

Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Psicologia  
Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento Humano

**HABILIDADES INTELECTUAIS DE IDOSOS: UM ESTUDO  
LONGITUDINAL**

Ana Carolina Zeferino Menezes

Belo Horizonte  
2008

ANA CAROLINA ZEFERINO MENEZES

## **HABILIDADES INTELECTUAIS DE IDOSOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Psicologia do Desenvolvimento Humano

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elizabeth do Nascimento.

Belo Horizonte, MG.  
FAFICH –UFMG  
2008

## AGRADECIMENTOS

Desde o início, minha dedicação ao estudo da psicologia tem sido feita com muita alegria, cheia de recompensas e acompanhada por pessoas muito especiais. A elas, sem as quais este trabalho não teria sido possível, deixo meus agradecimentos.

À professora Elizabeth do Nascimento, pela atenção dispensada como orientadora e especialmente por todos os anos de convivência, por estar sempre disponível, disposta a ensinar, a ouvir e aconselhar. Devo a você muitas oportunidades de trabalho e outras tantas de crescimento pessoal.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FAPEMIG e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, pelo apoio financeiro e bolsa de mestrado concedida.

Agradeço à ‘minha’ equipe de coleta de dados pelo trabalho intensivo, dedicação e responsabilidade. Jaqueline, Janaína, Karina e, em especial, à Carol, Clarissa, Dani e Reinaldo: vocês foram fundamentais!

A todos os idosos que cederam parte de seu tempo para colaborar com esse trabalho. Esta pesquisa foi por vocês.

Agradeço especialmente à minha família. Foram mais de dez anos de apoio aos meus estudos, sem questionar minhas escolhas, sem deixar de acreditar quando eu mesma tinha dúvidas. Pai, Mãe, Henrique, vocês serão sempre os mais amados. Tias Vavá e Vivi, meus avós queridos e Mateus: vocês sabem como fazer minha vida mais colorida!

Ao Guto pelo apoio incondicional. Agradeço por todas as vezes que você se manteve calmo, me fazendo rir e ver tudo com otimismo, apesar do meu cansaço e irritação. Sua presença e seu carinho são muito importantes para mim.

Aos amigos que estiveram sempre comigo, meus agradecimentos. Marcela e Tathi, sou grata pelo espaço que me deram em suas vidas, pelo apoio, pela companhia e, acima de tudo, pelo carinho que têm comigo. À Renatinha, pelo companheirismo e bom humor nos momentos certos. À Alana, por ser sempre tão carinhosa e cuidadosa comigo e com meu trabalho e por ficar ao meu lado, no banquinho, quando eu ainda tentava decifrar o SPSS. Vocês têm um espaço na minha vida, queridas!

À Jula, agradeço pelos ótimos almoços e encontros nos fins de tarde e também por toda a atenção na digitação dos dados.

Ao Pedro (Pinheiro Chagas Munhós de Sá Moreira) e sua família, agradeço pela companhia, sempre alegre, pelos almoços e por terem me acolhido em sua casa. Vocês são muito especiais para mim.

A todos que direta ou indiretamente participaram comigo nessa caminhada, meu carinho e agradecimento.

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1:</b> Caracterização das amostras	61
<b>Tabela 2:</b> Correlações simples e parciais entre idade e os resultados em QI e Índices Fatoriais do WAIS-III, para a amostra avaliada em 1999 (n=113)	65
<b>Tabela 3:</b> Correlações simples entre idade e os resultados em QI e Índices Fatoriais do WAIS-III, para a amostra reavaliada em 2007 (n=47).	66
<b>Tabela 4:</b> Correlações simples e parciais entre idade e resultados em QI e Índices Fatoriais do WAIS-III, para a amostra independente avaliada em 2006 (n=181).	67
<b>Tabela 5:</b> Comparação transversal entre os grupos idosos-jovens e idosos-idosos quanto ao desempenho intelectual	69
<b>Tabela 6:</b> Comparação longitudinal dos resultados obtidos pelos idosos-jovens, avaliados em 1999 e 2007	71
<b>Tabela 7:</b> Comparação longitudinal dos desempenhos de idosos-jovens no subteste Cubos, Armar Objtos e Raciocínio Matricial	74
<b>Tabela 8:</b> Comparação longitudinal dos resultados obtidos pelos idosos-idosos, avaliados em 1999 e 2007	74
<b>Tabela 9:</b> Comparação longitudinal dos desempenhos de idosos-idosos no subteste Vocabulário	75
<b>Tabela 10:</b> Média de idade e Ano de nascimento médio das amostras independentes	78
<b>Tabela 11:</b> Comparação do desempenho de idosos com ano médio de nascimento	79
<b>Tabela 12:</b> Comparação do desempenho de idosos com 5 anos de diferença entre os anos médios de nascimento no subteste Semelhanças	80

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**WAIS-III** – Escala Wechsler de Inteligência para Adultos, Terceira Edição

**QIV** – QI Verbal

**QIE** – QI de Execução

**QIT** – QI Total

**ICV** – Índice de Compreensão Verbal

**IOP** – Índice de Organização Perceptual

**IMT** – Índice de Memória de Trabalho

**IVP** – Índice de Velocidade de Processamento

**VP** – Velocidade de Processamento

**Gf** – Inteligência Fluida

**Gc** – Inteligência Cristalizada

**AF** – Análise Fatorial

**nse** – Nível Socioeconômico

## Sumário

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	v
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</b> .....	vi
<b>RESUMO</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
1. Envelhecimento da população mundial.....	12
2. Inteligência.....	14
2.1. Modelo do Processamento de Informação .....	15
2.2. Velocidade de Processamento.....	16
2.3 Abordagem Neurofisiológica .....	17
2.4. Abordagem Fatorial.....	18
3. Inteligência e Envelhecimento .....	27
4. Abordagem fatorial e WAIS-III .....	34
4.1. WAIS-III e envelhecimento .....	39
<b>OBJETIVOS</b> .....	51
<b>MÉTODO</b> .....	52
Participantes .....	52
Instrumentos .....	54
1. Questionário de Avaliação da Saúde Geral.....	54
2. Questionário de Nível Socioeconômico .....	54
3. Escala Wechsler de Inteligência Para Adultos - Terceira Edição .....	55
Procedimentos .....	58
Análise dos dados.....	59
<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	61
<b>LIMITAÇÕES DO ESTUDO</b> .....	82
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	84
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	90
<b>ANEXO 1:</b> Parecer do COEP sobre a pesquisa “O desenvolvimento intelectual na terceira idade: um estudo seqüencial”.....	99

<b>ANEXO 2:</b> Parecer do COEP sobre a pesquisa “Ampliação das normas do WAIS-III para a terceira idade” .....	100
<b>ANEXO 3:</b> Termo de consentimento livre e esclarecido referente à pesquisa “Ampliação das normas do teste WAIS-III para a terceira idade”. .....	101
<b>ANEXO 4:</b> Questionário de Avaliação da Saúde Geral .....	102
<b>ANEXO 5:</b> Termo de consentimento livre e esclarecido referente à pesquisa “O desenvolvimento intelectual na terceira idade: um estudo sequencial”. .....	103
<b>ANEXO 6:</b> Questionário com os dados de identificação e socioeconômicos. ....	105



