



Estudos de Psicologia

ISSN: 1413-294X

revpsi@cchla.ufrn.br

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Brasil

Waltz Schelini, Patrícia

Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução

Estudos de Psicologia, vol. 11, núm. 3, setembro - dezembro, 2006, pp. 323-332

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Natal, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26111310>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução

Patrícia Waltz Schelini

Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo

O objetivo deste estudo é apresentar a evolução da teoria das inteligências fluida e cristalizada. Assim, discute-se como a concepção de dois fatores gerais, denominados Inteligência Fluida e Cristalizada, ou *Gf-Gc*, foi capaz de conciliar modelos de compreensão da inteligência, como os desenvolvidos por Spearman, Thorndike e Thurstone. A princípio uma representação dicotômica da inteligência, o modelo *Gf-Gc* sofreu modificações desde a década de 1960, sendo sua versão mais recente conhecida como teoria das capacidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll. Conclui-se que a disseminação desta teoria permitirá que a inteligência seja representada, não por meio de uma capacidade única e estática, mas por múltiplas formas e passíveis de estimulação.

Palavras-chave: inteligência fluida; inteligência cristalizada; modelo cattell-horn-carroll

Abstract

The fluid and crystallized intelligence theory: beginnings and development. The goal of this study is to present the development of the fluid and crystallized intelligence theory. The conception of these two broad abilities, named Fluid and Crystallized Intelligence factors, or *Gf-Gc*, is discussed as capable of conciliating conceptions as those proposed by Spearman, Thorndike and Thurstone. Initially a dichotomous representation of intelligence, the *Gf-Gc* model was modified since the 1960's and the most recent version is named Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities. It is concluded that this model will facilitate and improve the understanding of intelligence not as an unique and immutable capacity, but composed by multiple and modifiable capacities.

Key words: fluid intelligence; crystallized intelligence; cattell-horn-carroll's model

Inicialmente elaborada como uma representação dicotômica da inteligência, a teoria das inteligências fluida (*Gf*) e cristalizada (*Gc*) sofreu várias modificações que, na verdade, ilustram a evolução do modelo inicial. O presente trabalho busca explicar o desenvolvimento do modelo *Gf-Gc*, da década de 1940 até os dias atuais.

Panorama histórico

No início do século XX, o psicólogo britânico Charles Spearman apresentou a teoria dos dois fatores da inteligência que, também conhecida como bi-fatorial, postulava que o desempenho em qualquer medida de inteligência estaria relacionado ao nível de inteligência geral do indivíduo e habilidades específicas exigidas em cada teste (Aiken, 2000; McGrew & Flanagan, 1998; Thorndike, 1997). Assim, durante a resolução de um problema, dois tipos de fatores estariam presentes: um fator de inteligência geral (fator *g*) e outros fatores específicos (fatores *s*). O fator de inteligência geral, subjacente a todas as atividades intelectuais, repre-

sentaria uma espécie de energia, com base neurológica, capaz de ativar a capacidade de realização de trabalhos intelectuais (Gardner, Kornhaber, & Wake, 1998; Sattler, 1992). Os fatores específicos seriam relativos a uma tarefa específica, representando particularidades de cada instrumento (Jensen, 1994).

Em 1909, Thorndike, Lay e Dean analisando a existência do fator *g* em um conjunto de medidas semelhante ao utilizado por Spearman, concluíram que não havia indícios suficientes para sustentar o sistema bi-fatorial (Thorndike, 1997). Thorndike não só contestou a existência de uma entidade capaz de explicar vários tipos de desempenho intelectual, como também concebeu a teoria multifatorial, na qual a inteligência seria um produto de um amplo número de capacidades intelectuais diferenciadas, mas inter-relacionadas (Sattler, 1992).

Uma outra importante alternativa para a teoria dos dois fatores de Spearman foi oferecida na década de trinta por Louis Thurstone que, utilizando o método da aná-

lise fatorial múltipla, propôs a existência de um pequeno número de fatores independentes ou capacidades mentais primárias: Espacial (fator *S* – *Space*), Rapidez de Percepção (fator *P* – *Perceptual speed*), Numérica (fator *N* – *Number*), Compreensão Verbal (fator *V* – *Verbal meaning*), Fluência Verbal (fator *W* – *Word fluency*), Memória (fator *M* – *Memory*) e o fator *I* (*Inductive reasoning*), representando o Raciocínio Indutivo (Almeida, 1988; Gardner, Kornhaber, & Wake, 1998; Sternberg, 1992; Thorndike, 1997).

Na década de quarenta e, principalmente, nos anos cinquenta e sessenta alguns autores elaboraram concepções sobre a inteligência, capazes de conciliar as abordagens anteriormente citadas.

O modelo Gf-Gc de Cattell e Horn

Em 1942, Raymond Cattell, analisando as correlações entre as capacidades primárias de Thurstone e o fator *g* da teoria bi-fatorial de Spearman, constatou a existência de dois fatores gerais. Alguns anos depois, John Horn confirmou os estudos de Cattell e os fatores gerais passaram a ser designados como “inteligência fluida e cristalizada” (Cattell, 1998).

A inteligência fluida (*Gf* – *fluid intelligence*) está associada a componentes não-verbais, pouco dependentes de conhecimentos previamente adquiridos e da influência de aspectos culturais. As operações mentais que as pessoas utilizam frente a uma tarefa relativamente nova e que não podem ser executadas automaticamente representam *Gf* (Horn, 1991; McGrew, 1997). Além disso, a inteligência fluida é mais determinada pelos aspectos biológicos (genéticos) estando, conseqüentemente, pouco relacionada aos aspectos culturais (Aiken, 2000; Cattell, 1998). Neste sentido, as alterações orgânicas (como lesões cerebrais ou problemas decorrentes da má nutrição) influenciam mais a inteligência fluida do que a cristalizada (Brody, 1992). A capacidade fluida opera em tarefas que exigem: a formação e o reconhecimento de conceitos, a identificação de relações complexas, a compreensão de implicações e a realização de inferências (Carroll, 1993; Cattell, 1987). Alguns estudos indicaram que a carga fatorial da inteligência fluida (*Gf*) sobre o fator geral (*g*) poderia demonstrar uma unidade, o que implica em entender o fator *g* como equivalente à *Gf* (Gustafsson, 1988; Hårnqvist, Gustafsson, Muthén, & Nelson, 1994).

