À professora Dr^a. Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla, agradeço pela disposição e auxílio constante. Agradeço também pelas valiosas sugestões apresentadas no momento da qualificação.

À professora Solange Wechsler, pelas contribuições na Banca de Qualificação.

Aos meus pais, Valquiria e Luis Roberto, agradeço pelo esforço e sacrifício que fizeram para que eu pudesse ter a oportunidade de estar realizando mais uma etapa da minha vida. Agradeço também pelas diversas vezes que vocês abriram mão de realizar seus sonhos para que eu pudesse concretizar os meus. Amo vocês!

Aos meus irmãos Ana e Fábio, deixo aqui meu agradecimento pelo incentivo, pelo carinho e pela confiança. Obrigado por poder contar com vocês e por vocês serem tão especiais.

À minha sobrinha Ana Helena, por encher os meus dias de graça.

Ao meu namorado, agradeço do fundo do meu coração pelo carinho, pelo companheirismo, pela compreensão em todas as etapas deste trabalho e pelo apoio nos momentos difíceis. Você me fez acreditar que realmente cada minuto vale a pena ser vivido.

Por fim, agradeço as instituições de ensino e aos alunos que, gentilmente, participaram como sujeitos, propiciando a realização deste trabalho.

Resumo

Cruz, M. B. Z. (2008). *Estudo de Validade e Precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil – BPR-5i*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Universidade São Francisco, Itatiba.

No Brasil existe uma carência muito grande de instrumentos validados e padronizados para a avaliação da inteligência infantil. Essa carência motivou este trabalho que apresenta o estudo de validação de um teste de inteligência chamado Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i), versão adaptada da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5/6) de Almeida (2004), composta por quatro provas: Raciocínio Abstrato (Prova RA), Raciocínio Verbal (Prova RV), Raciocínio Numérico (Prova RN) e Raciocínio Prático (Prova RP). Participaram da pesquisa 289 alunos da 1ª até 5ª série do ensino fundamental de escolas de ensino público e particular de três cidades do interior do Estado de São Paulo. Os estudantes foram submetidos à aplicação da BPR-5i, Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, Teste de Competência de Leitura Silenciosa, Teste de Compreensão de Sentenças Escritas e um Questionário de Identificação Pessoal. Os índices de *infit* e *outfit* apontaram a necessidade de reavaliar 7 itens da Prova RA, 5 itens na Prova RV e 9 itens na Prova RN. Todos os índices de *infit* e *outfit* na Prova RP mostraram-se ajustados. Nas quatro provas os índices de *infit* mostraram-se ajustados, com exceção do item 01 da Prova RN que apresentou valor de *infit* acima de 1,4. Os coeficientes de consistência interna variaram de 0,79 a 0,94 e os de precisão pelo método teste-reteste de 0,63 a 0,74. Encontrou-se um único fator explicando mais de 60% da variância total. Os valores de correlação entre a BPR-5i e o Raven variaram de 0,69 a 0,38 indicando a validade convergente da bateria. As correlações da BPR-5i com as notas escolares foram, no geral, positivas chegando a atingir 0,59 ($p < 0,01$). A análise multivariada indicou efeito da escolaridade sobre o desempenho na BPR-5i, no Raven, no Teste de Compreensão de Sentenças Escritas e no Teste de Competência de Leitura Silenciosa. Quanto ao efeito do sexo sobre o desempenho na BPR-5i e no Raven, os resultados sugerem uma maior diferenciação dos resultados segundo o gênero na Prova RN e no Raven, embora esta diferença não tenha sido significativa. A análise de correlação parcial indicou que a leitura demonstra ser uma habilidade importante para a resolução adequada das provas.

Palavras-chave: inteligência fluida; raciocínio indutivo; modelo Cattell-Horn-Carroll

Abstract

Cruz, M. B. Z. (2008). *Precision and Validity Study of the Bateria de Provas de Raciocínio Infantil – BPR-5i*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Universidade São Francisco, Itatiba.

In Brazil there is a great lack of standardized and validated tools for the assessment of child intelligence. This deficiency led to this study of intelligence test validation called Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i), an adapted version of the Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5/6), Almeida (2004), composed of four tests: Abstract Reasoning (RA Test), Verbal Reasoning (RV Test), Numerical Reasoning (RN Test) and Practical Reasoning (RP Test). The participants were 289 students from 1st to 5th grade of elementary school, from public and private educational institutions of three cities in São Paulo state countryside. Students answered the BPR-5i, Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, Teste de Competência de Leitura Silenciosa, Teste de Compreensão de Sentenças Escritas and a Personal Identification Questionnaire. Infit and Outfit indices pointed to the need of reviewing 7 items from RA Test, 5 items from RV Test and 9 items from RN Test. All infit and outfit indices from RP Test were adjusted. Infit indices from the four tests were adjusted, with the exception of item 01 from the RN Test which presented infit value of over 1.4. The internal consistency coefficients ranged from 0.79 to 0.94 and the accuracy of the test-retest method presented values from 0.63 to 0.74. It was found a single factor explaining more than 60% of the total variance. The values of correlation between the BPR-5i and Raven vary from 0.69 to 0.38 indicating the convergent validity of the battery. The correlations between the BPR-5i results and school grades were, in general, positive reaching 0.59 ($p < 0.01$). Multivariate analysis indicated schooling effect on the performance in the BPR-5i, in the Raven, in the Teste de Compreensão de Sentenças Escritas and Teste de Competência de Leitura Silenciosa. As to the gender effect on performance in the BPR-5i and Raven, the results suggest a greater differentiation of results according to gender in RN Test and the Raven, although this difference was not significant. The analysis of partial correlation indicated that reading is an important skill for an adequate resolution of tests.

Keywords: fluid intelligence; inductive reasoning; Cattell-Horn-Carroll model

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	1
INTRODUÇÃO.....	4
CAPÍTULO I. AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA: CONTEXTO ATUAL.....	4
CAPÍTULO II. MODELOS COGNITIVOS.....	8
2.1. PANORAMA HISTÓRICO DAS TEORIAS DE INTELIGÊNCIA.....	8
2.2. RACIOCÍNIO INDUTIVO-DEDUTIVO À LUZ DA ABORDAGEM COGNITIVA.....	19
CAPÍTULO III. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA BPR.....	26
CAPÍTULO IV. DIFERENÇAS DE GRUPOS NAS HABILIDADES COGNITIVAS.....	32
4.1. DIFERENÇAS INTELLECTUAIS ENTRE HOMENS E MULHERES: BREVE DISCUSSÃO.....	32
4.2. DIFERENÇAS COGNITIVAS EM FUNÇÃO DA IDADE: BREVE DISCUSSÃO.....	37
4.3. A RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO ESCOLAR E AS HABILIDADES COGNITIVAS.....	43
CAPÍTULO V. PESQUISAS COM A BATERIA DE PROVAS DE RACIOCÍNIO.....	46
OBJETIVOS.....	59
OBJETIVO GERAL.....	59
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	59
MÉTODO.....	60
PARTICIPANTES.....	60
INSTRUMENTOS.....	61
PROCEDIMENTO.....	71
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
REFERÊNCIAS	121
ANEXOS.....	133
ANEXO 1 - MODELO DAS PROVAS QUE COMPÕEM A BPR-5I.....	134

ANEXO 2 - FOLHAS DE RESPOSTAS DAS PROVAS DA BPR-5I.....	139
ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO.....	143
ANEXO 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.....	145

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Estrutura da inteligência segundo o modelo de Cattell-Horn-Carroll.....	13
<i>Figura 2.</i> Item A1 da Série A do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven.....	67
<i>Figura 3.</i> Item 1 do Teste de Compreensão de Sentenças Escritas.....	69
<i>Figura 4.</i> Itens que representam os sete tipos pares que compõe o TeCoLeSi.....	70
<i>Figura 5.</i> Gráfico de sedimentação da BPR-5i e do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven.....	90
<i>Figura 6.</i> Gráfico de sedimentação da BPR-5i com os testes e com as disciplinas.....	93
<i>Figura 7.</i> Gráfico de Dispersão da Função de Regressão.....	103
<i>Figura 8.</i> Média de desempenho dos estudantes nas quatro provas da BPR-5i e no Raven em função da escolaridade.....	105
<i>Figura 9.</i> Média de desempenho dos homens e das mulheres nas provas da BPR-5i e no Raven.....	106
<i>Figura 10.</i> Média de desempenho dos homens e das mulheres nas quatro provas da BPR-5i em função do sexo.....	107
<i>Figura 11.</i> Efeito de interação escolaridade X TeCoLeSi.....	108
<i>Figura 12.</i> Efeito de interação escolaridade X TCSE.....	109

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1.</i> Definição dos dez fatores amplos do modelo CHC.....	14
<i>Tabela 2.</i> Definição dos seis fatores amplos agregados ao modelo CHC.....	16
<i>Tabela 3.</i> Teoria Unificada de Sternberg: componentes e respectivos subcomponentes.....	21
<i>Tabela 4.</i> Síntese de alguns estudos que apontam para as diferenças cognitivas entre homens e mulheres em habilidades específicas.....	34
<i>Tabela 5.</i> Frequência de crianças por escola e série escolar.....	60
<i>Tabela 6.</i> Estatísticas descritivas para as provas da BPR-5i, Raven, TeCoLeSi, TCSE e disciplinas escolares.....	74
<i>Tabela 7.</i> Média e desvio padrão por nível de escolaridade nas disciplinas escolares, na BPR-5i e no teste Raven.....	75
<i>Tabela 8.</i> Média e desvio padrão por grupo (1 e 2) nas provas da BPR-5i e nas variáveis escolaridade e idade.....	77
<i>Tabela 9.</i> Média e desvio padrão para as disciplinas escolares e para o TCSE e TeCoLeSi.....	77
<i>Tabela 10.</i> Valores de <i>infit</i> e <i>outfit</i> para os itens da Prova de Raciocínio Abstrato.....	79
<i>Tabela 11.</i> Valores de <i>infit</i> e <i>outfit</i> para os itens da Prova de Raciocínio Verbal.....	81
<i>Tabela 12.</i> Valores de <i>infit</i> e <i>outfit</i> para os itens da Prova de Raciocínio Numérico.....	82
<i>Tabela 13.</i> Valores de <i>infit</i> e <i>outfit</i> para os itens da Prova de Raciocínio Prático.....	85
<i>Tabela 14.</i> Valores de precisão da BPR-5i e das quatro provas.....	86
<i>Tabela 15.</i> Coeficientes de correlação de Pearson (<i>r</i>) e valores <i>p</i> para o teste-reteste com a BPR-5i.....	88
<i>Tabela 16.</i> Saturação fatorial dos resultados nas quatro provas da BPR-5i.....	91

<i>Tabela 17.</i> Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores p entre a BPR-5i e o Raven.....	92
<i>Tabela 18.</i> Componentes extraídos da análise fatorial e as cargas fatoriais dos testes e das disciplinas.....	94
<i>Tabela 19.</i> Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores de p entre a BPR-5i e as notas escolares.....	96
<i>Tabela 20.</i> Resultados gerais da análise de regressão buscando verificar o resíduo de idade.....	101
<i>Tabela 21.</i> Coeficientes da equação de regressão buscando prever a idade a partir da escolaridade.....	102
<i>Tabela 22.</i> Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores de p entre a BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade para os dois grupos.....	110
<i>Tabela 23.</i> Coeficientes de correlação parcial entre o desempenho da BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade retirando o efeito do teste TeCoLeSi para o Grupo 1 e 2.....	112
<i>Tabela 24.</i> Coeficientes de correlação parcial entre o desempenho da BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade retirando o efeito do teste TCSE.....	112
<i>Tabela 25.</i> Coeficientes de correlação parcial entre o desempenho da BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade retirando o efeito da Leitura.....	113

APRESENTAÇÃO

O modelo Cattell-Horn-Carroll da inteligência (CHC), no quadro da abordagem psicométrica, vem sendo usado atualmente como referencial teórico para a compreensão das funções cognitivas humanas (Flanagan & Ortiz, 2001). O modelo propõe uma visão multidimensional da inteligência e descreve uma hierarquia de três estratos que representam os níveis de especialização das capacidades cognitivas (Woodcock, McGrew & Mather, 2001).

No primeiro estrato há aproximadamente setenta fatores específicos que estão ligados às capacidades avaliadas nos testes de inteligência. No segundo estrato há dez fatores amplos, a saber, inteligência fluida (*Gf*); conhecimento quantitativo (*Gq*); inteligência cristalizada (*Gc*); memória a curto prazo (*Gsm*); processamento visual (*Gv*); processamento auditivo (*Ga*); armazenamento e recuperação associativa a longo prazo (*Glr*); velocidade de processamento cognitivo (*Gs*); tempo de reação (*Gt*) e leitura e escrita (*Grw*). No terceiro estrato encontramos o fator geral da inteligência – o fator *g*. Dentre os fatores amplos definidos neste modelo encontramos a inteligência fluida (*Gf*).

A inteligência fluida, também denominada de inteligência não-verbal, refere-se às operações mentais que um indivíduo deve realizar quando enfrenta uma tarefa relativamente nova, pouco dependente do conhecimento previamente adquirido e da influência de aspectos culturais (Schelini & Wechsler, 2005). Essas operações envolvem relacionar idéias, induzir conceitos abstratos, compreender implicações, solucionar problemas, utilizando-se principalmente as habilidades de raciocínio indutivo e dedutivo (Schelini & Wechsler, 2005).

Fundamentada no modelo CHC, a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) é composta por quatro provas distintas que avaliam o raciocínio indutivo e dedutivo

relacionados à capacidade geral de inteligência fluida. Trata-se de uma adaptação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5/6) e destina-se à avaliação da inteligência de crianças brasileiras de 6 a 12 anos.

No Brasil verifica-se uma carência muito grande de instrumentos psicológicos validados e padronizados para a avaliação da inteligência de crianças (Cruz, Primi, Almeida & Cunha, 2006). Dentre os testes disponíveis no país, na área da avaliação da inteligência infantil, apenas seis testes referendados pelo Conselho Federal de Psicologia são encontrados, a saber, Raven Especial, Raven Geral, R-2, Columbia, o Desenho da Figura Humana (DFH-III) e *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC-III). No entanto, nenhum destes instrumentos foi construído com base na dimensão inteligência fluida proposta pelo modelo CHC (Wechsler & Schelini, 2006).

Dessa forma, considerando a necessidade de serem validados novos instrumentos para a melhoria da avaliação psicológica no país, mais especificamente, para a avaliação da inteligência infantil, a presente pesquisa teve como objetivo buscar evidências de validade e precisão da BPR-5i para avaliar a habilidade cognitiva de crianças brasileiras.

Esta dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo apresenta-se uma síntese acerca do contexto atual na área da avaliação psicológica, mais precisamente, dos instrumentos de medida. No segundo capítulo é apresentada uma revisão das principais teorias fatoriais da inteligência, bem como do modelo CHC que fundamenta a BPR-5i. Este capítulo aborda também a proposta cognitivista de Sternberg fazendo uma convergência entre as provas da bateria e os processos cognitivos utilizados pelo indivíduo em tarefas de raciocínio indutivo e dedutivo. O terceiro capítulo é dedicado à apresentação da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) considerando a sua evolução histórica. O quarto capítulo apresenta as principais diferenças de grupo nas habilidades cognitivas, estando dividida em duas partes. Na primeira parte, descrevem-se as tendências gerais das

diferenças de grupo na inteligência, tomando as variáveis idade e gênero. Na segunda parte, analisa-se em que medida as habilidades cognitivas se relaciona com o desempenho escolar. Por fim, no quinto capítulo é apresentado um breve resumo das principais pesquisas desenvolvidas com as várias versões da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5i, BPR5/6 e BPR-5 forma A e B).

Os capítulos seguintes apresentam o método empregado e os resultados da aplicação da BPR-5i na amostra selecionada. Dentre esses resultados são apresentadas as análises descritivas dos dados, bem como os estudos das análises dos itens das provas da BPR-5i, a análise de precisão por consistência interna e pelo método de teste-reteste, a análise fatorial, a análise de convergência das provas da BPR-5i com o Raven e, por fim, as análises da validade baseadas na relação com variáveis externas.

O trabalho se encerra com as considerações finais levantando as principais conclusões acerca da validade e precisão da BPR-5i bem como a explanação dos limites dos resultados encontrados. Por fim, encontram-se as referências consultadas para a realização deste trabalho.

INTRODUÇÃO

Capítulo I

Avaliação psicológica: contexto atual

A avaliação psicológica compreende um processo de busca de informações sobre o funcionamento psicológico das pessoas em situações específicas (Noronha, Freitas & Ottati, 2003). A análise e síntese dessas informações são realizadas com base nos conhecimentos da psicologia que tem como propósito último compreender os processos psíquicos e sua relação com as situações-problema para, a partir disso, o psicólogo poder tomar determinadas decisões (Pasquali 2001; Wechsler, 1999 citado por Ottati, Noronha & Salviati, 2003). Por esta razão, a avaliação psicológica é reconhecida como sendo uma atividade exclusiva do profissional de Psicologia, ou seja, o psicólogo (Noronha, Sartori, Freitas & Ottati, 2001).

Nos últimos anos a área da avaliação psicológica tem recebido atenção crescente não só dos psicólogos, mas também de outros setores da sociedade em geral (Primi, 2003a). Tal preocupação está associada à situação atual da avaliação psicológica no país, a qual vem apresentando há algum tempo uma série de problemas relativos à área. Dentre esses problemas é possível observar, por exemplo, o uso inadequado dos instrumentos, gerando preconceitos e discriminação social; a existência de instrumentos comercializados desatualizados e sem embasamento científico; a produção de laudos inadequados e o uso exclusivamente técnico de instrumentos sem uma atitude crítico-reflexiva fundamentada teórica e cientificamente; carências subjacentes à formação profissional e técnica do psicólogo que implicam práticas profissionais incompetentes; entre outros (Affonso, 2005; Ottati, Noronha & Salviati, 2003; Nascimento, 2005; Noronha, 2006).

Diante de tal quadro, duas posições divergentes são assumidas dentro da classe de psicólogos. De um lado encontram-se os profissionais que se opõem à prática da avaliação psicológica em virtude da situação precária da área. De outro, os que reconhecem a importância da avaliação e dos instrumentos de medida, pois percebem que as lacunas da área apontam para avanços que justificam ocupar um lugar de maior destaque relativamente àquele que tinha no passado (Nascimento, 2005; Noronha, Primi & Alchieri, 2005; Primi, 2003a).

Em relação ao primeiro grupo, estes focalizam suas críticas aos testes psicológicos, argumentando que os instrumentos de medida concebem os indivíduos como produto de uma visão de homem, sociedade e conhecimento tecnicista e, por isso, inadequada (Primi, entrevista, dezembro de 2005). Para Patto (1997) os testes psicológicos têm por objetivo em essência justificar processos de marginalização e exclusão social que se fundamentam em explicações que ignoram a dimensão social do indivíduo e se esgotam no plano das diferenças individuais de capacidade. Por esta razão, a autora acredita que o mais sensato seria abandonar os testes psicológicos, particularmente as tarefas padronizadas, e partir para métodos mais abertos de avaliação, como por exemplo, a observação e a entrevista.

Segundo os profissionais e pesquisadores da área que auxiliam e defendem o desenvolvimento da avaliação psicológica, a tendência acima descrita é vista com grande preocupação, uma vez que este grupo lhes parece renunciar aos avanços científicos da área, diminuindo a avaliação psicológica a um período ultrapassado de avaliações embasadas simplesmente no subjetivismo e, conseqüentemente, de grande prejuízo para o indivíduo e para a sociedade (Nascimento, 2005; Affonso, 2005). De acordo com Primi (2003b), a avaliação psicológica representa não somente um conhecimento legítimo, mas também constitui um critério de avanço do saber embasado cientificamente.

Quanto à avaliação psicológica, entende-se que o especialista na área é o psicólogo, mas ele precisa se valer de instrumentos adequados, entre os quais, os testes psicológicos, como auxiliares indispensáveis para tomar decisões baseadas em normas objetivas (Noronha & Vendramini, 2003). No entanto, mesmo após as resoluções promulgadas pelo Conselho Federal de Psicologia terem sido criadas procurando garantir a qualidade dos testes comercializados no Brasil, é evidente que os instrumentos possuem ainda uma série de limitações inerentes à sua condição de técnica (Lima & Noronha, 2005; Noronha & Freitas, 2005). Por este motivo, a competência dos profissionais, associada à qualidade da sua formação, possibilitará uma compreensão mais ampla e contextualizada do processo de avaliação no qual ele está inserido, permitindo uma interpretação mais adequada dos resultados (Noronha, 2002; Noronha, 2006).

Segundo Affonso (2005) e Primi (2003a) os problemas da avaliação psicológica decorrem também das deficiências na formação profissional. Nesse sentido, é de extrema relevância aprimorar a formação do psicólogo em avaliação psicológica, introduzindo no currículo dos cursos de Psicologia conteúdos que reflitam ou fundamentem tal aprimoramento, de tal modo que o psicólogo seja capaz de avaliar a qualidade dos instrumentos que utiliza e que saiba fazer uso adequado dos mesmos (Affonso, 2005; Nascimento, 2005; Noronha & Freitas, 2005). Segundo Noronha (2006), tais temas deveriam cobrir, pelo menos, assuntos como teoria de medida e psicometria, incluindo conceitos de validade, precisão, padronização e normalização, além de princípios estatísticos; avaliação da inteligência; avaliação da personalidade, incluindo técnicas projetivas e os inventários de personalidade; elaboração de laudos diagnósticos e relatórios nos mais variados contextos, incluindo conhecimentos das mais diversas áreas da Psicologia; técnicas de avaliação e de aplicação de testes e cuidados éticos na avaliação psicológica.

Considerando as já citadas posturas acerca da avaliação psicológica, verifica-se que ambas as posições apresentam certa preocupação em fazer uma avaliação que não seja discriminatória, levando em consideração a complexidade e diversidade do comportamento humano e apontando caminhos que auxiliem o desenvolvimento humano. Entretanto, os dois grupos diferem na estratégia para se atingir tal objetivo. Enquanto o primeiro grupo vê na atual precariedade da instrumentação psicológica razão suficiente para considerá-la dispensável na avaliação psicológica, o segundo grupo procura aprimorar e ampliar os conhecimentos e procedimentos na área, uma vez que este grupo está consciente de que o conhecimento científico é sempre precário e até lacunar. Sendo assim, a solução não é o abandono e sim o aprimoramento do mesmo, pois daí decorre o avanço na área (Primi, entrevista, dezembro de 2005).

Diante de tal quadro, o resultado destas duas posições implica no desenvolvimento de estratégias políticas diferentes e divergentes no que diz respeito à formação em Psicologia. Nesse sentido, como colocam Noronha (2006) e Nascimento (2005), é imprescindível insistir no aprimoramento da formação dos psicólogos em relação à avaliação psicológica, bem como dos instrumentais em Psicologia, uma vez que a atuação competente está associada à formação sólida. Portanto, é de crucial relevância treinar e capacitar alunos e docentes na área da avaliação, aprimorar currículos, desenvolver e validar instrumentos e dar condições técnicas e éticas para que os psicólogos possam exercer a profissão adequadamente. Sendo assim, é imprescindível refletir sobre tais temas e, a partir disso, buscar soluções para os problemas que muitas vezes estão impedindo o progresso na área da avaliação psicológica.

Dentre alguns dos temas na área da avaliação psicológica no contexto brasileiro que necessitam de estudos para o desenvolvimento de instrumentos mais adequados está a avaliação da inteligência, que será explorada no capítulo seguinte.

Capítulo II

Modelos Cognitivos

2.1. Panorama histórico das teorias de inteligência

Uma das primeiras abordagens aplicada ao estudo científico da inteligência foi a Psicometria, uma perspectiva que enfatiza o desempenho intelectual e os fatores gerais ou específicos que o compõem. Segundo Roazzi e Souza (2002), este modelo teórico presume que a inteligência é uma habilidade, cujo grau de intensidade pode ser mensurado por meio do desempenho em testes, sendo estes últimos, compostos de uma série ordenada de tarefas ou problemas a serem resolvidos por um indivíduo.

O estudo do funcionamento intelectual e das capacidades cognitivas envolvidas no mesmo vem sendo foco de discussão de pesquisadores, principalmente, nos dois últimos séculos (Schelini, Gomes & Wechsler, 2006). Nesse sentido, diversas teorias sobre a inteligência foram propostas e, de um modo geral, três concepções teóricas destacam-se dentro desse contexto: a cognitivista, a desenvolvimentalista e a psicométrica. Duas destas são importantes no presente estudo por serem a base teórica da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil: a abordagem psicométrica e a cognitivista.

Em se tratando da concepção de inteligência oriunda da psicometria, a raiz metodológica subjacente a esse modelo é a análise fatorial (Primi, 2006). Segundo o autor, o emprego desse método concebeu o surgimento de teorias que se diferiu em dois pontos principais: o número de fatores e seu arranjo hierárquico. Nesse sentido, estruturou-se na psicometria a concepção de fator geral da inteligência.

A primeira e mais antiga das teorias criadas foi a de Charles Spearman (1904, 1927) que, baseado na análise fatorial, definiu a inteligência geral, ao que chamou de fator *g*

(McGrew & Flanagan, 1998). O autor defendia, em sua formulação inicial, que toda a atividade mental se apresentava como expressão de um fator único, comum a diversas tarefas cognitivas, responsável pela maior parte da variância encontrada nos testes – o fator *g*. Além disso, em cada tarefa existiria simultaneamente um fator específico, o fator *s*, e não generalizável a todas as tarefas (Almeida, 1988).

Spearman interpretava o fator geral como uma energia mental inata, com base neurológica, capaz de ativar a capacidade de realização de trabalhos intelectuais (Gardner, Kornhaber & Wake, 1998, citado por Schelini, 2006), ao passo que os fatores específicos seriam relativos a uma tarefa específica representando particularidades de cada instrumento (Jensen, 1994, citado por Schelini, 2006). Além disso, os fatores específicos dependeriam da aprendizagem e da ativação do fator geral (Spearman, 1927).

Como o fator *g* era o denominador comum a todas as atividades, e os fatores específicos peculiares a cada uma delas, neste sentido, qualquer correlação positiva entre duas funções cognitivas era atribuída ao fator geral (Anastasi & Urbina, 2000). Segundo as autoras, quanto mais intensamente esses desempenhos estivessem saturados em *g*, maior seria a correlação entre eles. Por outro lado, a presença de fatores específicos tenderia a baixar a correlação.

De acordo com a concepção Bifatorial proposta por Spearman (1927), o fator geral seria o único fator que explicaria a correlação entre dois testes. Neste caso, se dois testes forem altamente saturados em *g*, então a correlação será alta; por outro lado, se o teste se caracterizar mais por fatores específicos do que por um fator geral, então a correlação que obterá com qualquer outro teste será baixa. Pode-se afirmar, portanto, que apesar da teoria apresentar dois fatores, um geral e um específico, é somente o fator *g* que explica a correlação.

É com esta evidência que Spearman (1927) avançou com a proposta de um teste único, altamente saturado em *g*. Spearman operacionalizou o fator geral em termos de funcionamento cognitivo e, para tanto, definiu três processos básicos que estariam presentes em todas as atividades mentais, a saber: (1) apreensão das experiências, associada à capacidade ligada à percepção, à rapidez e à acuidade com que o indivíduo compreende os estímulos; (2) educação de relações, que se refere à maior ou menor capacidade de estabelecer relações entre duas ou mais idéias e (3) educação de correlatos, que se refere a uma maior ou menor capacidade que o indivíduo demonstra em criar novas idéias a partir de uma idéia e uma relação (Santos, Noronha & Sisto, 2005). Segundo Lemos (2006), a maior ou menor destreza nestas três operações justificaria então as diferenças individuais na inteligência geral.

No entanto, os estudos realizados por Thorndike, procurando analisar a existência do fator geral em um grupo de medidas semelhante ao utilizado por Spearman, demonstraram a fragilidade da teoria ao verificar que não havia indícios suficientes para sustentar o modelo Bifatorial (Thorndike, 1997). Diante disso, questionando a existência de uma entidade capaz de explicar diversos tipos de desempenho intelectual, Thorndike surgiu com a proposta da teoria multifatorial, na qual a inteligência seria um produto de um amplo número de capacidades intelectuais diferenciadas e, ao mesmo tempo, relacionadas entre si (Thorndike, 1997).

Procurando igualmente explicar o funcionamento cognitivo dos indivíduos, Thurstone ofereceu uma outra importante compreensão para a teoria dos dois fatores de Spearman. Thurstone, usando o método de análise fatorial múltipla, propôs a existência de sete fatores independentes ou capacidades mentais primárias que foram denominadas como: Espacial (fator *S* – *Space*), Compreensão Verbal (fator *V* – *Verbal meaning*), Fluência Verbal (fator *W* – *Word fluency*), Velocidade Perceptiva (fator *P* – *Perceptual speed*),

Aptidão Numérica (fator *N* - *Number*), Memória (fator *M* - *Memory*) e Raciocínio Indutivo (fator *I* - *Inductive Reasoning*) (Thurstone, 1938; Almeida, 1988).

Em 1942, Cattell, analisando as correlações entre as capacidades primárias de Thurstone e o fator *g* de Spearman, constatou a presença de duas capacidades gerais que vieram a dar origem a Teoria *Gf-Gc*, são elas: a inteligência fluida (*Gf*) e a inteligência cristalizada (*Gc*) (Cattell, 1998). A inteligência fluida estaria associada às capacidades mentais relacionadas com processos lógicos, tais como indução e dedução, compreendidas como habilidades influenciadas primariamente por fatores biológicos e neurológicos, estando, conseqüentemente, pouco relacionada aos aspectos culturais. A inteligência cristalizada, por sua vez, compreenderia as habilidades e os conteúdos decorrentes da experiência educacional e exposição cultural dominante (Schrack, 2006).

A evolução desta teoria para um modelo multidimensional da inteligência ocorreu quando Horn (1991) decidiu ampliar a proposta de Cattell (1998), propondo que a inteligência não estaria organizada em dois fatores, mas sim, em nove habilidades intelectuais denominadas Inteligência Fluida, Inteligência Cristalizada, Processamento Visual, Processamento Auditivo, Memória de Curto Prazo, Memória de Longo Prazo, Rapidez de Processar, Rapidez de Decidir e Habilidade Quantitativa (McGrew, 2004).

Questionando o modelo proposto por Horn, Carroll, ao fazer uma revisão da literatura sobre o funcionamento intelectual, ampliou a conceituação e diferenciou as habilidades intelectuais humanas em três estratos dando origem ao seu modelo de Três Estratos (McGrew, 2004; Carroll, 1993, 1997). Tal modelo classifica as aptidões a partir de habilidades cognitivas específicas das tarefas e o seu grau de generalidade, admitindo-se a organização de níveis de habilidades em três estratos relacionados entre si. Os fatores do primeiro estrato seriam os possíveis de se acessar no nível comportamental, por meio de tarefas de testes de inteligência. Os fatores de segunda ordem, por sua vez, seriam aqueles

que se associam concomitantemente ao fator *g* e aos fatores do primeiro estrato, para possibilitar a realização dessas tarefas (Primi & Almeida, 2000a).

Em 1998, McGrew e Flanagan propuseram a integração da Teoria *Gf-Gc* proposta por Cattell e Horn e da Teoria dos Três Estratos desenvolvida por Carroll. Dessa integração originou-se a Teoria de Cattell-Horn-Carroll das Habilidades Cognitivas (CHC), configurando-se um modelo integrativo das versões anteriores acerca da estrutura fatorial da inteligência (Santos & Primi, 2005; Schelini, 2006). Atualmente, este modelo teórico é o mais adequado, o que mais diferencia e explica as diversas capacidades que representam a inteligência no quadro da abordagem psicométrica (Flanagan & Ortiz, 2001; Schelini & Wechsler, 2005; Ferreira, Almeida & Guisande, 2006).

O modelo CHC compreende a estrutura da inteligência a partir de três camadas hierárquicas dispostas em função da generalidade do conteúdo das habilidades mentais (Primi, 2003b). No primeiro estrato encontra-se um conjunto de aproximadamente setenta fatores específicos ligados ao conjunto de tarefas que são avaliadas pelos testes de um modo geral; no segundo estrato, e relacionando-se aos fatores do primeiro estrato, encontram-se dez fatores amplos ligados a áreas do funcionamento cognitivo e por último, no terceiro estrato, encontra-se o fator geral da inteligência, indicando a existência de operações cognitivas comuns a todas as atividades mentais dos três estratos (Carroll, 1993, 1997; McGrew & Flanagan, 1998; McGrew, 2003).

Os dez fatores amplos do modelo CHC, localizados no segundo estrato do modelo, são descritos na teoria seguindo uma ordem hierárquica que indica o nível de associação entre cada fator amplo e o fator geral de inteligência. Assim, seguindo essa lógica hierárquica, Cattell, Horn e Carroll classificaram e nomearam os fatores amplos da seguinte forma: Inteligência Fluida (*Gf*), Inteligência Cristalizada (*Gc*), Conhecimento Quantitativo (*Gq*), Leitura e Escrita (*Grw*), Memória de Curto Prazo (*Gsm*), Processamento Visual (*Gv*),

Processamento Auditivo (*Ga*), Capacidade de Armazenamento e Recuperação de Memória de Longo Prazo (*Glr*), Velocidade de Processamento (*Gs*) e Rapidez de Decisão (*Gt*) (McGrew, 2004). Os fatores *Gf* e *Gc* possuem uma maior associação com o fator geral da inteligência (Primi, 2003b). A Figura 1 ilustra a estrutura da inteligência segundo o modelo de Cattell-Horn-Carroll.