## RESUMO

A constatação do envelhecimento da população mundial tem contribuído para o crescimento das pesquisas relacionadas a idosos. Dados indicam que o envelhecimento, ainda que saudável, acarreta um declínio normal no desempenho intelectual. O presente estudo teve por objetivo investigar o desenvolvimento intelectual de idosos em diferentes domínios avaliados pelo WAIS-III. Resultados mostraram que correlações entre idade e desempenho nas habilidades vulneráveis foram negativas e as correlações apresentadas pelas habilidades estáveis foram positivas. Embora nem todas tenham se mostrado estatisticamente significativas, ocorreram nas direções esperadas. A partir de um delineamento longitudinal e de acordo com as características da amostra, os 47 participantes foram divididos em duas faixas etárias: idosos-jovens (até 74 anos) e idosos-idosos (acima de 75 anos). Os resultados mostraram que os idosos-jovens apresentaram ganhos nas habilidades avaliadas, embora em apenas dois índices estes tenham sido significativos. Com relação às capacidades de compreensão verbal e linguagem, os ganhos eram esperados. Já memória, organização perceptual, velocidade de processamento, QI de Execução e Total não se comportaram como a maior parte dos estudos reporta. Resultados para os idosos-idosos estão de acordo com a literatura: habilidades vulneráveis (organização perceptual, aprendizagem, memória, resolução de problemas e velocidade de processamento) tiveram decréscimos após os oito anos entre as avaliações. Embora nem todos os resultados tenham sido significativos, vão em direção aos das pesquisas que definem a idade de declínios significativos após os 75 anos. Duas amostras independentes foram comparadas a fim de verificar indícios de efeitos geracionais. Análises de caráter exploratório foram realizadas e, apesar do curto intervalo entre os anos médios de nascimento, foram encontradas tendências de aumento nos desempenhos dos participantes com mais de 60 anos. Os resultados estão em acordo com os reportados por Flynn (2006). Concluindo, os resultados apresentados mostram que os idosos não apresentaram declínio nas habilidades intelectuais avaliadas até a idade de 74 anos, a partir de quando alguma perda foi encontrada. A única habilidade que apresentou uma queda marcadamente superior foi a velocidade de processamento. Os resultados positivos dos idosos-jovens e os suaves declínios apresentados pelos idosos-idosos não foram suficientes para caracterizar um padrão de declínio geral nos idosos. Outras variáveis além das examinadas aqui podem estar associadas ao padrão encontrado por outros pesquisadores. Novas pesquisas seriam necessárias para investigá-las e determinar melhor o quanto a idade explicaria a tendência do desenvolvimento intelectual na terceira idade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Envelhecimento, Inteligência, Estudo Longitudinal, WAIS-III.

## ABSTRACT

The certification about aging of world's population has contributed to the increase of researches about the elders. Data has indicated that aging, even if healthy, leads to a normal decrease in cognitive performance. The following study aims to investigate the intellectual development of elder people in different domains assessed by WAIS-III. Results showed negative correlations between age and vulnerable abilities, while correlations between age and stable abilities were positive. Even though not all of the correlations were statistically significant, they happen to occur in the expected directions. Approaching from a longitudinal design and in accordance with the samples' features, the 47 participants were divided in two age groups: younger seniors (ranging until 74 years old) and older seniors (over 75 years old). Results displayed that younger seniors presented gains in the abilities assessed, however, they were significant only in two indexes. When it comes to verbal comprehension and language capacities, the gains were expected. On the other hand, memory, perceptual organization, processing speed, performance and total IQ did not exhibit the same fashion most of the studies report. Results for the older seniors were congruent with literature: vulnerable abilities (perceptual organization, memory and processing speed) demonstrated decrease eight years after the first evaluation. However not all results were significant, they go in the same direction of the researches that define significant decreases after 75 years of age. Two independent samples were compared in order to verify signs of generation effects. Exploratory analysis was run and, even though there was only a small interval between the means of the year of birth, it was found tendencies of increase in performances of the participants with ages over 60 years old. The results are in agreement with the ones reported by Flynn (2006). To sum up, these results show that the elderly had not presented decrease in the intellectual abilities assessed until the age of 74 years old, starting from this age, though, some loss were initiated. The only ability that displayed a remarkably higher decrease was processing speed. Data from longitudinal design are not sufficient to describe a trend in the general decrease of the elderly. Some other variables, besides the ones examined in this research, might be related to this standard. Further investigations are needed to examine them and to determine how much does age explain the intellectual tendency of the elders.

**KEY WORDS:** Aging, Intelligence, Longitudinal Study, WAIS-III.

## INTRODUÇÃO

A constatação do envelhecimento da população mundial tem contribuído para o crescimento das pesquisas relacionadas ao final da vida adulta e as relações entre o desenvolvimento da inteligência e terceira idade tornaram-se uma importante questão a ser explorada. No Brasil, apesar de tal população crescer acompanhando a tendência mundial, as investigações sobre o tema ainda são escassas. Deste modo, pesquisas acerca do tema são necessárias na medida em que fortalecem o conhecimento científico, em âmbitos nacional e internacional e esclarecem questões e necessidades específicas desta parcela da população.

O processo de envelhecimento, mesmo que saudável, acarreta um declínio normal no desempenho intelectual dos idosos. Entretanto, algumas habilidades podem sofrer maiores alterações, enquanto outras podem permanecer estáveis até idades mais avançadas. Alguns fatores parecem agir como protetores do declínio, como por exemplo, viver em um ambiente estimulante, ter boa saúde geral e um alto nível socioeconômico e manter educação continuada (Schaie, 1995). Contudo, a idade é a variável que figura entre as mais investigadas e parece estar mais fortemente relacionada com o declínio percebido (Nascimento, 2000).

A inteligência correlaciona-se com diversos comportamentos realizados diariamente e está diretamente ligada a fenômenos socialmente desejáveis, como o nível socioeconômico, a escolaridade e o rendimento no trabalho, além da saúde geral (Colom, 2006). Ela também é responsável pela competência individual, a capacidade de tomar decisões, a resolução de problemas e a aprendizagem (Roazzi & Souza, 2002). Assim sendo, declínios intelectuais podem acarretar perda da autonomia e desconforto pessoal, exigir um maior investimento

financeiro e familiar, além de aumentar os custos sociais com esta parcela da população (Neri, 2002).

Conhecer o padrão de desempenho intelectual de idosos, identificando suas forças e fraquezas cognitivas e determinando a partir de qual idade estas perdas tornam-se significativas é de fundamental importância para a prática profissional em diversos contextos. O corpo de conhecimento acerca do envelhecimento intelectual pode também ajudar na tomada de decisão, em situações normais, de déficit ou de risco e apresenta também relevância clínica, no que diz respeito tanto à avaliação cognitiva quanto à possível reabilitação.

O presente estudo tem por objetivo investigar o desenvolvimento da inteligência de idosos em diferentes domínios intelectuais e estabelecer a relação entre idade e desempenho cognitivo. A pesquisa pretende, ainda, identificar em quais habilidades e a partir de qual idade as perdas se mostram mais expressivas. Para tanto, a proposta do trabalho é desenvolver um estudo combinando dois delineamentos tradicionais (transversal e longitudinal) em psicologia.

## **1. Envelhecimento da população mundial**

O processo de envelhecimento vem sendo amplamente tratado por especialistas e as estatísticas sobre o tema parecem ser, hoje, uma preocupação dos governos. Os países desenvolvidos foram os que inicialmente apresentaram populações com características envelhecidas e um crescente número de participantes idosos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), idosos são as pessoas com idade acima de 65 anos. Esta marcação é utilizada em países desenvolvidos, ao passo em que nos países em desenvolvimento a idade para ser considerado idoso é de 60 anos.

Vários fatores são utilizados para explicar o envelhecimento da população mundial. A passagem de uma situação de alta mortalidade e alta fecundidade para uma de baixa mortalidade e, gradualmente, queda brusca da natalidade traduziu-se num aumento em termos absolutos e proporcionais do número de pessoas atingindo idades avançadas. Outra característica percebida foi a elevação da expectativa de vida média da população e contribuíram para o fato principalmente a melhoria na qualidade da alimentação e da habitação, aumento de obras em saneamento básico e investimento em educação (Camarano, 2002; Rodrigues & Rauth, 2002).

Projeções publicadas pela OMS estimam que, até o ano de 2025, a população idosa aumentará de sete a oito vezes em países em desenvolvimento e que já na terceira década do novo milênio, o Brasil figurará entre os 10 países do mundo com maior número de pessoas idosas. Calcula-se que o Brasil apresentará com um número aproximado de 32 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (Camarano, 2002; IBGE, 2002). O crescimento mais elevado da população idosa em relação aos outros grupos etários é um fenômeno percebido mundialmente e nos países em desenvolvimento este crescimento é ainda mais intenso.