Por outro lado, a inteligência cristalizada (*Gc* – *crystallized intelligence*) representa tipos de capacidades exigidas na solução da maioria dos complexos problemas cotidianos, sendo conhecida como “inteligência social” ou “senso comum” (Horn, 1991). Esta inteligência seria desenvolvida a partir de experiências culturais e educacionais, estando presente na maioria das atividades escolares. Daí decorre o fato das capacidades cristalizadas serem demonstradas, por exemplo, em tarefas de reconhecimento do significado das palavras (Cronbach, 1996).

Provavelmente por estar relacionada às experiências culturais, a inteligência cristalizada tende a evoluir com o aumento da idade, ao contrário da fluida que parece declinar após a idade de 21 anos, devido à gradual degeneração das estruturas fisiológicas (Brody, 2000; Cattell, 1998; Horn & Noll, 1997; Sattler, 2001).

Apesar de se desenvolver a partir das experiências educacionais e estar presente na maioria das tarefas escolares, *Gc* não pode ser entendida como sinônimo de desempenho escolar. Tal constatação foi decorrente de estudos de análise fatorial, cujos resultados demonstraram que medidas de habilidades relacionadas à leitura, matemática e escrita não poderiam ser incluídas junto a medidas de conhecimento verbal (testes de vocabulário e informação, por exemplo) na formação de um único fator. Além disso, a curva relativa à mensuração da inteligência cristalizada difere da relacionada à leitura e à matemática, sugerindo a presença de uma diferença conceitual entre *Gc* e essas habilidades acadêmicas (McGrew, Werder, & Woodcock, 1991; Woodcock, 1990).

De acordo com Undheim (1981), pessoas poderiam apresentar, entre si, um nível igual de *Gf* e diferentes níveis de *Gc*. Isto seria explicado pela extensão da instrução ou do esforço que cada uma teria investido no trabalho acadêmico.

As relações entre *Gf*, *Gc* e a realização acadêmica não seriam estáveis, segundo Cattell (1987), variando de acordo com fatores individuais, incluindo o desenvolvimento neurológico e os anos de escolaridade. Ainda de acordo com Cattell, no início da infância *Gf* e *Gc* seriam proximalmente relacionadas, mas começariam a divergir no final da infância e na adolescência. McArdle (2001), analisando a relação entre as Escalas Verbal e de Execução do WISC, concluiu que os escores dos subtestes de execução tinham um efeito negativo nas mudanças dos escores verbais e os efeitos dos verbais sobre os de execução não foram percebidos. Vale ressaltar, no entanto, que apesar de o autor parecer entender que os subtestes verbais do WISC seriam boas medidas da inteligência cristalizada e os subtestes de execução estariam relacionados à inteligência fluida, estudos como o de Flanagan, McGrew e Ortiz (2000) indicaram que o WISC, até a sua terceira edição, não possui uma boa medida de *Gf*.

Posteriormente, Ferrer e McArdler (2004), utilizando dados longitudinais de 672 sujeitos submetidos à Bateria Psicoeducacional Woodcock Johnson – Revisada (Woodcock Johnson Psychoeducational Battery – Revised/WJ-R), concluíram que, no sistema *Gf-Gc*, as mudanças dependeriam do nível de desenvolvimento dessas duas capacidades, de modo que níveis representados por pontuações médias ou baixas indicariam expectativas de mudanças positivas e rápidas em ambas. Quando as pontuações eram relativamente altas nas duas capacidades, *Gc* tendia a aumentar, enquanto *Gf* tendia a permanecer nivelada. Para escores muito altos em *Gf* e *Gc*, a capacidade cristalizada per-

maneceria constante, enquanto a fluida diminuiria. O mesmo estudo indicou que a capacidade fluida seria fundamental às mudanças no rendimento acadêmico, principalmente no que diz respeito às capacidades quantitativas.

Um dos principais estudiosos da teoria *Gf-Gc* foi John Horn que, após ter confirmado a existência de um fator fluido e outro cristalizado, expandiu, em 1965, o modelo inicial proposto por Cattell.

Horn acrescentou ao sistema *Gf-Gc* quatro capacidades cognitivas, entre elas: a de Processamento Visual (*Gv* – *Visual Processing*), Memória a Curto Prazo (*Gsm* – *Short-Term Memory*), Armazenamento e Recuperação a Longo Prazo (*Glr* – *Long-Term Storage and Retrieval*) e *Gs* (*Speed of Processing*), representando a Velocidade de Processamento (McGrew & Flanagan, 1998). Posteriormente, duas capacidades foram adicionadas às quatro anteriores: a Rapidez para a Decisão Correta (*CDS* – *Correct Decision Speed*), cuja existência foi constatada no estudo de Horn, Donaldson e Engstrom (1981), e a de Processamento Auditivo (*Ga* – *Auditory Processing Ability*), introduzida por Horn e Stankov (1982).

A identificação do fator *Gq* (*Quantitative Knowledge*), associado ao Conhecimento Quantitativo (Horn, 1985) e do *Grw* (*Reading & Writing*), relacionado à Leitura-Escrita, deu origem a uma nova estrutura, a partir do modelo *Gf-Gc* inicial, formada por dez capacidades (ver Apêndice A).

As duas capacidades básicas, *Gf* e *Gc*, bem como os outros oito fatores gerais são compostos de “capacidades mentais primárias”. Um total de aproximadamente quarenta capacidades primárias explicaria grande parte das características individuais de raciocínio, solução de problemas e capacidade de compreensão (Horn, 1991).

A maioria das discussões sobre o modelo *Gf-Gc* focaliza o conjunto das dez capacidades gerais, descritas anteriormente. Entretanto, a compreensão da importância e riqueza desta teoria depende do entendimento das diferenças hierárquicas entre as capacidades cognitivas.