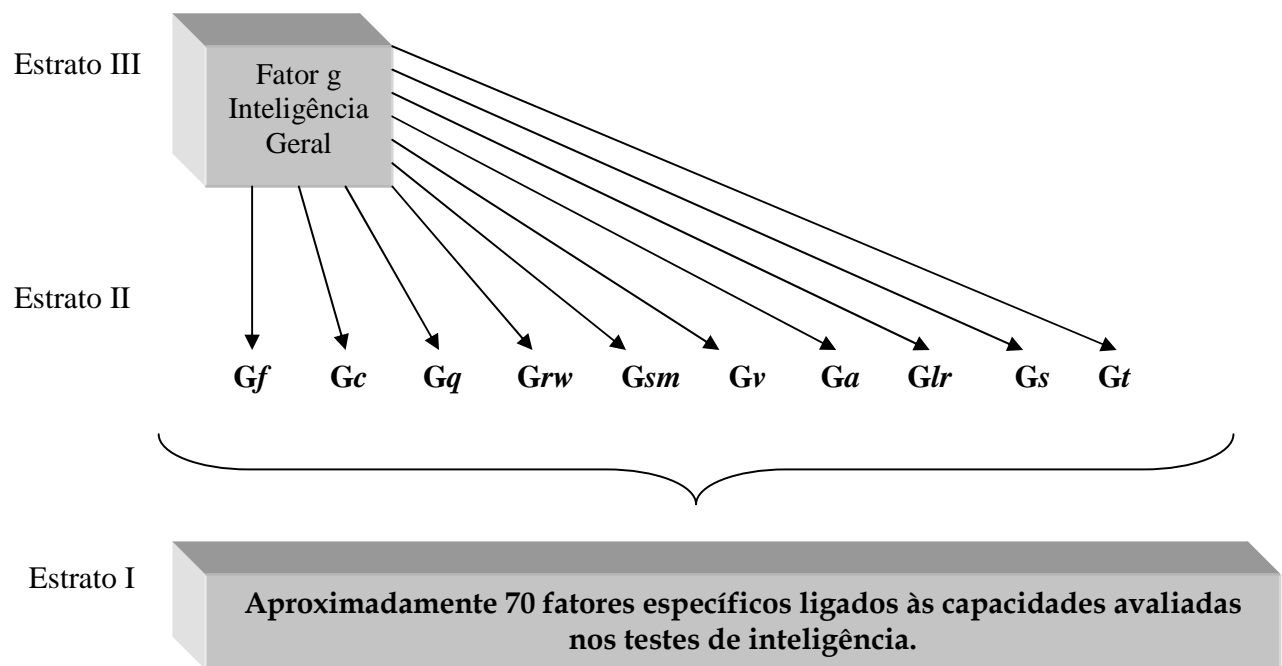


Figura 1. Estrutura da inteligência segundo o modelo de Cattell-Horn-Carroll

Na Tabela 1 encontra-se descritos os dez fatores amplos que compõe o modelo CHC bem como os fatores específicos relativos a cada fator amplo.

Tabela 1. Definição dos dez fatores amplos do modelo CHC

Fator Amplo	Descrição	Habilidades Específicas
Gf - Inteligência fluida	Refere-se ao uso de operações mentais de raciocínio em situações novas que dependem minimamente de conhecimentos adquiridos. Estas operações estão associadas à capacidade de resolver problemas novos, relacionar idéias, induzir conceitos abstratos, compreender implicações, extrapolação e reorganização de informações.	Raciocínio Dedutivo, Indutivo, Raciocínio Quantitativo, Raciocínio Piagetiano e Velocidade de Raciocínio.
Gc - Inteligência cristalizada	Refere-se à extensão e a profundidade dos conhecimentos adquiridos de uma determinada cultura e a aplicação efetiva deste conhecimento. Capacidade de raciocínio adquirida pelo investimento da capacidade geral em experiências de aprendizagem. Primariamente baseada na linguagem. Está associado ao conhecimento declarativo (conhecimento de fatos, idéias, conceitos) e ao conhecimento de procedimentos (raciocinar com procedimentos aprendidos previamente para transformar o conhecimento).	Desenvolvimento da linguagem, Conhecimento Lexical, Habilidade de Escuta, Informação Verbal Geral, Informação sobre cultura, Habilidade de Comunicação, Produção Oral e Fluência, Sensibilidade Gramatical, Proficiência em Língua Estrangeira e Aptidão para Língua Estrangeira.
Gq - Conhecimento Quantitativo	Refere-se ao estoque de conhecimentos declarativos e de procedimentos quantitativos. Habilidade referente à utilização de informação quantitativa e manipulação de símbolos numéricos; conhecimento matemático.	Conhecimento Matemático e Realização Matemática.
Grw - Leitura e Escrita	Conhecimento adquirido em habilidades/competências básicas da compreensão de textos e expressão da escrita. Inclui desde habilidades elementares como decodificação em leitura e ortografia até habilidades mais complexas como a compreensão de textos e a composição de histórias.	Decodificação da Leitura, Compreensão da Leitura, Compreensão da Linguagem Verbal, Habilidade de Cloze, Habilidade de Soletração, Habilidade de Escrita, Conhecimento do Uso da Língua Nativa, Fluência de Leitura, Fluência de Escrita.

Fator Amplo	Descrição	Habilidades Específicas
Gsm - Memória de Curto Prazo	Capacidade associada à manutenção de informações na consciência por um curto espaço de tempo para poder recuperá-las logo em seguida.	Extensão da Memória, Capacidade de Aprendizagem, Memória de Trabalho.
Gv - Processamento Visual	Refere-se à capacidade de gerar, perceber, armazenar, analisar, manipular e transformar imagens visuais. O fator Gv está associado aos diferentes aspectos do processamento de imagens (geração, transformação, armazenamento e recuperação).	Visualização, Relações Espaciais, Velocidade de Conclusão, Flexibilidade de Conclusão, Memória Visual, Exploração do Espaço, Percepção Integrada de Séries, Estimação de Comprimento, Ilusão Perceptual, Percepção de Alterações e Manipulação de Imagens.
Ga - Processamento Auditivo	Refere-se à capacidade associada à percepção, análise e síntese de padrões sonoros. Capacidade discriminativa de padrões sonoros (incluindo a linguagem oral) particularmente quando apresentados em contextos mais complexos como, por exemplo, a percepção de nuances em estruturas musicais complexas.	Codificação Fonética, Discriminação dos Sons da Fala, Resistência à distorção de estímulos auditivos, Memória para padrões sonoros, Discriminação Geral de Sons, Codificação Temporal, Discriminação e Julgamento Musical, Manutenção e Julgamento de Ritmos, Intensidade Sonora, Frequência de Discriminação Sonora, Escuta e Discurso de Fatores Liminares, Padrões Absolutos e Localização de Sons.
Glr - Armazenamento e Recuperação da Memória de Longo Prazo	Extensão e fluência que itens de informação ou conceitos são recuperados da memória de longo prazo por associação. Está ligada ao processo de armazenamento e recuperação posterior por associação. Capacidade de recuperar os itens de informação da base de conhecimentos por meio de associações. Este fator agrupa os testes psicométricos criados de avaliação da criatividade sendo muitas vezes chamado de domínio da produção de idéias.	Memória Associativa, Memória Significativa, Recordação Livre da Memória, Fluência Ideacional, Fluência Associativa, Fluência Expressiva, Facilidade de Nomeação, Fluência Verbal, Fluência Figural, Flexibilidade Figural, Sensibilidade de Resolução de Problemas, Originalidade/Criatividade e Habilidade de Aprendizagem.

Fator Amplo	Descrição	Habilidades Específicas
Gs - Velocidade de Processamento	Refere-se à capacidade de manter a atenção e realizar rapidamente tarefas simples automatizadas em situações que pressionam o foco da atenção. Está geralmente ligado a situações em que há um intervalo fixo definido para que a pessoa execute o maior número possível de tarefas simples e repetitivas (sustentabilidade).	Rapidez Perceptual, Rapidez de Performance, Habilidade Numérica, Rapidez de Raciocínio, Fluência na Leitura e Fluência na Escrita.
Gt - Rapidez de Decisão	Rapidez em reagir ou tomar decisões envolvendo processamentos mais complexos. Refere-se à reação rápida a um problema envolvendo processamento e decisão (imediatez).	Tempo de Reação Simples, Tempo de Reação para Escolha, Velocidade de Processamento Semântico, Velocidade de Comparação Mental.

Fonte: Cattell-Horn-Carroll (CHC) Definition Project, de K. S. McGrew (2004), Disponível: <http://www.iapsych.com/HCARR2.pdf>

Atualmente, vem sendo incorporado ao modelo CHC mais seis fatores amplos responsáveis pela extensão do modelo. Entretanto, estes fatores requerem um maior número de estudos, uma vez que, segundo McGrew (2004), os aspectos cognitivos e perceptuais deles ainda não foram extensivamente estudados. Na Tabela 2 encontra-se a descrição dos seis fatores amplos agregados ao modelo CHC.

Tabela 2. Definição dos seis fatores amplos agregados ao modelo CHC

Fator Amplo	Descrição	Habilidades Específicas
Gp - Habilidade Psicomotora	Habilidade para executar movimentos do corpo (movimento de dedos, mãos, pernas, etc.) com precisão, coordenação e destreza.	Força Estática, Coordenação de Membros, Destreza com os Movimentos dos Dedos, Destreza com Movimentos Manuais, Estabilidade nos Movimentos Mão-Braço, Controle e Precisão, Controle Visual e Equilíbrio Corporal.
Gps - Velocidade Psicomotora	Refere-se à rapidez e fluência na performance de movimentos corporais, independente de controle cognitivo.	Velocidade de Movimento dos Membros, Fluência na Escrita, Velocidade de Movimento das Articulações e Tempo de Movimentação.

Fator Amplo	Descrição	Habilidades Específicas
<i>Go</i> - Habilidade Olfatória	Habilidades que dependem de receptivos sensoriais provindos do sistema olfatório central.	Memória Olfatória e Sensibilidade Olfatória.
<i>Gh</i> - Habilidade Tátil	Habilidade que depende de receptores sensoriais táteis.	Sensibilidade Tátil.
<i>Gk</i> - Habilidade Cinestésica	Habilidade que depende de receptores sensoriais que detectam posição corporal, medida ou movimento dos músculos, tendões e juntas.	Sensibilidade Cinestésica.
Conhecimento Geral de Domínios Específicos	Aquisição do conhecimento em contextos específicos, que tipicamente não representam o universo de experiências do indivíduo na cultura.	Conhecimento de inglês como segunda língua, Conhecimento de Sinais, Habilidade de leitura de lábios, Conhecimento Geográfico, Conhecimento de Ciências em Geral, Conhecimento Mecânico, Conhecimento de Comportamentos.

Fonte: Cattell-Horn-Carroll (CHC) Definition Project, de K. S. McGrew (2004), Disponível: <http://www.iapsych.com/HCARR2.pdf>

Dentre aos fatores amplos descritos no modelo CHC, a presente pesquisa focalizou os estudos acerca da dimensão inteligência fluida (dando especial atenção ao raciocínio indutivo e dedutivo) e a inteligência cristalizada. A primeira, por se tratar da capacidade cognitiva avaliada pela Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) e a segunda, por ter sido utilizada como base para discussão das experiências de aprendizagem relacionadas à competência de leitura e compreensão.

De acordo com McGrew e Flanagan (1998), o fator *Gc* traduz uma capacidade de aprendizagem decorrente da aculturação e da escolarização dos indivíduos, manifesta nas tarefas cuja realização exige aprendizagens anteriores. Já o fator *Gf* está associado à capacidade do indivíduo em resolver problemas novos que não podem ser solucionados

com base nos conhecimentos adquiridos em contexto escolar ou pela experiência cultural (McGrew & Flanagan, 1998).

Segundo McGrew e Flanagan (1998), a inteligência cristalizada refere-se à extensão e profundidade dos conhecimentos adquiridos de uma pessoa em relação a uma cultura. É uma habilidade de raciocínio baseado na aplicação efetiva de conhecimentos aprendidos previamente. Este conhecimento verbal ou com base na linguagem são resultantes do investimento de outras habilidades durante as experiências escolares e cotidianas do indivíduo. Diferentemente, a inteligência fluida se refere à habilidade de estabelecer relações entre estímulos complexos utilizando-se para isso raciocínio indutivo e dedutivo McGrew e Flanagan (1998).

O raciocínio indutivo é uma habilidade específica da inteligência fluída e refere-se à capacidade do indivíduo de descobrir padrões entre distintos elementos partindo de pequenas partes de informação e incorporando-as num conjunto de regras ou conceitos abstratos, de forma a organizar as informações e dar-lhes significado (Schelini, 2006). Essa é uma habilidade importante que permite que o indivíduo, na ausência de experiências ou conhecimentos anteriores, resolva os diversos problemas que enfrenta.

Os problemas de raciocínio analógico são tarefas freqüentemente utilizadas para avaliar o fator específico de raciocínio indutivo que requer que as pessoas examinem as semelhanças e as diferenças de estímulos específicos a fim de extrair características, propriedades e regras gerais (Prieto & Velasco, 2006; Hunt, 1980; Primi, 2000; Primi, Cruz, Nascimento & Petrini 2006; Sternberg, 1983). De acordo com Marshalek, Lohman e Snow (1983), este tipo de tarefa é muito apropriado para avaliar a inteligência fluida.

Por sua vez, as tarefas que requerem o uso do raciocínio dedutivo referem-se à análise de proposições do tipo “João é mais alto do que Fábio. Fábio é mais alto que Carlos. Quem é o mais baixo?”. Neste tipo de tarefa é necessário que o indivíduo encontre a

relação que se estabelece entre a primeira e a segunda premissa apresentada para, a partir disso, encontrar uma terceira premissa que neste caso é a conclusão (Sternberg, 1980). Tomando como base este tipo de tarefa observa-se que o raciocínio dedutivo é particularmente afetado pela aprendizagem da leitura, uma vez a resolução das proposições exigem do indivíduo a habilidade de leitura e compreensão.

No sentido de convergência entre a BPR-5i e o modelo CHC, pode-se dizer que a bateria tem por objetivo avaliar as capacidades de raciocínio indutivo e dedutivo por meio de quatro provas de conteúdos distintos (abstrato, verbal, numérico e prático). A Prova RA é a que está mais ligada à inteligência fluida (*Gf*). As provas RV e RP estão associadas à inteligência fluida e, também, à inteligência cristalizada (*Gc*) e a Prova RN está relacionada à inteligência fluida e ao conhecimento quantitativo (*Gq*) (Primi & Almeida, 2000a; Almeida, 2004). Nesse sentido, pode-se dizer que a BPR-5i é um teste de avaliação da inteligência fluida (*Gf*) que se trata do fator mais fortemente ligado ao fator *g*. Mas a resolução adequada de seus itens depende, ainda que em menor proporção, da influência de outros fatores, como por exemplo, da inteligência cristalizada.

2.2. Raciocínio indutivo-dedutivo à luz da abordagem cognitiva

Uma das limitações do modelo psicométrico em função do emprego da análise fatorial é a ênfase na faceta estrutural da inteligência (Sternberg, 1980). Nesse modelo a capacidade cognitiva utilizada por uma pessoa na resolução de problemas do cotidiano pode ser decomposta em diversos fatores como: conhecimento verbal (*Gc*), raciocínio (*Gf*), processamento auditivo (*Ga*), visualização (*Gv*), entre outros. Porém, as teorias fatoriais não fornecem suporte para a compreensão de como essas capacidades entram em ação no momento em que o indivíduo se defronta com os problemas do seu dia-a-dia para resolvê-

los, ou seja, essas teorias não fornecem uma compreensão dinâmico-funcional da inteligência (Primi, Cruz, Nascimento & Petrini, 2006).

Diante desta limitação, diversas pesquisas foram realizadas procurando investigar os processos cognitivos envolvidos em tarefas tradicionais apresentadas em testes de inteligência (Kyllonen & Cristal, 1990; Mulholland, Pellegrino & Glaser, 1980). Um dos grandes estudos desenvolvidos nesta área é o de Sternberg (1986, 1977) que teve como enfoque um método chamado análise componencial, em que seria possível analisar os caminhos cognitivos que as pessoas executam quando resolvem problemas em testes psicométricos.

Sternberg (1977, 1983, 1992) estruturou um modelo para o funcionamento cognitivo denominado Teoria Unificada da Inteligência. Esse modelo propõe a existência de três componentes funcionalmente e hierarquicamente diferentes, a saber: (a) metacomponentes, (b) componentes de performance, e (c) componentes de aquisição de conhecimento. Os primeiros estão em um nível superior da hierarquia e associados funcionalmente às ações de planejamento, monitoramento e decisão durante a realização cognitiva. Os segundos, em um nível hierárquico inferior aos metacomponentes, são funcionalmente associados à execução de uma dada tarefa. Os terceiros associam-se funcionalmente à aprendizagem de novos conceitos. Na Tabela 3 são apresentados os três componentes e os subcomponentes que os constituem.

Tabela 3. Teoria Unificada de Sternberg: componentes e respectivos subcomponentes

Componentes	Sub-componentes
Metacomponentes	1. Reconhecimento do problema
	2. Definição do problema
	3. Seleção dos passos necessários à resolução do problema
	4. Seleção de uma estratégia eficaz que combine as etapas de resolução do problema
	5. Seleção de uma representação mental da informação
	6. Localização dos recursos necessários à resolução do problema
	7. Monitorização da resolução do problema
	8. Avaliação da solução
Componentes de performance	1. Codificação
	2. Inferência
	3. Correspondência ou Mapeamento
	4. Aplicação
	5. Comparação
	6. Resposta
	7. Justificativa
Componentes de aquisição de conhecimento	1. Codificação seletiva
	2. Combinação seletiva
	3. Comparação seletiva

Segundo Sternberg (1986), em todas as tarefas de raciocínio é necessário o uso dos metacomponentes. O sujeito deve compreender os problemas, selecionar os componentes de performance para serem usados na resolução do problema, deve selecionar formas de representação para as informações, selecionar estratégias que combinam os componentes de performance, gerenciar a atenção dada a cada passo, monitorar o andamento e perceber o que acontece em cada passo.

Diferentes combinações dos componentes de performance são requeridos dependendo do tipo de tarefa. Em tarefas de raciocínio indutivo, como a resolução da analogia do tipo *sapato (A) está para pé (B) como luva (C) está para ? (D)*, o indivíduo deve inicialmente codificar os termos “sapato” e “pé” recuperando, da memória a longo prazo, atributos relevantes para a resolução do problema. Posteriormente ele deve inferir as relações, entre os atributos recuperados, tentando descobrir uma regra que relacione os dois primeiros termos. No exemplo se poderia dizer “os sapatos servem para proteger os pés”. Em seguida o indivíduo deve fazer o mapeamento, em que relações mais abstratas são feitas, entre o primeiro e terceiro termos: “sapato” e “luva”, como por exemplo: acessórios utilizados para a proteção de duas partes específicas do corpo. Depois disso o sujeito aplica a relação encontrada ao terceiro termo, criando uma resposta ideal, por exemplo: as luvas servem para proteger as mãos. Feito isto ele compara as alternativas com a resposta idealizada e responde. Caso não encontre nenhuma alternativa condizente com a criada, passa então a examinar as alternativas disponíveis verificando qual seria mais plausível. Este componente chama-se justificativa (Primi, 2006; 1998).

Nas tarefas que envolvem o raciocínio dedutivo há basicamente quatro processos associados aos componentes de performance. Inicialmente o sujeito codifica as premissas do silogismo, traduzindo-as em representações internas que podem ser visuo-espaciais ou proposicionais. Em seguida as informações codificadas são combinadas de forma que as relações entre as premissas possam ser deduzidas. Em seguida os indivíduos comparam os resultados de suas combinações com as alternativas apresentadas e respondem (Sternberg & Turner, 1980 citado por Primi, 1998).

São observadas ainda, dependendo do tipo da tarefa, diferenças quanto a importância de cada um dos componentes de aquisição de conhecimentos.

No raciocínio indutivo há uma grande importância em relação aos processos de codificação seletiva e comparação seletiva. Segundo Primi (1998), por haver uma indeterminação das relações entre os elementos apresentados em tarefas de analogia, os processos de codificação seletiva e comparação seletiva tornam-se fundamentais ao indivíduo que precisará buscar as possíveis formas de relacionar as informações para executar a tarefa. Assim, para que isso ocorra, é necessário que o indivíduo realize a codificação seletiva de cada um dos termos apresentados, selecionando as informações relevantes sobre cada um, de forma que as regras inferidas propiciem a comparação dos termos de forma separada.

Por outro lado, o raciocínio dedutivo envolve basicamente a combinação seletiva. Nestes casos a dificuldade do item está na manipulação das representações, ou seja, o indivíduo precisa descobrir qual a relação entre as duas proposições apresentadas e a partir delas, por inferência, tirar uma terceira, que é a conclusão. Neste tipo de item a dificuldade com processos de combinação seletiva reside na memória de curto prazo, pois nesses casos facilmente chega-se a uma sobrecarga da memória (Primi, 1998).

No sentido de convergência do raciocínio indutivo e dedutivo e a BPR-5i, as provas que compõem a bateria são formadas por itens que envolvem o uso destes dois tipos de raciocínio (Almeida & Primi, 1998). Nos itens da Prova RA, em que os problemas envolvem analogias com figuras geométricas, um dos aspectos mais importantes se refere à codificação seletiva dos estímulos visuais (Almeida & Primi, 1998). Segundo os autores, este processo associa-se à seleção, dentro um conjunto de estímulos, àqueles que são mais relevantes e, com isso, as informações percorrem o caminho do estímulo à memória de trabalho.

Primi (1998) destaca que o elemento crucial na resolução da Prova RA está associado à capacidade da pessoa decompor o estímulo visual em atributos mais abstratos

para que eles possam ser associados uns com os outros e, com isso, conseguir responder ao item. Esse processo é importante, pois, se o indivíduo não consegue decompor as propriedades do estímulo visual apresentado, a resolução da Prova RA não se torna possível, já que os itens nesta prova envolvem transformações entre figuras geométricas nessas propriedades (Primi, 1998). Além disso, outro elemento importante para a resolução desta prova envolve o conhecimento acerca dos estímulos visuais, tais como conceitos relacionados às figuras geométricas (nome das figuras, cores, tamanho e etc.) e transformações simples (rotações, aumento de tamanho, posição, movimentos no plano e etc.) (Primi, 1998).

Já na Prova RV, os itens formados envolvem analogias verbais. Neste caso, a resolução desta prova compreende a combinação seletiva, que se associa à ativação e ao relacionamento de informações da memória a longo prazo, previamente armazenadas, com informações presentes na memória de trabalho. Assim, para a resolução desta prova será necessário que a pessoa, primeiramente, conheça o significado das palavras que compõem os itens, para depois, recuperar seletivamente os atributos mais relevantes de uma palavra reportando-se as outras palavras com as quais ela deve ser relacionada (Almeida & Primi, 1998).

Por sua vez, a Prova RN é composta por itens que envolvem séries e por isso sua resolução, no nível dos componentes de performance, se diferencia dos itens de analogia, pois neles não é necessário o componente de mapeamento (Almeida & Primi, 1998). Com relação à particularidade da Prova RN, os aspectos a serem codificados não envolvem termos, mas sim, símbolos numéricos. Neste caso, a relação estabelecida para resolver este tipo de item compreende as relações aritméticas, tais como, soma, subtração, multiplicação e divisão. Portanto, essa prova requer que o indivíduo tenha habilidade em lidar com

símbolos numéricos e, ainda, o conhecimento de procedimentos relativos às transformações desses símbolos por meio de operações aritméticas básicas (Almeida & Primi, 1998).

Já a Prova RP, esta é formada por itens que envolvem problemas de raciocínio lógico-dedutivo. Nesta prova, a relação estabelecida para resolver este tipo de item requer que o indivíduo realize primeiramente uma leitura do problema (Existem duas casas, uma é cinza e a outra é branca. Uma é do João e a outra é do Antonio. A casa do Antonio não é branca. Qual a cor da casa dos dois senhores?). Posteriormente, é necessário que o indivíduo faça a codificação das proposições fundamentais apresentadas no problema, que no caso são: há duas casas, uma é cinza a outra é branca, uma é do João a outra é do Antonio e que a casa do Antonio não é branca. Depois de codificar, o indivíduo precisa deduzir a relação entre as proposições por um processo de combinação seletiva, isto é, se a casa branca não é do Antonio então sua casa é a cinza.

No tocante à BPR-5i, o capítulo seguinte tem por finalidade apresentar a bateria considerando a sua evolução histórica.

Capítulo III

Evolução histórica da BPR

Tomando a Bateria de Provas de Raciocínio dentro de um contexto histórico, a primeira versão da bateria utilizada para a avaliação da capacidade cognitiva foi o Teste de Raciocínio Diferencial (TRD) desenvolvido por Meuris (1969) em Portugal. Mais tarde, com base no instrumento proposto por Meuris, Almeida (1986) realizou a adaptação do TRD que resultou na Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD) voltada para a avaliação de estudantes portugueses. No entanto, procurando diminuir o número de itens das provas da BPRD e objetivando tempos mais curtos de avaliação, deu-se início a um estudo intercultural (Brasil e Portugal) que abrangeu estudantes brasileiros e portugueses. Desse estudo originou-se a BPR-5 que representa uma versão reduzida da BPRD (Primi & Almeida, 2000b).

A BPR-5 é composta por cinco subtestes, todos eles visando a avaliação das capacidades de raciocínio indutivo-dedutivo, diferenciados no conteúdo dos respectivos itens: abstrato, verbal, numérico, espacial e mecânico. Em Portugal, a versão A da BPR-5 está voltada para a avaliação dos estudantes que cursam os 7º, 8º e 9º anos de escolaridade e a versão B está voltada para avaliação dos estudantes que cursam os 10º, 11º e 12º anos (Almeida & Primi, 1998). No Brasil, a forma A da BPR-5 está voltada para a avaliação de estudantes da 6ª, 7ª e 8ª série do ensino fundamental e a forma B para estudantes da 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio (Primi & Almeida, 2000a).

Esta passagem da BPRD (Almeida, 1986) para a BPR-5 (Almeida & Primi, 1998) nas suas duas versões (A e B), teve por objetivo desenvolver uma versão reduzida da bateria sem, entretanto, diminuir a capacidade avaliativa da mesma (Primi & Almeida,

2000b). Diante de tal quadro, foi realizada uma seleção dos itens de acordo com as séries escolares dos alunos, uma vez que o teste foi planejado para avaliar indivíduos que cursam desde a 5ª série do ensino fundamental até a 3ª série do ensino médio. Com isso, os autores procuraram incluir desde itens mais adequados à avaliação dos estudantes dos primeiros níveis dessa faixa escolar até itens mais adequados à avaliação dos últimos níveis (Primi & Almeida, 2000b). Como consequência à redução do número de itens por prova, o tempo estabelecido para a sua realização também sofreu alterações.

De acordo com Primi e Almeida (2000b), estas alterações procuraram evitar, por um lado, itens particularmente fáceis ou difíceis por faixas escolares e, por outro lado, tempos de avaliação mais longos. No entanto, mesmo a bateria apresentando um número menor de itens e, conseqüentemente, um tempo menor de aplicação, os estudos desenvolvidos demonstraram que a bateria continuava apresentando boas qualidades psicométricas (Almeida, Candeias, Primi, Ramos, Gonçalves, Coelho, Dias, Miranda & Oliveira, 2003; Almeida & Primi, 1998; Primi & Almeida, 2000b).

Ainda, em relação à passagem da BPRD (Almeida, 1986) para a BPR-5 (Almeida & Primi, 1998) verifica-se a retirada do termo “diferencial” do nome da bateria. Tal alteração decorre dos resultados encontrados nas análises fatoriais realizadas com a BPRD e a BPR-5 terem indicado a existência de um único fator explicando entre 50 a 60% da variância dos resultados nas cinco provas (Lemos, Almeida & Guisande, 2006). Ou seja, os estudos revelaram que o raciocínio assume uma posição privilegiada nas baterias, enquanto que os conteúdos e os formatos dos itens assumem uma posição mais secundária no desempenho nas provas (Lemos, Almeida & Guisande, 2006). Neste caso, as especificidades das provas não assumiram relevância suficiente em termos de explicação de variância para se justificar o termo “diferencial” presente na designação da Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD) (Lemos, Almeida & Guisande, 2006).

Após o desenvolvimento da BPR-5, surgiu em Portugal uma nova versão da bateria, a BPR5/6, que recebeu este nome por avaliar a habilidade cognitiva de estudantes portugueses que freqüentam o 5º e 6º anos de escolaridade. A avaliação é feita por meio de quatro provas que avaliam os raciocínios abstrato, verbal, numérico e prático e que requerem a utilização do raciocínio indutivo (apreensão de relações entre elementos) e do raciocínio dedutivo (aplicação das relações inferidas a situações novas) (Lemos, 2006). Diferentemente das baterias anteriores em que se baseia, a BPR5/6 não inclui as provas de raciocínio espacial e de raciocínio mecânico, pois, segundo Almeida e cols. (2003), as tentativas de construção das provas não apresentaram resultados satisfatórios. Em relação à Prova de Raciocínio Espacial, os valores encontrados a partir da análise psicométrica ficaram abaixo das exigências mínimas exigidas. Além disso, estudos acerca desta prova revelaram que a tridimensionalidade na percepção do espaço não se ajustava à faixa etária ou escolar que esta bateria abrange. Considerando a Prova de Raciocínio Mecânico, os estudos demonstraram que a facilidade introduzida nos itens construídos tornou a sua resolução, sobretudo, perceptiva e ocasional, pouco recorrendo ao raciocínio (Almeida e cols., 2003).

Tendo em vista a BPR5/6 e a expectativa de adequar uma bateria de avaliação da inteligência para crianças brasileiras de 1ª à 5ª séries do ensino fundamental, Cruz (2005) iniciou a adaptação desse instrumento, por ocasião de sua monografia. O trabalho consistiu na tradução do material original e na aplicação das quatro provas que compõem a BPR5/6 a uma amostra piloto de 31 crianças com idade entre 7 e 13 anos, matriculadas em duas escolas da rede pública de ensino de uma cidade do interior paulista.

A aplicação da bateria foi feita na própria instituição de ensino dos sujeitos, em sessões coletivas que duraram em torno de 1 hora e 50 minutos. A forma da bateria utilizada na pesquisa pautou-se na tradução dos itens de cada uma das provas da BPR5/6

que foram inicialmente listados e adaptados para o português brasileiro com o objetivo de adequar palavras e expressões idiomáticas da cultura portuguesa para a brasileira a fim de evitar palavras pouco usadas no cotidiano de nossa língua (Cruz, Primi, Almeida & Cunha, 2006; Cruz, 2005).

Posteriormente e, como parte deste estudo piloto de adaptação, Cruz (2005) procedeu a uma análise dos itens procurando verificar o grau de dificuldade dos itens das provas da BPR5/6 para a faixa escolar a que se pretendia adaptar tal bateria. Como resultado, os dados demonstraram que os itens apresentavam nível médio e alto de dificuldade e, por isso, não eram adequados para a avaliação dos estudantes brasileiros dos primeiros níveis de escolaridade, neste caso, das crianças que estavam cursando a 1ª, 2ª e 3ª série do ensino fundamental (Cruz, Primi, Almeida & Cunha, 2006; Cruz, 2005).

Diante deste panorama e, com base nos resultados encontrados, Cruz deu início a um novo estudo, desenvolvido no Laboratório de Avaliação Psicológica e Educacional da Universidade São Francisco (LabAPE), com o objetivo de construir itens que pudessem abranger as séries iniciais e, a partir disso, dar origem à Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i).

Para a construção da BPR-5i foram desenvolvidos 36 novos itens distribuídos da seguinte maneira: 9 itens com tarefas do tipo analogia entre figuras; 12 itens com tarefas do tipo analogia entre palavras e 15 itens com tarefas envolvendo seqüências numéricas. Para a construção dos itens foram consideradas as definições teóricas acerca do raciocínio indutivo, já discutidas no presente estudo. Os 9 itens do tipo analogia entre figuras compuseram a Prova de Raciocínio Abstrato (Prova RA). Os 12 itens do tipo analogia entre palavras compuseram a Prova de Raciocínio Verbal (Prova RV) e os 15 itens envolvendo seqüências numéricas compuseram a Prova de Raciocínio Numérico (Prova RN). Na Prova RA, os itens desenvolvidos referem-se aos itens de 1 a 9. Na Prova RV, os itens

desenvolvidos compreendem os itens de 1 a 12. Já na Prova RN, os itens desenvolvidos referem-se aos itens de 1 a 15. Não foram criados novos itens para a Prova RP.

Além da criação destes novos itens, manteve-se nas quatro provas da BPR-5i os itens originais da BPR5/6. Na Prova RA, os itens originais mantidos referem-se aos itens que vão do número 10 ao 30. Na Prova RV, os itens originais referem-se aos itens de 13 a 32. Na Prova RN, os itens originais compreendem os itens de 15 a 30. Todos os itens da Prova RP são originais. Os itens originais mantidos nas quatro provas passaram por uma adaptação que se baseou, exclusivamente, na tradução de alguns termos de forma a adequar palavras e expressões idiomáticas da cultura portuguesa para a brasileira a fim de evitar palavras pouco usadas no cotidiano de nossa língua.

Dos itens originais conservados na BPR-5i, alguns eram idênticos aos das provas RA, RV e RN da BPR-5. Diante disso pensou-se em fazer a equalização das provas RA, RV e RN da BPR-5i com as mesmas provas da BPR-5. Tal procedimento foi realizado, uma vez que a comparação dos resultados de diferentes avaliações só se torna possível a partir de itens comuns entre dois instrumentos. Neste caso, o uso de testes equalizados permite a realização de pesquisas longitudinais, usando diferentes formas de testes, como por exemplo, a forma A e B da BPR-5; a comparação dos resultados obtidos em pessoas com níveis diferenciados (provas educacionais para séries diferentes) e a possibilidade de aplicação de testes adaptativos, com itens escolhidos de acordo com a habilidade do avaliado. Dessa forma, os itens 12, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 24 e 27 da prova RA da BPR-5i compreendem os itens comuns entre as duas baterias. Já os itens 14, 16, 19, 21, 24, 26 e 27 da prova RV e os itens 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26 e 27 da prova RN da BPR-5i compreendem os itens comuns entre as duas baterias. Como a BPR-5 não é composta pela Prova RP, o processo de equalização não pôde ser realizado. Além disso, para que o processo de equalização se tornasse possível, foi necessário realizar modificações quanto ao

número de alternativas de respostas nas provas RA e RV da BPR-5i, uma vez que o processo de equalização depende da igualdade entre os itens. Diante disso, as alternativas de respostas nestas duas provas passaram de quatro para cinco opções de respostas.

Atualmente, a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i), objeto de estudo da presente pesquisa, encontra-se organizada da seguinte maneira: a Prova RA ou de raciocínio abstrato é composta por 30 itens envolvendo analogias entre figuras; a Prova RV ou de raciocínio verbal é constituída por 32 itens envolvendo analogia entre palavras; a Prova RN ou de raciocínio numérico é composta por 30 itens na forma de séries de números lineares ou alternadas e a Prova RP ou de raciocínio prático é composta por 15 itens de raciocínio lógico que correspondem a problemas envolvendo questões próximas ao cotidiano da criança. Os itens de cada uma das provas podem ser visualizados no final do trabalho (Anexo 1) e serão descritos mais detalhadamente na seção Instrumentos.