O Brasil já se encontra nestas condições, com uma crescente população de idosos, como confirmam os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o qual em 2006 contabilizou uma população de aproximadamente 17,6 milhões de pessoas com 60 anos de idade ou mais. De acordo com o IBGE (2002), entre 1991 e 2000, o número de habitantes idosos no país aumentou duas e meia vezes mais do que o resto da população. A proporção destes indivíduos, que na década de 80 atingia menos de 8%, passará para 14% por volta de 2020. A população com 75 anos ou mais (idosos-idosos ou longevos) é o segmento que mais cresce: passou de 166 mil pessoas em 1940 para 1,9 milhões em 2000, representando aproximadamente 49% dentro do grupo de idosos.

As mulheres representam 55,1% do grupo e vivem em média oito anos a mais que os homens; em 1998 elas apresentaram uma esperança de vida superior em 7,5 anos (Camarano, 2002). A maioria dos idosos (59%) completou menos de quatro anos de estudo, sendo considerados analfabetos funcionais. Tais estudos indicam que, em menos de 30 anos, o Brasil alcançará uma proporção de idosos similar a de países desenvolvidos, com um perfil também semelhante com relação às condições de saúde, proporção entre homens e mulheres, entre outros (IBGE, 2002).

A constatação desses fatos indica a necessidade de se ampliarem as pesquisas na área da psicologia do desenvolvimento para conhecer de forma mais aprofundada esta crescente parcela da população, suas forças e fraquezas cognitivas e necessidades adaptativas. Além disso, apesar de ser considerado um sinal de desenvolvimento social, o envelhecimento populacional causará evidentes implicações no contexto nacional, especialmente no setor de saúde pública.

## **2. Inteligência**

A inteligência humana e seu desenvolvimento vêm sendo um dos construtos mais pesquisados na psicologia. São diversos os pesquisadores na área que, de acordo com sua abordagem teórica, caracterizam-na de maneiras diferentes. Não há, ainda, um consenso quanto a sua definição e estrutura, mas algumas abordagens se tornaram mais aceitas e utilizadas na investigação do referido construto (Flores-Mendoza & Nascimento, 2001).

As abordagens que estarão contempladas a seguir são clássicas e podem ser aplicadas ao estudo do envelhecimento e desenvolvimento intelectual. Algumas delas, como os Modelos do Processamento de Informação e Velocidade de Processamento e a Abordagem Neurofisiológica (Tempo de Reação), procuram encontrar um mecanismo que explique os

possíveis comprometimentos no desempenho cognitivo com o aumento da idade. Outras, como as abordagens fatoriais da inteligência, hierárquicas ou não-hierárquicas, tentam determinar em quais habilidades há prejuízos e com que idades estes se tornam significativos. Destas, a Abordagem Psicométrica ou Fatorial da Inteligência será enfatizada, pois servirá como referencial teórico para o posterior desenvolvimento da presente pesquisa.

### ***2.1. Modelo do Processamento de Informação***

A abordagem cognitivista, ou do Processamento de Informação (PI), interessa-se em conhecer os mecanismos envolvidos na cognição humana. Segundo os teóricos do PI, tais mecanismos, também chamados de processos ou funções cognitivas básicas, são operações por meio das quais a informação sensorial do meio externo é transformada, reduzida, armazenada, recuperada e utilizada pelo indivíduo. Os processos básicos possuem certa independência entre si, o que garante a possibilidade de haver perdas em alguns domínios, mas estabilidade ou até ganhos em outros (Neisser, 1984, citado por Néri, 2002). Essa visão permite ainda que as relações entre os processos básicos – memória, atenção, auto-regulação, percepção – e o possível comprometimento cognitivo sejam estudadas separadamente. Segundo Parente e Wagner (2006), alguns desses mecanismos, como a memória e a atenção, podem estar relacionados ao possível declínio cognitivo com o aumento da idade.

De acordo com McEvoy, Pellouchoud, Smith e Gevins (2001), a memória é o mecanismo que está mais fortemente correlacionado com diversos comportamentos inteligentes, incluindo compreensão, planejamento, raciocínio e aprendizagem. Desta forma, ela estaria diretamente relacionada às quedas no desempenho cognitivo na terceira idade. Outros teóricos defendem os déficits de atenção (atenção seletiva e dividida) como

responsáveis pelas quedas nos resultados de tarefas que avaliam a inteligência (Stuart-Hamilton, 2002).

Desta forma, as funções cognitivas básicas são estudadas separadamente e os declínios constatados nas mesmas são utilizados como forma de explicar parte dos declínios intelectuais percebidos com a idade.

## ***2.2. Velocidade de Processamento***

Uma teoria, corroborada por evidências empíricas e correlatos neurobiológicos, defende que a lentidão do processamento (ou na Velocidade de Processamento – VP) pode ser responsável pelo declínio cognitivo na terceira idade. A evidência mais importante baseia-se em resultados de tarefas que envolvem rapidez ou o tempo gasto para a resposta (Flores-Mendoza & Nascimento, 2001). Em tarefas típicas utilizadas para investigar o construto e sua relação com o declínio cognitivo, os participantes têm tempo determinado para realizar determinada atividade.

Os resultados apontam para diferenças significativas entre os grupos etários, com desempenhos inferiores no grupo com média de idade mais alta. Tal declínio na VP pode se referir a mecanismos diferentes como: a) velocidade lentificada na realização de tarefas simples (do tipo lápis e papel), nas quais o tempo parece ser insuficiente para terminá-la ou b) o tempo é insuficiente para ativar simultaneamente as várias etapas do processamento necessárias para a realização de tarefas complexas (Salthouse, 1996, Salthouse & Madden, 2007). De acordo com o autor, independentemente de poder ser desdobrada em mais de um mecanismo, a VP não pode ser desconsiderada como o construto mais fortemente relacionado com as mudanças cognitivas ligadas à idade.



Entretanto, se a VP fosse suficiente para explicar os déficits cognitivos associados à idade, uma pessoa que apresenta comprometimento na VP deveria apresentar comprometimento em todas as outras habilidades intelectuais, como argumentam Zimprich e Martin (2002). Em suas pesquisas, os autores encontraram que as mudanças na VP correlacionam-se em 0,53 com as mudanças na inteligência fluida, uma correlação alta, porém insuficiente para explicar todas as mudanças na inteligência fluida. Citando resultados encontrados por outros pesquisadores, os autores reportam diversos estudos que encontram correlações baixas entre mudanças na VP e conseqüentes mudanças em outras habilidades cognitivas, o que não corrobora a idéia de que a VP seria responsável e explicaria as outras perdas cognitivas.

### ***2.3 Abordagem Neurofisiológica***

Inicialmente estudada pela psicologia experimental, a abordagem neurofisiológica ou do Tempo de Reação (TR) ressurge na década de 80 interessando novamente aos pesquisadores como variável que poderia explicar as diferenças individuais no desempenho intelectual (Flores-Mendoza e Nascimento, 2001). O TR é a medida do tempo de latência entre o aparecimento do estímulo e a resposta emitida pelo participante. Portanto, quanto menos tempo uma pessoa leva para responder a um estímulo externo, menor é seu tempo de reação. A relação entre Tempo de Reação variável por grupos etários está bem estabelecida e fica claro que os TR ficam maiores na medida em que as pessoas envelhecem (Rabbit, 1980, citado por Stuart-Hamilton, 2002).

A neurofisiologia explica tais alterações a partir das mudanças que ocorrem no sistema nervoso dos idosos, quando os sinais são conduzidos de maneira mais lenta e menos eficiente. Logo, os desempenhos de participantes mais jovens em tarefas que são mediadas pelo TR serão

superiores. Entretanto, como apontam diversos estudos (Salthouse, 1991; Schaie, 1989), quando o efeito do TR é estatisticamente controlado, as diferenças nos desempenhos entre jovens e adultos são reduzidas, mas nunca anuladas. Tal fato impede que o TR seja usado para explicar todas as diferenças entre os desempenhos de jovens, adultos e idosos. Além disso, com a metodologia e a estatística utilizadas até o momento, não foi possível determinar se o aumento no TR é causa ou consequência das habilidades cognitivas em declínio, nem quanto das alterações nas habilidades se devem ao construto.