A teoria das três camadas de John Carroll

John Carroll (1993), utilizando a análise fatorial para examinar mais de 460 conjuntos de dados relativos a testes para avaliar capacidades cognitivas, propôs uma teoria ou modelo que explica a inteligência por meio de uma estrutura hierárquica: a teoria das três camadas. Tal modelo dispõe as capacidades intelectuais em três diferentes camadas ou estratos: a *camada I*, formada por capacidades específicas; a *camada II*, de capacidades amplas ou gerais; e a *III*, relativa a uma única capacidade geral (Carroll, 1993). As camadas representam níveis de generalidade das capacidades (Primi & Almeida, 2000).

A compreensão do conceito de *camada* envolve o entendimento do significado das diversas ordens relativas à análise fatorial. Neste sentido, a análise fatorial de primeira ordem é a aplicação direta da técnica de análise fatorial

à matriz de correlação das variáveis originais, resultando em um ou mais fatores de primeira ordem. Já, a análise fatorial de segunda ordem envolve a aplicação da técnica de análise fatorial à matriz de correlação dos fatores de primeira ordem, produzindo um ou mais fatores de segunda ordem. Finalmente, a análise fatorial de terceira ordem pode ser descrita como a utilização desse tipo de análise na matriz de correlação dos fatores de segunda ordem, proporcionando, geralmente, um único terceiro fator. Este processo poderia ser repetido a ordens cada vez mais elevadas, mas isso raramente é considerado necessário porque a cada nova ordem o número de fatores resultantes sempre diminui (Carroll, 1997).

O termo *camada* foi introduzido por Cattell (1971) como forma de estabelecer a especificidade dos fatores. Posteriormente, Carroll reconheceu os fatores de primeira ordem como fatores de primeira camada ou fatores da camada I. Os fatores da camada II são os fatores de segunda ordem e os fatores da camada III, os de terceira ordem (Carroll, 1997).

A teoria das três camadas postula que na camada mais alta (III) está um fator geral, chamado *g*. A segunda camada influencia uma grande variedade de comportamentos, sendo composta por oito fatores gerais. Na camada I há vários fatores de primeira ordem que, dispostos abaixo dos fatores da camada II, representam especializações das capacidades, refletindo os efeitos da experiência e da aprendizagem (Carroll, 1993).

Entre os fatores da primeira camada (ou I) alguns são fatores de nível e outros de rapidez. As pontuações relativas aos fatores de nível indicam o nível de domínio demonstrado por uma pessoa frente a uma tarefa. Por outro lado, as pontuações relativas aos fatores de velocidade indicam a rapidez com que um indivíduo realiza uma tarefa ou sua velocidade de aprendizagem (Carroll, 1997, 1998).

Na estrutura hierárquica das capacidades cognitivas, sugerida por Carroll (ver Apêndice B), há oito capacidades amplas ou gerais presentes na camada II: a Inteligência Fluida (*Gf* ou simplesmente *F* – *Fluid Intelligence*), inteligência cristalizada (*Gc* ou *C* – *Crystallized Intelligence*), Memória e Aprendizagem (*Gy* ou *Y* – *Memory & Learning*), Percepção Visual (*Gv* ou *V* – *Visual Perception*), Percepção Auditiva (*Gu* ou *U* – *Auditory Perception*), Capacidade de Recuperação (*Gr* ou *R* – *Retrieval Ability*), Rapidez Cognitiva (*Gs* ou *S* – *Cognitive Speediness*) e Velocidade de Processamento (*Gt* ou *T* – *Processing Speed*).

Cada uma dessas oito capacidades gerais está associada a uma inteligência geral (*G*) e inclui capacidades específicas, todas presentes na camada I. Assim, por exemplo, à Inteligência Fluida (*F*) estão relacionados: o Raciocínio Sequencial Geral (*RG* – *General Sequential Reasoning*), a Indução (*I* – *Induction*), o Raciocínio Quantitativo (*RQ* – *Quantitative Reasoning*), o Raciocínio Piagetiano (*RP* –

Piagetian Reasoning) e a Velocidade de Raciocínio (*RE – Speed of Reasoning*).

Ao caracterizar sua teoria, Carroll (1997) afirmou que as “três camadas” podem ser consideradas como uma extensão e expansão de teorias anteriores referentes às capacidades cognitivas, principalmente as elaboradas por Spearman, Thurstone, Vernon, Horn e Cattell, Hakstian e Cattell, e Gustafsson.

A teoria das três camadas tem sido analisada por autores como Brody (1994), Burns (1994), Eysenck (1994), Nagoshi (1994) e Sternberg (1994), que parecem reforçar seu suporte empírico. Burns (1994) foi enfático ao expressar a qualidade do modelo teórico de Carroll, afirmando que “está destinado a ser um estudo clássico e um trabalho de referência sobre as capacidades humanas nas próximas décadas” (p. 35).

Concepções de Carroll e Horn-Cattell: semelhanças e diferenças

Os modelos teóricos de Carroll e Horn-Cattell possuem grandes semelhanças entre si, no sentido em que ambos consideraram a existência de capacidades gerais relacionadas: à Inteligência Fluida (*Gf*) e Cristalizada (*Gc*), Memória a Curto Prazo e/ou Aprendizagem (*Gsm* ou *Gy*), aos Processamentos Visual (*Gv*) e Auditivo (*Ga* ou *Gu*), à Recuperação (*Glr* ou *Gr*), à Velocidade de Processamento (*Gs*) e à Velocidade de Decisão e/ou Tempo de Reação, representados por *CDS* e *Gt* (McGrew & Flanagan, 1998).

A mais marcante diferença entre as duas concepções está relacionada ao fator geral ou *g* (McGrew, 1997). De acordo com Carroll (1993), o fator de inteligência geral, disposto no topo da sua teoria das três camadas, seria semelhante ao fator *g* de Spearman por estar subjacente a todas as atividades intelectuais e muito relacionado à hereditariedade. Além disso, dentre as oito capacidades gerais da camada II, *Gf* (Inteligência Fluida) seria a mais fortemente relacionada ao fator geral, seguida por *Gc* (Inteligência Cristalizada), *Gy* (Memória Geral e Aprendizagem), *Gv* (Percepção Visual Geral), *Gu* (Percepção Auditiva Geral), *Gr* (Capacidade de Recuperação Geral), *Gs* (Rapidez Cognitiva Geral) e *Gt* (Velocidade de Processamento), nesta ordem. Horn, por outro lado, não concordava com a existência de um fator geral acima das capacidades *Gf-Gc* (Horn, 1991; Horn & Noll, 1997). Tal divergência não se restringe aos autores em questão, afinal o debate sobre a natureza e existência de um fator geral tem sido feito há décadas (Gustafsson & Undheim, 1996).