Considerando que a pesquisa baseou-se num estudo preliminar de adequação da bateria a uma pequena amostra da população brasileira, a proposta do presente trabalho está sendo continuada por Cruz por ocasião de sua dissertação de mestrado. Tal trabalho tem como proposta buscar evidências de validade e precisão da bateria e, com isso, preencher a lacuna referente à falta de instrumentos de avaliação psicológica adaptados e atualizados para nossa realidade que, sem dúvida, apresenta características próprias e diferenciadas da amostra original de padronização dos instrumentos portugueses. As diferenças de grupos nas habilidades cognitivas também podem ocorrer quando analisamos um grupo em função da idade e do gênero e, por isso, é apresentado no próximo capítulo informações acerca deste assunto.

Capítulo IV

Diferenças de grupos nas habilidades cognitivas

As características que permitem a classificação dos indivíduos em grupos e sua respectiva diferenciação são de natureza biológica e sócio-cultural (Andrés-Pueyo, 1997 citado por Lemos, 2006). A primeira nos permite distinguir os grupos em função da idade, do gênero e da raça, ao passo que a segunda nos permite diferenciar os grupos em função da classe social, nacionalidade, religião, profissão, entre outros (Andrés-Pueyo, 1997 citado por Lemos, 2006).

Com base nas características que nos permitem classificar os indivíduos em grupos, este capítulo descreve, de uma maneira geral, a relação existente entre as diferenças de grupo nas habilidades cognitivas em função das variáveis gênero e idade. Além disso, este capítulo relata de forma sucinta a relação existente entre o desempenho escolar e as habilidades cognitivas.

4.1. Diferenças intelectuais entre homens e mulheres: breve discussão

Desde os primeiros estudos envolvendo a comparação do desempenho cognitivo entre a população masculina e a população feminina em testes de inteligência, até os dias atuais, os dados não têm demonstrado diferenças significativas nas pontuações globais no que se refere à capacidade geral da inteligência (Flores-Mendoza, 2000). Por outro lado, quando são analisadas as diferenças de gênero a partir de habilidades específicas, as diferenças intelectuais tendem a favorecer em alguns casos os homens e, em outros, as mulheres (Burstein, Bank & Jarvik, 1980 citado por Bush, s.d., Maccoby & Jacklin, 1974, citado por Fiengold, 1993).

Um dos maiores estudos realizados acerca das diferenças de gênero nas habilidades cognitivas foi desenvolvido por Eleanor Maccoby e Carol Jacklin no ano de 1974. As autoras realizaram uma revisão literária de mais de 2.000 estudos científicos realizados até a década de 70 do século XX dedicados à análise das diferenças de gênero nas distintas capacidades cognitivas. Esta revisão implicou na publicação do livro “*The Psychology of Sex Differences*” (Hyde, 2005). Com este trabalho, as autoras concluíram, entre outras coisas, que os homens apresentavam melhor desempenho em tarefas de informação geral, enquanto que as mulheres apresentavam melhor desempenho em tarefas de velocidade perceptiva e em tarefas de memorização de informações verbais (Hyde, 2005).

Os resultados encontrados por Maccoby e Jacklin foram semelhantes aos descritos por Anastasi (1968) nos anos 50. Segundo essa autora, as mulheres apresentam melhores pontuações em medidas gerais de habilidades verbais como tarefas de soletração, ortografia, uso gramatical da linguagem, em tarefas de memória e de percepção de detalhes, enquanto que os homens obtêm melhores pontuações em tarefas de raciocínio aritmético, informações gerais e habilidade visuo-espacial.

A avaliação das diferenças de habilidades cognitivas entre homens e mulheres tornou-se possível a partir da década de 80, devido ao emprego de uma técnica bastante simples para calcular a magnitude das diferenças entre os gêneros (Hyde, 2005). O cálculo é feito com base na fórmula: $d = (M1 - M2) / s$, em que o símbolo M1 corresponde à pontuação média obtida pelo grupo de homens, M2 a pontuação média obtida pelo grupo das mulheres e s é o desvio padrão da média obtida pelos dois grupos reunidos (Hyde, 2005). O resultado deste cálculo pode ser compreendido da seguinte forma: um índice d igual ou menor que 0,20 significa que a diferença entre os grupos é muito pequena; se o índice d for em torno de 0,50 as diferenças entre os grupos é mediana, e se o índice d é igual ou superior à 0,80, então as diferenças entre os grupos são altamente significativas

(Hyde, 2005). Os índices d positivos indicam pontuações superiores dos homens enquanto que os índices d negativos indicam pontuações superiores das mulheres. Na Tabela 4 encontra-se alguns estudos realizados acerca das habilidades intelectuais entre homens e mulheres.

Tabela 4. Síntese de alguns estudos que apontam para as diferenças cognitivas entre homens e mulheres em habilidades específicas

Estudo	Capacidade Avaliada	Índice d	Teste Utilizado
Hyde (1981)	Capacidade Verbal	-0,24	
Voyer, Voyer & Bryden (1995)	Rotação Mental	0,56	
	Percepção Espacial	0,44	
	Visualização Espacial	0,19	
Colom (1998)	Capacidade Fluida	0,14	
Jensen (1998)	Velocidade Perceptual	-0,20	
	Memória a Curto Prazo	-0,30	
Colom, Quiroga & Juan-Espinosa (1999)	Raciocínio Verbal	0,30	Differential Aptitude Tests (DAT)
	Habilidade Numérica	0,58	
	Raciocínio Abstrato	0,64	
	Relações Espaciais	0,64	
	Raciocínio Mecânico	1,21	
	Velocidade e Precisão	-0,05	
Colom, Quiroga & Juan-Espinosa (1999)	Tarefas de Cálculo	0,28	Primary Mental Abilities (PMA)
	Rotação Espacial	0,46	
	Vocabulário	-0,49	
	Fluência Verbal	-0,01	
	Raciocínio Indutivo	-0,38	
Hyde & Linn (1988)	Vocabulário	-0,02	
	Compreensão de Leitura	-0,03	
	Produção de fala	-0,33	
	Capacidade Verbal	-0,15	
Linn & Petersen (1985)	Percepção Espacial	0,44	
	Rotação Mental	0,73	
	Visualização Espacial	0,13	

Estudo	Capacidade Avaliada	Índice d	Teste Utilizado
Feingold (1988)	Ortografia	-0,45	Diferencial Aptitude Tests (DAT)
	Linguagem	-0,40	
	Raciocínio Verbal	-0,02	
	Raciocínio Abstrato	-0,04	
	Habilidade Numérica	-0,10	
	Velocidade Perceptual	-0,34	
	Raciocínio Mecânico	0,76	
	Relações Espaciais	0,15	
Hyde, Fennema & Lamon (1990)	Computação Matemática	- 0,14	
	Conceitos Matemáticos	- 0,03	
	Resolução de Problemas Matemáticos	0, 08	

Seguindo os estudos apresentados, o trabalho desenvolvido por Flores-Mendoza e Nascimento (2007) também procurou investigar a possibilidade de ocorrer diferenças cognitivas devido ao gênero nos testes Raven (escala especial) e nos subtestes Aritmética, Dígitos e Código que compõem o Teste *Wechsler Intelligence Scale for Children-III*. Participaram desse estudo 144 crianças com idade entre 6 e 11 anos de uma vila rural, de situação socioeconômica bastante precária, situada na zona norte do Estado de Minas Gerais. Por meio de uma análise de variância multivariada, tendo como variável independente o gênero e como variáveis independentes as pontuações nos testes, os resultados da ANOVA para cada teste cognitivo apontaram não haver diferenças significativas entre os gêneros para nenhum dos testes cognitivos tanto no grupo etário de 6 a 7 anos quanto no grupo de 8 a 9 anos de idade. No caso das crianças com idade entre 10 e 11 anos, as autoras encontram diferenças significativas entre gêneros no teste Raven [$F(1,37), 6,103; p=0,018$] e no subteste Código [$F(1,37), 11,127; p=0,02$] a favor das meninas.

Com base nos estudos apresentados verifica-se que os homens tendem a apresentar maior facilidade em operar informações que envolvem habilidades viso-espaciais, de

raciocínio numérico/matemático e de raciocínio mecânico. Ao passo que as mulheres demonstram maior facilidade em resolver tarefas relacionadas a habilidades verbais, velocidade perceptual e memória a curto prazo.

No âmbito das diferenças de gênero com relação ao desempenho cognitivo, estudos demonstram que, diferentemente das habilidades específicas, as diferenças de sexo desaparecem quando se trata da inteligência geral (Flores-Mendoza, Mansur-Alvez, Lelé & Bandeira, 2007). Além disso, quando as diferenças de gênero na inteligência geral são encontradas, os estudos mostram que elas são pouco significativas ou decorrentes de problemas metodológicos.

Dentre os vários estudos que confirmam a inexistência de diferenças cognitivas na inteligência geral encontra-se o trabalho realizado recentemente por Flores-Mendoza, Mansur-Alvez, Lelé e Bandeira (2007). O estudo teve como propósito examinar as diferenças relacionadas ao sexo no fator *g* e em habilidades específicas em crianças de duas cidades brasileiras: Belo Horizonte e Porto Alegre. A amostra mineira foi constituída de 1.316 crianças com idade entre 5 e 11 anos que foram submetidas à aplicação de uma bateria de testes a qual incluiu instrumentos de inteligência (Raven, Escala Verbal WISC III, R-2, DFH), de avaliação psicomotora (Bender) e de desempenho escolar (TDE). A amostra gaúcha foi constituída de 779 crianças com idade entre 5 e 11 anos que foram submetidas à aplicação do teste Raven – Escala Colorida. Os autores constataram, a partir de uma análise individual dos testes, que a maioria das diferenças nas habilidades específicas não é estatisticamente significativa. Também constataram, na utilização do Método dos Vetores Correlacionados, uma análise mais sofisticada da inteligência geral, a inexistência de diferenças de sexo. Concluíram, portanto, a inexistência de diferenças cognitivas relacionadas ao sexo em crianças e adolescentes.

Nesta mesma área e procurando avaliar a capacidade de raciocínio verbal em estudantes do 2º grau, Andriola (1997) realizou um estudo com uma amostra de 658 estudantes de escolas públicas e privadas de Fortaleza (CE) que foram submetidos à aplicação do Teste de Raciocínio Verbal (RV). Por meio do Teste de Análise de Variância (ANOVA) o autor comparou as variáveis sexo, idade e série escolar quanto ao desempenho no Teste RV. No que diz respeito a variável sexo, os resultados apontaram a inexistência de diferenças entre homens e mulheres na utilização do raciocínio verbal, embora o autor ressalte que o resultado encontrado possa ser decorrente da homogeneidade da amostra de estudantes quanto à capacidade avaliada.

Com base nas informações levantadas neste capítulo verifica-se que as diferenças intelectuais entre homens e mulheres não estão relacionadas à capacidade geral da inteligência e sim a determinadas habilidades específicas que operam com informações de natureza diversa. Observa-se também que nas habilidades mais associadas às capacidades matemáticas, numéricas, viso-espaciais, rotação mental e visualização espacial, as diferenças intelectuais ocorrem e tendem a ser mais favoráveis ao gênero masculino. Nas habilidades mais associadas às capacidades verbais, de vocabulário, fluência verbal, raciocínio indutivo, ortografia e linguagem, por sua vez, as diferenças intelectuais ocorrem e tendem a ser mais favoráveis ao gênero feminino. Verifica-se ainda, que as diferenças de sexo na inteligência geral e em determinadas habilidades específicas são inexistentes.

4.2. Diferenças cognitivas em função da idade: breve discussão

O estudo da inteligência humana é altamente conhecido não só na área da psicologia ou no campo da educação, mas também, no alcance social e comportamental (Flores-Mendoza & Nascimento, 2007). Segundo as autoras, o conhecimento acerca deste construto é decorrente de um vasto número de pesquisas associando o desempenho em testes de

inteligência e critérios externos, como, por exemplo, a idade, o tipo de escola, o nível de escolaridade, nível econômico, procedência geográfica e outros.

Em relação à idade, muitos estudiosos têm utilizado a diferenciação por idade como medida de critério externo para a verificação da validade de construto de um instrumento. Isto é, o poder de um teste psicológico ser capaz de discriminar ou prever um critério externo a ele mesmo, como, por exemplo, discriminar grupos-critério que difiram especificamente no traço que o teste mede (Anastasi & Urbina, 2000).

Geralmente, a maioria dos testes de inteligência é verificada em comparação com a idade cronológica do indivíduo para determinar se os escores mostram um aumento progressivo com o avançar da idade. Neste caso, se o teste for válido, é esperado que os escores nos testes aumentem à medida que a idade aumenta. É com base nestas informações que diversos estudos são realizados empregando análises que levam em consideração a relação entre a idade e o desempenho intelectual.

Andriola (1997), por exemplo, realizou um estudo procurando avaliar a capacidade de raciocínio verbal em estudantes do 2º grau. A amostra consistiu de 658 estudantes de escolas públicas e privadas de Fortaleza (CE) que foram submetidos à aplicação do Teste de Raciocínio Verbal (RV). Por meio do Teste de Análise de Variância (ANOVA) o autor comparou as variáveis idade e série escolar quanto ao desempenho no Teste RV. No que diz respeito à idade e à série escolar, os resultados revelaram que os alunos da 3ª série obtiveram um desempenho médio superior aos dos de 1ª e 2ª série. Considerando a idade, os alunos mais velhos (com mais de 19 anos) obtiveram desempenho médio superior às faixas etárias 1 (entre 13 e 15 anos) e 2 (entre 16 e 18 anos). Segundo o autor, os resultados foram coerentes, uma vez que observou-se uma elevação no desempenho dos estudantes à medida que avançam nas séries escolares.

Em um outro estudo Wechsler e Schelini (2006) procuraram buscar evidências de validade de construto para a Bateria de Habilidades Cognitivas Woodcock-Johnson III (WJ-III). Para se atingir tal objetivo três análises foram realizadas pelas autoras, dentre elas, a análise de diferenças desenvolvimentais que foram avaliadas pelos subtestes Vocabulário, Sinônimos, Antônimos, Analogias, Aprendizagem Visual Auditiva, Relações Espaciais, Formação de Conceitos, Emparelhamento Visual, Números Invertidos e Aprendizagem Visual-Auditiva Adiada que compõem a WJ-III. As médias foram apresentadas para os sexos feminino e masculino com idades abrangendo o período dos 7 aos 18 anos, de acordo com as seguintes faixas etárias: 7 a 9 anos (faixa etária 1), 10 aos 12 anos (faixa etária 2), 13 aos 15 anos (faixa etária 3) e 16 aos 18 anos (faixa etária 4).

Os resultados apontaram um crescimento para o sexo feminino, nas médias de todos os tipos de habilidades cognitivas estudadas, para as quatro faixas etárias. Entretanto, na faixa etária 2 houve uma estagnação da pontuação em Vocabulário, para depois ser retomada, acontecendo o mesmo para o teste Antônimos, nas faixas etárias 2 e 3, estando ambos subtestes relacionados com a inteligência cristalizada. Quanto aos resultados para o sexo masculino, Wechsler e Schelini (2006) verificaram que houve um crescimento das médias nas pontuações obtidas nas quatro faixas etárias estudadas. Semelhante aos resultados observados para o sexo feminino, houve uma queda na pontuação no teste Vocabulário na faixa etária 2 estudada, isto é, dos 10 aos 12 anos, sendo o crescimento retomado em faixas etárias posteriores.

Wechsler e Schelini (2006) também realizaram uma Análise Multivariada da Variância a fim de verificar se o aumento entre as médias por sexo e faixa etária era significativo para o desempenho geral na WJ-III. Os resultados revelaram que houve efeito altamente significativo entre as faixa etárias estudadas para todos os subtestes ($F=10,33$, $p\leq 0,0001$) enquanto que o mesmo não foi observado entre sexos ou na interação do sexo

com faixa etária. O efeito de sexo e a interação de sexo com faixa etária foram significativo para o subteste pensamento viso-espacial (Gv). O efeito de sexo também foi observado como sendo significativo para o subteste formação de conceitos que avalia a inteligência fluida.

Com base nos resultados obtidos por Wechsler e Schelini (2006) as autoras verificaram que existiu um aumento significativo no desempenho em todos os tipos de habilidades cognitivas investigadas pela WJ-III, para os dois sexos, no período que abrangeu dos 7 aos 18 anos de idade. Observaram também quedas nas pontuações na área da inteligência cristalizada, nos subtestes de Vocabulários e Antônimos, principalmente na faixa etária dos 10 aos 12 anos. Entretanto, posteriormente, o crescimento foi retomado nestas áreas, indicando que o desenvolvimento cognitivo não se faz de maneira contínua, podendo haver picos ou estagnação durante o mesmo.

Em um outro estudo desenvolvido por Schelini e Wechsler (2005), considerando o desenvolvimento da Bateria Multidimensional de Inteligência Infantil (BMI), uma análise desenvolvimental também foi realizada. A BMI foi composta por nove testes denominados Informação geral, Memória associativa, Indução, Memória para nomes, Desempenho em matemática, Vocabulário geral, Velocidade de percepção, Vocabulário ilustrado e Rapidez de Resposta e que foram apresentados a duas amostras de participantes. A primeira foi formada por 240 crianças, com idade entre 7 e 12 anos, distribuídas em seis faixas etárias com amplitude de um ano. Cada faixa etária foi representada por 40 crianças, 20 do sexo feminino e 20 do sexo masculino. Em cada faixa etária do sexo feminino, 14 crianças eram estudantes de escolas públicas e 6 de escolas particulares, o mesmo ocorrendo em relação ao sexo masculino. Um total de 12 escolas, localizadas em sete cidades do interior do estado de São Paulo, colaboraram para a formação da primeira amostra. A segunda amostra foi constituída para que novos itens, criados após a análise estatística dos dados da primeira

amostra, pudessem ser testados. Esta amostra foi formada por outras 206 crianças de 7 a 12 anos de idade, distribuídas em seis faixas etárias com amplitude de um ano. Cada faixa etária foi representada por uma média de 34 crianças, sendo 17 do sexo feminino e 17 do sexo masculino. Em cada faixa etária do sexo feminino, aproximadamente 14 crianças eram estudantes de escolas públicas e 3 de particulares, o mesmo ocorrendo em relação ao sexo masculino. Nove escolas, localizadas em cinco cidades do interior do estado de São Paulo, colaboraram para a formação desta amostra.

Os resultados referentes às respostas dos participantes da segunda amostra (participantes que responderam a todos os itens, inclusive àqueles elaborados depois da análise estatística das respostas da primeira amostra de participantes), revelaram que a idade dos sujeitos teve uma influência altamente significativa sobre o desempenho em todos os testes elaborados. De acordo com Schelini e Wechsler (2005), o dado encontrado parece indicar que o conjunto de testes mostrou-se sensível a mudanças desenvolvimentais, apontadas como um critério importante na verificação da validade de construto dos instrumentos, neste caso, da BMI.

No estudo “Condição cognitiva de crianças de zona rural”, desenvolvido por Flores-Mendoza e Nascimento (2007), as autoras tiveram como objetivo analisar a situação cognitiva de crianças da zona rural. A amostra foi constituída de 144 crianças com idade entre 6 e 11 anos que moravam em uma vila rural situada na zona norte do Estado de Minas Gerais e que apresentavam situação socioeconômica bastante precária. As crianças responderam aos testes Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (escala colorida) aos subtestes Aritmética, Dígitos e Código que compõem o Teste *Wechsler Intelligence Scale for Children-III*.

Dentre as análises realizadas, Flores-Mendoza e Nascimento (2007) verificaram as diferenças de desempenho nos testes associadas à idade. Ao se considerar a amostra total de

crianças participantes no estudo os dados demonstraram não haver associação positiva entre idade e QI. Entretanto, ao considerar o padrão cognitivo de crianças de maior idade com sérios problemas de distorção entre série e idade e o de crianças novas frequentando a série escolar esperada da zona rural, as análises de regressão indicaram que, nas crianças com 10 e 11 anos, a série escolar prediz altamente o desempenho nos testes e não a idade cronológica. A situação se inverte no grupo de crianças novas, em que a idade prediz melhor o desempenho nos testes e não a série escolar.

De acordo com Flores-Mendoza e Nascimento (2007), uma explicação plausível para a compreensão dos resultados anteriormente citados se respalda no estudo de Ceci (1991, citado por Flores-Mendoza e Nascimento, 2007) acerca da relação entre escolaridade e QI. Tal estudo indica que o QI sofre efeitos negativos de variáveis ambientais, como, por exemplo, falta de regularidade na frequência escolar, início tardio na escola ou o término precoce da escolaridade. Embora a pesquisa feita por Flores-Mendoza e Nascimento (2007) não tenha registrado índice de absenteísmo escolar, uma vez que não havia este tipo de registro nas escolas, as autoras consideraram a hipótese de que os fatores ambientais tiveram um peso decisivo sobre o QI.

Outra explicação dada pelas autoras acerca dos dados encontrados se fundamenta na hipótese de que a correlação positiva e significativa entre escolaridade e QI em crianças com maior idade ($r=0,638$) pode estar associada ao fato das crianças que obtiveram maior QI serem aquelas que conseguiram obter maior sucesso escolar, sobrepondo-se, com isso, o efeito da maturação, cuja variabilidade era bastante reduzida no grupo (somente 10 e 11 anos). Segundo Flores-Mendoza e Nascimento (2007) este resultado vai ao encontro dos estudos que indicam que a associação entre nível educativo e inteligência é de 0,55, sendo ela menor nos primeiros anos de escolaridade.

Com base nos estudos apresentados verifica-se que o critério diferenciação por idade tem sido utilizado com grande frequência na área da avaliação psicológica no que diz respeito à busca por evidências de validade de construto de um instrumento. Além disso, os estudos revelam que há um aumento progressivo do desempenho intelectual, à medida que se avança na idade e com o aumento do nível de escolaridade.

4.3. A relação entre o desempenho escolar e as habilidades cognitivas

Os testes de inteligência têm sido utilizados com grande frequência como ponto referencial para muitas decisões associadas à área educacional. Tal razão está associada ao fato dos testes psicológicos, sobretudo, os testes de inteligência, avaliar capacidades cognitivas como, por exemplo, o raciocínio e a aprendizagem, indispensáveis para o sucesso escolar (Sisto, Ferreira & Matos, 2006).

Segundo Andriola (1997), a avaliação das capacidades cognitivas está estritamente relacionada às necessidades educacionais ligadas a melhoria do rendimento escolar dos estudantes, estando os testes psicológicos, associados à necessidade de identificação de crianças que apresentam baixo potencial cognitivo ou menor desenvolvimento intelectual. De acordo com Almeida (1988, citado por Andriola, 1997) a relação que se estabelece entre o desempenho dos sujeitos nos testes de inteligência e a realização escolar se traduz na possibilidade de prever a margem de sucesso esperado para o indivíduo, além de proporcionar ao mesmo a possibilidade de uma decisão pessoal sobre o seu futuro escolar.

Diante desta relação que se estabelece entre os testes de inteligência e a aprendizagem, diversos estudos foram realizadas demonstrando com bastante regularidade que há uma forte relação entre a inteligência e a exposição à educação formal, isto é, ao conhecimento obtido em contexto escolar. Cahan e Cohen (1989), por exemplo, realizaram uma pesquisa investigando a associação do nível de escolaridade com o desempenho em

testes de inteligência e concluíram que além de haver uma relação positiva entre eles, o efeito da escola demonstrou ser mais significativo nos testes verbais do que nos testes não-verbais. Resultado semelhante a este foi encontrado por Primi e Almeida (2000b) em um estudo de validação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). Os autores constataram que além das correlações da BPR-5 com as notas escolares terem sido positivas, chegando a atingir 0,54 ($p < 0,01$), o subteste Raciocínio Verbal (que possui conteúdo mais próximo às tarefas escolares) demonstrou estar mais associado com as notas, principalmente com a disciplina Português.

Nesta mesma linha de investigação, Lemos (2006) desenvolveu um estudo procurando investigar a relação entre as habilidades cognitivas e o rendimento escolar dos alunos de 5º até 12º ano de escolaridade. Os resultados apontaram para a existência de níveis mais elevados de correlação quando o conteúdo da prova e da disciplina considerada apresenta alguma similaridade. Além disso, a autora constatou uma elevada correlação da prova de raciocínio verbal (Prova RV) e da prova de raciocínio prático (Prova RP), que requer competências de leitura e compreensão, com a disciplina Português, tanto no 5º ano de escolaridade (Prova RV, $r=0,42$, $p < 0,001$; Prova RP, $r=0,49$, $p < 0,001$), como no 6º ano de escolaridade (Prova RV, $r=0,48$, $p < 0,001$; Prova RP, $r=0,51$, $p < 0,001$). Observou também índices moderados de correlação entre a disciplina Português e a Prova RV no 7º, 8º e 9º anos de escolaridade ($r=0,43$; $r=0,38$; $r=0,36$, respectivamente). Para o 10º, 11º e 12º anos de escolaridade a autora encontrou correlações entre a disciplina Português e a Prova RV (10º: $r=0,41$; 11º: $r=0,22$ e 12º: $r=0,33$) e entre a Prova RN e a disciplina Matemática (10º: $r=0,32$; 11º: $r=0,21$ e 12º: $r=0,29$).

Procurando analisar a relação entre a escolarização diferenciada e o desempenho dos alunos em testes cognitivos específicos, Meuris (1970) analisou estudantes das áreas de Ciências e Humanas e verificou que os alunos da área de ciências apresentaram melhor

desempenho em testes avaliando habilidades numérica e mecânica, ao passo que os alunos da área de humanas apresentaram melhor desempenho em testes avaliando a capacidade verbal.

À semelhança dos resultados obtidos por Meuris (1970), o estudo realizado por Primi e Almeida (2000b) também apontaram para uma diferenciação dos estudantes com formação em áreas distintas. Neste caso, os alunos da área de Ciências obtiveram, de uma maneira geral, melhores resultados escolares e melhor desempenho nas capacidades cognitivas avaliadas, especialmente, nas provas de conteúdo espacial, numérico e mecânico, provas cujos itens se aproximam das disciplinas freqüentadas por alunos da área de ciências e tecnologia.

Com base nos estudos apresentados verifica-se que os testes de inteligência têm sido utilizados com grande freqüência pelos psicólogos para a compreensão de problemas freqüentes na área da psicologia escolar, sobretudo aos problemas associados às dificuldades de aprendizagem e baixo rendimento escolar dos estudantes. Tal uso é decorrente dos testes de inteligência terem demonstrado serem instrumentos adequados para a predição do desempenho escolar, uma vez que contribuem para explicar o desempenho escolar dos estudantes.

Capítulo V

Pesquisas com a Bateria de Provas de Raciocínio

Muitas pesquisas foram desenvolvidas com a finalidade de verificar a validade e precisão das várias versões da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR), com o intuito de verificar se de fato a bateria estaria medindo o construto inteligência. Primi e Almeida (2000a; 2000b) realizaram dois estudos para investigar as propriedades psicométricas da BPR-5.

O primeiro estudo foi desenvolvido com uma amostra de 1.243 alunos, sendo 771 alunos brasileiros e 472 alunos portugueses da sexta série do ensino fundamental até a terceira série do ensino médio, todos provenientes de escolas públicas do período diurno. Os resultados revelaram que os coeficientes de consistência interna variaram de 0,62 a 0,84 e os de precisão pelo método das metades (*Split-Half*) ficaram entre 0,65 a 0,87. A correlação de Pearson e a correlação Tetracórica mostraram-se satisfatórias, acima de 0,70 para as provas RA, RV e RN. Quanto às provas RM e RE, os valores tenderam a ser baixo, porém razoáveis. Foi verificado também, que o número de acertos nas provas RE, RN e RM foram mais baixos na amostra brasileira do que na portuguesa.

Com relação à validade, os resultados da análise fatorial revelaram a existência de um único fator explicando aproximadamente 55% da variância representando uma medida composta de inteligência fluida, cristalizada, processamento visual, habilidade quantitativa e conhecimento prático de mecânica. As correlações da BPR-5 com as notas escolares por disciplina (português, matemática, física, química, biologia, geografia, história, filosofia, inglês e artes) foram, no geral, positivas. O subteste RV demonstrou possuir as correlações mais altas com as notas escolares, principalmente, com o desempenho na disciplina Português. O subteste RA demonstrou correlações positivas mais altas com as notas escolares nas disciplinas matemática, física, química, biologia e geografia. O subteste RN apresentou correlações

significativas com o desempenho nas disciplinas matemática e física. Já o subteste RE demonstrou possuir correlação mais alta com a nota escolar associada à disciplina Física. O subteste RM, por sua vez, não demonstrou possuir correlação com nenhuma das disciplinas consideradas nesse estudo. Quanto às correlações encontradas, observou-se que quando o conteúdo dos subtestes e da disciplina escolar se aproximam, as correlações tendem a ser maiores. As correlações entre o escore geral e as notas escolares apresentaram resultados variando de 0,23 a 0,54.

O segundo estudo teve por finalidade investigar se ocorre uma especialização do desempenho cognitivo a partir de opções curriculares diferenciadas e de correlacionar as notas com os escores obtidos na BPR-5. Para tanto, foi realizada uma Análise de Variância Multivariada considerando, o ano e a área de estudo, como variáveis independentes e, os cinco subtestes da BPR-5, como variáveis dependentes. O resultado dessa análise demonstrou diferenças significativas tanto entre as áreas de estudo como entre os anos.

No estudo de padronização para a população brasileira os resultados apontaram diferenças significativas quanto à série, gênero e dependência administrativa da escola. Verificou-se a ocorrência de um aumento dos escores à medida que o ocorre a progressão escolar. Quanto ao gênero, o resultado mostrou-se significativo apenas em relação à prova RM. Na forma A da BPR-5 encontrou-se uma interação significativa entre a série e a dependência administrativa em relação à prova RA, que tendem a diminuir à medida que se muda da 6ª para a 8ª série.

Em outro estudo desenvolvido por Almeida e Primi (2004), foram explorados os perfis de capacidades cognitivas na Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). Participaram do estudo 3.039 estudantes do Brasil (1.444) e de Portugal (1.595) das amostras de padronização. Essa amostra foi composta por aproximadamente 48% de brasileiros e 52% de portugueses. A partir das 243 possibilidades de configuração de perfis, foram criados oito grupos de classificação, a

saber: 1. *Perfis médios*, quando a capacidade fosse média em quatro ou cinco provas; 2. *Perfis Superiores*, quando as cinco capacidades estivessem acima da média ou quatro estivessem acima da média e uma fosse média; 3. *Perfis Inferiores*, quando cinco capacidades estivessem abaixo da média ou quando quatro estivessem abaixo e uma fosse média; 4. *Perfis médio inferiores*, quando a capacidade estivesse abaixo da média em três provas e fosse média nas outras duas; 5. *Perfis médio superiores*, quando a capacidade estivesse acima da média em três provas e fosse média nas outras duas; 6. *Perfis com discrepâncias*, quando fosse encontrada pelo menos uma capacidade inferior à média e uma superior à média; 7. *Perfis médios negativos*, quando a capacidade estivesse média em três provas e inferior à média nas outras duas; 8. *Perfis médios positivos*, quando a capacidade estivesse média em três provas e superior à média nas outras duas.

Nesse estudo, a categoria perfis com discrepância foi a mais freqüente para os dois países. Os resultados indicaram algumas diferenças significativas entre os países ($\chi^2 [7] = 26,8$; $p < 0,001$) e uma diferença na distribuição dos estudantes nas oito categorias (Brasil $\chi^2 [35] = 126,7$; $p < 0,001$ e Portugal $\chi^2 [35] = 60,8$; $p < 0,01$). Foi verificada também uma diminuição do número de perfis médios e um aumento dos perfis com discrepância nos alunos mais velhos, o que pode estar associado a uma especialização das capacidades cognitivas. Quanto à análise dos alunos com perfis de discrepância, foram encontradas semelhanças entre os dois países, sugerindo que existe uma estabilidade na estrutura das capacidades avaliadas pela BPR-5. O estudo identificou que a forma dos perfis pode, potencialmente, trazer novas e sistemáticas informações sobre as forças e fraquezas das capacidades dos estudantes já que estão associadas às variáveis idade, áreas de estudo, reprovação e gênero (Almeida & Primi, 2004).

Considerando as várias versões da Bateria de Provas de Raciocínio, Almeida e cols. (2003), reportaram-se à validação e aferição de uma nova versão do instrumento, a BPR5/6, voltada para alunos que freqüentam o 5º e 6º anos de escolaridade. A pesquisa foi realizada com 2.167 estudantes de várias regiões do País, sendo os alunos devidamente representados em

relação ao gênero e anos escolares a que a presente bateria se destina. A análise fatorial dos resultados nas quatro provas confirmou a existência de um único fator o qual explica 57% da variância. Este fator se mostrou mais correlacionado com o rendimento acadêmico dos alunos do que qualquer uma das quatro provas analisadas isoladamente. Por outro lado, a variável gênero mostrou-se pouco diferenciadora das médias de desempenho nas quatro provas, o que não ocorre com o ano escolar e com a origem social dos alunos.

Em 2006, Lemos apresentou um estudo que buscou verificar a validade e precisão das três versões da BPR (BPR5/6, BPR7/9 e BPR10/12) à população portuguesa, do território continental, entre o 5º e 12º anos de escolaridade. Participaram da pesquisa 4.899 alunos, separados por cada ano de escolaridade, ou seja, do 5º ao 12º ano. Esta amostra foi constituída com base nos dados estatísticos obtidos junto ao Ministério Público da Educação, obedecendo ao critério de representatividade e aleatoriedade, tomando a distribuição dos alunos por zonas do país (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Rio Tejo e Sul), meio de proveniência dominante dos alunos (urbana e rural), ano de escolaridade, gênero e opções escolares nos anos do ensino secundário: científico-tecnológica; sócio-humanística e sócio-econômico.

Nesse estudo, os resultados revelaram que os coeficientes de precisão da BPR5/6, obtidos por meio do método do teste-reteste, apresentaram índices satisfatórios. Os valores mais altos de precisão foram os das provas RA (0,72), RV (0,74) e RN (0,75) e o menor foi o da prova RP (0,67). Além disso, para a BPR5/6 e para as outras duas versões (BPR7/9 e BPR10/12), o coeficiente de precisão também foi analisado a partir do método de consistência interna dos itens, com recurso ao coeficiente de Kuder-Richardson, uma vez que foi feita uma única aplicação das provas. Os valores obtidos demonstraram índices satisfatórios. Na BPR5/6, o maior índice encontrado foi na prova RN (0,84, respectivamente) e o menor foram nas provas RV e RP (0,78, respectivamente). Na BPR7/9, assim como na BPR5/6, todos os valores foram altos e satisfatórios, variando entre 0,74 a 0,83. Por fim, na BPR10/12, os valores de precisão também foram altos e significativos, variando entre 0,70 a 80. Ainda, considerando os índices

de precisão, observou-se que as prova RP (BPR5/6) e RM (BPR7/9 e BPR10/12) são tendencialmente mais baixos devido à própria heterogeneidade dos itens que compõe estas provas.