#### ***2.4. Abordagem Fatorial***

A abordagem fatorial da inteligência foi desenvolvida concomitantemente com o desenvolvimento das técnicas estatísticas de análise fatorial. O surgimento desta técnica se deu, inicialmente, a partir das análises de correlação propostas por Karl Pearson e Sir Francis Galton. Charles Spearman, no início do século XIX, desenvolveu e ampliou o método de correlação de Galton e Pearson, elaborou as bases para a Análise Fatorial (AF).

A AF aplicada à psicologia é um procedimento estatístico realizado com resultados em provas/testes psicológicos que avalia se os comportamentos observáveis podem ser reduzidos ou explicados por um número menor de fatores ou variáveis latentes. Ela estabelece a dependência de um conjunto de variáveis manifestas em relação a um número menor de variáveis latentes. Ou seja, a partir dos resultados dos participantes nessas provas, os dados são dispostos numa matriz de correlações e com a técnica de AF (exploratória ou confirmatória), esses dados se agrupam de acordo com os padrões de intercorrelações entre eles (as variáveis). Assim, cada agrupamento de variáveis que se correlaciona passa a ser representado por fatores em uma equação. Os fatores, por sua vez, representam as variáveis latentes ou construtos investigados (Urbina, 2007). Na realidade, a AF tem por objetivo descrever os dados de forma

mais simples e parcimoniosa e tornar mais fácil sua observação e interpretação, determinando quantos fatores existem num conjunto de dados, quais variáveis pertencem a quais fatores e com que força o representam. Atualmente, a AF vem sendo desenvolvida e amplamente utilizada pelos pesquisadores com a ajuda de programas estatísticos especializados, dentre eles pode-se citar o LISREL (SSI- *Scientific Software International*), SAS (*Statistical Software*) e o SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*).

Dentre as abordagens mais aceitas atualmente e que compartilham tal forma de investigação da inteligência estão aquelas que, de acordo com Colom (1998), entendem-na como constituída de fatores que se organizam de maneira hierárquica. Assim, os fatores mais específicos situam-se na parte inferior da estrutura da inteligência e os mais gerais tendem a se localizar no topo desta estrutura (Flores-Mendoza & Nascimento, 2001). Esta concepção está estabilizada e figura entre as mais investigadas pelos pesquisadores. É ainda a mais utilizada na prática clínica por se apresentar de forma eficiente e econômica numa avaliação (Neisser, Boodoo, Bouchard Jr, Boykin, Brody, Ceci, Halpern, Loehlin, Perloff, Sternberg & Urbina, 1996).

Cattell, nas décadas de 40 e 50, propôs um modelo hierárquico defendendo a existência de 19 fatores primários e cinco fatores secundários, sendo que estes últimos englobam inteligência cristalizada (*Gc*) e fluida (*Gf*). *Gc* diz respeito a conhecimentos adquiridos durante a vida, em grande parte, dependentes da cultura e do nível de escolaridade do indivíduo e à possibilidade de se utilizar das capacidades básicas para adquirir novos conhecimentos. *Gf* refere-se à capacidade de raciocinar e resolver problemas novos, extrair significados e se adaptar a situações não usuais (Flores-Mendoza & Nascimento, 2001). Segundo Colom (2002), essas duas formas de manifestação da inteligência – *Gf* e *Gc* – correlacionam-se estreitamente, apesar de terem naturezas distintas. Enquanto *Gf* parece estar mais ligada à biologia e à

genética, *Gc* está relacionada ao que o indivíduo foi capaz de aprender durante a vida. Assim, *Gc* dependerá diretamente da capacidade que o indivíduo tem de aprender (*Gf*) e ambas refletirão o potencial intelectual do participante. Apesar de contar com cinco fatores secundários, a teoria de Cattell passou a ser conhecida como Teoria *Gf-Gc*, siglas de dois dos fatores mais reconhecidos.

Horn e colaboradores (Horn & Cattell, 1966, Horn, 1987, Horn & Hofer, 1992, Horn & Noll, 1994 citados por Flores-Mendoza & Nascimento, 2001) deram continuidade às pesquisas e expandiram a teoria de Cattell, identificando oito fatores que melhor definem o Modelo *Gf-Gc*. Os autores os denominam de habilidades amplas, e as classificam como *Gf* (raciocínio fluido), *Gc* (conhecimento), *Gv* (processamento ou percepção visual), *Ga* (processamento auditivo), *Gs* (velocidade de processamento), *Gsm* (memória de curto-prazo) *Glm* (memória de longo prazo) e *Gq* (habilidade quantitativa, ou numérica) (Bickley, Keith & Wolfe, 1995). Por fim, após outras pesquisas, Horn refinou sua teoria e acrescentou uma habilidade ampla conhecida como *Grw* (facilidade para leitura e escrita) e outra definida como *Cds* (velocidade de decisões corretas).

A partir de investigações com uma variedade de amostras e diferentes testes para as habilidades específicas encontradas, os autores passaram a enfatizar a influência da idade nesses fatores específicos, fazendo uma distinção entre habilidades vulneráveis (que declinam a partir da fase adulta) e habilidades estáveis (praticamente não se alteram com a idade), quais sejam, *Gf* e *Gc*, respectivamente (Kaufman, Kaufman, Chen & Kaufman, 1996).

Carroll (1993) sugere uma nova concepção teórica que veio a se tornar um modelo hierárquico da inteligência consagrado na literatura brasileira e internacional. A partir dos resultados em testes de inteligência publicados em mais de 400 estudos entre as décadas de 20 e 80, o pesquisador gerou várias matrizes de correlação que foram analisadas por meio da

análise fatorial. Dos resultados obtidos com a AF, foi proposta a “Teoria dos três estratos das capacidades cognitivas”, na qual os fatores estão organizados em três níveis. Os fatores do Estrato I estão relacionados a habilidades bastante específicas. Estas se organizam em oito fatores de segunda ordem, mais abrangentes. Por sua vez, os oito fatores do Estrato II estão correlacionados entre si e juntos originam o Estrato III, representado por um único fator, próximo ao que Spearman chamou de inteligência geral ou fator *g*.

As habilidades definidas por Carroll são semelhantes às propostas por Horn e Cattell, apresentando-se apenas de maneira mais simplificada. Em comum estão *Gf*, *Gc*, *Gv*, *Gs*, *Gt* (tempo de reação e decisão) e *Gu* (que corresponderia a *Ga*). As habilidades relacionadas à memória e recuperação são definidas de forma diferente por Carroll: *Gy* estaria relacionada à memória e ao aprendizado e *Gr* à capacidade de recuperação ampla. As habilidades *Gq* e *Grw* presentes na teoria de Horn e Cattell são condensadas em *Gf* e *Gc*, respectivamente, na teoria de Carroll (Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000).

As oito habilidades amplas presentes na Teoria dos Três Estratos das Habilidades Cognitivas proposta por Carroll podem ser descritas da seguinte maneira:

1. *Gf* (Inteligência/ raciocínio fluido): habilidade para solucionar problemas novos ou desconhecidos a partir de regras ou premissas já existentes. Depende minimamente de conhecimento adquirido previamente. Engloba o raciocínio dedutivo e indutivo, a capacidade de relacionar, reorganizar e generalizar regras e formar conceitos.
2. *Gc* (Inteligência cristalizada/ conhecimento adquirido): relaciona-se com a quantidade de experiência ou de conhecimento adquiridos. Compreende a extensão do vocabulário para significados de palavras, o alcance do conhecimento geral, científico, geográfico e artístico. Associa-se ao conhecimento declarativo e de procedimentos, à capacidade de compreender

comunicações orais, a capacidade de comunicação, fluência, conhecimento de gramática e proficiência em línguas estrangeiras.

3. *Gy* (memória geral e aprendizado): extensão da memória, memória associativa, ou espontânea e habilidades ou capacidade de aprendizagem.

4. *Gv* (Processamento/ inteligência visual): habilidade de gerar, reter e manipular mentalmente objetos e padrões visuais, capacidade de visualizar nova condição para objetos em situações novas, habilidade de combinar estímulos visuais desconectados e perceber o todo e a capacidade de trabalhar com partes de figuras e percebê-las completas.