A segunda diferença entre os dois modelos está relacionada ao Conhecimento Quantitativo (*Gq*) que, de acordo com Horn (1991), seria uma capacidade geral. Carroll (1993), entretanto, considerou que o Conhecimento Quantitativo não era uma capacidade geral, mas sim uma capacidade específica relacionada à Inteligência Fluida (*Gf*).

As recentes versões do modelo Horn-Cattell têm incluído o fator *Grw*, descrito como uma capacidade geral de

Leitura-Escrita (McGrew, 1997; Woodcock, 1993). Porém, Carroll (1993) concebeu que a Leitura e a Escrita deveriam ser consideradas capacidades específicas, associadas à *Gc* (Inteligência Cristalizada).

Os modelos de Carroll e Horn-Cattell também podem ser diferenciados no que diz respeito às capacidades relacionadas à memória (McGrew, 1997). Carroll (1993) incluiu as capacidades de Extensão da Memória, Memória Associativa, Espontânea, para Significados e Visual juntamente à capacidade de Aprendizagem: todas associadas ao fator de Memória Geral e Aprendizagem (*Gy*). Horn (1991), por sua vez, realizou a distinção entre Memória a Curto Prazo e Armazenamento e Recuperação a Longo Prazo, considerando-os como capacidades ou fatores diferentes, ao contrário de Carroll que, como foi dito, relacionou-os a um único fator geral (*Gy* – Memória Geral e Aprendizagem).

A integração dos modelos de Carroll e Horn-Cattell

Apesar das diferenças entre os modelos de Carroll e Horn-Cattell, McGrew (1997) foi capaz de sintetizar estas duas importantes perspectivas da teoria *Gf-Gc*, originando o que posteriormente ficou conhecido como modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC).

McGrew (1997) analisou as diferenças entre as concepções de Horn-Cattell e Carroll através da aplicação de 37 medidas da Bateria Psicoeducacional Woodcock Johnson – Revisada (*Woodcock Johnson Psychoeducational Battery – Revised/ WJ-R*) a 1291 sujeitos. A técnica de análise fatorial confirmatória foi utilizada para testar quatro modelos alternativos que fossem capazes de integrar as concepções de Carroll e Horn-Cattell.

A partir desse estudo, McGrew (1997) concluiu que seria possível elaborar um modelo de integração, desde que os seguintes critérios fossem obedecidos: (1) manutenção do Raciocínio/Conhecimento Quantitativo (*Gq*) separado da Inteligência Fluida (*Gf*); (2) inserção das capacidades de Leitura e Escrita associadas a um fator geral de Leitura-Escrita (*Grw*); (3) inclusão das capacidades de Conhecimento Fonológico no fator geral de Processamento Auditivo (*Ga*); (4) manutenção das capacidades de Memória a Curto Prazo associadas a um fator geral (*Gsm*) e inserção das capacidades de Armazenamento e Recuperação em um fator geral de Recuperação (*Glr*).

Posteriormente, McGrew, juntamente com Flanagan (1998), analisou seu primeiro estudo de integração, com a intenção de avaliar se as capacidades de Raciocínio Quantitativo (*RQ – Quantitative Reasoning*), Conhecimento Matemático (*KM – Mathematical Knowledge*) e Desempenho Matemático (*A3 – Mathematical Achievement*) deveriam ser consideradas capacidades específicas associadas ao fator geral *Gq* (Raciocínio Quantitativo), ou estariam relacionadas a um outro fator geral: *Gf* (Inteligência Fluida). Além disso, os autores procuraram verificar se a capa-

cidade específica de Memória Visual (*MV – Visual Memory*) estaria incluída no fator geral de Memória a Curto Prazo (*Gsm – Short-Term Memory*) ou no fator de Processamento Visual (*Gv – Visual Processing*), bem como se a capacidade específica de Memória Associativa (*MA – Associative Memory*) estaria relacionada ao fator geral de Memória a Curto Prazo (*Gsm*) ou ao Armazenamento e Recuperação Associativa a Longo Prazo (*Glr – Long-Term Storage and Retrieval*).

Administrando os subtestes de Matemática, Raciocínio Fluido e Compreensão-Conhecimento da Bateria Psicoeducacional Woodcock Johnson-Revisada e os subtestes de raciocínio do Stanford-Binet IV a 124 sujeitos, McGrew e Flanagan (1998) concluíram que o Raciocínio Quantitativo (*RQ – Quantitative Reasoning*) deveria ser incluído como uma capacidade específica da inteligência fluída (*Gf – Fluid Intelligence*). Por outro lado, o Conhecimento Matemático (*KM – Mathematical Knowledge*) e o Desempenho Matemático (*A3 – Mathematical Achievement*) deveriam permanecer associados ao Raciocínio/ Conhecimento Quantitativo (*Gq – Quantitative Knowledge*), como propôs McGrew (1997).

Em relação às capacidades específicas de memória foi constatado, através da aplicação da Bateria Psicoeducacional Woodcock Johnson-Revisada e do Teste de Inteligência Kaufman para Adolescentes e Adultos (*Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test/ KAIT*) a 114 sujeitos, que a Memória Visual (*MV – Visual Memory*) estaria relacionada ao fator *Gv* (Processamento Visual – *Visual Processing*), e não ao *Gsm* (Memória a Curto Prazo – *Short-Term Memory*); e a Memória Associativa (*MA – Associative Memory*) deveria permanecer incluída no fator *Glr* (Armazenamento e Recuperação Associativa a Longo Prazo – *Long-Term Storage and Retrieval*). A partir destas constatações foi apresentada a teoria das capacidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll (CHC), caracterizada no Apêndice C.

No modelo de integração (CHC), McGrew e Flanagan mantiveram as dez capacidades gerais de Horn-Cattell, relacionando a elas a maioria das capacidades específicas da camada I proposta por Carroll.