Num segundo estudo de precisão dos resultados, feita com uma subamostra de alunos pertencentes à amostra nacional de aferição das três versões (BPR5/6, BPR7/9 e BPR10/12), novos valores de consistência interna (Kuder-Richardson) foram encontrados para cada uma das provas nas três versões da bateria. Os resultados revelaram que os coeficientes tendem a situar-se acima de 0,75 (sobretudo na BPR10/12). O índice mais reduzido foi na prova RM (0,63 na BPR7/9). A prova RN apresentou os índices mais elevados de precisão (Lemos, 2006).

Quanto à validade da bateria, a análise fatorial dos resultados nas provas apontou para um bom índice de relacionamento entre os níveis de realização dos sujeitos nas várias provas cognitivas para cada nível de escolaridade. A prova RM apresentou níveis médios de correlação mais baixos no 3º ciclo e ensino secundário. Por outro lado, as elevadas intercorrelações dos resultados obtidos pelos sujeitos sugerem a existência de um fator geral de realização, comum nas quatro/cinco provas (Lemos, 2006).

Considerando os valores obtidos na análise fatorial, estes sugeriram que, subjacente às correlações verificadas, se identifica um único fator que explica entre 50 a 60% da variância. De acordo com a autora, este dado pode ser interpretado no sentido de operação cognitiva “raciocínio”, que se traduz na capacidade de análise e de compreensão das situações ou problemas e, ainda, de inferência e de aplicação das relações encontradas entre os vários elementos que integram cada situação ou problema.

No que diz respeito à BPR5/6, Cruz, Primi, Almeida e Cunha (2006) desenvolveram um estudo inicial de adaptação desta bateria para estudantes brasileiros que cursam de 1ª a 5ª séries do ensino fundamental. O estudo buscou verificar a precisão das provas por meio da análise da correlação item total e por meio do coeficiente de consistência interna e a validade por meio da

correlação entre elas (validade de construto) e da correlação das provas com a idade (validade de critério).

Em se tratando da precisão, as provas RN e RP apresentaram consistência interna entre 0,86 e 0,89 e as provas RA e RV coeficientes entre 0,72 e 0,76. As correlações entre as provas foram significativas, sendo que, a maior correlação foi entre as provas RV e RN ($r= 0,76$ $p=0,01$) e, a menor, entre as provas RA e RV ($r=0,45$ $p=0,05$). Para as correlações entre as provas e a idade, a Prova RA obteve a menor correlação com a idade ($r=0,476$ $p=0,01$) e a Prova RN a maior correlação ($r=0,842$ $p=0,01$). Embora os resultados tenham demonstrado resultados favoráveis, os autores sugerem o desenvolvimento de novos estudos a fim de possibilitar a adaptação da BPR5/6 para a população brasileira, já que a pesquisa se tratou de um estudo inicial.

Diferentemente dos estudos citados anteriormente, Ferreira, Almeida e Guisande (2006) realizaram uma pesquisa procurando apresentar todo um conjunto de investigações que relacionam a memória de trabalho e as aptidões humanas, tendo em conta o modelo CHC. Os resultados encontrados demonstraram que a dimensão memória de trabalho, claramente associada ao estrato I do modelo teórico CHC, surge representada em várias baterias da inteligência, inclusive, na Bateria de Provas de Raciocínio.

Outro estudo bastante peculiar foi desenvolvido por Cunha, Nunes, Primi, Cruz e Almeida (2006). Os autores procuraram analisar as habilidades cognitivas em 24 músicos estudantes e profissionais já graduados pela Escola de Música da Universidade Federal da Bahia através da BPR-5. Os resultados apontaram que dos raciocínios avaliados pela BPR-5, o raciocínio verbal, avaliado pela Prova RV, foi o único que apresentou diferença estatisticamente significativa entre o grupo avaliado e a amostra normativa.

Utilizando a BPR-5, Barbosa (2006) desenvolveu uma pesquisa procurando buscar evidências de validade da bateria para idosos. Para a verificação da validade foram realizados

estudos de correlação entre os resultados na BPR-5 e a idade, o gênero, a escolaridade e o tempo gasto para a execução das tarefas. Dos 43 participantes submetidos à BPR-5, 19 responderam a Forma A, sendo que 78,9% têm de 4 a 7 anos de estudo; e dos 24 que responderam a Forma B, 82,4% têm de 11 a 14 anos de estudo. Para a previsão do tempo que seria gasto na execução dos subtestes da BPR-5, foi realizado um registro do tempo de aplicação dos subtestes, considerando o desempenho no tempo previsto pelo manual (número de itens respondido no tempo padronizado) e o tempo de execução de cada tarefa pelo grupo de idosos.

No estudo com os resultados do tempo necessário para a execução das tarefas, os dados demonstraram que os idosos utilizam aproximadamente 50% a mais que o tempo limite nos estudos com alunos do ensino médio e fundamental. Quanto à comparação das médias dos grupos etários, foi verificado que ocorre uma diminuição do desempenho entre os grupos com 60-64 e 65-69 anos, em todos os subtestes; essa diminuição das médias ocorreu também entre a faixa etária de 70-74 e 75-79 anos, exceto para RA e RV, que aumentam.

Considerando as duas médias nos subtestes e nos escores totais, com ou sem limite de tempo, foi realizado um estudo de correlação e o Teste *t*. Os dados revelaram uma diferença significativa na relação tempo *versus* escore, indicando que o tempo é uma variável que interfere na obtenção da estimativa das habilidades cognitivas a partir da BPR-5, no caso dos idosos (Barbosa, 2006). A autora verificou ainda, que ocorre um declínio das médias no desempenho dos idosos (escores obtidos com o tempo livre e a idade) em todos os subtestes e mais acentuado no RE, RM e RN. A correlação dos escores sem tempo limite e a idade foi no RV de ($r=-0,227$; $p>0,05$) e no RA de ($r=-0,123$; $p>0,05$); e com tempo limite foi de ($r=-0,373$; $p=0,05$) no RV e de ($r=-0,323$; $p=0,05$) no RA. Por sua vez, a correlação entre as médias nos subtestes com e sem tempo limite e o gênero, os valores demonstraram uma diferença significativa apenas nos resultados da prova RM com tempo limite ($t [35] = 4,677$; $p=0,000$),

com tempo limite livre ($t [41] = 5,037$; $p=0,000$); do EG 5 com tempo limite ($t [35] = 2,245$; $p=0,031$), com tempo livre ($t [41] = 2,163$; $p=0,036$).

Na análise de variância entre escolaridade e escores nas provas da BPR-5 com tempo limite, Barbosa (2006) observou que na prova RV e RN não há diferenças significativas entre os escores dos idosos do ensino médio e superior; na RM, RE e RN, os idosos não apresentaram diferenças significativas entre os escores no desempenho de ensino fundamental e médio.

Couto (2005), por sua vez, realizou uma análise psicométrica da Bateria de Provas de Raciocínio utilizando a Teoria de Resposta ao Item (TRI) pelo modelo de Rasch, dois e três parâmetros para os itens e também correlações entre os parâmetros estimados por modelos diferentes e entre populações diferentes. Como resultado, foi verificado a invariância dos parâmetros em relação ao modelo usado na estimação e em relação à população. Os dados da BPR-5 revelaram se ajustar melhor ao modelo de 3-parâmetros, mas houve também ajuste ao modelo de 2-parâmetros e ao modelo de Rasch. O estudo demonstrou que devido às vantagens alcançadas recomenda-se utilizar os valores dos parâmetros estimados pelo modelo de Rasch.

Quanto à análise dos conteúdos das provas que compõe a BPR-5 e a investigação da relação entre estes conteúdos e a dificuldade dos itens, Campos (2005) realizou um estudo bastante detalhado. O conteúdo dos itens foi classificado nas categorias: classe gramatical e tipo de relação entre as palavras (Prova RV); tamanho da seqüência numérica, operações matemáticas utilizadas, número de seqüências lógicas utilizadas, complexidade das seqüências lógicas (Prova RN); tipos de regras de modificação e número de tipos de regras de modificação (Prova RA), número de eixos de rotação, sentidos de rotação, faces visíveis dos cubos e presença de estímulos visuais nas bordas das faces dos cubos (Prova RE); tipo de conhecimento em Física (Prova RM). As variáveis representativas destas categorias foram correlacionadas com o índice de dificuldade dos itens, o qual foi calculado por meio do modelo de um parâmetro da Teoria de Resposta ao Item a partir da amostra de padronização brasileira.

Segundo Campos (2005), as análises realizadas demonstraram que o conteúdo da BPR-5 abrange as modalidades amplas denominadas inteligência fluida, inteligência cristalizada e percepção visual ampla, conforme descritas no modelo CHC. Foi verificado também, que o conteúdo da BPR-5 está relacionado às habilidades específicas como raciocínio seqüencial geral, raciocínio indutivo, raciocínio quantitativo, conhecimento lexical, visualização, relações espaciais e manipulação de imagens. A análise de relação entre o conteúdo e a dificuldade do item resultou em coeficientes significativos para parte das variáveis pertencentes às categorias classe gramatical, tipo de relação entre as palavras, seqüência numérica, operações matemáticas utilizadas, complexidade das seqüências lógicas, tipos de regras de modificação, número de tipos de regras de modificação, número de eixos de rotação, presença de estímulos visuais nas bordas das faces dos cubos e tipo de conhecimento em Física. De acordo com o autor, as análises dos itens da BPR-5 possibilitaram maior identificação das habilidades medidas por este instrumento, assim como a identificação de explicações para as dificuldades dos itens.

Um outro estudo realizado com a BPR-5 foi o de Primi, Guntert e Alchieri (2002). Este estudo explorou as correlações entre as variáveis do Zulliger com seis medidas das habilidades cognitivas: o raciocínio abstrato, espacial, numérico e verbal avaliadas pela BPR-5 e medidas de raciocínio abstrato avaliados pelos testes R1 e TNVR comparando os indicadores do Zulliger em dois grupos com habilidades extremas delimitados pelos percentis 25 e 75 nessas habilidades. Os participantes foram 1.468 pessoas, 90,5% do sexo masculino, 71% entre 19 e 31 anos e 75, 7% com ensino médio completo. As variáveis do Zulliger, classificadas segundo o sistema de Klopfer usado por Vaz, associadas significativamente e positivamente às medidas de inteligência indicadas pelo teste não paramétrico de Man-Witney foram: o número de respostas (R), forma bem vista (F+), respostas cromáticas com forma (FC), movimento humano (M+) e respostas com dimensionalidade (FK, KF e F), conteúdos animais, humanos e botânicos. Ainda as variáveis forma distorcida (F-), conteúdos artísticos (Art), anatômicos (An) e antropológicos (Ay) estiveram negativamente associadas com medidas cognitivas. Os autores encontraram

também um padrão específico de correlação dependendo da habilidade cognitiva sendo considerada.

Considerando os estudos da BPR-5 e os testes projetivos, Costa (2004) realizou um estudo correlacional das Pirâmides de Pfister e a BPR-5 com 200 estudantes do ensino médio, dos períodos diurno e noturno de escolas da rede estadual e privada de um município do Estado de Minas Gerais. Ao ser comparado o desempenho na BPR-5 entre as séries testadas, a autora verificou uma tendência entre os sujeitos das 1ª séries do ensino médio a apresentarem melhores resultados do que os indivíduos das 3ª séries. Segundo Costa (2004), estes dados indicam a ocorrência de um declínio nos padrões de desenvolvimento do desempenho em testes saturados de inteligência fluida (Gf), que atinge o seu auge por volta dos 18 anos de idade.

Ainda, no que diz respeito à relação nível formal e desempenho na prova de raciocínio, os resultados indicaram que os indivíduos que executaram pelo menos uma pirâmide em estrutura apresentaram elevada pontuação na BPR-5. Ficou demonstrado também, que os indivíduos que não executaram tapetes apresentaram um desempenho melhor na BPR-5 do que os que fizeram pelo menos um tapete (Costa, 2004). A autora verificou que tanto no grupo com alto desempenho quanto no grupo com baixo desempenho, há uma ocorrência alta de porcentagem de tapetes. Neste caso, considerando a interpretação para as pirâmides em estruturas e para as pirâmides em tapetes, foram comparadas as estruturas com as respostas FC. Os dados indicaram que a pessoa que faz estrutura consegue aplicar o controle intelectual às excitações afetivas, adequando-se no seu campo psicológico, na persistência ou não do afeto, dentro de uma modulação própria, de mais agradável a menos agradável. Por outro lado, os indivíduos que fizeram tapete apresentaram maior propensão a sofrer impacto emocional por carecer de uma ação analítica sobre a afetividade representada pelas 360 etiquetas coloridas de Pfister.

Segundo Costa (2004), estes dados foram comprovados, uma vez que foram encontradas no grupo com alto desempenho na BPR-5 pessoas que executaram pirâmides em

tapetes (18%), ou seja, se a perturbação emocional da pessoa for muito grande, mesmo diante de um nível intelectual mais diferenciado, pode-se observar a ocorrência de tapetes. Portanto, os resultados deste estudo se apóiam na correlação existente entre a estrutura e o alto desempenho na BPR-5 e na correlação entre tapete e baixo desempenho na BPR-5.

Um outro estudo utilizando a BPR-5 foi realizado por Primi, Biguetti, Munhoz, Noronha, Polydoro, Di Nucci e Pellegrini (2002). Este estudo explorou as correlações entre habilidades cognitivas, interesse e traços de personalidade investigada em um grupo de 60 adolescentes que freqüentaram um programa de orientação profissional. Os instrumentos utilizados além da BPR-5 foram: O Levantamento de Interesses Profissionais (LIP) e o Questionário de Personalidade 16 PF. Os resultados mostraram associações significativas entre os raciocínios: abstrato (RA), mecânico (RM) e espacial (RE) com interesses por ciências físicas e cálculo. Outra associação significativa foi entre os subtestes RA, RM e RE com o Fator III do 16 PF. De acordo com os autores, este estudo forneceu informações importantes sobre a utilidade do uso combinado desses instrumentos principalmente no que se refere à validade das interpretações obtidas otimizando a exploração das informações sobre a personalidade no momento da escolha profissional no desenvolvimento de carreira.

Ainda, dentro do contexto organizacional, encontra-se o trabalho de Baumgartl (2004). A autora buscou evidências de validade da BPR-5, BFM-1 e PMK em 79 funcionários de uma empresa de energia elétrica. Os resultados revelaram que a BPR-5 apresenta correlações significativas quando os funcionários apresentam menor tempo de experiência, já que a bateria é um instrumento que avalia a inteligência fluida que se refere à capacidade do indivíduo em lidar com situações novas e pouco estruturadas. De acordo com o resultado obtido, a BPR-5 demonstrou ser um instrumento adequado no processo de avaliação de eletricitários.

Em outro estudo desenvolvido no contexto organizacional, Baumgartl e Nascimento (2004) realizaram uma pesquisa com 57 eletricitários com idade entre 19 e 45 anos, com o objetivo de estabelecer normas para a BPR-5 e de investigar a relação entre variáveis

demográficas e ocupacionais e os desempenhos na referida bateria. As normas foram estabelecidas especificamente para os funcionários do setor elétrico de uma companhia energética de Minas Gerais, por ocasião da reimplantação do processo de avaliação psicológica. Em razão do nível de escolaridade da amostra (2º grau incompleto) foi utilizada no estudo a forma B da bateria.

Os dados obtidos pelas autoras mostraram que, em relação à função exercida, o desempenho ficou na zona média (escore padrão normalizado entre 90 e 110). Além disso, foi verificado um aumento do EPN de acordo com a escolaridade; e uma queda no desempenho dos sujeitos com mais idade. Os coeficientes de correlação indicaram que o subteste RN apresenta uma correlação pequena, mas significativa, com a função exercida. Os coeficientes de correlação entre os resultados nos subtestes e a escolaridade foram positivos e significativos, com exceção do subteste RA. Os coeficientes de correlação, considerando a variável idade, foram negativos e significativos.

No que diz respeito à comparação das médias de desempenho nos subtestes e a função exercida, não ocorreu diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados. Entretanto, em relação à escolaridade foi encontrado uma diferença significativa, entre os níveis de escolaridade nos subtestes RE, RM, RN e o EPN total. Na análise realizada entre as médias e a faixa etária observou-se que todos os EPNs diminuíram com o aumento da idade. No entanto, na comparação entre as médias nos subtestes e as faixas etárias verificou-se uma diferença significativa no RE, RM, RN e no desempenho global (Baumgartl & Nascimento, 2004).

As autoras também encontraram diferenças significativas ($t=-2,93$; $p=0,025$) entre a diferença das médias com base no EPN Total das normas do manual e do estudo realizado pelas mesmas. A diferença foi encontrada nos escores dos subtestes RA ($t=10,843$; $p=0,000$), RM ($t=-7,786$; $p=0,000$) e RE ($t=5,804$; $p=0,000$). As autoras observaram que existe a necessidade da criação de normas para adultos, assim como para grupos específicos, considerando a realidade da avaliação a ser realizada. Ou seja, os resultados revelaram a importância do

estabelecimento de normas para a empresa, visto que a amostra organizacional apresenta características peculiares em relação à amostra original de estudo da respectiva bateria.

Também na área organizacional, Mansão (2005) realizou um estudo correlacional entre o teste Self-Directed Search Career Explorer (SDS) e a BPR-5. Os dados indicaram que as pessoas com interesses profissionais representados no SDS pela tipologia Realista (R), geralmente tendem a apresentar escores mais altos em Raciocínio Mecânico (RM). Ou seja, as características que descrevem o perfil realista, como preferência por profissões ciências e exatas, podem ser associados às habilidades mecânicas avaliadas pela prova RM da BPR-5.

Em outro estudo com a BPR-5, Filizatti (2004) comparou os resultados nos subtestes e o raciocínio geral, com os resultados da avaliação de desempenho no trabalho realizada pelo supervisor, pelo colega de trabalho e a média de avaliação de ambos. Os coeficientes indicaram que existe uma correlação significativa entre a avaliação de desempenho no trabalho e os subtestes da BPR-5; e altamente significativos nos subtestes RN ($r=0,260$; $p=0,004$) e no RE ($r=0,364$; $p<0,001$). Quanto à avaliação realizada pelo colega de trabalho, foi encontrada apenas no subteste RA uma correlação significativa ($r=0,281$; $p=0,007$), e correlação marginal nos subtestes RE ($r=0,163$; $p=0,071$) e RN ($r=0,162$; $p=0,073$). Também foi encontrada uma correlação positiva e significativa entre o resultado geral e a avaliação do supervisor ($r=0,321$; $p<0,001$) e do colega ($r=0,192$; $p<0,034$).

A partir dos estudos citados verifica-se que há uma grande diversidade de pesquisas procurando buscar evidências de validade e precisão da Bateria de Provas de Raciocínio para vários contextos e grupos específicos, como por exemplo, avaliação de eletricitários no contexto organizacional. Além disso, as pesquisas indicam que a BPR tem se mostrado um instrumento eficiente para a avaliação de estudantes, músicos, idosos, entre outros. No entanto, é importante que novas pesquisas sejam realizadas a fim de buscar novas evidências de validade e precisão para as várias versões da BPR.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Investigar evidências de validade e precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar a análise dos itens.
2. Estudar a precisão por consistência interna da BPR-5i por meio da realização do *Kuder Richardson*.
3. Verificar a precisão da BPR-5i por meio do teste-reteste a fim de verificar a estabilidade das provas.
4. Buscar evidências de validade por meio da análise da estrutura interna: análise fatorial
5. Buscar evidências de validade convergente entre a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5) e o teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Escala especial).
6. Buscar evidências de validade de critério analisando a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) com as variáveis: desempenho escolar (notas), gênero, idade e escolaridade dos alunos.
7. Realizar uma análise de correlação parcial a fim de verificar o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho na BPR-5i, retirando o efeito da leitura.

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo 289 alunos de primeira à quinta série de escolas de ensino público (83,4%) e particular (16,6%) de três cidades do interior do Estado de São Paulo. As crianças estudavam, na grande maioria, no período diurno (55%). A idade dos sujeitos variou de 7 a 14 anos. A média das idades foi de 9,63 e o desvio padrão 1,64. Em relação ao sexo, a amostra incluiu 48,1% de participantes do sexo feminino ($n=139$) e 51,9% do sexo masculino ($n=150$). A divisão da amostra por série em relação à escola pública compreendeu 37 (15,4%) crianças na primeira série, 28 (11,6%) da segunda série, 38 (15,8%) da terceira série, 41 (17%) da quarta série e 97 (40,2%) da quinta série. Em relação à escola particular a divisão da amostra por série compreendeu 21 (43,8%) crianças na primeira série, 8 (16,7%) da segunda série, 11 (22,9%) da terceira série, 3 (6,3%) da quarta série e 5 (10,3%) da quinta série. A Tabela 5 mostra a frequência de crianças por escola e por série.

Tabela 5. Frequência de crianças por escola e série escolar

Escola	Frequência				
	1 ^a série	2 ^a série	3 ^a série	4 ^a série	5 ^a série
E. E. Dr. Coriolano Burgos	-	-	-	-	13
E. E. Prof. Fernando Barbosa	27	14	21	29	-
E. E. Profa. Floripes Bueno da Silva	10	14	17	12	-
E. E. Rangel Pestana	-	-	-	-	15
E. E. Profa. Sônia Rita Penteado Aguiar Santos	-	-	-	-	69
Colégio Ebenezer	10	-	11	03	05
Colégio Sementes da Vida	11	08	-	-	-

Não fizeram parte deste estudo os alunos com histórico de repetência ou que participavam de aulas de reforço. Só participaram desse estudo àqueles cujos pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento.

Instrumentos

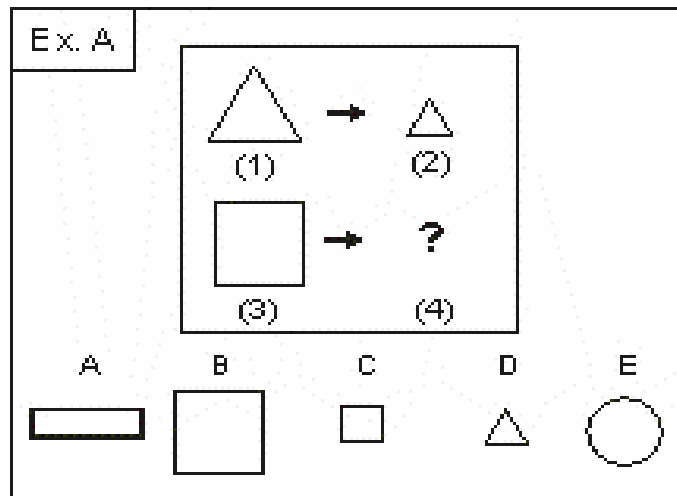
Foram usados nesta pesquisa os instrumentos descritos a seguir.

Bateria de Provas de Raciocínio Infantil - BPR-5i (Almeida, Primi & Cruz, 2007) (Anexo 1).

A Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) é formada por quatro provas distintas, mas que têm em comum a avaliação do raciocínio que se trata de uma habilidade específica relativa à Inteligência fluida.

Prova de Raciocínio Abstrato (Prova RA)

A Prova RA é composta por trinta itens de conteúdo abstrato. Nesta prova são apresentadas analogias entre figuras, que o sujeito deverá completar. Para tanto, é necessário que o indivíduo apreenda a relação entre os dois primeiros elementos (1) e (2) e descubra uma quarta figura (?) que venha a repetir essa relação inferida com o terceiro elemento (3) indicado, conforme se pode verificar no exemplo que se segue.



A relação entre (1) e (2) deve ser aplicada no segundo par de figuras a constituir: (3) e (4). Neste caso, o triângulo (1) transformou-se ficando menor (2). Transformando-se do mesmo modo, o quadrado (3) ficaria menor como na alternativa C.

A resposta do indivíduo consiste em assinalar, dentre cinco alternativas de resposta, aquela que considera correta para completar as relações da analogia. Não há tempo limite para a realização desta prova. Os resultados dos sujeitos na prova correspondem ao número de itens respondidos corretamente.

Segundo Lemos (2006), este tipo de item trata-se do formato mais freqüente em provas de raciocínio. De acordo com a autora, o conteúdo abstrato dos itens, sem aparente significado, permite diminuir, embora sem eliminar, a influência de variáveis culturais, escolares e lingüísticas no desempenho cognitivo.

Prova de Raciocínio Verbal (Prova RV)

A Prova RV é composta por trinta e dois itens de analogias verbais a serem completadas pelo sujeito. Nesta prova, assim como na Prova RA, o sujeito precisa descobrir a relação entre duas palavras e aplicar esta mesma relação na formação de um segundo par

de palavras, escolhendo para tal, dentre cinco alternativas de resposta, aquela que melhor completa a analogia. Verifique alguns exemplos:

Dia está para **Noite** como **Pequeno** está para _____
A. **Luz** B. **Grande** C. **Forte** D. **Criança** E. **Escuro**
(Neste exemplo, a frase estaria correta ao escolhermos a palavra: **Grande**)

Ovo está para **Galinha** como **Semente** está para _____
A. **Floresta** B. **Vida** C. **Planta** D. **Peixe** E. **Algodão**
(A frase estaria correta ao escolhermos a palavra: **Planta**)

A Prova RV concilia o conhecimento vocabular do indivíduo com a sua capacidade de estabelecer relações entre elementos (Lemos, 2006). As relações estabelecidas entre as palavras apresentadas são de natureza diversificada, tais como sinônimo, oposição, causa-efeito, parte-todo, pertença, continuidade no tempo e no espaço, utilização, quantidade e intensidade, entre outras. Não há tempo limite definido para a realização desta prova. O resultado dos sujeitos nesta prova corresponde ao número de itens respondidos corretamente.

Prova de Raciocínio Numérico (Prova RN)

A Prova RN é constituída por trinta itens nos quais existem séries de números em que o sujeito deve descobrir qual relação aritmética rege as progressões nas séries e aplicá-la respondendo quais seriam os dois últimos números que completariam a série. As seqüências apresentadas referem-se a séries lineares ou alternadas. O conteúdo desta prova permite avaliar a aptidão para lidar com números, efetuar pequenos cálculos e, sobretudo, inferir e aplicar relações entre números.

Nesta prova, a resposta do indivíduo consiste em calcular e escrever os dois números que completam a série (? ?). Não há tempo limite para a realização desta prova.

Veja os exemplos a seguir:

Séries lineares

1 3 5 7 9 ? ?

(Nesta série os números aparecem de dois em dois. Neste caso, a resposta é **11 e 13**)

1 2 4 8 16 ? ?

(Nesta série cada número é o dobro do anterior. Neste caso, a resposta é **32 e 64**)

Série Alternada

7 10 6 12 5 14 4 16 ? ?

(Neste exemplo existem duas séries misturadas. Uma série é formada por números que se sucedem em ordem inversa 7 6 5, e na outra os números andam de dois em dois, ou seja, soma-se sempre dois: 10 12 14. Neste caso, a resposta é **3 e 18**).

Na Prova RN, o resultado corresponde ao número de itens corretamente respondido quando ambos os números coincidem no seu valor. Neste caso, o indivíduo recebe 2 pontos. Por outro lado, quando ambas as respostas estiveram erradas ou quando o indivíduo responde apenas uma resposta corretamente, este recebe 0 ponto.

Prova de Raciocínio Prático (Prova RP)

A Prova RP é constituída por 15 itens em que são apresentados problemas com informações que representam as situações do cotidiano da criança. Esses problemas

possuem certa complexidade informativa, que o sujeito deverá organizar e deduzir para poder resolver e elaborar a sua resposta, conforme no exemplo abaixo indicado.

A Joana e a Paula são amigas. Uma possui um cão e a outra possui um gato. A Paula tem no seu cão um grande amigo. A quem pertence cada um dos animais?

Cão – Paula

Gato – Joana

Cada um dos itens que compõem a Prova RP requer um número diferente de respostas, ou seja, há problemas que requerem do sujeito apenas uma resposta para resolver o problema como há questões que requerem do sujeito quatro respostas. Nesta prova, o sujeito recebe 1 ponto quando acerta todos os itens que compõem a questão. Por outro lado, quando o indivíduo responde erroneamente aos itens que compõem cada questão, este recebe 0 ponto.

A aplicação do instrumento pode ser realizada de maneira coletiva ou individual. Para uma aplicação eficaz deste instrumento, deve-se obedecer a uma ordem pré-estabelecida: RA, RV, RN e RP. As instruções encontram-se nos cadernos de aplicação, que permitem à criança acompanhar toda a explicação da tarefa a ser realizada por meio de três exemplos que são lidos em conjunto com o aplicador. Ao final da instrução, o examinador deve se certificar de que criança compreendeu a tarefa a ser realizada. Cada caderno vem acompanhado de uma folha específica de resposta que deve ser preenchida pela criança (Anexo 2). Nas folhas de respostas das provas RA e RV, a criança deve fazer um “X” na opção escolhida como correta, ou seja, dentre as cinco alternativas de resposta a criança deve escolher apenas uma como certa. Já nas folhas de respostas das provas RN e

RP, é necessário que a criança escreva a resposta encontrada no campo específico de cada questão.

Matrizes Progressivas Coloridas de Raven - Escala Especial (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999).

As Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (CPM) - Escala Especial - é um teste de inteligência não verbal que avalia a capacidade intelectual geral ou fator “g” proposto por Spearman (Angelini, Alves, Custódio, Duarte & Duarte, 1999). Este instrumento é apropriado para avaliar crianças de 5 a 11 ½ anos, pessoas portadoras de deficiência mental e pessoas idosas. O teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven é constituído por três séries (A, Ab e B) de 12 itens cada uma que, somadas, fornecem o escore geral. Os itens estão dispostos em ordem de dificuldade crescente em cada série, sendo cada série mais difícil do que a série anterior.

Os itens consistem em um desenho ou matriz com uma parte faltando e possui seis alternativas de resposta em que o examinando deve escolher a alternativa que contém a figura que preenche adequadamente a parte que falta, sendo que, apenas uma delas completa a figura ou matriz corretamente. A Figura 2 ilustra o item A1 da Série A do Raven.

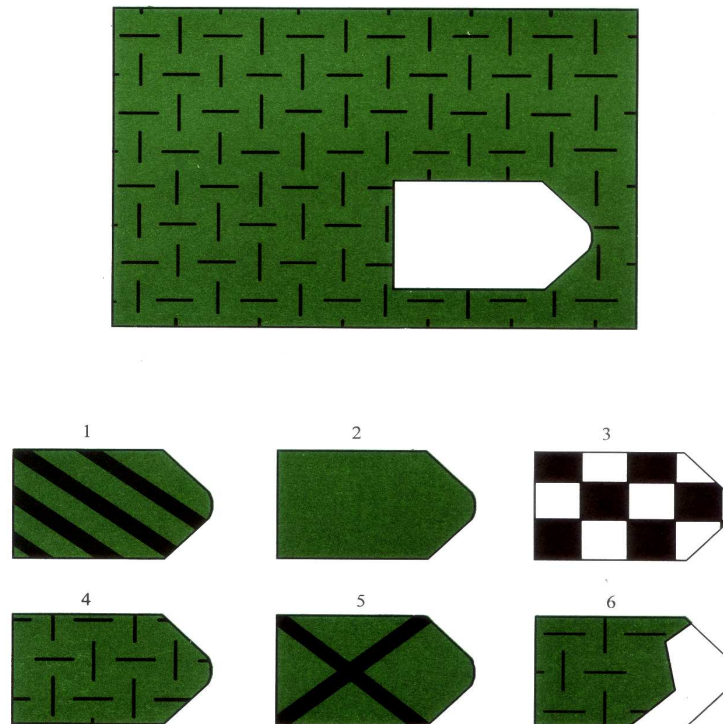


Figura 2. Item A1 da Série A do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

Em se tratando da pontuação, o indivíduo recebe 1 ponto para cada resposta correta e 0 ponto para cada resposta errada. A pontuação máxima é de 36 e a mínima 0 ponto. O instrumento pode ser aplicado individual ou coletivamente e não há limite de tempo para a realização

O Manual das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven brasileiro apresenta a padronização para a população paulistana. Angelini, Alves, Custódio, Duarte e Duarte (1999) utilizaram uma amostra representativa de crianças da cidade de São Paulo com idades entre 5 a 11 ½ anos, de escolas públicas (municipais e estaduais) e particulares, mantendo as mesmas porcentagens de crianças em cada tipo de escola para poder reproduzir a distribuição do nível sócio-econômico da população. A amostra foi composta por 1547 sujeitos, divididos em 14 faixas etárias, entre 4 anos e 9 meses e 11 anos e 9

meses. A amostra foi sorteada entre alunos da rede oficial de ensino de escolas públicas e particulares, de forma a possibilitar a representatividade das regiões da cidade de São Paulo, tanto periféricas como centrais. O instrumento foi aplicado por psicólogos e estudantes dos últimos anos do curso de psicologia, de acordo com as instruções padronizadas. A aplicação foi individual até os 7 ½ anos e coletiva nas demais faixas etárias, em grupos que não excediam 10 sujeitos cada um.

A versão brasileira do instrumento apresenta precisão pelo método teste-reteste de 0,90 e pelo método das metades de 0,92. Os resultados da análise de variância revelaram que o escore foi maior com a progressão escolar, com a idade, com a escolaridade e o gênero.

Teste de Compreensão de Sentenças Escritas – TCSE (Capovilla, Viggiano, Capovilla, Raphael, Bidá, Neves & Maurício, 2005)

O Teste de Compreensão de Sentenças Escritas é utilizado para a avaliação da compreensão de sentenças escritas e para o diagnóstico diferencial de distúrbio de aquisição de leitura. O teste é composto por 6 itens de treino (a - f) e 40 itens de teste (1 - 40), sendo, cada um, constituído de 5 figuras alternativas de escolha e uma sentença escrita. A tarefa da criança consiste em ler a sentença escrita e escolher, assinalando com um 'X', a figura que melhor corresponde a ela. As sentenças escritas têm extensão (isto é, número de palavras) e complexidade sintática e lexical (isto é, estrutura gramatical e variedade de palavras) crescentes. A Figura 3 ilustra um dos itens que compõem o Teste de Compreensão de Sentenças Escritas.