5. *Gu* (Processamento auditivo): consciência fonológica, processamento de sons, capacidade de discriminar sons, vozes, tons verbais e discursos, habilidade de julgar, reconhecer e manter padrões musicais e de ritmo, especialmente quando estes se apresentam distorcidos. Não está relacionada à compreensão da linguagem, habilidade representada por *Gc*.

6. *Gr* (Armazenamento e recuperação de longo-prazo): capacidade de manipular informações e recuperá-las da memória de longo prazo por associação. Habilidade para lembrar itens, associar palavras ou frases a conceitos dados, produção e nomeação de figuras, habilidade de oferecer soluções a problemas práticos, criação de respostas originais para tarefas incomuns, fluência verbal, facilidade de nomeação.

7. *Gs* (Velocidade de Processamento): habilidade relacionada à rapidez de processamento cognitivo em tarefas simples, como procurar e comparar símbolos apresentados lado a lado, habilidade de manipular rapidamente e de maneira correta números e operações matemáticas, habilidade para executar tarefas simples rapidamente.

8. *Gt* (Tempo de reação/ decisão): tempo de reação ou tomada de decisão após apresentação de estímulos, tempo de reação para tarefas que exijam manipulação mental ou comparação de estímulos, velocidade de comparações mentais e processamento semântico.

Como salientado anteriormente, algumas das habilidades presentes na teoria proposta por Carroll recebem nomenclaturas ou siglas diferentes na Teoria *Gf-Gc* de Horn e Cattell, apesar de serem definidas de maneira semelhante. Dentre elas estão a capacidade de Processamento Auditivo, denominada (*Gu*), a habilidade de Armazenamento e Recuperação de Longo-prazo (*Glr*) e o Tempo de reação/decisão (*CDS-Velocidade de decisões corretas*). Outra diferença importante entre os autores diz respeito a três habilidades presentes apenas na Teoria *Gf-Gc* de Horn e Cattell, denominadas Memória de curto prazo (*Gsm*), habilidade de Leitura e escrita (*Grw*) e Inteligência/Conhecimento quantitativo (*Gq*). Para Carroll, *Grw* e *Gq* são englobadas por *Gc* e *Gf*, respectivamente, e *Gsm* também não constitui um fator, pois está relacionado à memória geral e aprendizado (*Gy*) (Schelini, 2006).

As habilidades descritas a seguir estão presentes apenas na Teoria *Gf-Gc* de Horn e Cattell.

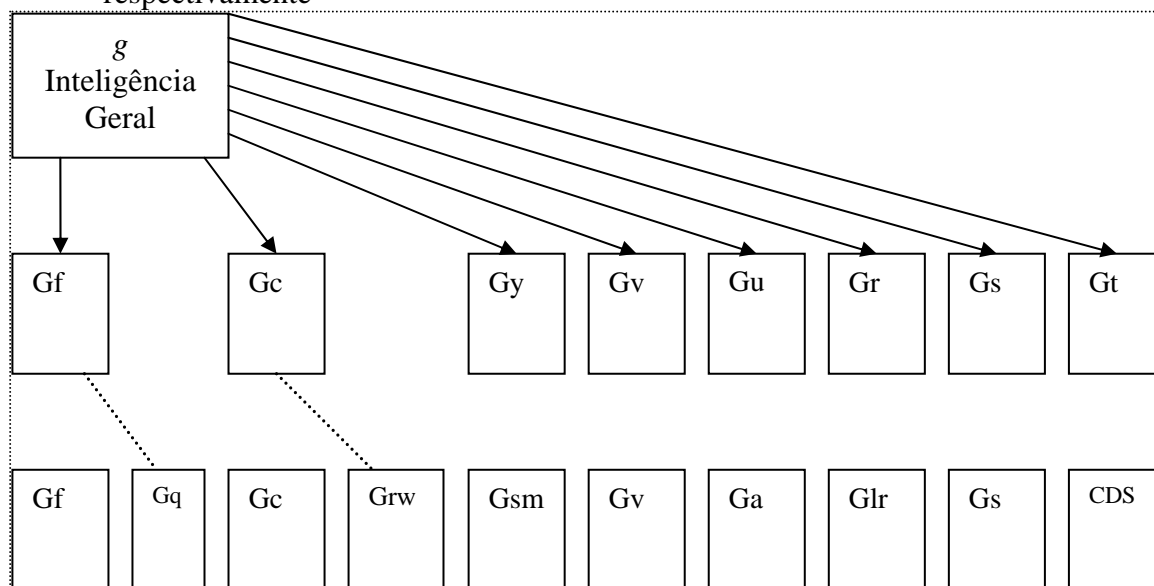
1. *Gsm* (memória de curto prazo): apreensão e uso da informação em curto espaço de tempo. Habilidade de lembrar temporariamente elementos ordenados na ordem correta, após uma única apresentação, capacidade de armazenar e recuperar representações mentais ou estímulos visuais após breve apresentação.

2. *Grw* (leitura e escrita): conhecimento adquirido para compreensão de textos, capacidade de reconhecer e codificar palavras e não palavras, de compreender discursos durante a leitura, entendimento da língua nativa, rapidez de leitura silenciosa de um trecho, habilidade de escrever organizada e claramente.

3. *Gq* (Inteligência/Conhecimento quantitativo): capacidade de raciocinar dedutivamente com conceitos que envolvam relações e propriedades quantitativas, alcance do conhecimento matemático.

A Figura 1 representa as semelhanças e as diferenças das duas propostas teóricas. A inteligência geral (*g*), localizada no terceiro estrato, está presente apenas na teoria de Carroll. As duas linhas seguintes representam o segundo estrato das habilidades cognitivas propostas por Carroll e por Horn e Cattell, respectivamente. As linhas pontilhadas indicam habilidades que estariam englobadas por *Gf* e *Gc* na Teoria dos três estratos das habilidades cognitivas. No primeiro estrato, não representado na figura, estariam as habilidades básicas e específicas a cada habilidade do segundo estrato.

**Figura 1.** Representação das teorias propostas por Carroll e por Horn e Cattell, respectivamente



Mc Grew (1997) conseguiu sintetizar as duas mais importantes perspectivas das teorias *Gf-Gc* criando um outro modelo, conhecido como CHC (Cattel- Horn- Carrol). O autor utilizou os resultados de 1.291 participantes na Bateria Psicoeducacional de Woodcok Johnson – Revisada (WJ-R) e aplicou a AF, testando quatro hipóteses para integrar as propostas de Carrol e Horn e Cattell, apesar das diferenças existentes entre estes dois modelos. Em suas



conclusões, McGrew determinou alguns critérios que precisariam ser observados: a) o raciocínio quantitativo (Gq) deve se manter separado da Inteligência fluida (Gf); b) as habilidades de leitura e escrita devem estar associadas ao um fator geral de Leitura-escrita (Grw); c) o conhecimento fonológico deve ser avaliado dentro do fator de processamento auditivo (Ga) e d) memória de curto prazo e capacidade de armazenamento/recuperação precisam ficar separadas em dois fatores, GSM e Glr, respectivamente (Schelini, 2006). Posteriormente, em 1998, McGrew e Flanagan reavaliaram esta primeira proposição em um estudo de integração e concluíram a estrutura do modelo CHC, criando a Teoria de Cattell-Horn – Carroll –CHC das Habilidades Cognitivas. Desta forma, a nova estrutura passou a contar com 73 habilidades específicas na primeira camada, dez fatores amplos ligados ao funcionamento cognitivo na segunda camada e um fator geral na primeira camada, que apenas representa uma associação geral entre todas as habilidades, sem ter uma importância prática real (Primi, 2003; Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000).

Os dez fatores amplos do modelo CHC podem ser resumidos da seguinte forma (Primi, 2003)<sup>1</sup>:

- a) Inteligência Fluida (Gf): operações mentais relacionadas à resolução de problemas, relacionamento de idéias, indução de conceitos abstratos e organização de informações; raciocínio em situações novas, independentemente de conhecimentos previamente adquiridos.
- b) Inteligência Cristalizada (Gc): conhecimentos adquiridos de uma determinada cultura e sua aplicação efetiva, primariamente baseada na linguagem, associada também ao conhecimento declarativo e ao conhecimento de procedimentos.