Entretanto, alguns fatores específicos, apesar de não citados por Carroll (1993), foram incluídos na camada I da integração proposta por McGrew e Flanagan, entre eles: Conhecimento Matemático (*KM – Mathematical Knowledge*), Desempenho Matemático (*A3 – Mathematical Achievement*), Informação Geral (*K0 – General Information*), Informação sobre a Cultura (*K2 – Information about Culture*), Informação sobre Ciência (*K1 – General Science Information*), Desempenho em Geografia (*A5 – Geography Achievement*) e Conhecimento do Uso da Língua Nativa (*EU – English Usage Knowledge*). Assim, um total de 73 capacidades compõe a camada I da teoria das capacidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll.

O fator de Capacidade para Aprendizagem (*L1 – Learning Abilities*), relacionado por Carroll (1993) à Memória Geral e Aprendizagem (*GY*), foi associado tanto ao fator geral de Memória a Curto Prazo (*Gsm – Short-Term Memory*) quanto ao de Armazenamento e Recuperação Associativa a Longo Prazo (*Glr – Long-Term Storage and Retrieval*).

A exclusão do fator geral da teoria das capacidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll não está relacionada à negação de sua existência, mas à constatação de que este fator não tem uma importância prática (Flanagan, McGrew, & Ortiz, 2000; Flanagan & Ortiz, 2001).

No que diz respeito ao fator geral de Memória a Curto Prazo (*Gsm*), é possível notar que no modelo de integração apenas três capacidades específicas estão incluídas: a Extensão da Memória (*MS*), a de Aprendizagem (*LI*) e a Memória de Trabalho (*MW*). Entretanto, como *LI* ainda não está claramente definida, seria possível afirmar que apenas as capacidades específicas de Extensão da Memória (*MS*) e Memória de Trabalho (*MW*) estariam associadas à *Gsm*. Deste modo, cabe questionar o fato de *Gsm* ser realmente um fator geral, pertencente à camada II ou, simplesmente, uma capacidade específica da camada I.

As capacidades específicas incluídas em *Ga* (Processamento Auditivo) indicam que este fator está relacionado à percepção, análise e discriminação de estímulos auditivos. O Processamento Auditivo não inclui capacidades relacionadas à compreensão da linguagem (pertencentes à *Gc*), entretanto este fator seria fundamental ao desenvolvimento das capacidades linguísticas (McGrew & Flanagan, 1998).

Vale ressaltar a diferença entre os fatores gerais de Velocidade de Processamento Cognitivo (*Gs*) e Tempo/Velocidade de Decisão/Reação (*Gt*). O último (*Gt*) inclui capacidades que refletem o grau com que um indivíduo imediatamente reage a uma tarefa ou estímulo, sendo tais capacidades mensuradas em termos de segundos ou frações de segundos. Por outro lado, *Gs* está relacionado a capacidades que exigem a rápida realização de uma atividade em um período mais longo de tempo, sendo estas capacidades avaliadas através de intervalos de dois a três minutos. Tal distinção é importante aos interessados na construção de medidas psicológicas, uma vez que a atribuição de um tempo muito curto para avaliar a Velocidade de Processamento, independente do conteúdo dos itens, altera a característica da realização, tornando a medida inválida para analisar esse fator geral.

Uma apreciação crítica dessa proposta de integração poderia incluir um questionamento em relação à denominação do fator geral de Armazenamento e Recuperação Associativa a Longo Prazo (*Glr*), uma vez que as capacidades específicas associadas a esse fator talvez estivessem mais adequadamente incluídas em um fator geral de Criatividade/Originalidade, apresentado no modelo de

McGrew e Flanagan como uma capacidade da camada I, subjacente a *Glr*. Tal sugestão poderia estar fundamentada no fato da criatividade incluir: a fluência e flexibilidade de idéias e figural, a sensibilidade para problemas, a capacidade de utilizar analogias e a curiosidade intelectual, possivelmente associada à capacidade para aprender.

Considerações Finais

A teoria das capacidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll (teoria CHC) representa uma evolução do modelo dicotômico *Gf-Gc*, podendo ser descrita como uma integração, empiricamente avaliada, das concepções desenvolvidas por Raymond Cattell, John Horn e John Carroll.

Parece possível afirmar que a teoria CHC decompõe conceitos clássicos (como a capacidade verbal, por exemplo) nos seus elementos mais básicos (como o desenvolvimento da linguagem, o conhecimento léxico, a capacidade de informação geral, a capacidade de comunicação e a sensibilidade gramatical), facilitando o delineamento daquilo que deverá ser avaliado e, conseqüentemente, proporcionando a elaboração de instrumentos de medida que permitam uma compreensão mais precisa dos resultados.

A força acadêmica do modelo foi expressa por autores como Flanagan e McGrew (1998), ao afirmarem que sua robusta rede de evidências de validade tornava-o capaz de dar suporte empírico à elaboração de testes de inteligência. Tal espécie de previsão parece ter sido confirmada uma vez que, na última década, o Modelo CHC teve um significativo impacto na revisão de tradicionais testes de inteligência, bem como na elaboração de novos. Exemplos claros são o WAIS III e o WISC IV, respectivas revisões da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos (WAIS) e da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças (WISC). O WAIS III adicionou o subteste Raciocínio Matricial para aprimorar a avaliação de *Gf*, enquanto que a quarta edição do WISC (ainda não publicada no Brasil) é, dentre todas as revisões das Escalas Wechsler, a que mais sofreu modificações, ao eliminar os QIs Verbal e de Execução, permanecendo mais próxima da estrutura representada no Modelo CHC (Alfonso, Flanagan, & Radwan, 2005).

De acordo com os estudos de McGrew, Flanagan e Ortiz (Flanagan & Ortiz, 2001; McGrew & Flanagan, 1998), a tendência é de que sejam utilizados diferentes testes ou instrumentos de diversas baterias para avaliar as capacidades do Modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC). Este tipo de procedimento constituiria o chamado *Gf-Gc Cross-Battery Assessment*. Ou seja, delineadas teoricamente as várias capacidades e os instrumentos capazes de mensurá-las, o psicólogo selecionaria as áreas a serem avaliadas a partir da queixa, bem como os testes que utilizaria para a compreensão de tais áreas. Assim, por exemplo, se a Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – Terceira Edição (WISC III), não avalia a capacidade geral de inteligência fluida (*Gf*), in-

formações sobre esta capacidade poderiam ser obtidas por meio da aplicação das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial.