Figura 3. Item 1 do Teste de Compreensão de Sentenças Escritas

Um bom desempenho no teste indica boa compreensão de leitura, com boas habilidades de reconhecimento visual de palavras e decodificação de palavras, bom vocabulário de leitura, boas habilidades de análise sintática e de síntese semântica e boa memória de trabalho. Por outro lado, um desempenho insatisfatório pode decorrer de uma série de fatores, que requerem análise ulterior. Tais fatores podem envolver habilidades lingüísticas gerais relacionadas à compreensão de linguagem primária (isto é, compreensão de fala em Português), que são anteriores às habilidades lingüísticas secundárias relacionadas à compreensão da linguagem escrita, as quais são específicas à leitura.

O escore máximo é de 40 acertos, sendo pontuado 1 para respostas certas e 0 para respostas erradas.

Teste de Competência de Leitura Silenciosa (TeCoLeSi) (Capovilla & Capovilla, 2004)

O Teste de Competência de Leitura Silenciosa ou TeCoLeSi é um instrumento neuropsicológico e psicométrico que avalia a competência de leitura silenciosa e o diagnóstico diferencial de distúrbio de aquisição de leitura. Possui oito tentativas de treino (A – H) e 70 de teste (1 - 70), cada qual com um par composto de uma figura e um item escrito. A tarefa da criança consiste em marcar com um ‘X’ os pares figura-escrita

incorretos e com um 'C' os pares figura-escrita corretos. A Figura 4 ilustra alguns itens que compõem o teste TeCoLeSi.

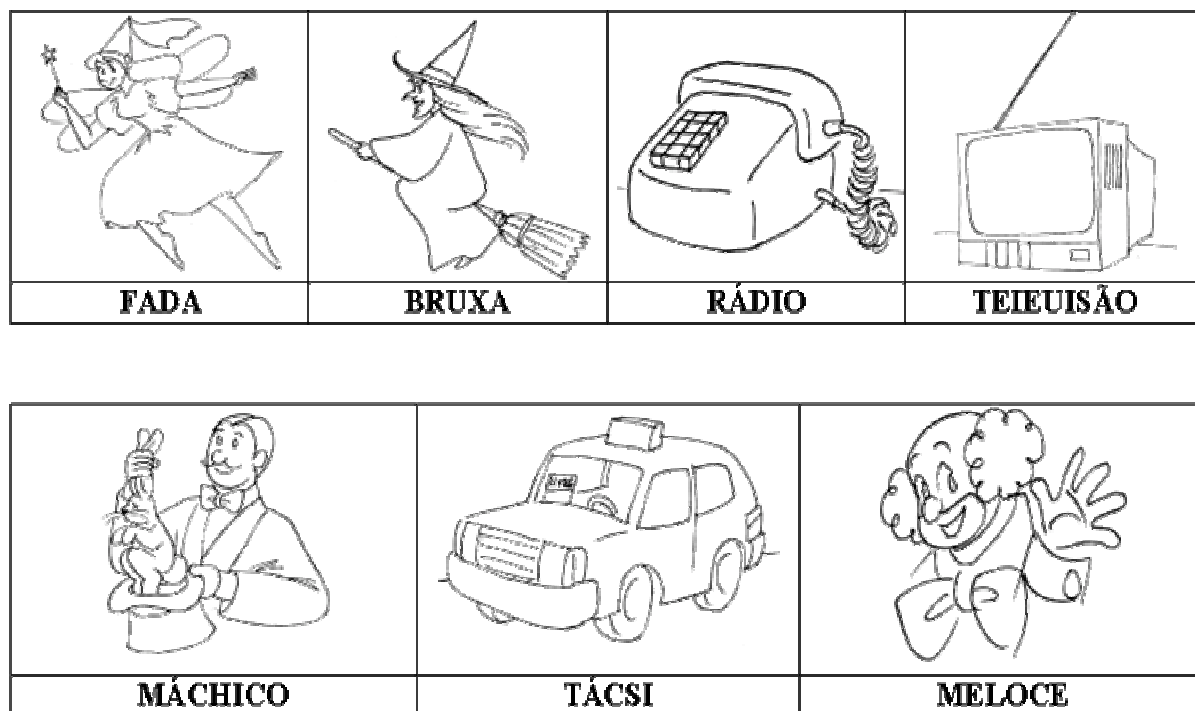


Figura 4. Itens que representam os sete tipos de pares que compõe o TeCoLeSi

Há sete tipos de pares ordenados aleatoriamente ao longo do teste, com dez itens de cada tipo. São eles: 1) palavras corretas regulares, como FADA, sob a figura de uma fada; 2) palavras corretas irregulares, como TÁXI, sob a figura de um táxi; 3) palavras com incorreção semântica, como TREM, sob a figura de um ônibus; 4) pseudopalavras com trocas visuais, como CAEBÇA, sob a figura de uma cabeça; 5) pseudopalavras com trocas fonológicas, como CANCURU, sob a figura de um canguru; 6) pseudopalavras homófonas, como PÁÇARU, sob a figura de um pássaro; 7) pseudopalavras estranhas, como RASSUNO, sob a figura de uma mão.

Os pares figura-escrita compostos de palavras corretas devem ser aceitos; aqueles compostos de pseudopalavras ou palavras com incorreção semântica devem ser rejeitados. Como explicado em Capovilla e Capovilla (2004), o padrão de erros nos sete tipos de pares revela as estratégias de leitura funcionais e disfuncionais.

O escore máximo é de 70 acertos. Segundo Capovilla, Gütschow e Capovilla (2003), a fidedignidade do TeCoLeSi, em avaliação teste e reteste após 12 meses, obteve coeficiente de correlação de Pearson $r=0,50$, $p=0,000$. Como sumariado nesse estudo, a validade do TeCoLeSi em mapear o processamento de leitura em crianças foi estabelecida preliminarmente em diversas pesquisas, com evidências de que o teste é capaz de discriminar entre séries sucessivas da pré-escola à 3ª série. Além disso, crianças de 1ª série que pontuam na faixa igual ou abaixo de 1 desvio-padrão abaixo da média no TeCoLeSi apresentam maior dificuldade em discriminar fonemas, menor velocidade de processamento fonológico e menor capacidade de memória de trabalho fonológica, consciência fonológica, vocabulário, ditado e desenho de memória.

Questionário de Identificação

Por meio deste questionário foram coletados dados contextuais, tais como nome, sexo, renda, escolaridade pessoal e dos pais, tipo de escola, idade, estado civil, etnia e profissão. Nesta pesquisa, apenas os dados: idade e nível de escolaridade foram utilizados. O restante das informações foi coletado a fim de melhor caracterizar a amostra (Anexo 3).

Procedimento de Aplicação

Após a aprovação do Comitê de Ética da Universidade São Francisco e das instituições de ensino, foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 4) aos responsáveis das crianças para autorizar a participação das mesmas na pesquisa.

Todos os instrumentos foram aplicados coletivamente na própria escola às crianças cujos responsáveis assim autorizaram. Para a aplicação e correção dos testes foram consideradas as instruções contidas nos manuais de cada instrumento. Para a aplicação da BPR-5i seguiram-se as instruções estabelecidas no manual da BPR-5. Para a correção da BPR-5i utilizou-se os critérios descritos no subitem instrumentos que compõem este trabalho. A aplicação dos instrumentos ocorreu durante o período escolar regular, em seis etapas.

Na primeira etapa aplicou-se a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i). A aplicação foi estruturada em duas sessões organizadas da seguinte forma: na primeira sessão foram aplicadas as provas RA e RV e na segunda sessão as provas RN e RP. A primeira sessão foi realizada num dia e a segunda sessão foi realizada no outro. Para as crianças de 1ª e 2ª série, os itens das provas RV e RP foram lidos um a um para as crianças irem fazendo. A leitura dos itens foi feita tanto para os alunos de escolas públicas quanto para os alunos de escolas particulares.

Na segunda etapa foi aplicado o teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Escala Especial) e o Questionário de Identificação. Na terceira etapa foi feita a aplicação do Teste de Competência de Leitura Silenciosa e, na quarta etapa, a aplicação do Teste de Compreensão de Sentenças Escritas.

Na quinta etapa foi feita a reaplicação da BPR-5i em todos os sujeitos. O reteste ocorreu após um intervalo de 30 dias da primeira aplicação da BPR-5i e foi organizado da seguinte maneira: uma parte dos alunos respondeu às provas RA e RP e a outra parte respondeu às provas RV e RN. Este procedimento foi adotado a fim de evitar a fadiga dos estudantes.

Por fim, na última etapa, foram coletadas as notas escolares dos alunos em todos os bimestres e em todas as disciplinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicia-se nesta seção a exposição dos resultados do presente estudo. Primeiramente serão apresentadas as análises descritivas. Posteriormente serão apresentadas as análises dos itens das provas por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Em seguida, serão apresentadas as informações relacionadas à precisão por consistência interna da BPR-5i por meio da realização do *Kuder Richardson* e, também, as evidências de precisão da BPR-5i utilizando o método teste-reteste a fim de verificar a estabilidade das provas.

Posteriormente serão relatadas informações acerca da análise fatorial exploratória realizada com a finalidade de verificar a dimensionalidade tanto da BPR-5i como das quatro provas separadamente. Depois disso serão apresentadas as informações acerca da validade convergente, verificada por meio de uma análise fatorial entre a BPR-5i e os testes Raven, TCSE, TeCoLeSi e as disciplinas escolares e, também, por meio da análise de correlação entre a BPR-5 e o teste Raven a fim de constatar a convergência entre os dois instrumentos.

Em seguida serão apresentadas às informações acerca da validade baseada na relação com variáveis externas, também chamadas de validade de critério, através da comparação do desempenho do grupo na BPR-5i quanto ao desempenho escolar, ao gênero, à idade e à escolaridade dos sujeitos. Por fim, serão apresentadas as informações acerca das análises de correlação parcial a fim de verificar o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho na BPR-5i, retirando o efeito do TCSE e do TeCoLeSi.

Análise descritiva

Na Tabela 6 são apresentados os valores mínimo e máximo, a média, o desvio padrão e os valores da curtose para as provas da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil BPR-5i, Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (escala especial), Teste de Competência de Leitura Silenciosa (TeCoLeSi), Teste de Compreensão de Sentenças Escritas (TCSE) e das disciplinas escolares.

Tabela 6. Estatísticas descritivas para as provas da BPR-5i, Raven, TeCoLeSi, TCSE e disciplinas escolares

	N	Mínimo	Máximo	M	DP	Curtose
Prova RA	289	-3,39	4,07	0,37	1,35	-0,33
Prova RV	289	-3,32	5,18	0,65	1,10	1,37
Prova RN	288	-7,06	5,21	0,16	2,71	-0,10
Prova RP	287	-4,26	4,35	0,61	1,49	1,15
Prova RA_reteste	123	-2,57	2,86	0,65	1,37	-0,49
Prova RV_reteste	149	-3,90	5,37	0,78	1,26	1,58
Prova RN_reteste	149	-6,45	7,08	0,41	2,77	0,05
Prova RP_reteste	123	-4,37	4,46	0,70	2,04	0,23
Raven	289	-2,88	6,10	1,76	1,62	-0,03
TeCoLeSi	161	36	70	63,36	5,67	2,97
TCSE	161	1	40	33,37	9,08	3,76
Português	283	1,00	10,00	5,38	1,99	-0,69
História	283	1,33	10,00	5,94	1,98	-0,92
Geografia	283	1,67	10,00	5,84	2,03	-0,91
Ciências	283	1,83	10,00	5,90	1,98	-0,98
Matemática	283	1,00	10,00	5,70	2,08	-0,93
Artes	283	2,00	10,00	6,41	2,36	-1,38

Como pode ser observado na Tabela 6, de um modo geral, a média de acertos nas provas RV e RP, tanto na primeira como na segunda aplicação (teste-reteste), foram maiores em comparação à média de acertos nas provas RA e RN. Com base nestes dados pode-se supor que a média de acertos é maior nas provas de raciocínio verbal e prático em razão destas duas provas serem compostas por tarefas que abrange conteúdos muito próximos ao conteúdo aprendido em contexto escolar (compreensão verbal e leitura). Por

sua vez, a menor média de acertos nas provas de raciocínio abstrato e numérico, pode estar associado ao fato destas provas serem formadas por tarefas que requerem a capacidade fluida para a sua resolução, isto é, a capacidade da criança resolver problemas novos para os quais não possui um conhecimento prévio.

Observa-se também, em relação aos testes TeCoLeSi e TCSE, que a média de acertos esteve bem próxima à pontuação máxima dos testes. Neste caso, os testes de leitura são compostos por itens que avaliam a capacidade de compreensão e leitura que estão intimamente associadas ao processo de aprendizagem. Nesse sentido, em razão dos testes de leitura ser formados por tarefas de conteúdo diretamente associados ao processo de aprendizagem, os alunos tendem, com o avançar da idade e com o aumento do nível de escolaridade, obter uma média de acertos bem próxima à pontuação máxima do teste.

A Tabela 7 apresenta a média e o desvio padrão para as disciplinas Português, História, Geografia, Ciências, Matemática e Artes, para as quatro provas da BPR-5i e para o teste Raven em função dos níveis de escolaridade.

Tabela 7. Média e desvio padrão por nível de escolaridade nas disciplinas escolares, na BPR-5i e no teste Raven

Disciplina Escolar	1ª série		2ª série		3ª série		4ª série		5ª série	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Português	5,90	2,17	5,24	1,91	5,66	2,18	4,94	2,02	5,23	1,76
História	6,08	2,21	5,74	1,98	5,76	2,06	5,16	1,62	6,36	1,89
Geografia	6,11	2,22	5,72	1,98	5,70	2,01	4,98	1,73	6,20	2,00
Ciências	6,10	2,18	5,74	2,00	5,81	2,18	5,11	1,62	6,20	1,87
Matemática	5,93	2,20	5,20	1,96	5,65	2,23	4,88	2,01	6,11	1,93
Artes	6,28	2,50	5,93	2,18	6,12	2,45	4,96	2,04	7,46	2,00
Prova RA	-0,78	1,10	-0,16	1,18	0,73	1,17	1,22	1,21	0,65	1,23
Prova RV	0,07	1,01	0,32	1,14	0,73	0,88	0,90	1,21	0,99	1,00
Prova RN	-1,70	1,79	-1,06	2,16	-0,09	2,90	1,83	2,65	1,03	2,42
Prova RP	0,37	1,35	0,33	1,87	0,56	1,38	0,97	1,29	0,73	1,53
Raven	0,32	1,27	1,30	1,19	1,85	1,64	2,51	1,55	2,40	1,34

Os resultados apresentados para as séries escolares, na Tabela 7, indicam que, de maneira geral, houve uma queda das médias nas pontuações nas seis disciplinas escolares, para o 2º, 3º e 4º nível de escolaridade, sendo o crescimento retomado na faixa escolar posterior. Entretanto, ao analisar as pontuações obtidas para as quatro provas da BPR-5i, observa-se, de modo geral, que existiu um crescimento na média da prova RV para as cinco faixas escolares estudadas. Por sua vez, os resultados apresentados para as provas RA, RN e RP, na Tabela 7, indicam que para os quatro primeiros níveis escolares houve um crescimento das médias nestas provas, havendo, posteriormente, uma queda na pontuação nestas mesmas provas na quinta faixa escolar estudada. Novamente, tal como foi observado para as provas RA, RN e RP da BPR-5i, houve um crescimento na pontuação no teste Raven até a 4ª série escolar estudada, havendo, posteriormente, uma queda na pontuação no teste Raven.

Na Tabela 13 são apresentados os valores das médias e dos desvios padrões para as provas RA, RV, RN e RP e para as variáveis escolaridade e idade em função do Grupo 1 e 2. O Grupo 1 refere-se ao agrupamento dos alunos que estavam cursando a 1ª e 2ª série. O Grupo 2 refere-se ao agrupamento dos alunos que estavam cursando a 3ª, 4ª e 5ª série. A análise foi realizada levando em consideração a divisão dos estudantes em dois grupos, uma vez que para os alunos que compõem o Grupo 1 as provas RV e RP da BPR-5i foram lidas pela aplicadora. Quanto aos estudantes do Grupo 2, estes resolveram as provas sem qualquer ajuda da aplicadora no que diz respeito à leitura das provas.

Tabela 8. Média e desvio padrão por grupo (1 e 2) nas provas da BPR-5i e nas variáveis escolaridade e idade.

Escolaridade		M	DP
Grupo 1	Prova RA	-0,54	1,18
	Prova RV	0,17	1,07
	Prova RN	-1,47	1,96
	Prova RP	0,34	1,58
	Escolaridade	1,38	0,49
	Idade	7,67	0,65
Grupo 2	Prova RA	0,79	1,23
	Prova RV	0,89	1,02
	Prova RN	0,92	2,66
	Prova RP	0,74	1,44
	Escolaridade	4,27	0,84
	Idade	10,57	1,02

Os resultados apresentados na Tabela 8 indicam que, de maneira geral, no Grupo 2, houve um crescimento das médias nas pontuações obtidas nas quatro provas da BPR-5i e para as duas variáveis estudadas, comparativamente as médias do Grupo 1. Pode-se observar também que, no Grupo 1, as médias nas pontuações obtidas nas provas RV e RP foram maiores em comparação com as médias nas provas RA e RN. Tal resultado pode ser atribuído ao fato das provas RV e RP serem formadas por tarefas que possuem conteúdos mais próximos ao contexto escolar.

Tabela 9. Média e desvio padrão para as disciplinas escolares e para o TCSE e TeCoLeSi

	1ª série		2ª série		3ª série		4ª série		5ª série	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Português	5,90	2,17	5,24	1,91	5,66	2,18	4,94	2,02	5,23	1,76
História	6,08	2,21	5,74	1,98	5,76	2,06	5,16	1,62	6,36	1,90
Geografia	6,11	2,22	5,72	1,98	5,70	2,01	4,98	1,73	6,21	2,00
Ciências	6,10	2,18	5,74	2,00	5,81	2,18	5,11	1,62	6,19	1,87
Matemática	5,93	2,20	5,20	1,96	5,65	2,23	4,88	2,01	6,11	1,93
Artes	6,28	2,50	5,93	2,18	6,12	2,45	4,94	2,04	7,46	2,00
TCSE	21,41	13,44	33,52	5,105	33,92	6,374	37,07	2,401	37,27	4,003
TeCoLeSI	55,97	6,46	62,00	3,536	64,31	4,416	66,50	2,378	65,82	3,681

Como pode ser observado na Tabela 9, anteriormente apresentada, verifica-se que existiu um crescimento das médias nas pontuações no teste TCSE, para os cinco níveis de escolaridade estudados. Entretanto, ao analisar as médias das pontuações obtidas pelos alunos de 4ª e 5ª série é possível verificar que houve uma estagnação da pontuação no TCSE. Observa-se também, que houve um crescimento das médias nas pontuações no TeCoLeSi até a 4ª série, registrando-se, posteriormente, uma queda da pontuação no TeCoLeSi para as crianças que estão cursando a 5ª série.

Análise dos itens por meio do Rasch

Para a análise dos itens adaptados e construídos para a BPR-5i foram feitas análises baseadas na Teoria de Resposta ao Item (TRI). A escolha por esse modelo teórico se deve ao fato de que a TRI propõe modelos de variáveis latentes para representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo apresentar determinada resposta a um item e seus traços latentes ou habilidades na área do conhecimento avaliado, os quais não podem ser observados diretamente (Baker, 2001).

As estatísticas de *infit* e *outfit* são indicadores do ajuste de itens e pessoas ao modelo e se referem às diferenças entre o valor observado e o previsto pelo modelo. O *infit* descreve as situações de discrepância nas quais os valores de habilidade do sujeito se encontram próximos aos valores de dificuldade dos itens, ao passo que o *outfit* indica situações incoerentes nas quais pessoas com alta habilidade erram itens de baixa dificuldade ou pessoas com baixa habilidade acertam itens difíceis (Prieto & Velasco, 2006).

De acordo com Wright e Linacre (1998), o valor esperado destas estatísticas é 1. Por convenção, os valores máximos para que essas medidas sejam consideradas adequadas variam entre 1,3 e 1,5, ao passo que os valores superiores a isso revelam um desajuste

muito alto prejudicando gravemente as medidas. Segundo Ziviani e Primi (2005), este tipo de problema é encontrado quando os itens já indicam a presença de inconsistência, podem estar mal formulados ou não se enquadram no mesmo construto medido pelos outros itens. Na presente pesquisa considerou-se como coeficientes elevados de *infit* e *outfit* os valores acima de 1,4. Os dados foram analisados aplicando-se o modelo de Rasch de um parâmetro realizado pelo programa WINSTEPS (Rasch, 1960).

Os valores de *infit* e *outfit* obtidos pela análise de Rasch para os itens das provas RA, RV, RN e RP da BPR-5i encontram-se sumariados nas Tabelas 10, 11, 12 e 13. Nestas tabelas a primeira coluna corresponde ao número do item que está sendo avaliado, a segunda coluna corresponde aos valores de *theta* que indicam o grau de dificuldade ou facilidade do item, na terceira e quarta coluna encontram-se os índices de *infit* e *outfit* e na última coluna os valores de correlação item-total indicando o quanto determinado item está correlacionado com a prova. Encontram-se ressaltados em negrito os índices de *infit* e *outfit* acima de 1,4.

Tabela 10. Valores de *infit* e *outfit* para os itens da Prova de Raciocínio Abstrato

Item	Theta	Infit	Outfit	Correlação item-total
		<i>MNSQ</i>	<i>MNSQ</i>	
01	-0,75	1,07	0,98	0,47
02	-1,85	1,06	0,94	0,41
03	-1,34	0,78	0,63	0,61
04	-1,65	0,79	0,52	0,59
05	-2,37	0,74	0,37	0,55
06	-2,33	0,87	0,64	0,48
07	-1,81	0,78	0,53	0,58
08	-1,72	0,73	0,46	0,62
09	-1,78	0,80	0,50	0,58
10	-0,96	0,82	0,69	0,61
11	-1,01	0,64	0,45	0,72
12	-0,62	0,72	0,62	0,68
13	-0,28	0,89	0,83	0,58
14	0,51	0,93	0,97	0,54

Item	Theta	Infit	Outfit	Correlação item-total
		<i>MNSQ</i>	<i>MNSQ</i>	
15	0,04	1,01	1,04	0,50
16	0,66	1,01	1,05	0,50
17	0,70	1,05	1,06	0,46
18	0,81	0,90	0,94	0,55
19	0,8	0,94	1,05	0,52
20	1,08	0,95	1,09	0,49
21	1,54	0,94	1,21	0,47
22	1,02	1,06	1,43	0,42
23	1,76	1,27	2,70	0,17
24	1,48	0,97	1,26	0,45
25	0,73	1,32	1,82	0,26
26	0,60	1,20	1,36	0,36
27	0,87	1,33	1,52	0,27
28	1,93	1,02	1,66	0,36
29	1,72	1,35	2,50	0,14
30	2,20	1,11	1,63	0,29

Os valores elevados dos índices *outfit* em relação aos itens 22, 23, 25, 27, 28, 29 e 30 da Prova RA levaram a uma avaliação dos mesmos e aparentemente estes valores podem ser atribuídos ao fato dos itens se tratarem das últimas questões a serem respondidas pelos sujeitos. Neste caso, pode-se presumir que ao chegar no item 22 os alunos se cansam e, com isso, passam a chutar a resposta, gerando, assim, índice de *outfit* desajustado. O mesmo ocorre para os itens 23, 25, 27, 28, 29 e 30, isto é, devido ao cansaço das crianças estas tendem a chutar uma alternativa de resposta. Esta suposição foi levantada, pois ao analisar o *theta* dos itens, isto é, o seu nível de dificuldade, foi possível constatar que os itens possuem, em sua grande maioria, médio nível de dificuldade. Neste caso, era esperado que indivíduos com média e alta habilidade os acertassem, entretanto, este padrão de resposta não ocorreu, isto é, as pessoas com alta habilidade estão errando itens de baixa dificuldade.

Tabela 11. Valores de *infit* e *outfit* para os itens da Prova de Raciocínio Verbal

Item	Theta	Infit	Outfit	Correlação item-total
		<i>MNSQ</i>	<i>MNSQ</i>	
01	-2,30	1,09	1,04	0,24
02	-2,19	0,97	1,16	0,31
03	-2,36	0,86	0,77	0,38
04	2,76	0,79	0,50	0,43
05	-1,67	0,81	0,96	0,46
06	-1,37	0,82	0,61	0,51
07	-2,84	0,72	0,26	0,48
08	-0,81	1,02	1,07	0,37
09	-1,87	0,90	0,93	0,38
10	-0,98	0,97	1,02	0,39
11	-2,30	0,86	0,61	0,40
12	-1,50	1,09	1,11	0,27
13	-0,61	0,92	0,80	0,48
14	0,52	0,97	1,09	0,42
15	0,49	0,85	0,84	0,53
16	-0,54	1,07	1,09	0,33
17	0,63	0,79	0,73	0,60
18	0,13	1,12	1,15	0,31
19	1,25	1,04	1,04	0,38
20	1,07	1,10	1,17	0,33
21	-1,07	0,81	0,61	0,54
22	1,04	1,13	1,53	0,27
23	1,76	1,09	1,40	0,28
24	5,29	1,16	9,90	-0,19
25	1,16	0,81	0,86	0,56
26	0,76	1,11	1,17	0,32
27	1,21	0,96	1,22	0,41
28	0,57	1,08	1,15	0,35
29	1,10	1,01	0,97	0,41
30	3,36	1,12	1,62	0,13
31	2,24	1,05	1,42	0,29
32	2,61	1,20	1,92	0,12

Como pode ser observado na Tabela 11 os valores dos índices *outfit* mostraram-se elevados nos itens 22, 24, 30, 31 e 32. Realizando uma análise qualitativa destes itens, os desajustes foram atribuídos ao conteúdo das analogias verbais. As palavras que as compõem possuem em sua maioria significados abstratos, além de serem pouco conhecidas e utilizadas pelos alunos de 1ª a 5ª série do ensino fundamental. Como as crianças nesta

faixa escolar ainda possuem um vocabulário bastante restrito e para elas muitas das palavras não possuem significado real, como por exemplo, lápis serve para escrever (palavra/lápis-significado/escrever), as crianças tendem a “chutar” uma alternativa de resposta.

Esta proposição pôde ser confirmada ao analisar os valores de *theta* dos itens. Constatou-se valores variando de 2,20 a 5,29 indicando que os itens possuem alto nível de dificuldade. Neste caso, pode-se colocar em discussão que há uma forte tendência da dificuldade do item estar associada ao conteúdo da analogia. Como as analogias verbais são formadas por palavras que não possuem significado real para as crianças, estas tendem a “chutar” uma alternativa de resposta. Nesse sentido, é necessário reformular os itens utilizando palavras que fazem parte do vocabulário das crianças.

Quanto ao *outfit* 9,90 no item 24 da Prova RV foi possível verificar que praticamente todos os participantes indicaram como respostas corretas uma opção diferente da considerada no gabarito usado na correção. Neste item, os indivíduos tendem a responder a palavra futebol, mas a alternativa correta é a letra E (desporto). Como no Brasil esta palavra é pouco usada no cotidiano de nossa língua, praticamente todos os estudantes tendem a responder a alternativa C e não a E. Sendo assim, é necessário uma reavaliação desse item. O item 24 é:

Revista está para leitura como bola está para _____

A. Atleta B. Descanso C. Futebol D. Ginástica E. Desporto

Tabela 12. Valores de *infit* e *outfit* para os itens da Prova de Raciocínio Numérico

Item	Theta	Infit	Outfit	Correlação item-total
		<i>MNSQ</i>	<i>MNSQ</i>	
01	-5,50	1,44	9,90	0,39
02	-3,72	1,20	0,92	0,56

Item	Theta	Infit	Outfit	Correlação item-total
		<i>MNSQ</i>	<i>MNSQ</i>	
03	-2,92	1,27	1,02	0,59
04	-2,18	1,22	1,52	0,62
05	-1,09	1,35	3,57	0,59
06	-2,44	1,05	0,59	0,66
07	-2,87	1,02	2,63	0,64
08	-1,93	0,81	2,64	0,69
09	-1,89	0,89	1,44	0,68
10	-1,85	0,72	0,89	0,73
11	-1,89	1,07	0,94	0,67
12	-1,62	0,93	2,18	0,68
13	-1,62	0,92	1,15	0,69
14	-1,36	0,86	1,11	0,71
15	-1,66	0,85	0,72	0,72
16	-0,40	1,03	1,04	0,68
17	0,18	1,01	1,10	0,67
18	0,59	0,98	1,14	0,66
19	-0,31	0,78	0,83	0,73
20	1,00	1,03	1,13	0,63
21	1,67	0,73	0,50	0,67
22	1,88	0,96	0,97	0,60
23	2,62	0,95	0,71	0,55
24	2,42	0,88	0,91	0,58
25	2,68	0,99	0,66	0,54
26	4,13	0,77	0,67	0,45
27	3,19	0,91	0,77	0,51
28	5,38	0,96	0,24	0,30
29	4,49	1,09	1,56	0,32
30	5,00	0,96	9,90	0,30

Como pode ser observado na Tabela 12, anteriormente apresentada, os índices *outfit* mostraram-se elevados nos itens 01, 04, 05, 07, 08, 09, 12, 29 e 30. Os desajustes destes itens foram atribuídos à quatro razões: a) pelo fato dos itens estarem mal formulados, uma vez que os itens 01, 04, 05, 07, 08, 09 e 12 foram construídos para a Prova RN, b) pela falta de atenção dos examinandos ao responder aos itens, uma vez que os valores de *theta* para a maioria dos itens indicaram valores de dificuldade muito baixos, c) pelo fato dos itens 29 e 30 possuírem alto nível de dificuldade (*theta* de 4,49 e 5,50, respectivamente) e d) falta de compreensão da tarefa, uma vez que a Prova RN, diferentemente das provas RA e RV,

exige que a criança compreenda a tarefa a ser realizada para poder, a partir disso, responder ao item. Ou seja, nesta prova, a criança não tem como escolher uma alternativa de resposta, uma vez que a Prova RN se trata de uma prova dissertativa.

Em relação ao item 01 da Prova RN, uma análise qualitativa permitiu levantar a hipótese do desajuste do item estar associado à sua facilidade ou à falta de compreensão da tarefa. Em relação ao primeiro caso, a suposição levantada é de que os alunos, frente a facilidade do item, acreditem que a resolução da série não pode ser tão fácil assim e, com isso, acabam adotando estratégias mais complexas para a resolução do item que os levam a dar respostas incorretas. No segundo caso, como a série se trata do primeiro item a ser resolvido, pode ser que o aluno não tenha compreendido o tipo de tarefa e, com isso, responde erradamente ao item.

Quanto ao *oufit* de 9,90 no item 30 da Prova RN o valor elevado foi atribuído, como discutido anteriormente, ao alto nível de dificuldade do item. No entanto, ao realizar uma análise qualitativa, foi possível averiguar dois dados importantes que podem estar contribuindo para o alto desajuste do item. Um está associado ao fato da maior parte dos alunos de 5ª série de escolas públicas não terem acertado o item. O outro, está associado ao fato de alguns estudantes de 3ª, 4ª e 5ª séries de escolas particulares o terem acertado. Neste último caso, é importante considerar que embora alguns estudantes tenham acertado o item eles representam uma minoria da amostra (1 aluno da 3ª, 3 alunos da 4ª e 1 aluno da 5ª), ao passo que os alunos de 5ª série de escolas públicas representam mais de 40%.

Com base nestas evidências algumas suposições podem ser levantadas. Primeiro, o fato da maior parte dos estudantes de 5ª série de escolas públicas não terem acertado o item confirma a evidência estatística de que o item possui um nível de dificuldade tão alto que nem mesmo os estudantes que possuem alta habilidade o acertam. Segundo, mesmo o item sendo difícil foi possível constatar que alguns alunos de 3ª, 4ª e 5ª série das escolas

particulares o estão acertando. Neste caso, pode-se supor que o item é adequado para avaliar estudantes desta faixa escolar. Terceiro embora se tenha encontrado alunos de escola particular que acertaram o item, as respostas deles não foram representativas na análise estatística em razão da quantidade do número de sujeitos da amostra ter sido muito pequena. Neste caso, para melhor verificar a adequação do item, faz-se importante realizar novas pesquisas considerando um maior número de estudantes de escola particular.

*Tabela 13. Valores de *infit* e *outfit* para os itens da Prova de Raciocínio Prático*

Item	Theta	Infit	Outfit	Correlação item-total
		<i>MNSQ</i>	<i>MNSQ</i>	
01	-1,50	1,19	1,28	0,41
02	-0,19	1,01	0,95	0,51
03	-0,52	1,04	0,93	0,51
04	-0,15	1,06	1,09	0,48
05	-1,15	0,93	0,82	0,55
06	-0,59	0,85	0,73	0,60
07	-1,12	1,02	1,08	0,50
08	-0,19	1,00	0,99	0,51
09	-0,23	1,14	1,31	0,43
10	0,61	1,07	1,00	0,47
11	0,16	0,91	0,91	0,56
12	1,16	0,97	0,95	0,50
13	0,24	0,92	0,82	0,56
14	1,49	0,84	0,72	0,56
15	1,98	1,14	1,30	0,35

Todos os índices *outfit* e *infit* para os itens na Prova RP mostraram-se ajustados.

Precisão por consistência interna

A precisão por consistência interna de um instrumento pode ser conferida por meio da técnica de *Kuder-Richardson* e pelo alfa de *Cronbach* (Anastasi e Urbina, 2000). Segundo as autoras, a análise de *Kuder-Richardson* se baseia na verificação individual de cada item do teste e é feita somente quando a resposta ao item é dicotômica, ou seja, certo

ou errado. Por sua vez, o alfa de *Cronbach* constitui uma extensão da de *Kuder-Richardson* e baseia-se na divisão racional do teste em subtestes, sendo aplicável em testes heterogêneos. Além disso, a técnica de alfa de *Cronbach* pode ser aplicada quando as respostas aos itens assumem mais de duas alternativas.

Para buscar a evidência de precisão por consistência interna da bateria aplicou-se o modelo de Rasch de um parâmetro realizado pelo programa WINSTEPS (Rasch, 1960). Na Tabela 14 são apresentados os valores de Rasch e a precisão correspondente em alfa de Cronbach para a BPR-5i e para as quatro provas separadamente

Tabela 14. Valores de precisão da BPR-5i e das quatro provas.

	Rasch	Alfa de Cronbach (KR-20)
BPR-5i	0,73	0,79
Prova RA	0,86	0,88
Prova RV	0,78	0,79
Prova RN	0,92	0,94
Prova RP	0,73	0,79

Os vários índices obtidos mostraram-se satisfatórios. Como se pode observar a precisão de Rasch para a BPR-5i foi de 0,73 e a precisão correspondente em alfa de Cronbach (KR-20) foi de 0,79. Para as provas separadamente tanto os valores de precisão de Rasch quanto alfa de Cronbach estiveram acima de 0,73.