---

<sup>1</sup> Mais informações podem ser encontradas no site do *Institute for Applied Psychometrics*. Disponível em <http://www.iapsych.com/IAPWEB/iapweb.html>.

- c) Conhecimento Quantitativo (Gq): habilidade de usar informação quantitativa e manipular símbolos numéricos, relaciona-se com o estoque de conhecimentos declarativos e de procedimentos quantitativos.
- d) Leitura e Escrita (Grw): compreensão de textos e expressão escrita, incluindo desde tarefas simples até mais complexas, como ler e escrever discursos e livros.
- e) Memória de Curto Prazo (Gsm): capacidade de manutenção e recuperação da informação na consciência por curtos períodos de tempo.
- f) Processamento Visual (Gv): relacionada ao processamento mental de imagens, habilidade de gerar, manter, recuperar e transformar 'imagens visuais'.
- g) Processamento auditivo (Ga): capacidade relacionada à percepção, análise e síntese de padrões sonoros, não apenas em contextos simples (como a linguagem oral), mas particularmente em contextos complexos como, por exemplo, a percepção de nuances em estruturas musicais complexas.
- h) Capacidade de Armazenamento e Recuperação da Memória de Longo Prazo (Glr): capacidade ligada ao processo de armazenamento e recuperação posterior de informação da memória de longo prazo por associação. Pode ser um domínio relacionado à criatividade e produção de idéias.
- i) Velocidade de Processamento (Gs): habilidade de manter a atenção e realizar rapidamente tarefas simples em situações que pressionam o foco da atenção. Está geralmente associada a situações em que há um intervalo fixo definido para que a pessoa execute o maior número possível de tarefas simples e repetitivas (sustentabilidade).
- j) Rapidez de Decisão (Gt): rapidez em tomar decisões envolvendo processamentos mais complexos, relaciona-se à capacidade de resolução rápida de um problema envolvendo processamento e decisão.

Essas são algumas das diversas tentativas de definir e explicar um construto amplamente estudado, mas sobre o qual ainda não há consenso. Assim, as pesquisas sobre o tema se mantêm na tentativa de unificar ou chegar a uma conclusão sobre o construto, ao mesmo tempo em que vão se ampliando e se diversificando, especialmente focadas nos dois fatores inicialmente definidos por Cattell, Gf e Gc.

### **3. Inteligência e Envelhecimento**

Dentre as diversas variáveis relacionadas à inteligência e que podem influenciar o desenvolvimento intelectual, a idade figura entre as mais investigadas, uma vez que é determinante no que diz respeito tanto a mudanças na estrutura intelectual dos participantes quanto às diferenças individuais percebidas entre eles (Neisser et al., 1996).

Estudos iniciais sobre a relação entre inteligência e envelhecimento apontaram para uma preservação das habilidades relacionadas à inteligência geral (fator *g*) até a meia idade e habitualmente até idades mais avançadas. Resultados de estudos transversais discutidos por Stuart-Hamilton (2002) mostram que pessoas mais jovens têm escores mais altos que as mais velhas em testes de inteligência fluida, enquanto as diferenças de escores entre os dois grupos nos testes de inteligência cristalizada não foram significativas. Tais pesquisas realizavam uma avaliação da inteligência de forma geral, não se preocupando em analisar habilidades específicas, as quais passaram a ser foco de investigação com o desenvolvimento das teorias fatoriais da inteligência.

Com base em delineamentos longitudinais, outros pesquisadores encontraram dados mais específicos. Kaufman (2001) discutiu os resultados de diferentes pesquisadores e constatou que houve manutenção da inteligência cristalizada (*Gc*) com o passar dos anos, ao

passo que a inteligência fluida (*Gf*) declinou com idade, tendo atingido seu ápice relativamente cedo, às vezes ainda na adolescência.

A teoria dos três estratos cognitivos de Carroll, proposta em 1993, foi analisada sob a ótica do envelhecimento por Bickley, Keith e Wolfle (1995). Os autores desenvolveram uma pesquisa para avaliar sua adequação a uma população específica, com mais de 60 anos. Utilizaram, para tanto, a bateria *Woodcock Johnson*, composta por diferentes testes de habilidades primárias que avaliam as oito habilidades do segundo estrato cognitivo de Carroll. A amostra foi constituída de 6.359 pessoas, incluindo participantes com idade entre 50 e 79 anos. Os dados coletados foram analisados por meio da Análise Fatorial Confirmatória e indicaram que a estrutura fatorial dos três estratos é adequada e se ajusta também a essa parcela da população, assim como ocorre para outros grupos etários.

Da mesma forma, McArdle, Hamagami, Meredith e Bradway (2000) investigaram, num estudo longitudinal, a aplicabilidade da teoria *Gf-Gc* de Horn e Cattell para ilustrar a dinâmica do desenvolvimento intelectual na terceira idade. O objetivo era identificar qual hipótese seria mais adequada para explicar os crescimentos e os declínios nas habilidades cognitivas na terceira idade. Os cento e onze participantes do estudo foram avaliados quatro vezes no que diz respeito à memória, velocidade de processamento, *Gf* e *Gc*, em intervalos irregulares e por diferentes pesquisadores. Foram testadas quatro hipóteses, comumente utilizadas para explicar o declínio cognitivo nas habilidades amplas. Na primeira hipótese, a capacidade de “memória geral” (*Gsm*) seria mediadora do declínio percebido, ou seja, o comprometimento na memória geral seria responsável por outras perdas cognitivas. Os autores investigaram também se a queda na velocidade de processamento ou “teoria da lentificação generalizada” seria mediadora do declínio cognitivo. Um fator geral (Fator *g*), incluído apenas na análise, mas não avaliado especificamente com as tarefas do estudo, seria mediador das perdas cognitivas na terceira

idade. A última hipótese verificada foi se *Gf* e *Gc* seriam os fatores mediadores; ambos poderiam agir em conjunto ou separadamente de forma a influenciar as perdas percebidas em outras habilidades intelectuais.

Os primeiros resultados indicaram que a teoria *Gf-Gc* é aplicável também ao desenvolvimento cognitivo de adultos e idosos, mostrando-se bastante adequada para tanto. Para investigar qual das hipóteses levantadas seria a mais apropriada para explicar as quedas nos desempenhos de idosos, MacArdle et al. (2000) utilizaram técnicas estatísticas de análise fatorial exploratória e confirmatória. Os autores encontraram as variáveis “*velocidade*” e “*memória de curto prazo*” agindo como co-fatores, responsáveis pelas mudanças cognitivas no envelhecimento. A contribuição de ambos é bastante significativa, porém insuficiente para classificá-los como mediadores dos declínios. Os autores sugerem que dentre as hipóteses iniciais, a mais ajustada para explicar a dinâmica do crescimento e declínio das habilidades foi a de *Gf* agindo como mediador nas perdas, de uma maneira geral. Porém, aconselham a ampliação das pesquisas antes de uma afirmação definitiva, já que a amostra utilizada foi reduzida e foram poucas as habilidades intelectuais avaliadas.

Salthouse (2004) combinou dados de 33 estudos publicados previamente para determinar as diferenças percebidas nas habilidades cognitivas associadas à idade, gênero, educação e auto-percepção da saúde, também de acordo com a abordagem hierárquica da inteligência. Em seus resultados, percebe-se que cada variável influencia as habilidades cognitivas amplas de maneiras distintas. A correlação entre idade e desempenho nas tarefas apresentou-se de forma variada: a influência foi negativa para testes de raciocínio, capacidade espacial, memória e velocidade; correlação positiva foi encontrada com testes de vocabulário.