Alguns estudos dos dois últimos anos também indicam o uso do Modelo CHC na avaliação psicoeducacional (McKenna-Mattson, 2005) e mais especificamente na compreensão das dificuldades de aprendizagem (Fiorello & Primerano, 2005), incluindo a matemática (Proctor, Floyd, & Shaver, 2005) e a compreensão da leitura (Floyd, Bergeron, & Alfonso, 2006). Tais estudos parecem buscar a relação entre as capacidades cognitivas propostas no modelo e as dificuldades de aprendizagem, visando informar prováveis perfis cognitivos associados às dificuldades.

A expectativa é de que a disseminação de modelos teóricos como o CHC permita que a inteligência seja compreendida não como uma capacidade única, inata e estática, mas composta por capacidades múltiplas e passíveis de estimulação. Além disso, valoriza a idéia de que em nosso país há necessidade de adaptação ou elaboração de um maior número de instrumentos, para possibilitar uma avaliação intelectual mais ampla, no sentido de não se restringir à compreensão das capacidades tradicionalmente investigadas.

Referências

- Aiken, L. R. (2000). *Psychological testing and assessment*. Boston: Allyn & Bacon.
- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P., & Radwan, S. (2005). The impact of the Cattell-Horn-Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests and issues* (pp. 185-202). Nova York: Guilford.
- Almeida, L. S. (1988). *Teorias da inteligência* (2ª ed.). Porto: Jornal de Psicologia.
- Brody, N. (1992). *Intelligence*. San Diego: Academic.
- Brody, N. (1994). Cognitive abilities. *Psychological Science*, 5, 65-68.
- Brody, N. (2000). History of theories and measurements of intelligence. In R. J. Sternberg (Org.), *Handbook of intelligence* (pp. 16-33). Nova York: Cambridge University Press.
- Burns, R. B. (1994). Surveying the cognitive terrain. *Educational Researcher*, 23(2), 35-37.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: a survey of factor-analytic studies*. Nova York: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B. (1997). The three-stratum theory of cognitive abilities. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests and issues* (pp. 122-130). Nova York: Guilford.
- Carroll, J. B. (1998). Human cognitive abilities: a critique. In J. J. McArdle & R. W. Woodcock (Orgs.), *Human cognitive abilities in theory and practice* (pp. 5-23). New Jersey: Erlbaum.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cattell, R. B. (1987). *Intelligence: its structure, growth and action*. Amsterdam: Elsevier.

- Cattell, R. B. (1998). Where is intelligence? Some answers from the triadic theory. In J. J. McArdle & R. W. Woodcock (Orgs.), *Human cognitive abilities in theory and practice* (pp. 29-38). New Jersey: Erlbaum.
- Cronbach, L. J. (1996). *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Eysenck, H. J. (1994). Special review of Carroll. *Personality and Individual Differences*, 16, 199.
- Ferrer, E., & McArdler, J. J. (2004). An experimental analysis of dynamic hypotheses about cognitive abilities and achievement from childhood to early adulthood. *Developmental Psychology*, 40, 935-952.
- Fiorello, C. A., & Primerano, D. (2005). Cattell-Horn-Carroll cognitive assessment in practice: eligibility and program development issues. *Psychology in the Schools*, 42, 525-536.
- Flanagan, D. P., & McGrew, K. S. (1998). Interpreting intelligence tests from contemporary Gf-Gc theory: joint confirmatory factor analysis of the WJ-R and KAIT in a non-white sample. *Journal of School Psychology*, 36(2), 151-182.
- Flanagan, D. P., McGrew, K. S., & Ortiz, S. O. (2000). *The Wechsler Intelligence Scales and CHC theory: a contemporary approach to interpretation*. Boston: Allyn & Bacon.
- Flanagan, D. P., & Ortiz, S. O. (2001). *Essentials of cross-battery assessment*. Nova York: Wiley.
- Floyd, R. G., Bergeron, R., & Alfonso, V. C. (2006). Cattell-Horn-Carroll cognitive ability profiles of poor comprehenders. *Reading and Writing*, 19, 427-456.
- Gardner, H., Kornhaber, M. L., & Wake, W. K. (1998). *Inteligência: múltiplas perspectivas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gustafsson, J. E. (1988). Hierarchical models of individual differences in cognitive abilities. In R. J. Sternberg (Org.), *Advances in the psychology of human intelligence* (pp. 35-71). New Jersey: Erlbaum.
- Gustafsson, J. E., & Undheim, J. O. (1996). Individual differences in cognitive functions. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Orgs.), *Handbook of educational psychology* (pp. 186-242). Nova York: Macmillan.
- Härnqvist, K., Gustafsson, J. E., Muthén, B. O., & Nelson, G. (1994). Hierarchical models of ability at individuals and class levels. *Intelligence*, 18, 165-187.
- Horn, J. L. (1985). Remodeling old theories of intelligence: Gf-Gc theory. In B. B. Wolman (Org.), *Handbook of intelligence* (pp. 267-300). Nova York: Wiley.
- Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: a review of theory. In K. S. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock (Orgs.), *Woodcock-Johnson technical manual* (pp. 197-232). Chicago: Riverside.
- Horn, J. L., Donaldson, G., & Engstrom, R. (1981). Apprehension, memory and fluid intelligence decline in adulthood. *Research on Aging*, 3, 33-84.
- Horn, J. L., & Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues* (pp. 53-91). Nova York: Guilford.
- Horn, J. L., & Stankov, L. (1982). Auditory and visual factors of intelligence. *Intelligence*, 6, 165-185.
- Jensen, A. R. (1994). Charles Edward Spearman (1863-1945). In R. J. Sternberg (Org.), *Encyclopedia of human intelligence* (pp. 1007-1014). Nova York: Macmillan.
- McArdler, J. J. (2001). A latent difference score approach to longitudinal dynamic structural analysis. In R. Cudeck, S. du Toit, & D. Sörbom (Orgs.), *Structural equation modeling: present and future. A Festschrift in honor of Karl Jöreskog* (pp. 341-380). Lincolnwood, Illinois: Scientific Software International.
- McGrew, K. S. (1997). Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Orgs.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues* (pp. 151-179). Nova York: Guilford.
- McGrew, K. S., & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR) – Gf-Gc cross battery assessment*. Boston: Allyn & Bacon.
- McGrew, K. S., Werder, J. K., & Woodcock, R. W. (1991). *Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery – Revised technical manual*. Chicago: Riverside.
- McKenna-Mattson, E. A. (2005). *Social competence and cognitive ability within the Cattell-Horn-Carroll theory of intelligence: an exploratory study of students in an emotional and behavioral support approved private school setting*. Tese de doutorado não-publicada, Temple University, Pennsylvania.
- Nagoshi, C. T. (1994). The factor-analytic guide to cognitive abilities. *Contemporary Psychology*, 39, 617-618.
- Primi, R., & Almeida, L. S. (2000). *BPR-5 Bateria de Provas de Raciocínio – Manual Técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Proctor, B. E., Floyd, R. G., & Shaver, R. B. (2005). Cattell-Horn-Carroll broad cognitive ability profiles of low math achievers. *Psychology in the Schools*, 42, 1-12.
- Sattler, J. M. (1992). *Assessment of children* (3ª ed. rev.). San Diego: Autor.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children – cognitive applications*. San Diego: Autor.
- Sternberg, R. J. (1992). O que é uma abordagem em processamento de informações às capacidades intelectuais humanas. In R. J. Sternberg (Org.), *As capacidades intelectuais humanas: uma abordagem em processamento de informações* (pp. 13-16). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Sternberg, R. J. (1994). 468 factor-analyzed data sets: what they tell us and don't tell us about human intelligence. *Psychological Science*, 5, 63-65.
- Thorndike, R. M. (1997). The early history of intelligence testing. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison. (Orgs.), *Contemporary Intellectual Assessment: theories, tests and issues* (pp. 3-16). Nova York: Guilford.
- Undheim, J. O. (1981). On intelligence IV: toward a restoration of general intelligence. *Scandinavian Journal of Psychology*, 22, 251-266.
- Woodcock, R. W. (1990). Theoretical foundations of the WJ-R measures of cognitive ability. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, 231-258.
- Woodcock, R. W. (1993). An information processing view of Gf-Gc theory. *Journal of Psychoeducational Assessment* [Monograph series: WJ-R monograph], 80-102.