De acordo com o Conselho Federal de Psicologia, na sua resolução 002/2003 (CFP, 2003), testes com coeficientes de precisão maiores do que 0,60 podem ser considerados instrumentos adequados ao uso, sendo este um valor padrão para avaliação da qualidade

dos mesmos. Nesse sentido, como os valores de precisão encontrados na presente pesquisa estiveram acima de 0,70 pode-se afirmar que a precisão mostrou-se satisfatória na medida em que atendem aos requisitos do CFP.

Precisão teste-reteste

De acordo Anastasi e Urbina (2000) são considerados como precisão ou fidedignidade os seguintes coeficientes: teste-reteste, formas alternadas e consistência interna. Com a finalidade de conferir a estabilidade das provas da BPR-5i a presente pesquisa utilizou o método de teste-reteste.

Segundo Muñiz (1996) o teste-reteste consiste em correlacionar as pontuações obtidas em duas ocasiões pelos mesmos sujeitos com o mesmo teste. Seu maior inconveniente técnico é determinar o tempo ideal entre as duas ocasiões, para evitar a recordação das respostas. O coeficiente assim calculado pode denominar-se de estabilidade, que indica em que medida as pontuações obtidas na primeira aplicação mantém sua estabilidade na segunda. Outra definição semelhante é a de Pasquali (2001), o qual relata que a precisão teste-reteste consiste em calcular a correlação entre as distribuições de escores obtidos num mesmo teste pelos mesmos indivíduos em duas ocasiões diferentes de tempo.

A precisão pelo método teste-reteste da BPR-5i foi avaliada por intermédio da reaplicação da bateria que ocorreu após um intervalo de 30 dias da primeira aplicação. No primeiro momento todos os alunos responderam às quatro provas da bateria, ao passo que a reaplicação foi organizada da seguinte maneira: uma parte dos alunos respondeu às provas RA e RP e a outra parte respondeu às provas RV e RN. A análise de precisão por teste-reteste foi feita utilizando-se o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Na Tabela 15 encontram-se os coeficientes de correlação obtidos a partir do cálculo entre as pontuações da primeira e da segunda aplicação. Na vertical as siglas Prova RA, RV, RN e RP referem-se à primeira aplicação. Na horizontal as siglas Prova RA2, RV2, RN2 e RP2 referem-se à segunda aplicação. A tabela oferece os valores de correlação (r) e o nível de significância (p).

Tabela 15. Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores p para o teste-reteste com a BPR-5i

	Prova RA2		Prova RV2		Prova RN2		Prova RP2	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Prova RA	0,74	0,000	0,53	0,000	0,58	0,000	0,48	0,000
Prova RV	0,53	0,000	0,71	0,000	0,53	0,000	0,38	0,000
Prova RN	0,69	0,000	0,42	0,000	0,70	0,000	0,53	0,000
Prova RP	0,46	0,000	0,42	0,000	0,40	0,000	0,63	0,000

Com exposto na Tabela 15, houve alta correlação entre a primeira e a segunda aplicação, sugerindo, com isso, que as pontuações nas quatro provas mantêm-se estáveis quando aplicada a mesma bateria em duas ocasiões diferentes de tempo.

Evidência de validade por meio da análise da estrutura interna: análise fatorial

Dentre as várias evidências de validade de um teste, a validade de construto é considerada por Pasquali (2001) a forma mais fundamental de validade dos instrumentos psicológicos, já que ela constitui a maneira direta de verificar a proposição de legitimidade da representação comportamental dos traços latentes. Para a demonstração da adequação da representação do construto duas técnicas são comumente utilizadas, a saber, a análise de consistência interna e a análise fatorial (Anastasi & Urbina, 2000).

Segundo Pasquali (1997) o modelo da análise fatorial está embasado no pressuposto de que uma série de variáveis observáveis pode ser explicada por um número menor de

variáveis hipotéticas, não-observáveis, chamadas de fatores. Essas variáveis seriam a causa do fato de as variáveis observáveis se relacionarem entre si. Dessa forma, supõe-se que se as variáveis se relacionam entre si é porque elas têm uma causa comum que produz essa correlação. Tal causa chama-se fator e é do que a análise fatorial trata.

Como apresentado na introdução, as quatro provas fazem exigência à inteligência fluida (*Gf*) e, portanto, espera-se encontrar um único fator explicando as correlações entre as provas. Para investigar a hipótese de que as diferentes provas estão medindo, através de conteúdos diferentes, uma única dimensão cognitiva, efetuou-se uma análise fatorial exploratória. Os dados foram estudados pela análise de componentes principais, com rotação varimax, eigenvalue igual ou superior a 1,0 e saturação a partir de 0,30. A medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO=0,83$) e o teste de esfericidade de Bartlett indicando que a matriz de correlações não é uma matriz de identidade ($X^2=539,05$, $gl = 10$, $p=0,000$). A solução da análise fatorial indicou a extração de um fator com eigenvalue superior a 1 explicando 60,91% da variância total. Esse dado também pode ser visualizado pelo gráfico de sedimentação scree plot (Figura 5).

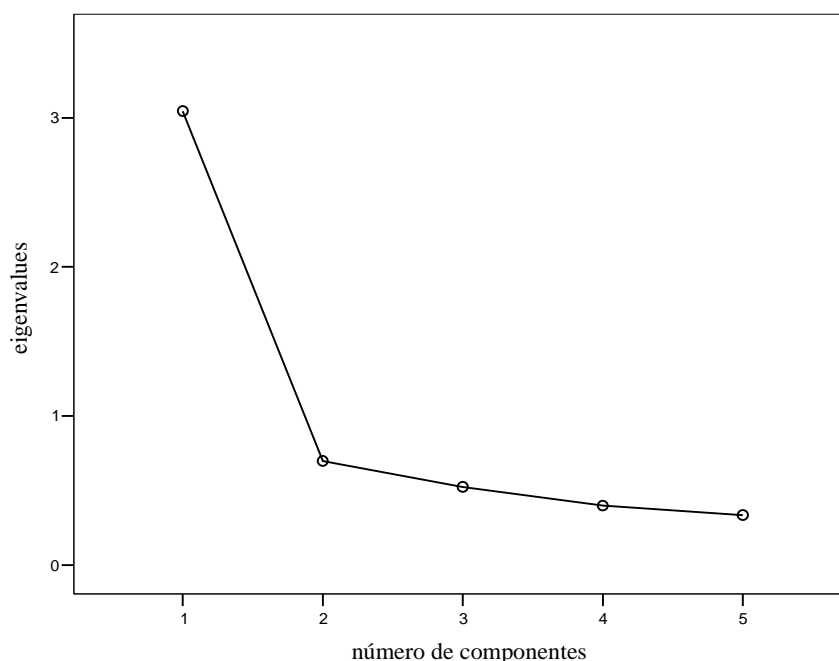


Figura 5. Gráfico de sedimentação da BPR-5i e do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

Como pode ser observado há somente um fator com eigenvalue acima de 1, responsável por pouco mais de 60% da variância total confirmando a expectativa.

Diante deste resultado é possível colocar em discussão que o componente principal extraído na análise trata-se de uma medida de raciocínio (*Gf*). Nesse sentido, pode-se argumentar que as provas da BPR-5i estão avaliando, sobretudo, a inteligência fluida e, por isso, a análise fatorial aponta para a presença de uma estrutura unidimensional explicando a maior parte da variância total. Este resultado sugere também que a capacidade para apreender, inferir e aplicar relações, mais do que a especificidade dos conteúdos das provas (abstrato, verbal, numérico e prático), acaba por ser a dimensão mais avaliada pela bateria. Isto é, os processos indutivo-dedutivos parecem assumir uma posição privilegiada na bateria, sendo que os conteúdos e os formatos dos itens assumem um papel mais secundário no desempenho nas provas.

Na Tabela 16 estão indicados os valores de saturação fatorial dos resultados nas quatro provas da BPR-5i para o único fator isolado na análise efetuada.

Tabela 16. Saturação fatorial dos resultados nas quatro provas da BPR-5i

BPR-5i	Fator I
Prova RA	0,85
Prova RV	0,80
Prova RN	0,79
Prova RP	0,71
% Variância Explicada	60,91

Como se pode observar foi extraído apenas um único fator das intercorrelações nas provas que explica mais de 60% da variância. O fator comum isolado pode ser interpretado no sentido da operação cognitiva “raciocínio”, que se traduz na capacidade de análise e de compreensão das situações ou problemas e, ainda, de inferência e de aplicação das relações encontradas entre os vários elementos que integram cada situação problema. Verifica-se, portanto, que as provas da BPR-5i parecem representar bem a medida avaliada, já que todas as cargas fatoriais encontradas foram altamente satisfatórias.

Evidência de validade convergente

A análise de validade convergente foi realizada considerando-se como desejável que a correlação de cada prova da BPR-5i com o teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven fosse alta, conferindo, assim, evidências de que a bateria mede aproximadamente o mesmo construto que o teste Raven, neste caso, a inteligência fluida. Para esta análise utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). A Tabela 17

apresenta os valores dos coeficientes de correlação de Pearson entre cada prova da BPR-5i e o teste Raven.

Tabela 17. Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores p entre a BPR-5i e o Raven

	Prova RA		Prova RV		Prova RN		Prova RP	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Raven	0,69	0,000	0,55	0,000	0,50	0,000	0,38	0,000

Como mostra a Tabela 17 houve correlação positiva e significativa entre as quatro provas da BPR-5i e o teste Raven, conferindo, assim, a existência de uma convergência entre os dois instrumentos no que diz respeito ao construto avaliado por eles.

Observa-se que a maior correlação ocorreu entre a Prova RA com o Raven ($r=0,69$) e a menor ocorreu entre a Prova RP e o Raven ($r=0,38$). Nota-se também, que as correlações entre as provas RV e RN com o Raven, comparativamente à Prova RA, foram menores. Estes coeficientes de correlação são coerentes, uma vez que o conteúdo da Prova RA apresenta uma maior semelhança com os itens do Raven do que as provas RV, RN e RP. Em relação a esta última prova, sua baixa correlação com o Raven pode ser atribuída ao fato de que as tarefas que a compõem referem-se a problemas de raciocínio lógico-dedutivo, enquanto que o Raven é formado por tarefas de raciocínio indutivo. Neste caso, pode-se dizer que embora os dois instrumentos tenham por finalidade avaliar a inteligência, o tipo de tarefa utilizado por eles para se chegar a este propósito é diferente.

Com a finalidade de investigar a comunalidade das provas da BPR-5i com os testes Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, Teste de Compreensão de Sentença Escritas, Teste de Competência de Leitura Silenciosa (TeCoLeSi) e com as disciplinas Matemática, Geografia, História, Ciências, Língua Portuguesa e Educação Artística foi feita uma análise fatorial exploratória. Os dados foram estudados pela análise de componentes principais,

com rotação direct oblimin, eigenvalue igual ou superior a 1,0 e saturação a partir de 0,30. A solução da análise fatorial indicou a existência de três fatores com eigenvalue superior a 1. O total de fatores explica 74,06% da variância total. A Figura 6 representa o gráfico de sedimentação dos eigenvalues.

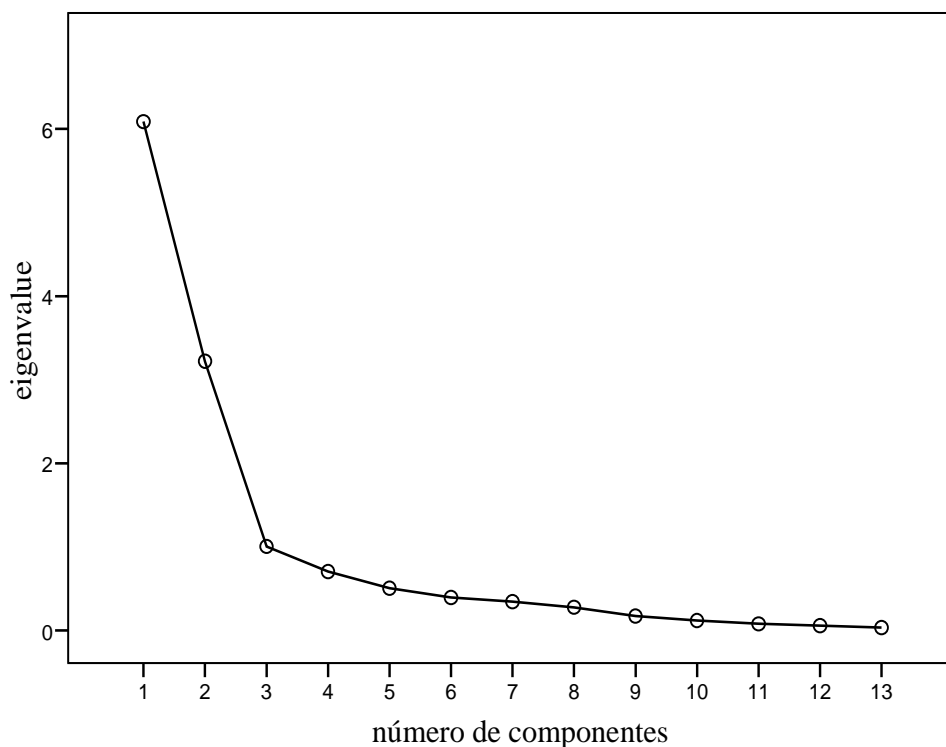


Figura 6. Gráfico de sedimentação da BPR-5i com os testes e com as disciplinas

Em relação às informações fornecidas pelo scree plot foi possível verificar a existência de 3 fatores com eigenvalues acima de 1. O primeiro componente extraído da análise, explicando 46,72% da variância, corresponde ao agrupamento das disciplinas Matemática, Geografia, História, Ciências, Língua Portuguesa e Educação Artística. O segundo componente extraído, explicando 18,44% da variância, corresponde ao agrupamento das provas RA, RV, RN, RP e do teste Raven. Por sua vez, o terceiro

componente extraído, explicando 8,90% da variância, corresponde ao agrupamento dos testes de leitura (Teste de Compreensão de Sentenças Escritas e Teste de Competência de Leitura Silenciosa). A Tabela 18 apresenta os 3 fatores extraídos da análise fatorial e as cargas fatoriais dos testes e das disciplinas.

Tabela 18. Componentes extraídos da análise fatorial e as cargas fatoriais dos testes e das disciplinas.

	Componentes		
	1	2	3
Geografia	0,90		
Ciências	0,91		
História	0,87		
Matemática	0,88		
Língua Portuguesa	0,84		
Educação Artística	0,80		
Prova RA		0,84	
Prova RV		0,82	
Prova RN		0,78	
Prova RP		0,73	
Raven	-0,26	0,66	
Sentenças Escritas			0,84
TeCoLeSi			0,81

A partir dos dados apresentados na Tabela 18 é possível constatar que as provas da BPR-5i agruparam-se unicamente com o teste Raven, confirmando a evidência de validação convergente entre os dois instrumentos no que diz respeito ao construto avaliado por eles, ou seja, o raciocínio indutivo.

Analisando os coeficientes de correlação entre os 3 componentes pode-se levantar a hipótese de que a baixa correlação encontrada entre os fatores 1 e 2 ($r=0,26$) está associada ao fato das disciplinas estarem avaliando aspectos da inteligência cristalizada, ao passo que o componente 2 está avaliando aspectos da inteligência fluida. Por sua vez, a baixa correlação encontrada entre os fatores 1 e 3 ($r=0,27$) pôde ser aparentemente atribuída ao

fato das notas escolares não estarem representado uma medida real do conhecimento do indivíduo em leitura. Isto é, muitos alunos, principalmente os das escolas públicas, podem estar recebendo boas notas nas disciplinas, mas ao responderem ao Teste de Compreensão de Sentenças Escritas e ao TeCoLeSi, os resultados tendem a indicar o contrário, isto é, que grande parte dos estudantes apresenta dificuldade em ler e em compreender o que lê.

Quanto à correlação encontrada entre os fatores 2 e 3 ($r=0,30$), é possível colocar em discussão que embora a resolução adequada de algumas provas da BPR-5i seja afetada pela aprendizagem da leitura, o fator raciocínio indutivo (*Gf*), comparativamente ao conhecimento cristalizado (leitura), acaba sendo uma medida mais fortemente avaliada pelas provas da BPR-5i. Por esta razão os testes de leitura agrupam-se em um componente diferente das quatro provas e do Raven.

Evidência de validade de critério (escolaridade/idade, gênero e desempenho escolar)

Os procedimentos de validação do critério são realizados com a finalidade de avaliar a efetividade de um instrumento para prever o desempenho do indivíduo em atividades ou situações específicas. O conceito de validade de critério (também chamada de validade baseada na relação com outras variáveis) é definido como a análise da relação dos escores do teste com variáveis externas ao teste, o que traz uma fonte importante de evidência da validade do instrumento (*American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, 1999*). Na presente pesquisa considerou-se como critério externo a idade/escolaridade, o gênero e o desempenho escolar dos estudantes.

Desempenho escolar

As notas escolares da amostra da presente pesquisa foram correlacionadas com a BPR-5i e com o Raven com o intuito de verificar a validade da bateria em prever o desempenho escolar. Espera-se encontrar associações significativas entre a bateria e as notas escolares, uma vez que o desempenho escolar está relacionado ao raciocínio. Considerou-se como desempenho escolar as notas escolares em forma de números. Estas notas variavam de 0 a 10. Os dados foram analisados por meio do programa estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Na Tabela 19 são apresentados os coeficientes de correlação de Pearson entre as provas da BPR-5i e o Raven com as disciplinas Português, História, Geografia, Ciências, Matemática e Artes.

Tabela 19. Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores de p entre a BPR-5i e as notas escolares

Escolaridade		Prova RA	Prova RV	Prova RN	Prova RP	Raven
1ª série	Português	0,09	0,20	0,34**	0,17	0,10
	História	0,09	0,20	0,30*	0,18	0,09
	Geografia	0,07	0,20	0,31*	0,18	0,10
	Ciências	0,07	0,19	0,30*	0,19	0,08
	Matemática	0,06	0,22	0,34*	0,15	0,09
	Artes	0,01	0,16	0,25	0,14	0,05
2ª série	Português	0,55**	0,41*	0,04	0,08	0,23
	História	0,53**	0,46**	0,01	-0,02	0,22
	Geografia	0,53**	0,45**	0,01	-0,02	0,24
	Ciências	0,49**	0,43**	-0,02	-0,03	0,19
	Matemática	0,57**	0,52**	0,09	0,08	0,29
	Artes	0,50**	0,44**	-0,03	0,01	0,19
3ª série	Português	0,20	0,27	0,15	0,28	0,25
	História	0,09	0,13	0,12	0,21	0,20
	Geografia	0,13	0,16	0,13	0,21	0,21
	Ciências	0,10	0,13	0,09	0,19	0,22
	Matemática	0,22	0,19	0,12	0,21	0,29*
	Artes	-0,04	0,01	0,05	0,02	0,14

Escolaridade		Prova RA	Prova RV	Prova RN	Prova RP	Raven
4ª série	Português	0,30*	0,55**	0,51**	0,39**	0,50**
	História	0,33*	0,59**	0,54**	0,37*	0,48**
	Geografia	0,32*	0,58**	0,49**	0,37*	0,48**
	Ciências	0,31*	0,56**	0,52**	0,35*	0,48**
	Matemática	0,29	0,57**	0,47**	0,36*	0,49**
	Artes	0,19	0,50**	0,43**	0,28	0,40**
5ª série	Português	0,30**	0,42**	0,31**	0,26*	-0,03
	História	0,18	0,35**	0,26**	0,16	0,02
	Geografia	0,26*	0,42**	0,31**	0,30**	0,05
	Ciências	0,28**	0,40**	0,29**	0,27**	0,03
	Matemática	0,33**	0,48**	0,40**	0,31**	0,15
	Artes	0,20*	0,24*	0,29**	0,05	-0,01

Nota-se na Tabela 19, anteriormente apresentada, que os valores das correlações entre as notas escolares nas disciplinas e o desempenho nas provas da BPR-5i e no Raven para os alunos da 1ª série foram significantes apenas entre a Prova RN e as disciplinas Português, História, Geografia, Ciências e Matemática. Já na 2ª série, os valores de correlação foram moderadamente significativos entre as provas RA e RV com todas as disciplinas. Entretanto, em relação à 3ª série, apenas uma correlação significativa foi encontrada. Ao contrário disso, ao analisar os valores de correlação entre as provas da BPR-5i e o Raven com as notas escolares para os alunos da 4ª e 5ª séries os valores encontrados foram moderadamente significativos para quase todas as variáveis correlacionadas.

No que diz respeito às correlações encontradas para os alunos de 1ª e 2ª séries duas hipóteses explicativas foram levantadas. Primeiro que o desempenho dos estudantes nas provas RA e RN pode ter ocorrido em função da resolução desta prova não depender do conhecimento aprendido via escolarização. Como os alunos destas séries estão iniciando o processo de alfabetização, pode-se dizer que a resolução das provas RA e RN dependeram, principalmente, da inteligência fluida, que está associada à capacidade do indivíduo em

resolver tarefas novas que dependem minimamente do conhecimento aprendido em contexto escolar.

A segunda explicação está associada à Prova RV. Como os alunos de 1ª série estão iniciando o processo de alfabetização (ou seja, não sabem ler) e os alunos de 2ª série ainda não sabem ler ou, se sabem, não compreendem o que lê, a Prova RV precisou ser lida pela aplicadora a estes estudantes. É importante ressaltar que a maioria dos alunos de 1ª e 2ª série de escolas particulares participantes desta pesquisa já sabia ler e escrever, no entanto, para se manter o padrão de aplicação a Prova RV também foi lida para eles. Sendo assim, considerando que a Prova RV foi lida, pode-se dizer que as correlações encontradas entre o desempenho nos testes e as notas escolares nas disciplinas sejam decorrentes da leitura feita pela aplicadora. Neste caso, pode-se supor que se as crianças tivessem resolvido a Prova RV sozinhas os valores de correlação poderiam ter sido baixos ou, até mesmo, nulos.

No caso da 3ª série a ausência de correlação entre o desempenho nos testes com as notas nas disciplinas foi atribuída ao fato da maior parte dos alunos não saberem ler ou compreender o que lê. Além disso, muitos dos estudantes não conseguiam compreender as instruções dadas pela aplicadora para a realização dos testes. Este problema foi encontrado somente nas escolas públicas (vale lembrar que a maior parte da amostra foi composta por alunos de instituições públicas de ensino). Diante desta dificuldade muitos estudantes apresentaram baixo desempenho nas provas da BPR-5i e no Raven. Tal resultado corroborou para a inexistência de correlações entre os escores obtidos nos testes e as notas nas disciplinas.

Ao avançar para a análise das correlações encontradas entre os testes e as disciplinas para os estudantes de 4ª e 5ª séries, verifica-se que os valores variaram de 0,31 a 0,59 na 4ª série e de 0,20 a 0,48 na 5ª série. Além disso, nota-se que, apesar dos coeficientes obtidos não serem elevados, os valores das correlações são em sua grande maioria significativos

favorecendo a hipótese levantada. Observa-se também indícios de que quando o conteúdo das provas e da disciplina escolar se aproximam as correlações tendem a ser maiores. Verifica-se ainda que a Prova RV (que requer competências de leitura e compreensão) demonstrou possuir as correlações mais altas com as notas escolares.

Pode-se interpretar que a correlação existente entre as provas da BPR-5i e as notas escolares seria aquela correspondente aos processos de raciocínio necessários igualmente nas provas e nas atividades de aprendizagem escolar. Nesse sentido não se deve esperar altos coeficientes de correlação entre as notas da BPR-5i e as notas escolares já que, embora relacionadas ao raciocínio, a variância das notas escolares não indica exclusivamente diferenças nessa capacidade. Isto é, a nota escolar pode indicar, por exemplo, que um determinado conteúdo foi memorizado, que o estudante se esforçou durante o ano ou que o aluno tem interesse por uma determinada disciplina.

Além disso, não se devem esperar coeficientes de correlação muito altos entre as notas na BPR-5i e as notas escolares, uma vez que as provas da bateria estão associadas à capacidade fluida e as notas escolares à inteligência cristalizada, isto é, ao conhecimento adquirido em contexto escolar.

Análise de regressão idade x escolaridade.

Quando se estudam as influências da idade e escolaridade nas medidas cognitivas depara-se frequentemente com o problema da alta correlação que existe entre as essas duas variáveis. Como o aumento da escolaridade acompanha a idade é difícil separar a influência única que cada uma das variáveis tem na inteligência. Isso decorre do fato que o desenvolvimento cognitivo maturacional, isto é, decorrente do crescimento biológico, é acompanhado por um conjunto de estimulações sistemáticas desenvolvidas na escola. Assim os dois fatores operam conjuntamente e influenciam de maneira interativa o

desenvolvimento cognitivo. Assim quando se analisa a associação da escolaridade ou idade com a inteligência está se verificando a influência simultânea do crescimento biológico (idade) acompanhado de estimulação escolar. O efeito único dessa variável se soma ao efeito da maturação e os dois se misturam na influência no desenvolvimento cognitivo.

Um problema prático decorrente disso é qual variável escolher para efetuar as tabelas normativas dos testes de inteligência. Nosso argumento é que seja utilizada a escolaridade, já que esse é um indicativo da idade acompanhada de escolarização, aspecto essencial de nossa sociedade. Além disso, é possível isolar via regressão variações de idade desacompanhada do progresso de escolarização, já que certos sujeitos não freqüentam a escola por um certo período de tempo ou ficam retidos em uma mesma série mais de um ano. Mas evidentemente não é possível isolar o aumento de escolaridade sem o acompanhamento da maturação.

Esse isolamento é possível fazendo uma regressão tendo como variável dependente a idade e variável independente a escolaridade. O resíduo dessa análise, isto é, parcelas da idade que não puderam ser previstas pela escolaridade, representam variações de idade desacompanhada de escolarização, isto é, indicativos de distorção idade série. Essa variável pode ser subsequentemente usada nas correlações entre escolaridade e inteligência complementando o estudo da relação dessas duas variáveis e também complementar as informações normativas.

O conceito de regressão consiste em aproximar uma linha reta de uma nuvem de pontos de um diagrama de dispersão, no nosso caso, os pontos dados pela idade e escolaridade. Esta reta tem por objetivo sintetizar e representar a nuvem de pontos e pode ser utilizada na predição de valores de uma variável em função da outra. A predição consiste em estimar possíveis valores de uma variável dependente a partir de uma ou várias variáveis independentes. A variável dependente é chamada de resposta e as variáveis

independentes de preditoras. Por sua vez, para fazer uma predição estatística, utiliza-se a equação de regressão.

O principal objetivo dos modelos de regressão é modelar o relacionamento entre diversas variáveis preditoras e uma variável resposta. Este relacionamento pode ser analisado por meio de uma equação linear ou função não linear. O conceito de linearidade refere-se ao fato de que a relação entre duas variáveis pode ser representada mediante uma função linear, ou seja, o incremento (aumento) de uma variável produz o mesmo na outra variável. Por sua vez, não existe linearidade quando a relação entre duas variáveis é interativa, isto é, quando a relação não se mantém constante, mas varia segundo os valores das respectivas variáveis.

Com o objetivo de construir resíduo de idade, isto é, o quanto “sobra” de idade ao retirar a progressão escolar, foi realizada uma análise de regressão. A Tabela 20 apresenta o resultado dessa análise que apontou uma única função capaz de prever 88% da variância da idade a partir da escolaridade.

Tabela 20. Resultados gerais da análise de regressão buscando verificar o resíduo de idade

Modelo	R	R ²	ED	Estatísticas de Mudança			
				Mudança de R ²	Mudança de F	gl	p
1	0,936(a)	0,88	0,578	0,88	2038,188	287	0,000

a Variável preditora: (Constante), Escolaridade

b Variável dependente: Idade

A Tabela 21 apresentada a ordem de entrada da variável em função da regressão com o respectivo valor de Beta (β). O valor desse coeficiente é interpretado como sendo a

relação existente entre a variável dependente e a independente, ou seja, a contribuição da escolaridade para o modelo de predição da variável dependente, que nesse caso é a idade.

Tabela 21. Coeficientes da equação de regressão buscando prever a idade a partir da escolaridade

Modelo		Coeficientes (a)			t	p
		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados		
		B	ED	β		
1	Constante	6,310	0,081		77,941	0,000
	Escolaridade	0,995	0,022	0,936	45,146	0,000

a Variável dependente: Idade

Observa-se na Tabela 21 que o valor Beta contribuiu positiva e significativamente com a previsão da variância da idade ($\beta=0,94$), ou seja, à medida que o nível de escolaridade aumenta a idade tende a ser maior. A Figura 7 apresenta o gráfico de dispersão entre o valor da variável dependente idade e os valores da variável independente escolaridade. Foi traçada a linha de ajuste ao modelo de previsão com referência ao valor de R^2 . A distribuição dos pontos no eixo de X representa as variações da escolaridade ao passo que a distribuição no eixo de Y representa as variações da idade dos sujeitos. Quanto mais próximos os pontos estiverem da reta melhor a predição do modelo, e maior será o valor de R^2 . Os pontos em azul referem-se à idade em função da escolaridade encontrada e os pontos em verde a idade predita na escolaridade pelo modelo de regressão.

Escolaridade

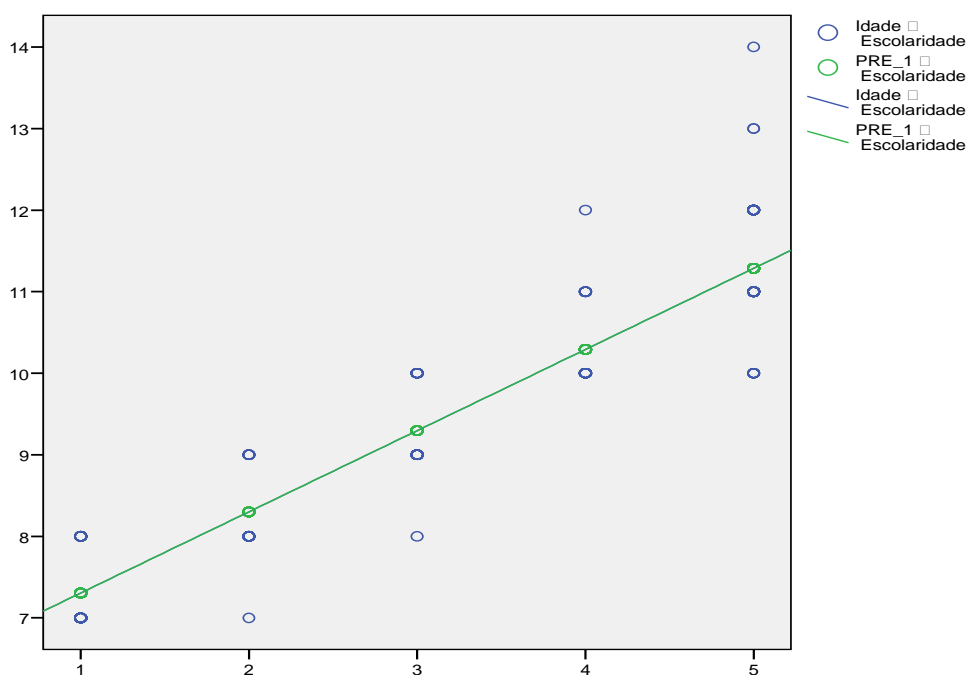


Figura 7. Gráfico de Dispersão da Função de Regressão

Como pode ser observado existe alguns sujeitos que possuem mais idade do que o previsto para estar cursando determinada série, como por exemplo, um indivíduo com 14 anos cursando a 5ª série do ensino fundamental. Este desajuste entre a idade que o indivíduo possui e a série que ele está cursando representa o resíduo de idade obtido a partir da análise de regressão.

Análise Multivariada

A Análise Multivariada envolve a análise de múltiplas variáveis em um único relacionamento ou conjunto de relações. Hair, Anderson, Tatham e Black (2005) definem a análise multivariada como sendo um método estatístico que simultaneamente analisa múltiplas medidas sobre cada indivíduo ou objeto de investigação.

A análise multivariada realizada na presente pesquisa teve como propósito investigar o quanto os níveis de escolaridade e o gênero influenciam no desempenho nas provas da BPR-5i e no Raven. Na análise foram consideradas como variáveis dependentes as quatro provas da bateria e o escore total no teste Raven e como variáveis independentes o ano de escolaridade e o gênero.

O resultado desta investigação apontou que efeito da escolaridade sobre o desempenho na BPR-5i e no Raven foi significativo [$F(6,554)=0,347$; $p<0,000$]. Porém, ao investigar o efeito entre o gênero e o desempenho na bateria e o Raven os valores não foram significativos [$F(2,903)=0,041$; $p>0,000$]. Resultado semelhante foi encontrado ao analisar simultaneamente o efeito de interação da escolaridade e do gênero sobre o desempenho na BPR-5i e o Raven [$F(0,842)=0,048$; $p>0,001$].

Na Figura 8 é possível verificar a média de desempenho dos estudantes nas quatro provas da BPR-5i e no Raven. Os valores no eixo de Y representam a média de desempenho das crianças na BPR-5i e no Raven, ao passo que os dados no eixo de X correspondem às quatro provas da bateria e o teste Raven.

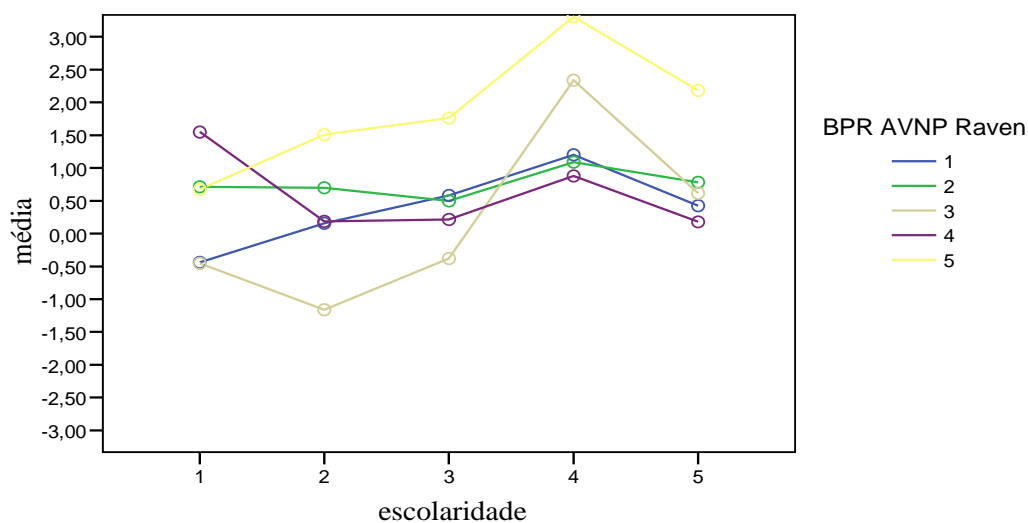


Figura 8. Média de desempenho dos estudantes nas quatro provas da BPR-5i e no Raven em função da escolaridade

Como pode ser observado, verifica-se que as crianças de 1ª série obtiveram melhor desempenho nas provas RV, RN e RP que as crianças de 2ª e 3ª séries. Este resultado foi atribuído ao fato da aplicadora ter feito a leitura dos itens das provas RV e RP para os alunos da 1ª e 2ª séries, uma vez que as crianças desta faixa escolar ainda não sabem ler. Sendo assim, pode-se considerar a hipótese de que a leitura dos itens pode ter contribuído para que as crianças obtivessem resultados superiores aos dos alunos de 3ª séries.