Em outra investigação, Salthouse (2005) comparou o resultado das amostras de padronização de três reconhecidas baterias de avaliação das habilidades cognitivas que

incluíam medidas de raciocínio: KAIT (*Kaufman Adult Intelligence Test*), WAIS-III (*Wechsler Adult Intelligence Scale*, 3ª edição) e WJ-III (*Woodcock Johnson*, 3ª edição). Os escores contidos nos manuais das respectivas baterias foram convertidos para a mesma unidade de medida (desvio-padrão), possibilitando a comparação dos resultados. Para a análise, foram selecionados seis subtestes, dois de cada bateria, que avaliam raciocínio: *Logical Steps* e *Mystery Codes* (KAIT), Semelhanças e Raciocínio Matricial (WAIS-III) *Concept Formation* e *Analyzing puzzles* (WJ-III). O autor demonstra que os desempenhos nos seis subtestes exibem uma tendência semelhante de declínio com o aumento da idade, com uma queda acentuada a partir dos 70 anos. A uniformidade não pôde ser percebida nos resultados de um dos subtestes – Semelhanças – do WAIS-III, que apresenta um padrão diferenciado: há uma queda entre as idades de 50 e 60 anos, uma estabilidade até depois dos 70 anos e a partir daí, há um novo declínio nos desempenhos. Outro subteste do WAIS-III, Raciocínio Matricial, exibe um modelo diferente: há um período de estabilidade entre os 60 e 74 anos e o declínio ocorre após os 75 anos. Algumas possíveis causas para o declínio cognitivo percebido em todos os subtestes avaliados são abordadas, apesar de este não ser o foco principal do estudo. Em uma breve discussão, o autor exclui a dificuldade de compreensão verbal da tarefa e a lentidão no processamento da informação como causadores do declínio, ao passo em que sugere que a memória de trabalho poderia agir como mediadora das quedas. Entretanto, o autor não apresenta nenhuma solução definitiva para o problema relativo às causas do declínio cognitivo no referido artigo.

Schaie (1994), a partir de um estudo seqüencial com duração de 35 anos, o *Seattle Longitudinal Study*, com retestes em intervalos de sete anos, afirma que não se podem assegurar prejuízos expressivos no funcionamento intelectual decorrentes do avanço da idade antes dos 67 anos, a partir de quando haverá perdas generalizadas em todas as habilidades. O autor também encontrou um maior decréscimo nas tarefas ligadas ao raciocínio fluido e que

nem todos os participantes apresentaram declínios significativos. As mudanças nas habilidades específicas não ocorreram uniformemente ao longo da vida adulta e o padrão entre os indivíduos foi bastante variado. Entretanto, o autor sugere que as habilidades de orientação espacial, raciocínio indutivo e memória só começam a apresentar declínios no final dos 70 anos e taxas de mudanças significativas só são percebidas a partir dos 80 anos (Schaie, 1995). Ele ainda salienta que resultados em testes de habilidade espacial podem evidenciar um aumento da habilidade na idade de 60 anos e que algumas variáveis podem agir como protetoras do declínio cognitivos: 1) estar livre de doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas; 2) viver em ambientes favoráveis com níveis socioeconômicos mais altos; 3) ter hábitos intelectuais e atividades acadêmicas continuadas; 4) ter estilo de personalidade flexível; 5) casar-se com pessoa de status cognitivo alto e 6) sentir-se satisfeito com a própria vida (Schaie, 1995).

A heterogeneidade encontrada nos resultados foi evidenciada também por Wilson, Beckett, Barnes, Schneider, Bach, Evans e Bennett (2002). Os autores pesquisaram, por seis anos, as mudanças cognitivas numa amostra de 694 idosos saudáveis com mais de 65 anos. Utilizando uma bateria de 21 tarefas cognitivas, Wilson et al. (2002) buscaram resultados para cada uma das habilidades avaliadas separadamente. As taxas de declínio por ano em cada uma delas foram diferentes: recuperação de palavras e estórias, fluência verbal e velocidade perceptual tiveram as taxas mais elevadas, enquanto memória de curto prazo e habilidade visoespacial tiveram quedas mais suaves a cada ano do estudo. Os resultados apontaram para uma enorme variação inter-individual e as taxas de declínio percebidas apresentaram-se fracamente correlacionadas com os níveis de funcionamento individuais. Segundo os autores, os resultados sugeriram que as mudanças no funcionamento cognitivo na terceira idade refletem mais fatores específicos a cada pessoa do que um processo de desenvolvimento inevitável.

A partir dos dados do Estudo Longitudinal de Canberra (Christensen, 2001), o qual contou com 887 participantes com idades entre 70 e 93 anos, investigou-se uma variedade de habilidades cognitivas nos anos de 1991, 1994 e 1998. A inteligência cristalizada foi avaliada por três testes: Vocabulário e Semelhanças do WAIS-R e *National Adult Reading Test* (NART). Para verificar a velocidade de processamento, foi usado um teste de busca de dígitos e símbolos, criado a partir de outros subtestes já existentes, como os presentes nas escalas Wechsler. A habilidade de memória foi acessada através de um teste de reconhecimento de palavras e lembrança de três itens (palavras não associadas) e um nome e um endereço apresentados previamente. Algumas variáveis relacionadas, como educação, saúde geral, atividades e pressão sanguínea foram também incluídas no estudo a fim de verificar a possível influência de cada uma delas no declínio cognitivo. Para realizar as análises, foram utilizados os resultados de 294 participantes, ou seja, apenas aqueles que puderam ser avaliados em todos os três momentos da pesquisa. Os participantes foram divididos em quatro grupos etários: 70 a 74 anos, 75 a 79 anos, 80 a 84 anos e 85 ou mais anos. Os resultados indicaram que a inteligência cristalizada se manteve inalterada até a idade de 80 anos, quando sofre uma ligeira queda e volta a se recuperar a partir dos 85 anos. O padrão de desenvolvimento da memória apresenta quedas discretas a partir dos 75 anos e uma única queda brusca no grupo dos participantes com 85 anos ou mais. Os declínios na velocidade de processamento se iniciaram a partir dos 75 anos e as quedas se tornaram cada vez mais acentuadas para cada grupo etário investigado.

Entretanto, a autora salienta que o padrão de desenvolvimento individual não é estável e que a variabilidade dos resultados inter-individuais nos três testes aumentou significativamente com o passar do tempo. Dentre as variáveis investigadas, a autora reporta evidências sobre saúde pobre, menor número de atividades, menor escolaridade e pressão alta como preditores do declínio percebido.



Num estudo longitudinal, conduzido no Brasil por Argimon e Stein (2005), 66 idosos saudáveis com mais de 80 anos foram avaliados em 1998 e 46 deles foram reavaliados em 2001 com o objetivo de verificar modificações em algumas habilidades cognitivas, especialmente memória, fluência verbal e atenção, além da percepção subjetiva da memória. No intervalo de três anos, percebeu-se uma diminuição nos escores dos testes de memória (avaliada pelo teste Buschke Lembranças Livres e com pistas) e a avaliação sobre a própria memória (medida pelo instrumento Percepção Subjetiva de Queixas de Memória) também tendeu a piorar. Houve perda significativa nas habilidades de atenção e memória de trabalho, medidas pelo subteste Dígitos do WAIS-R, mas não nas habilidades relacionadas à fluência verbal, que se mantiveram sem diferenças significativas entre as duas avaliações. Os resultados ainda indicaram que há uma correlação positiva entre o número de atividades de lazer e o desempenho cognitivo dos idosos. Os anos de escolaridade tiveram efeito positivo sobre a atenção e sobre o desempenho nos instrumentos utilizados para a avaliação cognitiva.

Como pôde ser percebido, dentro de uma mesma amostra há uma grande variabilidade nos desempenhos e as variáveis socioeconômicas, especialmente a educação, podem ser responsáveis pelo fato. Kaufman e Horn (1996) descrevem uma pesquisa de Kaufman na qual foram encontrados participantes com educação continuada ao longo da vida apresentando declínios menores em seu desempenho intelectual. Porém, há vários outros fatores que podem contribuir para a estabilidade do desempenho, dentre eles: estado de saúde; ambiente favorável, com oportunidades variadas de estimulação intelectual; manutenção de uma vida flexível e satisfação com a própria vida (Schaie, 1994; Baltes, 1968).