Apêndice A

Dez fatores da teoria *Gf-Gc* de Cattell e Horn

Nome do fator	Símbolo	Descrição
Inteligência Cristalizada/ Compreensão-Conhecimento	<i>Gc</i>	Representa a profundidade e quantidade de experiência e conhecimentos adquiridos. Inclui a compreensão da comunicação e tipos de raciocínios baseados em processos previamente aprendidos. <i>Gc</i> não é sinônimo de aproveitamento escolar. As deficiências neste fator se caracterizam pela carência de informações, de habilidades lingüísticas e dificuldade em processar conhecimentos.
Inteligência/ Raciocínio Fluido	<i>Gf</i>	Definido como a capacidade para raciocinar em situações novas ou inesperadas, sendo manifestado na reorganização, transformação e generalização da informação. As deficiências neste fator se caracterizam pela dificuldade em generalizar regras, formar conceitos e observar implicações.
Processamento Visual	<i>Gv</i>	Envolve a habilidade para sintetizar estímulos visuais. As deficiências neste fator podem ser caracterizadas por dificuldades: na orientação espacial, na percepção da relação objeto-espaco, em compreender mapas.
Processamento Auditivo	<i>Ga</i>	Envolve a compreensão e síntese da configuração auditiva, excluindo-se a compreensão da linguagem, representada por <i>Gc</i> . Esta capacidade cognitiva é fundamental para a realização de atividades envolvendo música e para o desenvolvimento da linguagem. A deficiência neste fator pode ser caracterizada por dificuldades em discriminar sons.
Velocidade de Processamento	<i>Gs</i>	Está relacionado à capacidade de realizar rapidamente tarefas comuns em um limite de tempo. A deficiência neste fator pode ser representada pela lentidão em executar tarefas cognitivas de pouca dificuldade.
Memória a Curto Prazo	<i>Gsm</i>	Envolve a apreensão e uso da informação em um curto período de tempo. A deficiência neste fator é caracterizada pela dificuldade em recordar uma informação recém adquirida.
Armazenamento e Recuperação a Longo Prazo	<i>Glr</i>	Implica no armazenamento e recuperação da informação. As deficiências neste fator estão relacionadas à dificuldade de recordar informações importantes e em aprender e recordar nomes.
Conhecimento Quantitativo	<i>Gq</i>	Relacionado à compreensão de conceitos e relações quantitativas, bem como à manipulação de símbolos numéricos. A deficiência neste fator é refletida na dificuldade em tarefas numéricas.
Rapidez para a Decisão Correta	<i>CDS</i>	Definida como a rapidez em fornecer respostas corretas em problemas de compreensão e raciocínio.
Leitura-Escrita	<i>Grw</i>	Relacionada às habilidades básicas de leitura e escrita utilizadas na compreensão da linguagem escrita e na expressão de pensamentos pelo ato de escrever.