Observa-se também que os alunos de 5ª série apresentaram um menor desempenho na BPR-5i e no Raven, comparativamente aos alunos de 4ª série. Uma hipótese explicativa para o declínio no desempenho dos estudantes de 5ª série é de que estes alunos quando chegam nesta faixa escolar passam por transformações como mudança de escola (municipal para estadual), novas amizades, novos professores, adaptação à rotina escolar entre outros. Diante destas mudanças pode-se supor que os alunos apresentem uma queda em seu desempenho escolar, explicando, assim, o baixo desempenho nos testes BPR-5i e Raven.

Na Figura 9 é possível verificar a média de desempenho do grupo masculino e do grupo feminino nas quatro provas da BPR-5i (1, 2, 3 e 4) e no teste Raven (5). Os valores no eixo de Y representam a média de desempenho dos sujeitos na BPR-5i e no Raven, ao passo que os dados no eixo de X correspondem às quatro provas da bateria e o teste Raven. A linha azul indica a variação do desempenho dos homens nas quatro provas e no Raven. A linha verde oferece estas mesmas informações, só que para as mulheres.

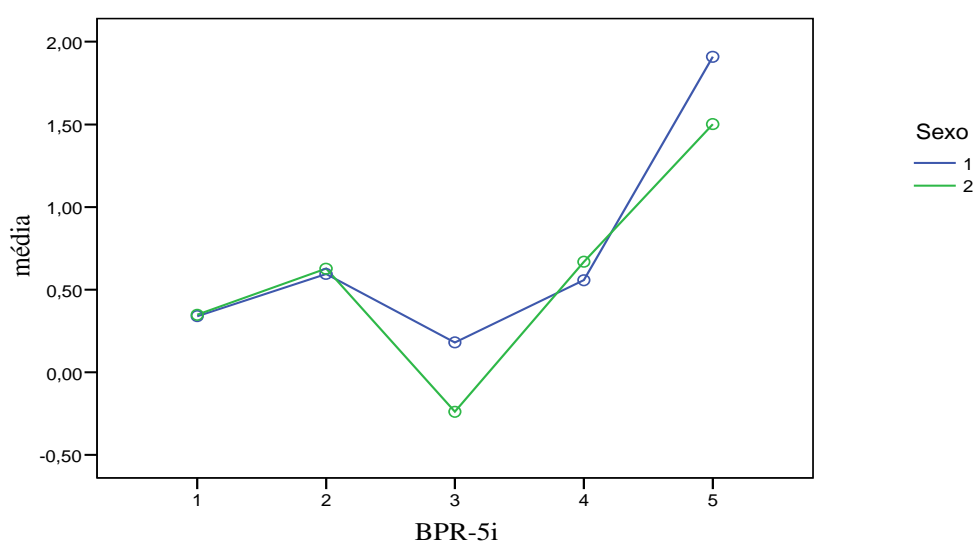


Figura 9. Média de desempenho dos homens e das mulheres nas provas da BPR-5i e no Raven

Nota-se que o desempenho, tanto dos homens quanto das mulheres, foi maior nas provas RA, RV, RP e no Raven, em comparação com o desempenho dos mesmos na Prova RN. Observa-se também que os homens embora apresentem um desempenho melhor na Prova RN e no Raven, comparativamente ao desempenho das mulheres, esta diferença não se mostrou significativa.

A Figura 10 apresenta a média de desempenho dos indivíduos nas quatro provas da bateria em função do sexo. Os valores apresentados no eixo Y representam a média de desempenho dos sujeitos nas quatro provas da bateria, ao passo que os dados apresentados no eixo X correspondem ao sexo (1 = masculino / 2 = feminino).

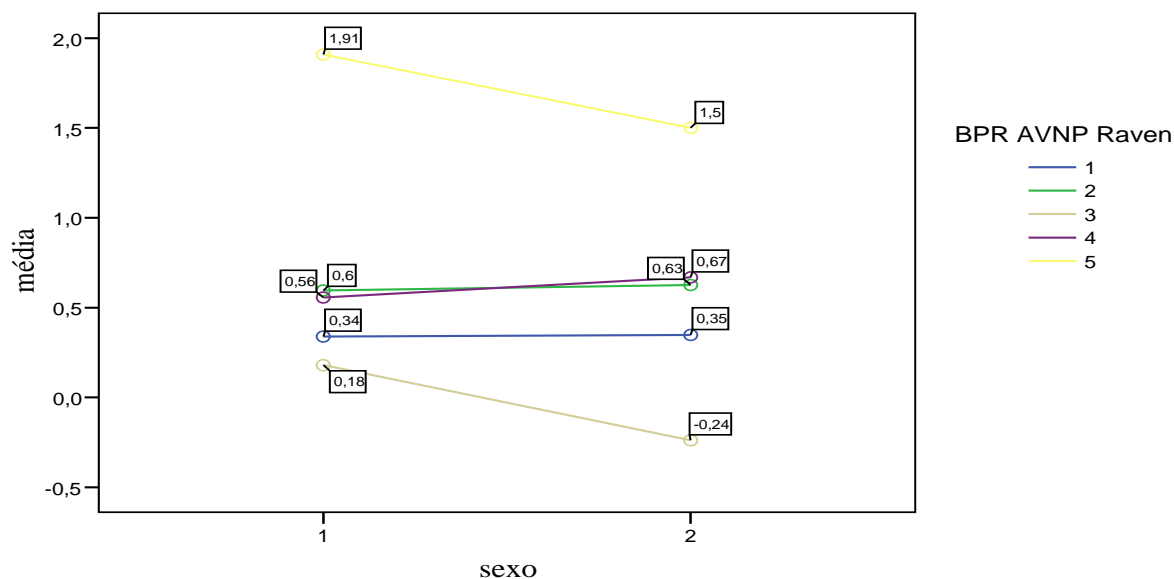


Figura 10. Média de desempenho dos homens e das mulheres nas quatro provas da BPR-5i em função do sexo

Como mostra a Figura 10 os dados são coerentes aos encontrados na literatura que aponta encontrar diferenças de gênero nas habilidades cognitivas em determinadas aptidões. Com base nos valores observados, verifica-se que a população masculina obtém resultados superiores aos da feminina na prova de raciocínio numérico e no Raven, ao passo que as meninas apresentam desempenho um pouco maior que os meninos nas provas de raciocínio abstrato, verbal e prático. Estes dados também são coerentes com a literatura, a qual indica que os homens obtêm melhores desempenhos em testes que exigem capacidade matemática, enquanto que as mulheres apresentam maior facilidade para

responder a testes verbais. Contudo, embora se tenha encontrado diferenças de desempenho entre homens e mulheres em habilidades específicas, estas não foram significativas.

No que diz respeito ao efeito da escolaridade sobre o Teste de Competência de Leitura Silenciosa (TeCoLeSi) e no Teste de Compreensão de Sentenças Escritas (TCSE), os dados revelaram valores significativos de efeito principal da escolaridade sobre o desempenho no TeCoLeSi [$F(4)=29,510$; $p<0,000$] e no TCSE [$F(4)=27,119$; $p<0,000$]. A Figura 11 apresenta o efeito da escolaridade sobre o desempenho no TeCoLeSi e a Figura 12 apresenta o efeito da escolaridade sobre o desempenho no TCSE.

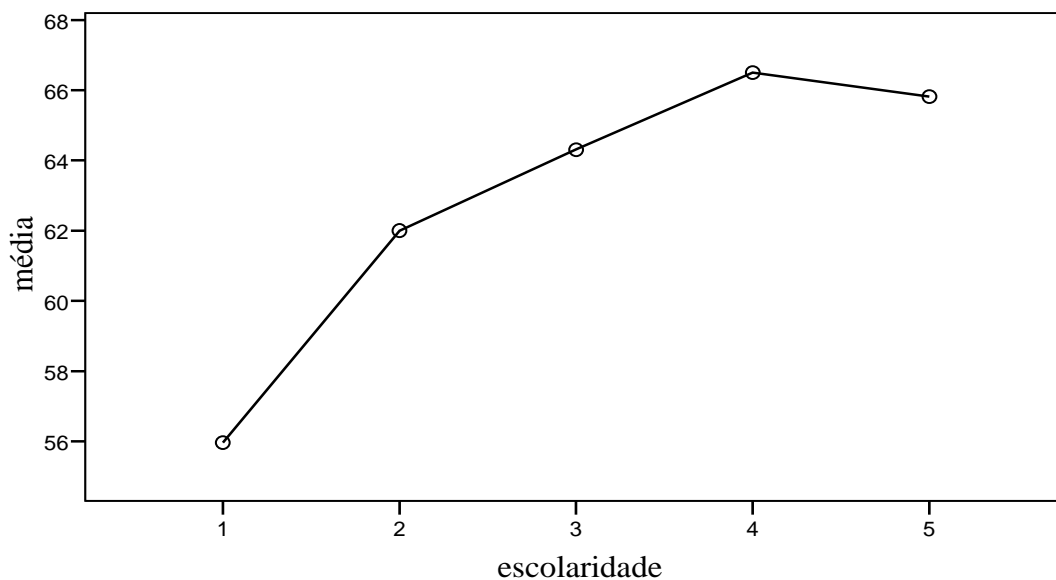


Figura 11. Efeito de interação escolaridade X TeCoLeSi

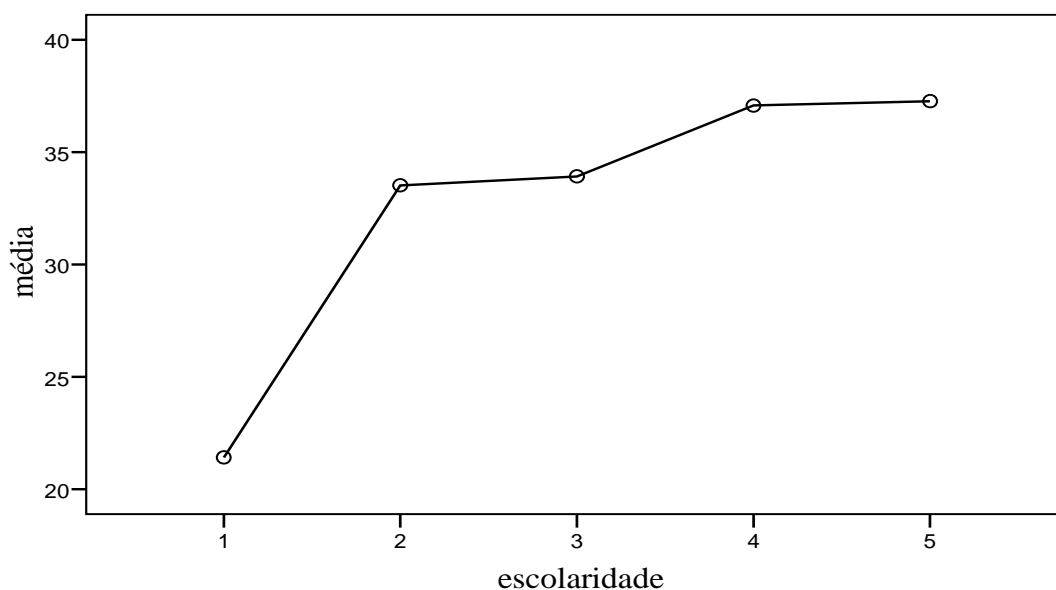


Figura 12. Efeito de interação escolaridade X TCSE

Verifica-se nas Figuras 11 e 12, anteriormente apresentadas, que o efeito da escolaridade sobre o desempenho no Teste de Competência de Leitura Silenciosa e no Teste Compreensão de Sentenças Escritas é altamente significativo. Observa-se que à medida que o nível de escolaridade aumenta o desempenho nos testes de leitura também aumenta. Este efeito ocorre, sobretudo, nos primeiros anos de escolaridade até a quarta série do ensino fundamental, evidenciando, posteriormente, um pequeno declínio e até uma estabilidade no desempenho em leitura nos alunos de 5ª série do ensino fundamental.

Uma hipótese explicativa para o declínio no desempenho da leitura nos estudantes de 5ª série é de que estes estudantes quando chegam nesta série passam por transformações como mudança de escola (municipal para estadual), novas amizades, novos professores, adaptação à rotina escolar entre outros. Diante destas mudanças pode-se supor que os alunos apresentem uma queda em seu desempenho escolar, mais especificamente na leitura.

Correlação Parcial

A correlação parcial consiste verificar a relação existente entre duas variáveis, eliminando a influência de outras (Bisquerra, Sarriera & Martínez, 2004). Nesse sentido, de forma a verificar o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho nas provas da BPR-5i, retirando o efeito da leitura, foram conduzidas análises de correlação parcial.

Num primeiro momento, antes de apresentar as correlações parciais, foram expostas as análises de correlação entre a BPR-5i e a variável escolaridade e idade. Este procedimento foi adotado a fim de se poder observar o efeito das variáveis sobre o desempenho nas provas da bateria sem a retirada do efeito da leitura e, posteriormente, retirando o efeito da leitura. Além disso, como as provas RV e RP foram lidas pela aplicadora aos estudantes de 1ª e 2ª séries, duas análises foram conduzidas. Na primeira análise agruparam-se os alunos de 1ª e 2ª séries (Grupo 1 – G1) e, posteriormente, os de 3ª, 4ª e 5ª séries (Grupo 2 – G2). Na Tabela 22 são apresentados os coeficientes de correlação de Pearson entre as quatro provas da BPR-5i com a escolaridade e a idade para os dois grupos.

Tabela 22. Coeficientes de correlação de Pearson (r) e valores de p entre a BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade para os dois grupos

	Grupo 1				Grupo 2				
	Escolaridade		Idade		Escolaridade		Idade		
BPR-5i	r	p	r	p	BPR-5i	r	p	r	p
Prova RA	0,26*	0,012	0,18	0,089	Prova RA	-0,04	0,452	-0,08	0,198
Prova RV	0,10	0,273	0,03	0,790	Prova RV	0,09	0,161	0,01	0,873
Prova RN	0,15	0,127	0,01	0,913	Prova RN	0,13*	0,048	0,08	0,287
Prova RP	-0,01	0,902	0,02	0,886	Prova RP	0,04	0,630	-0,03	0,711

Grupo 1= 1ª e 2ª série; **Grupo 2** = 3ª, 4ª e 5ª série.

Em relação ao Grupo 1 observa-se a existência de um coeficiente de correlação significativo e positivo entre a Prova RA e a variável escolaridade ($r=0,26$; $p=0,05$), ao passo que os valores de correlação entre as provas RV, RN e RP com as variáveis escolaridade e idade mostraram-se nulas. Por outro lado, ao analisar os valores de correlação entre as provas da BPR-5i com as variáveis escolaridade e idade para o Grupo 2, esperava-se encontrar correlações moderadamente significativas entre as variáveis correlacionadas, uma vez que à medida que se progride na idade e na escolaridade o desempenho do indivíduo nas provas da BPR-5i tende a aumentar. No entanto, este padrão de resposta não ocorreu, sendo detectado apenas uma única correlação positiva entre a Prova RN e a escolaridade.

Como já citado anteriormente, a BPR-5i é formada por quatro provas que avaliam o raciocínio a partir de conteúdos abstratos, verbais, numéricos e práticos. Supondo que a resolução adequada destas provas requer a habilidade de leitura, uma análise de correlação parcial foi realizada a fim de verificar o quanto a leitura está influenciando a resolução das provas de raciocínio. Assim, sabendo-se que o desempenho nas provas da BPR-5i está associado ao nível escolar e à faixa etária do indivíduo e que o desempenho também está associado à leitura, uma vez que à medida que se avança na idade e na escolaridade a habilidade de leitura tende a aumentar, foram conduzidas análises de correlação parcial a fim de verificar o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho nas provas da BPR-5i retirando o efeito da leitura.

A correlação parcial foi realizada tendo a escolaridade e a idade como variáveis independentes e a pontuação total TeCoLeSi e no TCSE como variáveis controladas. A correlação parcial também foi realizada considerando como variável controlada a Leitura, que corresponde a média da soma da pontuação total no TCSE e no TeCoLeSi. Na Tabela 23 são apresentados os coeficientes de correlação parcial para o Grupo 1 e 2 retirando o

efeito do teste TeCoLeSi, na Tabela 24 são apresentados os coeficientes de correlação parcial para o Grupo 1 e 2 retirando o efeito do teste TCSE e na Tabela 25 são apresentados os coeficientes de correlação parcial para o Grupo 1 e 2 retirando o efeito da Leitura.

Tabela 23. Coeficientes de correlação parcial entre o desempenho da BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade retirando o efeito do teste TeCoLeSi para o Grupo 1 e 2

<i>Variável Controlada</i>	<i>BPR-5i</i>	<i>Grupo 1</i>				<i>Grupo 2</i>			
		<i>Escolaridade</i>		<i>Idade</i>		<i>Escolaridade</i>		<i>Idade</i>	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
TeCoLeSi	RA	0,29	0,035	0,25	0,067	-0,09	0,358	-0,11	0,213
	RV	0,11	0,389	0,18	0,219	0,10	0,304	-0,02	0,879
	RN	-0,11	0,454	-0,10	0,511	0,14	0,150	0,03	0,674
	RP	-0,33	0,022	-0,17	0,213	-0,01	0,945	-0,11	0,267

Grupo 1= 1^a e 2^a série; **Grupo 2** = 3^a, 4^a e 5^a série.

Tabela 24. Coeficientes de correlação parcial entre o desempenho da BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade retirando o efeito do teste TCSE

<i>Variável Controlada</i>	<i>BPR-5i</i>	<i>Grupo 1</i>				<i>Grupo 2</i>			
		<i>Escolaridade</i>		<i>Idade</i>		<i>Escolaridade</i>		<i>Idade</i>	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
TCSE	RA	0,38	0,007	0,31	0,032	-0,11	0,196	-0,14	0,150
	RV	0,12	0,365	0,16	0,235	0,06	0,549	-0,04	0,702
	RN	-0,11	0,460	-0,13	0,387	0,09	0,367	0,01	0,906
	RP	-0,29	0,034	-0,18	0,188	-0,09	0,355	-0,16	0,107

Grupo 1= 1^a e 2^a série; **Grupo 2** = 3^a, 4^a e 5^a série.

Tabela 25. Coeficientes de correlação parcial entre o desempenho da BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade retirando o efeito da Leitura

<i>Variável Controlada</i>	<i>BPR-5i</i>	Grupo 1				Grupo 2			
		<i>Escolaridade</i>		<i>Idade</i>		<i>Escolaridade</i>		<i>Idade</i>	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Leitura	RA	0,35	0,015	0,28	0,052	-0,12	0,175	-0,13	0,141
	RV	0,12	0,428	0,15	0,266	0,03	0,674	-0,05	0,626
	RN	-0,15	0,314	-0,14	0,299	0,09	0,371	0,01	0,906
	RP	-0,35	0,015	-0,22	0,136	-0,10	0,320	-0,16	0,097

Grupo 1= 1ª e 2ª série; **Grupo 2** = 3ª, 4ª e 5ª série.

Com base nas Tabelas 23, 24 e 25, anteriormente apresentadas, pode-se observar que, de um geral, as correlações obtidas, retirando o efeito da variável leitura, diminuíram. Tal resultado indica que a leitura demonstra ser uma habilidade importante para a resolução adequada das provas, principalmente nas provas que fazem exigência ao conhecimento quantitativo e à capacidade de compreensão e leitura, como no caso das provas RN e RP que apresentaram quedas significativas nas correlações com a variável escolaridade para os dois grupos estudados ao retirar o efeito dos testes TeCoLeSi e TCSE e da variável Leitura.

Além disso, as correlações tenderam a diminuir ainda mais, comparativamente às correlações encontradas entre a BPR-5i e as variáveis escolaridade e idade sem retirar o efeito da leitura, à medida que o nível de escolaridade e idade aumenta, como no caso do Grupo 2. Tal resultado pode estar associado ao fato das crianças dessa faixa etária e nível escolar utilizarem em maior proporção a capacidade de leitura e compreensão para a resolução das provas.

Observa-se também que o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho na Prova RA (que é a prova que menos requer a competência de leitura e compreensão), no Grupo 1, ao retirar o efeito do TeCoLeSi, do TCSE e da Leitura, tendem a ser mais significativas, indicando, com isso, que a resolução destas provas dependem em maior

proporção do raciocínio fluido. Ou seja, da capacidade do indivíduo em lidar com situações novas e pouco estruturadas que dependem minimamente do conhecimento obtido via escolarização. Entretanto, ao analisar o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho na Prova RA no Grupo 2, ao retirar o efeito do TeCoLeSi, do TCSE e da Leitura, verifica-se que as correlações tendem a diminuir, indicando, com isso, que à medida que aumenta a idade e o nível de escolaridade o uso do conhecimento cristalizado é mais exigido pelos alunos para a resolução da prova de raciocínio abstrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal da presente pesquisa foi buscar evidências de validade e precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i). Trata-se de instrumento adaptado da BPR5/6 e que tem por finalidade avaliar a capacidade de raciocínio indutivo e dedutivo relacionados à capacidade geral de inteligência fluida. Apesar dos resultados ainda serem iniciais, por se tratar de um primeiro estudo acerca da precisão e validade da BPR-5i, podem ser propostas algumas observações significativas.

Procurando atestar a qualidade psicométrica dos itens criados e adaptados para as provas da BPR-5i foram utilizadas medidas de *infit* e *outfit* dos itens. A Prova RN apresentou o maior número de itens com *outfit* e a Prova RV apresentou o menor. Quanto a Prova RP, os valores de *infit* e *outfit* foram todos adequados. Vale ressaltar que em todas as provas os índices *infit* foram ajustados, com exceção do item 1 da Prova RN que apresentou *infit* acima de 1,4. Com base nos valores elevados de *outfit*, foi possível concluir que dos 36 itens construídos a partir dos pressupostos teóricos de raciocínio indutivo para comporem as provas da BPR-5i, somente 7 itens da Prova RN apresentaram problemas que indicariam uma avaliação dos mesmos. Quanto aos itens adaptados, somente 7 da Prova RA, 5 da Prova RV e 2 da Prova RN apresentaram problemas que indicariam a necessidade de uma reavaliação dos itens.

Ao analisar as maiores medidas de *outfit* encontradas, foi possível constatar que o valor de *outfit* de 9,90 no item 24 da Prova RV ocorreu em razão da maior parte dos sujeitos indicarem como resposta correta uma opção diferente da considerada no gabarito usado na correção. Neste item os indivíduos tendem a responder a palavra futebol, mas a alternativa correta é a letra E (desporto). Como no Brasil a palavra desporto não é

habitualmente usada no cotidiano de nossa língua, praticamente todos os estudantes tendem a responder a alternativa C (futebol) e não a E.

Ao analisar o alto índice *oufit* encontrado no item 01 da Prova RN (9,90) foi possível verificar que o problema pode estar associado à facilidade do item, já que a série se trata de uma seqüência numérica muito lógica. Como a resposta é óbvia demais, pode ser que os alunos acreditem que a resolução do item não pode ser tão fácil assim, e, com isso, acabam por adotar outras estratégias para a resolução do item que os levam a dar respostas incorretas. Além disso, foi levantada a hipótese de que a falta de compreensão da tarefa, já que se trata do primeiro item, pode estar contribuindo para o desajuste do item.

Quanto ao *oufit* de 9,90 no item 30 da Prova RN, duas razões foram consideradas para explicar o alto desajuste do item. A primeira, com base nos dados estatísticos, foi atribuída ao alto grau de dificuldade do item. A segunda, com base em uma análise mais qualitativa, foi atribuída ao fato das respostas dadas pelos estudantes de escolas públicas e particulares terem sido muito diferentes. Neste último caso, sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas considerando um número maior de sujeitos de escolas particulares, uma vez que a amostra da presente pesquisa foi composta, sobretudo, por estudantes de escolas públicas.

No que diz respeito à precisão por consistência interna foi possível verificar que a BPR-5i, bem como as suas provas em separado, apresenta boas evidências de precisão. A precisão em alfa de *Cronbach* encontrada para o instrumento foi de 0,79, e na precisão de Rasch esse valor foi de 0,73. Da mesma forma, quando avaliadas separadamente, todas as provas indicaram coeficientes de precisão em alfa de *Cronbach* e Rasch acima de 0,70, valor considerado adequado de acordo com as normas promulgadas pelo CFP (2003).

A evidência de precisão da BPR-5i também pôde ser confirmada por meio do método de teste-reteste. Os dados demonstraram alta correlação entre a primeira e a

segunda aplicação, sugerindo, com isso, que as pontuações nas quatro provas mantêm-se estáveis quando aplicada a mesma bateria em duas ocasiões diferentes de tempo. Dessa forma, é possível afirmar que a evidência de precisão (teste-reteste) procurada neste estudo se mostrou satisfatória, uma vez que foi possível conferir a estabilidade das quatro provas da BPR-5i após um intervalo de 30 dias da primeira aplicação.

Com relação à validade de construto a BPR-5i mantém-se coerente com seu propósito, ou seja, avaliar uma única dimensão a partir de diferentes conteúdos. Verificou-se um único fator responsável pela maior parte da variação entre os escores nas quatro provas e este fator associa-se a uma medida composta pelas inteligências fluida, cristalizada e conhecimento quantitativo. A dimensão central responsável pelas correlações entre essas provas refere-se à capacidade de raciocinar em situações novas, criar conceitos e compreender implicações.

A respeito das cargas fatoriais das provas da BPR-5i, os valores estiveram acima de 0,80 para as provas RA e RV e acima de 0,70 para as provas RN e RP. A carga fatorial do teste Raven foi de 0,68. As informações acerca dos valores das cargas fatoriais das provas da BPR-5i permitiram constatar, sobretudo, que elas representam bem a medida avaliada, já que todas as cargas fatoriais encontradas foram altamente satisfatórias.

Quanto à análise de correlação entre a BPR-5i e o Raven, a fim de verificar a convergência entre os dois instrumentos, os valores apontaram que a maior correlação ocorreu entre a Prova RA e o Raven ($r=0,69$; $p=0,000$) e a menor ocorreu entre a Prova RP e o Raven ($r=0,38$; $p=0,000$). Foram encontradas correlações moderadas entre as provas RV e RN e o Raven (0,55 e 0,50, respectivamente). Verificou-se a existência de uma maior comunalidade entre a Prova RA e o Raven, indicando, com isso, que ambos os testes estão medindo o mesmo construto, ou seja, o raciocínio indutivo (*Gf*). Esta maior comunalidade pode ser explicada a partir da semelhança entre as tarefas que compõem estes dois

instrumentos, ou seja, tarefas envolvendo figuras geométricas. Por sua vez, as tarefas que compõem as provas RV, RN e RP apresentaram conteúdos diferentes das tarefas encontradas no Raven e, por isso, a comunalidade entre elas mostra-se um pouco menor.

Com base nestas evidências é possível afirmar que a Prova RA avalia uma medida mais pura de inteligência fluida e, por isso, sua maior associação com o Raven. Ao passo que as provas RV, RN e RP avaliam, além da inteligência fluida, a inteligência cristalizada e o conhecimento quantitativo e, por isso, a menor associação destas provas com o Raven. Assim, a evidência de validade convergente procurada neste estudo se mostrou satisfatória, uma vez que as quatro provas em conjunto demonstraram estar avaliando o mesmo construto que o teste Raven avalia, ou seja, a inteligência fluida.

A validade convergente também foi verificada a partir de análise fatorial entre as provas da BPR-5i com os testes Raven, Teste de Compreensão de Sentenças Escritas, TeCoLeSi e com as notas nas disciplinas Matemática, Geografia, História, Ciências, Língua Portuguesa e Educação Artística. Os dados obtidos permitiram verificar a existência de três fatores com eigenvalues acima de 1. O primeiro componente extraído da análise correspondeu ao agrupamento das disciplinas escolares. O segundo componente correspondeu ao agrupamento das provas da BPR-5i e do teste Raven e o terceiro componente correspondeu ao agrupamento dos dois testes de leitura. Como a BPR-5i e o Raven agruparam-se em um mesmo fator, foi possível confirmar a evidência de validação convergente entre a BPR-5i e o teste Raven, demonstrando, com isso, que os dois instrumentos estão avaliando o mesmo construto, ou seja, o raciocínio indutivo.

Com relação às evidências de validade de critério verificou-se que, apesar das provas não apresentarem elevados índices de correlação com as notas escolares, os valores foram em sua grande maioria significativos. A prova que demonstrou estar mais associada com as notas foi a Raciocínio Verbal. Esse resultado é coerente, uma vez que a Prova RV

está associada à inteligência cristalizada que se refere à extensão e profundidade do conhecimento conceitual-verbal adquirido, principalmente, nas experiências educacionais. Nesse sentido, pode-se concluir que a bateria pode ser utilizada como um instrumento adequado para a previsão do desempenho escolar.

Avançando para as análises multivariadas, os resultados apontaram para um alto efeito da escolaridade sobre o desempenho na BPR-5i e no Raven, ao passo que o gênero não apresentou efeito significativo sobre o desempenho na bateria e no Raven. Quanto a esta última análise foi possível constatar que apesar da diferença nas médias obtidas pelos rapazes e pelas meninas serem de pequena magnitude, verificou-se que os meninos, na Prova RN e no Raven, obtêm resultados superiores aos das meninas. As diferenças encontradas na prova de raciocínio numérico, favoráveis à população masculina, estão de acordo com os trabalhos que refere “superioridade” dos meninos quando as tarefas numéricas envolvem o relacionamento e a compreensão de problemas.

A técnica de análise multivariada também foi utilizada com o propósito de verificar o efeito interação da escolaridade sobre o desempenho no Teste de Compreensão de Sentenças Escritas e no Teste de Competência de Leitura Silenciosa. Observou-se uma interação de efeito principal da escolaridade sobre os dois testes de leitura indicando que à medida que o nível de escolaridade aumenta a competência em leitura e compreensão também aumentam. Esta interação ocorre principalmente nos primeiros anos escolares (1ª até a 4ª série do ensino fundamental). Depois disso, a interação da escolaridade sobre o desempenho nos testes de leitura tende a se estabilizar ou, ainda, a ter um declínio.

Por fim, em relação à análise de correlação parcial, foi possível observar que as correlações obtidas sem retirar o efeito da variável controlada e, posteriormente, retirando o efeito da variável leitura, diminuíram. Tal resultado indicou que a leitura demonstra ser uma habilidade importante para a resolução adequada das provas, principalmente nas

provas que fazem exigência à capacidade de compreensão e leitura, como no caso das provas RV e RP. Além disso, foi possível constatar que as correlações diminuíram ainda mais à medida que o nível de escolaridade e idade aumentaram, como no caso do Grupo 2, em que as crianças já possuem maior capacidade de leitura e compreensão.

Além destes resultados, constatou-se também que o efeito da escolaridade e da idade sobre o desempenho na Prova RA (que é a prova que menos requer a competência de leitura e compreensão), ao retirar o efeito do TeCoLeSi, do TCSE e da Leitura, apresentaram um aumento significativo. Com base neste resultado foi possível afirmar que, com exceção da prova de raciocínio abstrato, a resolução adequada das provas RV, RN e RP dependem da competência em leitura e compreensão que é uma habilidade associada à inteligência cristalizada, isto é, ao conhecimento adquirido via escolarização.

Em síntese, por se tratar de um estudo inicial de adaptação envolvendo a criação de novos itens, pode-se afirmar que as evidências encontradas apóiam a precisão e validade da BPR-5i. Entretanto, novos estudos devem ser conduzidos a fim de investigar a influência da competência da leitura e compreensão na resolução da maior parte das provas da bateria. Neste caso, pode-se dizer que apesar das provas estarem avaliando o fator *Gf*, a inteligência cristalizada demonstra ser uma dimensão também avaliada pela bateria, uma vez que a realização adequada das provas depende da leitura que se trata de um conhecimento adquirido em contexto escolar.

Conclui-se, portanto, que a recente atenção para a avaliação psicológica tem feito com que se busquem cada vez mais as adequações dos testes psicológicos. A necessidade de padronização do teste, assim como sua validade e precisão faz com que se retomem a credibilidade perdida e que se tenham diagnósticos cada vez mais precisos.

REFERÊNCIAS

- Affonso, R. M. L. (2005). A importância da epistemologia no ensino da avaliação psicológica no processo diagnóstico. *Avaliação Psicológica*, 4 (2), 183-193
- Almeida, L. S. (1986). *Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD)*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Almeida, L. S. (1988). *Teorias da Inteligência*. Porto: Edições Jornal de Psicologia.
- Almeida, L. S.; Candeias, A.; Primi, R.; Ramos, C.; Gonçalves, A. P.; Coelho, H.; Dias, J.; Miranda, L. & Oliveira, E. P. (2003). Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5-6): Estudo nacional de validação e aferição. *Revista Psicologia e Educação*, 2 (1), 5-15.
- Almeida, L. S. & Primi, R. (1998). Bateria de Provas de Raciocínio. *Manual Técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Almeida, L. S. & Primi, R. (2004). Perfis das Capacidades Cognitivas na Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). *Psicologia Escolar e Educacional*, 8 (2), 135-144.
- Almeida, L. S., Primi, R. & Cruz, M. B. Z. (2007). Bateria de Provas de Raciocínio Infantil BPR-5i. Laboratório de Avaliação Psicológica e Educacional_LabAPE. Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for educational and psychological testing*. New York, American Educational Research Association.
- Anastasi, A. (1968). *Psicologia Diferencial*. São Paulo: E.P.U
- Anastasi, A. & Urbina, S. (2000). *Testagem psicológica*. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andriola, W. B. (1997). Avaliação do raciocínio verbal em estudantes do 2º grau. *Estudos de Psicologia*, 2 (2), 277-285.

- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F. & Duarte, J. L. M. (1999). *Manual. Matrizes progressivas coloridas de Raven: escala especial*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia.
- Baker, F. B (2001). *The basics of item response theory*. Washington, DC: ERIC.
- Barbosa, M. A. *Evidências de validade da Bateria BPR-5 para Idosos*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Baumgartl, V. O. (2004). *Evidências de Validade do BPR-5, BFM-1 e PMK em Eletricitários*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Baumgartl, V. O. & Nascimento, E. (2004). A Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5) aplicada a um contexto organizacional. *Psico-USF*, 9 (1), 1-10.
- Biquerra, R., Sarriera, J. C. & Martínez, F. (2004). Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS. (F. M., Trad.). Porto Alegre: Artmed (2004).
- Bush, T. (s.d.). Gender Differences in Cognitive Functioning: a Literature Review. *Cyber - Journal of Sport Marketing*, ISSN 1327-6816. Disponível em 12/04/2008, em <http://catalogue.ausport.gov.au/fulltext/1997/cjism/v1n1/tbush1.htm>.
- Cahan, S. & Cohen, N. (1989). Age versus schooling effects. *Child Development*, 60, 1239-1249.
- Campos, H. R. (2005). *Análise de Conteúdo e sua Relação com a Dificuldade dos Itens da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5)*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Capovilla, A. G. S. & Capovilla, F. C. (2004). *Alfabetização: Método fônico (3ª ed.)*. São Paulo, SP: Memnon e EDIPUSP.

- Capovilla, A. G. S., Gütschow, C. R. D. & Capotilla, F. C. (2003). Instrumentos de avaliação de habilidades cognitivas relacionadas à aquisição de leitura e escrita: análise de validade e fidedignidade. Em A. S. G. Capovilla. Avaliação e intervenção em habilidades metafonológicas e de leitura e escrita. SP: Mennon.
- Capovilla, F., Viaggiano, K., Capovilla, A., Raphael, W., Bidá, M., Neves, M. & Mauricio, A. (2005). Como avaliar o desenvolvimento da compreensão de leitura de sentenças em surdos do ensino fundamental ao médio, e analisar o processamento sintático para extração de significado: Versão original validada e normatizada do Teste de Competência de Leitura de Sentenças. Em F. C. Capovilla, & W. Raphael (Orgs.), Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em Libras (pp.405-857). São Paulo: Edusp.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: a survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. (1997). The Three-Stratum Theory of Cognitive Abilities. Em Flanagan, D. P.; Genshaft, J. L. & Harrison, P. L (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests and issues* (pp. 122-130). New York: Guilford Press.
- Cattell, R. B. (1971). *Intelligence: is structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cattell, R. B. (1972). *Abilities: Their structures, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cattell, R. B. (1998). Where is intelligence? Some answers from the triadic theory. Em J. J. McArdle & R. W. Woodcock (Orgs.), *Human cognitive abilities in theory and practice* (pp.29-38). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Colom, R. B. M. (1998). *Psicología de las Diferencias Individuales*. Teoría y Práctica. Madrid: Pirámide.

- Colom, R.; Quiroga, M. A. & Juan-Espinosa, M. (1999). Are cognitive Sex differences disappearing?. Evidence from Spanish populations. *Personality and Individual Differences*, 27, 1189-1195.
- Conselho Federal de Psicologia - CFP (2003). *Resolução nº 002/2003* [On-line]. Disponível em 04/12/2007, em <http://www.pol.org.br>.
- Costa, O. R. S. (2004). *Um Estudo Correlacional das Pirâmides de Pfister e a BPR-5*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Couto, G. (2005). *Análise Psicométrica da Bateria de Provas de Raciocínio Utilizando a Teoria de Resposta ao Item*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.
- Cruz, M. B. Z. (2005). *Adaptação da BPR 5/6 para uma Versão Infantil com Estudantes de 1ª à 5ª Séries do Ensino Fundamental*. (relatório n. 1). Itatiba: CNPq.
- Cruz, M. B. Z., Primi, R., Almeida, L. S. & Cunha, T. F. da. (2006). Adaptação da BPR 5/6 para Utilização em Crianças Brasileiras. Em Machado, C. Almeida, L. Guisande, M. A., Gonçalves, M. & Ramalho, V. (Orgs.), *Actas da XI Conferência Internacional Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (pp. 657-671). Braga: Psiquilibrios.
- Cunha, T. F, Nunes, C. H. S. da S., Primi, R., Cruz, M. B. Z. & Almeida, L. S. (2006). O sistema musical e a cognição: uma análise de habilidades cognitivas em músicos através da BPR-5. Em Machado, C. Almeida, L. Guisande, M. A., Gonçalves, M. & Ramalho, V. (Orgs.), *Actas da XI Conferência Internacional Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (pp. 753-760). Braga: Psiquilibrios.
- Ferreira, A. I., Almeida, L. S. & Guisande, M. A. (2006). Memória de Trabalho e Inteligência: de teoria à avaliação psicológica. Em Machado, C. Almeida, L. Guisande, M. A., Gonçalves, M. & Ramalho, V. (Orgs.), *Actas da XI Conferência*

Internacional Avaliação Psicológica: Formas e Contextos (pp. 27-34). Braga: Psiquilibrios.

Fiengold, A. (1993). Cognitive gender differences: a developmental perspective. *Sex Roles: A Journal of Research*. Disponível em 12/04/2008, em http://findarticles.com/p/articles/mi_m2294/is_n1-2_v29/ai_14526339.

Fiengold, A. (1988). Cognitive gender differences are disappearing. *American Psychologist*, 43, 95-103.

Filizatti, R. (2004). *Estudo de validação dos testes 16 PF e BPR-5 no contexto organizacional*. Dissertação de mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo.

Flanagan, D. P. & Ortiz, S. O. (2001). *Essentials of cross-battery assessment*. Ney York: Jonh Wiley & Sons, Inc.

Flores-Mendoza, C. E. (2000). Diferenças intelectuais entre homens e mulheres: uma breve revisão da literatura. *Psicólogo inFormação*, 4 (4), 25-34.

Flores-Mendoza, C. E., Mansur-Alvez, M., Lelé, A. J. & Bandeira, D. R. (2007). Inexistência de Diferenças de Sexo no Fator g (Inteligência Geral) e nas Habilidades Específicas em Crianças de Duas Capitais Brasileiras. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 499-506.

Flores-Mendoza, C. E. & Nascimento, E. (2007). Condição cognitiva de crianças de zona rural. *Estudos de Psicologia*, 24 (1), 13-22.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2005). *Análise Multivariada de dados*. (A. S. S. e A. C. N. Trad.). Porto Alegre: Bookman (2005).

Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: A review of theory. Em McGrew, K. S., Werder, J. K. & Woodcock, R. W. (Eds.), *Woodcock-Johnson-R Technical Manual* (pp. 197-232). Chicago: Riverside.

- Hunt, E. (1980). Intelligence as an information processing concept. *British Journal of Psychology*, 71, 449-474.
- Hyde, J. S. (1981). How large are cognitive gender differences?. A meta-analysis using w2 and d. *American Psychologist*, 36, 892-901.
- Hyde, J. S. (2005). The Gender Similarities Hypothesis. *American Psychologist*, 60 (6), 581-592.
- Hyde, J. S., Fennema, E. & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Hyde, J. S. & Linn, M. (1988). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Jensen (1998). *The g Factor: the science of mental ability*. New York: Praeger Publishers.
- Kyllonen, P. C., & Cristal, R. (1990). Reasoning ability is (little more than) working memory capacity?! *Intelligence*, 14, 389-434.
- Lemos, G. C. E. M. (2006). *Habilidades Cognitivas e Rendimento Escolar entre o 5º e 12º anos de escolaridade*. Tese de Doutorado, Universidade do Minho, Portugal.
- Lemos, G., Almeida, J. S. & Guisande, M. A. (2006). Bateria de Provas de Raciocínio: suas versões, validação e normalização. Em Machado, C. Almeida, L. Guisande, M. A., Gonçalves, M. & Ramalho, V. (Orgs.), *Actas da XI Conferência Internacional Avaliação Psicológica: Formas e Contextos* (pp. 73-80). Braga: Psiquilibrios.
- Lima, O. M. P. & Noronha, A. P. P. (2005). Qualidade de testes psicológicos. *Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 6 (1), pp. 17-26.
- Linn, M. & Petersen, A. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.

- Mansão, C. S. M. (2005). *Interesses Profissionais: Validação do Self-Directed Search Career Explorer – SDS*. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, São Paulo.
- Marshalek, B., Lohman, D. F., & Snow, R. E. (1983). The complexity continuum in the radex and hierarchical models of intelligence. *Intelligence*, 7, 107-127.
- Medeiros, J. G. & Teixeira, S. A. (2000). Ensino de leitura e escrita através do pareamento com o modelo e seus efeitos sobre medidas de inteligência. *Estudos de Psicologia*, 5 (001), 181-214.
- Meuris, G. (1969). *Tests de Raisonment Differentiel*. Bruxelles: Editest.
- Meuris, G. L. (1970). The structure of primary mental abilities of Belgian secondary school students. *Journal of Educational Measurement*, 7 (3), 191-197.
- McGrew, K.S. (2003). Carroll Human Cognitive Abilities Project. Disponível em 21/12/2006, em <http://www.iapsych.com/horncarrollcompare.htm>
- McGrew, K.S. (2003) Cattell-Horn-Carroll (CHC) Definition Project. Disponível em 12/01/2007, em <http://www.iapsych.com/chcdef.htm>
- McGrew, K.S. (2004) Carroll Human Cognitive Abilities Project. Disponível em 04/05/2006, em <http://www.iapsych.com/chccontinuum.htm>
- McGrew, K.S. (2004) Carroll Human Cognitive Abilities Project. Disponível em 04/05/2006, em <http://www.iapsych.com/gfgcint10.GIF>
- McGrew, K.S. (2004) Cattell-Horn-Carroll (CHC) Definition Project. Disponível em 12/01/2007, em <http://www.iapsych.com/HCARR2.pdf>
- McGrew, K. S. & Flanagan, D. P. (1998). The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment. Boston: Allyn & Bacon.
- Muñiz, J. (1996). *Psicometría*. Madrid: Editorial Universitas.

- Mulholland, T. M., Pellegrino, J. W., & Glaser, R. (1980). Components of geometric analogy solution. *Cognitive Psychology*, 12, 252-284.
- Nascimento, R. S. G. F. (2005). Perspectivas de futuro: as questões éticas na Avaliação psicológica. *Avaliação Psicológica*, 4 (2), 195-198.
- Noronha, A. P. P. (2002). Os Problemas Mais Graves e Mais Frequentes no Uso dos Testes Psicológicos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15 (1), 135-142.
- Noronha, A. P. P. (2006). Formação em Avaliação Psicológica: uma análise das disciplinas. *Interação em Psicologia*, 10 (2), 245-252.
- Noronha, A. P. P. & Freitas, F. A. (2005). Testes psicológicos, usos e conhecimento. *Psico USF*, 36 (1), 21-28.
- Noronha, A. P. P., Freitas, F. A. & Ottati, F. (2003). Análise de Instrumentos de Avaliação de Interesses Profissionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 19 (3), 287-291.
- Noronha, A. P. P., Primi, R. & Alchieri, J. C. (2005). Instrumentos de avaliação mais conhecidos/utilizados por psicólogos e estudantes de psicologia. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 18 (3), 390-401.
- Noronha, A. P. P.; Sartori, F. A.; Freitas, F. A. & Ottati, F. (2001). Informações contidas nos manuais de testes de inteligência publicados no Brasil. *Psicologia em Estudo*, 2 (6), 101-106.
- Noronha, A. P. P. & Vendramini, C. M. M. (2003). Parâmetros psicométricos: estudo comparativo entre testes de inteligência e de personalidade. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16 (1), 177-182.
- Ottati, F., Noronha, A. P. P. & Salviati, M. (2003). Testes psicológicos: qualidade de instrumentos de interesse profissional. *Interação em Psicologia*, 7 (1), 65-71.
- Pasquali, L. (1997). *Psicometria: teoria e aplicações*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília.

- Pasquali, L. (2001). Testes psicológicos: conceitos, história, tipos e usos. Em L. Pasquali (org.). *Técnicas de exame psicológico – TEP*. (pp. 13-56). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Patto, M. H. S. (1997). Para uma crítica da razão psicométrica. *Psicologia USP*, 8 (1), 47-62.
- Prieto, G. & Velasco, A. D. (2006). Visualização espacial, raciocínio indutivo e rendimento acadêmico em desenho técnico. *Psicologia Escolar e Educacional*, 10 (1), 11-20.
- Primi, R. (1998). *Desenvolvimento de um instrumento informatizado para a avaliação do raciocínio analítico*. Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Primi, R. (2000). Testes informatizados de inteligência: dos produtos aos processos cognitivos. In M. J. Gonçalves, E. C. Macedo, A. L. Sennyey, & F. C. Capovilla (Orgs.). *Tecnologia em (re)habilitação cognitiva 2000: A dinâmica clínica-teoriapesquisa* (pp. 30-37). São Paulo: Centro Universitário São Camilo.
- Primi, R. (2002a). Inteligência fluida: Definição Fatorial, Cognitiva e Neuropsicológica. *Revista Paidéia*. 12 (23), 57-75.
- Primi, R. (2002b). Avanços na concepção psicométrica da inteligência. Em: F. C. Capovilla, (Org.) *Neuropsicologia e Aprendizagem: uma abordagem multidisciplinar*. Sociedade Brasileira de Neuropsicologia – SBNp
- Primi, R. (Org.) (2003a). *Temas em Avaliação Psicológica*. Campinas: Impressão Digital do Brasil Gráfica e Editora Ltda.
- Primi, R. (2003b). Inteligência: Avanços nos Modelos Teóricos e nos Instrumentos de Medida. *Avaliação Psicológica*, 2 (1), 67-77.

- Primi, R. (2006). O estudo da inteligência: métodos e concepções. Em: Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A. dos, Sisto, F. F. (Orgs.), *Facetas do Fazer em Avaliação Psicológica* (pp.191-224). São Paulo: Vetor.
- Primi, R. & Almeida, L. S. (2000a). BPR-5: *Bateria de Provas de Raciocínio: Manual técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Primi, R., & Almeida, L. S. (2000b). Estudo de Validação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16 (2), 165-173.
- Primi, R., Biguetti, C. A., Munhoz, A. H., Noronha, A. P. P., Polydoro, S. A. J., Di Nucci, E. P. & Pellegrini, M. C. K. (2002). Personalidade, interesses e habilidades: um estudo correlacional da BPR-5, LIP e do 16 PF. *Avaliação Psicológica*, (1), 61-72.
- Primi, R., Cruz, M. B. Z., Nascimento, M. M. & Petrini, M. C. (2006). Validade de Construto de um Instrumento Informatizado de Avaliação Dinâmica da Inteligência fluida. *PsicoUSF*, 37 (2), 109-122.
- Primi, R., Guntert, A. E. M., & Alchieri, J. C. (2002). Um estudo correlacional entre a Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5), R-1 e TNVR com o teste Zulliger. *Psico*, 33(1), 53-76.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
- Raven, J. C., Court, J. & Raven, J. (1975). *Manual for Raven's Progressive Matrices Scale*. London: H. K. Lewis & Co.
- Roazzi, A. & Souza, B. C. de (2002). Repensando a inteligência. *Paidéia*. 12 (23), 31-55.
- Santos, M. A. dos & Primi, R. (2005). Desenvolvimento de um teste informatizado para avaliação do raciocínio, da memória e da velocidade do processamento. *Estudos de Psicologia*, 22 (3), 241-254.

- Santos, A. A. A., Noronha, A. P. P. & Sisto, F. F. (2005). Teste de Inteligência R1-Forma B e G36: evidência de validade convergente. *Estudos de Psicologia*, 10 (2), 191-197.
- Sisto, F. F., Ferreira, A. & Matos, M. P. B. (2006). TCR e R1: duas medidas do fator g. *Psic*, 7 (1), 69-77.
- Schelini, P. W. (2006). Teorias das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia*, 11 (3), 323-332.
- Schelini, P. W., Gomes, V. L. T. & Wechsler, S. M. (2006). Avaliação psicológica infantil: aspectos cognitivos e neuropsicológicos. Em Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A. dos, Sisto, F. F. (Orgs.), *Facetas do Fazer em Avaliação Psicológica* (pp 81-94). São Paulo: Vetor.
- Schelini, P. W. & Wechsler, S. (2005). Bateria Multidimensional de Inteligência Infantil: desenvolvimento de instrumento. *Psico-USF*, 10 (2), 129-139.
- Schrank, F. A. (2006). Specification of the cognitive processes involved in performance on the Woodcock-Johnson III. *Assessment Service Bulletin n. 7*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Spearman, C. (1904). "General intelligence" objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man: Their nature and measurement*. New York: Macmillan.
- Sternberg, R. J. (1977). A component process in analogical reasoning. *Psychological Review*, 84 (4), 353-378.
- Sternberg, R. J. (1980). Factor theories of intelligence are all right almost. *Educational Researcher*, 9, 6-13.
- Sternberg, R. (1983). Components of human intelligence. *Cognition*, 15, 1-48.

- Sternberg, R. (1986). Toward a Unified Theory of Human Reasoning. *Intelligence*, 10, 281-314.
- Sternberg, J. R. (1992). *As capacidades intelectuais humanas: Uma abordagem em processamento de informação* (D. Batista, Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas.
- Thorndike, R. M. (1997). The early history of intelligence testing. Em D. P. Flanagan, J. L. Genshaft & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment – Theories, tests and issues* (pp. 3-16). New York: The Guilford Press.
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University Chicago Press.
- Voyer, D.; Voyer, S. & Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117 (2), 250-270.
- Wechsler, S. M. & Schelini, P. W. (2006) Bateria de habilidades cognitivas Woodcock-Johnson III: validade de construto. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22 (3), 287-296.
- Woodcock, R. W., McGrew, K. S. & Mather, N. (2001). *Woodcock-Johnson III Tests of Cognitive Abilities*. Itasca. IL:Riverside.
- Wright, B. D., & Linacre, J. M. (1998). *WINSTEPS: A Rasch computer program*. Chicago,IL: MESA Press.
- Ziviani, C & Primi, R. (2005). Teoria da Resposta ao Item e o modelo Rasch de mensuração: análise do provão de psicologia. Em: Primi, R. (Org.), *Temas em Avaliação Psicológica* (pp. 255-287) São Paulo: Casa do Psicólogo Editora.

ANEXOS

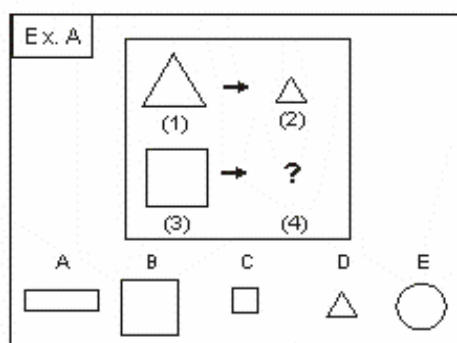
ANEXO 1

BATERIA DE PROVAS DE RACIOCÍNIO INFANTIL (BPR-5i) - Prova RA

Instruções

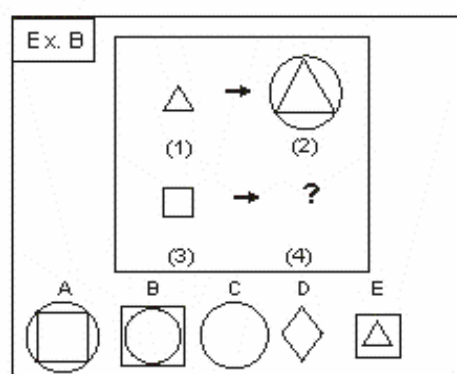
Nestes exercícios a primeira figura (1) sofre uma transformação passando à figura (2). Você deverá aplicar esta mesma transformação à figura (3) e ver qual dos desenhos (A, B, C, D, E) serve para indicar a figura que ficaria em 4.

Veja o exemplo:



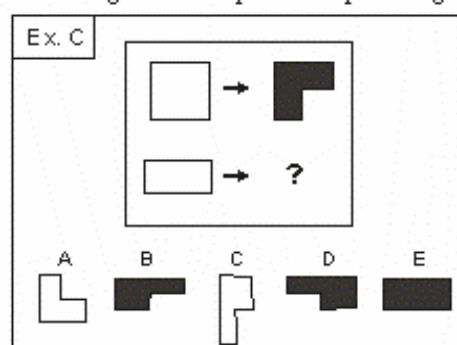
O triângulo (1) transformou-se ficando menor em (2). Transformando-se do mesmo modo, o quadrado (3) ficaria menor como na alternativa C. Na folha de respostas, na linha correspondente ao Exemplo A na coluna da Prova RA foi assinalado a letra C, exemplificando a forma como você irá responder.

Veja agora o Exemplo B. Tente descobrir de que modo a figura (1) se transforma em (2). Em seguida, procure descobrir como fica a figura (3) aplicando a mesma transformação:



O triângulo (1) fica maior e dentro do círculo em (2), igualmente o quadrado (3) ficaria maior e dentro de um círculo como em A. Indique a sua resposta assinalando a letra A na linha para o Exemplo B na coluna da Prova RA da sua folha de respostas.

Análise agora o Exemplo C e responda seguindo as instruções anteriores.



No Exemplo C a resposta correta é a letra B.

Certifique-se de que compreendeu o tipo de exercícios que você irá resolver assim como a forma de responder. Trabalhe sem perder tempo e tente encontrar a melhor resposta que puder.

NÃO ESCREVA NADA NESTE CADERNO.

Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) - PROVA RV**INSTRUÇÕES**

Esta prova é constituída por frases com a última palavra faltando. É necessário encontrar a palavra que completa a frase. Veja este exemplo:

Ex. A: Dia está para noite como pequeno está para _____

A. Luz B. Grande C. Forte D. Criança E. Escuro

A frase estaria correta ao escolhermos a palavra “B. Grande”. Na folha de respostas, na linha correspondente ao Exemplo A na coluna da **Prova RV**, foi assinalado a letra **B**, exemplificando a forma como você irá responder.

Analise agora os exemplos seguintes e assinale, na sua folha de respostas, a letra correspondente à sua escolha.

Ex. B: Ovo está para galinha como semente está para _____

A. Floresta B. Vida C. Planta D. Peixe E. Algodão

Ex. C: Pé está para mão como sapato está para _____

A. Luva B. Anel C. Braço D. Meia E. Camiseta

No Exemplo B a resposta correta é “C”. No Exemplo C a resposta correta é “A”. Verifique se as suas respostas coincidem.

Certifique-se de que compreendeu o tipo de exercícios que você irá resolver assim como a forma de responder. Trabalhe sem perder tempo e tente descobrir a melhor resposta que puder encontrar.

Não escreva nada nesta folha. Tenha cuidado para não trocar a ordem das respostas.

Não vire esta página antes de ser avisado.

Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) - PROVA RN

Instruções

Nesta prova você irá continuar uma série de números. Em cada série, os números aparecem de acordo com uma determinada ordem. Em primeiro lugar você deverá descobrir qual é essa ordem, isto é, **o modo como os números se sucedem**. Em segundo, você deverá encontrar os dois números que viriam logo a seguir e **que completam a série apresentada**.

Veja o exemplo abaixo. Analise a série de números e descubra quais os dois números que viriam a seguir nos locais marcados com pontos de interrogação (? ?):

Exemplo A: 1 3 5 7 9 ? ?

Verifique que os números aparecem de dois em dois. A resposta então é: 11 e 13. Os números devem ser escritos, sem trocar a ordem, nos quadrados destinados ao exemplo A, na coluna da Prova RN da folha de respostas. Note que a resposta já foi preenchida.

Analise agora os exemplos B e C. Procure encontrar os dois números que completam as séries correspondentes a cada um dos exemplos. Responda na sua folha de respostas; não escreva nada neste caderno. Se precisar fazer contas, utilize uma folha de rascunho.

Exemplo B: 1 2 4 8 16 ? ?

Exemplo C: 7 10 6 12 5 14 4 16 ? ?

No exemplo B a resposta é: 32 e 64 (cada número é o dobro do anterior).

No exemplo C a resposta é: 3 e 18 (existem duas séries misturadas). Uma série é formada por números que se sucedem em ordem inversa 7 6 5, e na outra os números andam de dois em dois, ou seja, soma-se sempre dois: 10 12 14.

Certifique-se de que compreendeu o tipo de exercícios que você irá resolver assim como a forma de responder. Trabalhe sem perder tempo e tente descobrir a melhor resposta que puder encontrar.

Não escreva nada nesta folha. Tenha cuidado para não trocar a ordem das respostas.

Não vire esta página antes de ser avisado.

Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) - PROVA RP**INSTRUÇÕES**

Esta prova é constituída por problemas de raciocínio lógico dedutivo. Nesta prova você deverá escrever a sua resposta.

Veja o exemplo abaixo:

Exemplo A

A Joana e a Paula são amigas. Uma possui um cão e a outra possui um gato. A Paula tem no seu cão um grande amigo. A quem pertence cada um dos animais?

Se a Paula tem no seu cão um amigo, então ela possui um cão e a Joana possui um gato.

Exemplo B

Temos três pescadores: o Antonio, o Carlos e o José. Cada um traz um peixe diferente: sardinha, polvo e lula. No cesto do Carlos tem sardinha. O Antonio está muito feliz por levar para casa o único polvo pescado naquele dia. Quem pescou cada um dos peixes: sardinha, polvo e lula?

Se a sardinha estava no cesto do Carlos e o polvo era do Antonio. Então, a lula é do José.

Certifique-se de que compreendeu o tipo de exercícios que você irá resolver assim como a forma de responder. Trabalhe sem perder tempo e tente descobrir a melhor resposta que puder encontrar.

Não escreva nada nesta folha. Tenha cuidado para não trocar a ordem das respostas.

Não vire esta página antes de ser avisado.

BPR-5i	PROVA RN
Folha de respostas	
Nome: _____	Sexo: <input type="radio"/> M <input type="radio"/> F Série _____.
Escola: _____	Idade _____ anos Data __/__/__.

Prova RA

- | | |
|---|---|
| <p>EXA <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>EXB <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>EXC <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>1 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>2 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>3 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>4 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>5 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>6 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>7 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>8 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>9 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>10 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>11 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>12 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>13 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>14 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> | <p>15 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>16 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>17 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>18 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>19 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>20 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>21 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>22 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>23 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>24 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>25 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>26 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>27 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>28 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>29 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> <p>30 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E</p> |
|---|---|

BPR-5i		PROVA RN	
Folha de respostas			
Nome: _____	Sexo: <input type="radio"/> M <input type="radio"/> F	Série _____.	
Escola: _____	Idade _____ anos	Data __ / __ / __.	

PROVA RVEX A A B C D EEX B A B C D EEX C A B C D E1 A B C D E2 A B C D E3 A B C D E4 A B C D E5 A B C D E6 A B C D E7 A B C D E8 A B C D E9 A B C D E10 A B C D E11 A B C D E12 A B C D E13 A B C D E14 A B C D E15 A B C D E16 A B C D E17 A B C D E18 A B C D E19 A B C D E20 A B C D E21 A B C D E22 A B C D E23 A B C D E24 A B C D E25 A B C D E26 A B C D E27 A B C D E28 A B C D E29 A B C D E30 A B C D E31 A B C D E32 A B C D E

BPR-5i		PROVA RN	
Folha de respostas			
Nome: _____	Sexo: (M) (F)	Série _____.	
Escola: _____	Idade _____ anos	Data __ / __ / __.	

Prova RN			
Ex. A	<table border="1"><tr><td>11</td><td>13</td></tr></table>	11	13
11	13		
Ex. B	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
Ex. C	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
1	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
2	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
3	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
4	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
5	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
6	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
7	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
8	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
9	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
10	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
11	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
12	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
13	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
14	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
15	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		

16.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
17.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
18.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
19.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
20.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
21.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
22.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
23.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
24.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
25.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
26.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
27.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
28.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
29.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		
30.	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>		

Nome: _____	Série: _____
Idade: _____ anos	Escola: _____
Data _____ / _____ / _____	Sexo: F M

Prova RP

Exemplo A Joana – Gato
 Paula – Cão

Exemplo B Antonio – Polvo
 Carlos – Sardinha
 José – Lulas

1. João -
 Antonio -

2. Cachorro -
 Gato -
 Passarinho -

3. Paulo -
 Carlos -
 Priscila -

4. Mário -
 Ana -
 Tiago -

5.



6.



7. Patrícia -
 Carlos -
 Francisco -

8. Bruno -
 João -
 Pedro -

9. Maria -
 Rita -
 Carla -

10. Vítor -
 Ricardo -
 Gabriel -

11. Espanhóis -
 Franceses -
 Portugueses -

12. A maior -
 A segunda -
 A terceira -
 A mais pequena -

13. Qual a turma? -

14. Jogar futebol -
 Ler na biblioteca -
 Conversar no bar -
 Fazer teatro -

15. A mais cara -
 Intermediária -
 A mais barata -

ANEXO 3

Questionário de Identificação Pessoal

Nome: _____ Sexo: M F

Nome da escola: _____ Série _____

Data de Nascimento.							Data de Hoje.							Escolaridade					
Dia		Mês		Ano			Dia		Mês		Ano			Série:	Eu	Pai	Mãe		
0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
1	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>	0	<input type="radio"/>
													1 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													2 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													3 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													4 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													5 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													6 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													7 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													8 Série	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													1 colegial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													2 colegial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													3 colegial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													Superior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
													Pós-grad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			

Posse de itens domésticos	0	1	2	3	4ou+
Televisão em cores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rádio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Banheiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Automóvel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aspirador de pó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Máquina de lavar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo-cassete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geladeira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Freezer (ou parte da geladeira duplex)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Curso Superior
Eu: _____
Pai: _____
Mãe: _____

Etnia
<input type="radio"/> Branco
<input type="radio"/> Negro
<input type="radio"/> Asiático
<input type="radio"/> Índio
<input type="radio"/> Pardo

Estado Civil

- Solteiro(a)
- Morando junto com outra pessoa
- Casado(a), sem filhos em fase de educação
- Casado(a), com filhos em fase de educação
- Divorciado(a) / Separado(a)
- Viúvo(a)
- Outro. Qual: _____

Uso do LaBAPE

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

ANEXO 4

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – 1ª VIA
 Unidade Acadêmica das Áreas de Ciências Jurídicas, Humanas e Sociais
 Comitê de Ética - Universidade São Francisco

Projeto: Estudo de Validade e Precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil.

Prezados senhores (as),

Estamos realizando uma pesquisa chamada “Estudo de Validade e Precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i)” com o objetivo de buscar evidências de validade e precisão para um instrumento que avalia a inteligência fluida do indivíduo a partir de quatro provas específicas, a saber: prova de raciocínio abstrato, verbal, numérico e prático. Caso concorde deixar seu filho(a) participar como voluntário(a) da pesquisa, sob responsabilidade de Maria Beatriz Zanarella Cruz, aluna do Programa de Mestrado em Psicologia da Universidade São Francisco, sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Primi, assine o termo de consentimento.

Assinando o termo de consentimento, estou ciente de que:

- Durante o estudo será aplicado a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) que tem por finalidade avaliar a inteligência fluida por meio de quatro provas diferentes.
- Meus dados pessoais assim como do meu filho(a) serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho acima exposto, cujos dados poderão ser publicados em períodos científicos;
- Os procedimentos aplicados não oferecem riscos a sua integridade moral, física, mental ou efeitos colaterais;
- Esse projeto poderá causar algum constrangimento para o sujeito;
- A participação na pesquisa poderá ser interrompida a hora que o responsável ou o menor desejarem;
- Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo – Maria Beatriz Zanarella Cruz, sempre que julgar necessário, pelo telefone (19) 3807.7229 / e-mail: biazanarella@gmail.com, ou com o Prof. Dr. Ricardo Primi (11) 4534-8040;
- Para contatar o Comitê de Ética da Universidade São Francisco, entrar em contato pelo telefone: (11) 4534-8023;
- Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação do meu filho(a) nessa pesquisa;
- Este termo de consentimento é feito em duas vias sendo que uma delas ficará em meu poder e a outra com o pesquisador responsável.

Eu, _____, portador do R.G. _____, residente à Rua _____, nº _____, da cidade de _____, telefone () _____ dou o consentimento livre e esclarecido para meu filho(a) _____ participar como voluntário(a) da pesquisa supra citada.

Amparo, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

Assinatura da Pesquisadora

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – 2ª VIA
 Unidade Acadêmica das Áreas de Ciências Jurídicas, Humanas e Sociais
 Comitê de Ética - Universidade São Francisco

Projeto: Estudo de Validade e Precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil.

Prezados senhores (as),

Estamos realizando uma pesquisa chamada “Estudo de Validade e Precisão da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i)” com o objetivo de buscar evidências de validade e precisão para um instrumento que avalia a inteligência fluida do indivíduo a partir de quatro provas específicas, a saber: prova de raciocínio abstrato, verbal, numérico e prático. Caso concorde deixar seu filho(a) participar como voluntário(a) da pesquisa, sob responsabilidade de Maria Beatriz Zanarella Cruz, aluna do Programa de Mestrado em Psicologia da Universidade São Francisco, sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Primi, assine o termo de consentimento.

Assinando o termo de consentimento, estou ciente de que:

- Durante o estudo será aplicado a Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) que tem por finalidade avaliar a inteligência fluida por meio de quatro provas diferentes.
- Meus dados pessoais assim como do meu filho(a) serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos por meio da pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho acima exposto, cujos dados poderão ser publicados em períodos científicos;
- Os procedimentos aplicados não oferecem riscos a sua integridade moral, física, mental ou efeitos colaterais;
- Esse projeto poderá causar algum constrangimento para o sujeito;
- A participação na pesquisa poderá ser interrompida a hora que o responsável ou o menor desejarem;
- Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo – Maria Beatriz Zanarella Cruz, sempre que julgar necessário, pelo telefone (19) 3807.7229 / e-mail: biazanarella@gmail.com, ou com o Prof. Dr. Ricardo Primi (11) 4534-8040;
- Para contatar o Comitê de Ética da Universidade São Francisco, entrar em contato pelo telefone: (11) 4534-8023;
- Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação do meu filho(a) nessa pesquisa;
- Este termo de consentimento é feito em duas vias sendo que uma delas ficará em meu poder e a outra com o pesquisador responsável.

Eu, _____, portador do R.G. _____, residente à Rua _____, nº _____, da cidade de _____, telefone () _____ dou o consentimento livre e esclarecido para meu filho(a) _____ participar como voluntário(a) da pesquisa supra citada.

Amparo, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

Assinatura da Pesquisadora