As três camadas de capacidades cognitivas de Carroll

Inteligência Geral (G)								
Camada III	Inteligência Fluida (F)	Inteligência Cristalizada (C)	Memória Geral e Aprendizagem (Y)	Percepção Visual Geral (V)	Percepção Auditiva Geral (U)	Capacidade de Recuperação Geral (R)	Rapidez Cognitiva Geral (S)	Velocidade de Processamento (T)
Camada I	Fatores de nível Sequencial Geral (RG) ·Indução (I) ·Raciocínio (RQ) ·Raciocínio (RG) ·Raciocínio Piagetiano (RP)	Fatores de nível ·Desenvolvimento da Linguagem (LD) ·Compreensão da Linguagem Verbal (V) ·Conhecimento Léxico (VL) ·Compreensão da Leitura (RC) ·Decodificação da Leitura (RD) ·Capacidade para Completar Sentenças (CZ)	Fator de nível ·Extensão da Memória (MS) Fatores de velocidade de ·Memória Associativa (MA) ·Memória Espontânea (M6)	Fatores de nível ·Visualização (VZ) ·Imagens (IM) ·Estimação de Comprimento (LE) ·Percepção de Ilusões (IL) ·Alternações Perceptivas (PN)	Fatores de nível ·Fatores do Limiar de Audição e Linguagem (UA, UT, UU) ·Discriminação da Linguagem Sonora (US) ·Discriminação Geral de Sons (U3) ·Discriminação da Frequência Sonora (U5)	Fator de nível ·Originalidade/ Criatividade (FO) Fatores de velocidade ·Fluência de Ideias (FI) ·Facilidade de Nomear (NA)	Fatores de velocidade ·Resposta ao Teste (R9) ·Facilidade Numérica (N) ·Velocidade Perceptual (P)	Fatores de velocidade ·Tempo de Reação Simples (R1) ·Tempo de Reação para Escolha (R2) ·Velocidade de Processamento Semântico (R4) ·Velocidade de Comparação Mental (R7)
Camada II	Fator de velocidade ·Velocidade de Raciocínio (RE)	·Capacidade Ortográfica (SG) ·Codificação Fonética (PC) ·Sensibilidade Gramatical (MY) ·Aptidão para Língua Estrangeira (LA) ·Capacidade de Comunicação (CM)	·Memória para Significados (MM) ·Memória Visual (MV) ·Capacidade para Aprendizagem (LI)	·Relações Espaciais (SR) ·Velocidade de Finalização (CS) ·Flexibilidade de Finalização (CF)	·Discriminação e Discernimento Musical (UI, U9) ·Resistência a Estímulos Auditivamente distorcidos (UR) ·Localização Temporal (UK)	Associações (FA) ·Fluência para Expressões (FE) ·Fluência de Palavras (FW) ·Sensibilidade para Problemas (SP) ·Fluência Figural (FF)	·Nomear (NA) ·Fluência para Associações (FA) ·Fluência para Expressões (FE) ·Fluência de Palavras (FW) ·Sensibilidade para Problemas (SP) ·Fluência Figural (FF)	·Comparações de Velocidade Mental (R7)
Camada III	Fatores de nível e velocidade: ·Velocidade de Leitura (RS) ·Produção Oral e Fluência (OP) ·Capacidade de Escrita (WA)			·Análise Espacial (SS) ·Velocidade Perceptual (P)	·Manutenção e Avaliação do Ritmo (U8) ·Memória para Padrões de Sons (UM) ·Tom Absoluto (UP) ·Localização Sonora (UL)	·Flexibilidade Figural (FX)		

Apêndice C

Representação da teoria das capacidades cognitivas de Cattell-Horn-Carroll (CHC)

Fatores gerais Camada II	Fatores específicos Camada I		
Inteligência/ Raciocínio Fluido (Gf)	·Raciocínio Sequencial Geral (RG) ·Indução (I) ·Raciocínio Quantitativo (RQ)	·Raciocínio Piagetiano (RP) ·Velocidade de Raciocínio (RE)	
Raciocínio/ Conhecimento Quantitativo (Gq)	·Conhecimento Matemático (KM) ·Desempenho Matemático (A3)		
Inteligência/ Raciocínio Cristalizado (Gc)	·Desenvolvimento da Linguagem (LD) ·Conhecimento Léxico (VL) ·Capacidade Auditiva (LS) ·Informação Geral (K0) ·Informação sobre a Cultura (K2)	·Informação sobre a Ciência (K1) ·Desempenho em Geografia (A5) ·Capacidade de Comunicação (CM)	·Produção Oral e Fluência (OP) ·Sensibilidade Gramatical (MY) ·Proficiência em Língua Estrangeira (KL) ·Aptidão para Língua Estrangeira (LA)
Memória a Curto Prazo (Gsm)	·Extensão da Memória (MS) ·Capacidade de Aprendizagem (L1)	·Memória de Trabalho (MW)	
Inteligência/ Processamento Visual (Gv)	·Visualização (VZ) ·Relações Espaciais (SR) ·Memória Visual (MV) ·Velocidade de Finalização (CS) ·Flexibilidade de Finalização (CF)	·Análise Espacial (SS) ·Integração Perceptual em Série (PI) ·Estimação de Comprimento (LE)	·Percepção de Ilusões (IL) ·Alternações Perceptivas (PN) ·Imagens (IM)
Inteligência/ Processamento Auditivo (Ga)	·Codificação Fonética (PC) ·Discriminação da Linguagem Sonora (US) ·Resistência a Estímulos Auditivamente Distorcidos (UR) ·Memória para Padrões de Sons (UM)	·Discriminação Geral de Sons (U3) ·Localização Temporal (UK) ·Avaliação e Discriminação musical (U1,U9) ·Manutenção e Avaliação do Ritmo (U8)	·Discriminação da Duração do Som (U6) ·Discriminação da Frequência Sonora (U5) ·Limiar da Audição e Linguagem (UA,UT,UU) ·Tom Absoluto (UP) ·Localização Sonora (UL)
Armazenamento e Recuperação Associativa a Longo Prazo (Glr)	·Memória Associativa (MA) ·Memória para Significados (MM) ·Memória Espontânea (M6) ·Fluência de Idéias (FI) ·Fluência para Associações (FA)	·Fluência p/ Expressões (FE) ·Facilidade de Nomear (NA) ·Fluência de Palavras (FW) ·Fluência Figural (FF) ·Flexibilidade Figural (FX)	·Sensibilidade p/ Problemas (SP) ·Originalidade/Criatividade (FO) ·Capacidade de Aprendizagem (L1)
Velocidade de Processamento Cognitivo (Gs)	·Velocidade Perceptual (P) ·Velocidade de Resposta ao Teste (R9)	·Facilidade Numérica (N)	
Tempo/ Velocidade de Decisão/Reação (Gt)	·Tempo de Reação Simples (R1) ·Tempo de Reação para Escolha (R2)	·Velocidade de Processamento Semântico (R4)	·Velocidade de Comparação Mental (R7)
Leitura-Escrita (Grw)	·Decodificação da Leitura (RD) ·Compreensão da Leitura (RC) ·Compreensão da Ling. Verbal (V) ·Capacidade para Completar Sentenças (CZ)	·Capacidade Ortográfica (SG) ·Capacidade de Escrita (WA)	·Conhecimento do Uso da Língua Nativa (EU) ·Velocidade de Leitura (RS)