Kaufman e Horn (1996) encontraram resultados semelhantes aos apresentados por Schaie no que diz respeito à inteligência fluida, mas não à *Gc*. Os autores avaliaram 1.500 indivíduos, com idades entre 17 e 94 anos, com tarefas relacionadas a *Gf* e *Gc*, utilizando o

teste KAIT (*Kaufman Adult Intelligence Test*), elaborado por Kaufman, em 1993. A análise dos dados obtidos gerou resultados que corroboraram a Teoria de Horn e Cattell aplicada ao desenvolvimento cognitivo na idade adulta e na terceira idade. A primeira evidência encontrada foi a alta correlação entre anos de estudo e desempenho nos testes, levando o autor a eliminar o efeito da escolaridade nas análises posteriores. Como houve também diferenças entre gênero, esta variável também foi controlada. A inteligência cristalizada aumentou levemente até o início da meia idade e sofreu uma queda considerável, a partir dos 55 anos. Um segundo declínio brusco em *Gc* pôde ser percebido em participantes com 70 anos ou mais. O pico do desempenho em testes de inteligência fluida se deu no grupo de 20 a 24 anos. Entre as idades de 25 e 29 anos, *Gf* sofreu uma queda brusca e foi diminuindo lentamente até a idade de 54 anos, quando passou a decair rapidamente nos grupos etários restantes.

Como o próprio autor salienta (Kaufman & Horn, 1996; Kaufman, 2001), as diferenças apontadas em diversas pesquisas podem se dar por tamanho amostral, técnica estatística e tarefas utilizadas, além do delineamento escolhido. Entretanto, estas diferenças não são grandes o suficiente para invalidar os achados, nem a teoria que os sustenta.

#### **4. Abordagem fatorial e WAIS-III**

Os instrumentos utilizados na investigação da inteligência, em geral, são bastante variados. Ao mesmo tempo em que podem ser usadas tarefas para avaliar a inteligência de forma global, há baterias constituídas de diferentes tarefas, construídas com a finalidade de avaliar habilidades cognitivas específicas.

A construção de grande parte das baterias que investigam a inteligência não foi fundamentada em nenhuma teoria fatorial hierárquica. Várias delas foram elaboradas antes mesmo do surgimento e da consolidação dessa abordagem. No momento em que Cattell propôs

sua teoria das habilidades amplas (*Gf-Gc*) e nos anos seguintes a seu surgimento, foram feitas poucas tentativas de se criar um teste abrangente, que contemplasse todos os fatores sugeridos pelo autor. A bateria Woodcock-Johnson, em sua terceira edição, é considerada como a mais completa para avaliar o funcionamento intelectual. São duas as versões, que avaliam habilidades cognitivas (forma padrão) e rendimento acadêmico. A validade de construto de ambas atende ao modelo *Gf-Gc* (Schelini, Gomes & Wechsler, 2006; McGrew, 1997). Nenhuma das edições deste instrumento, entretanto, está ainda adaptada para o Brasil.

Mesmo testes mais recentes, como os construídos por Kaufman na década de 90 para avaliação de jovens e adultos, não foram intencionalmente produzidos para medir as habilidades consagradas nas teorias hierárquicas (Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000). A estrutura destas baterias geralmente está baseada nas concepções de inteligência de seus autores ou criadores. Da mesma forma, tais instrumentos não podem ser considerados completos ou capazes de oferecer uma avaliação de todas as habilidades intelectuais.

Dentre as baterias para avaliação das habilidades cognitivas mais utilizadas na atualidade, encontram-se as Escalas Wechsler de Inteligência, idealizadas por David Wechsler, com a primeira publicação no ano de 1939. A então escala Wechsler-Bellevue (W-B) foi criada com o objetivo de avaliar jovens, adultos e idosos entre 17 e 70 anos e surgiu a partir da prática clínica do autor e de suas considerações empíricas (Nascimento & Figueiredo, 2000). As grandes inovações propostas por Wechsler fizeram com que seu instrumento fosse bastante aceito e amplamente utilizado pelos psicólogos.

O autor concebia a inteligência como a capacidade do indivíduo de agir, pensar racionalmente e lidar efetivamente com seu ambiente; a capacidade cognitiva poderia ser considerada *global* na medida em que caracteriza o comportamento do indivíduo como um todo e *conjunta* por ser composta de habilidades específicas diferentes e não independentes

entre si (Wechsler, 1997b). Entretanto, a concepção de Wechsler não representava, em si, uma teoria da inteligência. Sua intenção não foi criar uma teoria sólida, mas contribuir para as avaliações necessárias na prática clínica (Flanagan, McGrew & Ortiz, 2000).

Durante as décadas seguintes, as escalas Wechsler foram sendo revisadas e adaptadas seguindo os mesmos princípios e mantendo a divisão inicialmente proposta pelo autor: formas de avaliação Verbal e Não-verbal da inteligência. É importante lembrar que, segundo Wechsler, tal divisão não está relacionada a formas diferentes de inteligência, mas são apenas dois modos de comunicação e de manifestação intelectual que podem ser aproveitados durante uma avaliação (Nascimento, 2000).

Atualmente em novas edições, há dois instrumentos: WISC-IV (*Wechsler Intelligence Scale for Children*) e WAIS-III (*Wechsler Adult Intelligence Scale*), para avaliação de crianças e adultos, respectivamente. Ambas continuam mundialmente pesquisadas e utilizadas na prática. Entretanto, a discussão a seguir estará concentrada no WAIS-III por se tratar da escala direcionada aos adultos e idosos, foco da presente pesquisa.

A revisão que culminou na construção do WAIS-III incluiu a modificação de alguns itens, o desenvolvimento de novos subtestes, a ampliação das normas com extensão das faixas etárias, estudos de utilidade para grupos clínicos e estudos de validade e precisão. Outras mudanças, como a menor ênfase no tempo de resolução de algumas tarefas (para não serem confundidas com as medidas de velocidade) e a inclusão de uma medida de *Gf* sem limite de tempo, o tornaram mais adequado para a avaliação da população idosa (Wechsler, 1997b).

Com a consolidação das teorias hierárquicas e o contínuo interesse dos pesquisadores pelas Escalas Wechsler, aliados aos avanços nas técnicas estatísticas, diversos estudos fatoriais (técnicas exploratórias e confirmatórias) têm sido realizados na tentativa de estabelecer a

estrutura das escalas bem como uma fundamentação teórica que as sustente (Nascimento & Figueiredo, 2002).

As investigações mais recentes sugerem que o WAIS-III pode apresentar uma solução fatorial de um, dois ou quatro fatores. Na solução de um fator, 13 dos subtestes que compõem a escala se organizam em um fator geral (o QI Total), fornecendo uma medida global da inteligência do participante. Os QI Verbal (QIV) e QI de Execução (QIE), correspondentes à solução de dois fatores, ofereceriam uma medida da Inteligência Fluida (*Gf*) e da Inteligência Cristalizada (*Gc*), citadas na teoria *Gf-Gc* de Cattell (Nascimento & Figueiredo, 2002; Wechsler, 1997a). Na solução de quatro fatores, a qual apresenta os índices mais adequados para todas as faixas etárias, os subtestes estariam organizados de maneira a medir algumas das 10 habilidades amplas definidas por Cattell. A configuração de quatro fatores, formada pelos chamados Índices Fatoriais, então, se dá da seguinte forma: Índice de Compreensão Verbal e Índice de Memória de Trabalho (fatores correlacionados com o QI Verbal), Índice de Organização Perceptual e Índice de Velocidade de Processamento (fatores relacionados com o QI de Execução) (Nascimento & Figueiredo, 2002; Wechsler, 1997a).

Para Kaufman e Horn (1996), Kaufman (2001), Flanagan, McGrew e Ortiz (2000), os Índices Fatoriais do WAIS-III podem ser considerados medidas de algumas das habilidades amplas de Horn e Cattell. Os quatro índices fatoriais que compõem a escala avaliam: a) o conhecimento verbal adquirido e o processo mental necessário para responder às questões propostas, ou seja, o raciocínio verbal (ICV- Índice de Compreensão Verbal); b) a habilidade visoespacial, raciocínio não-verbal, raciocínio fluido, atenção para detalhes e integração visomotora (IOP- Índice de Organização Perceptual); c) a capacidade de atentar-se para a informação, mantê-la brevemente e processá-la na memória, para em seguida, emitir uma resposta (IMT- Índice de Memória de Trabalho) e d) resistência à distração, medindo processos

relacionados à atenção, memória e concentração para processar rapidamente a informação visual (IVP- Velocidade de Processamento).

Segundo McGrew (2000), o QIE da escala Wechsler, no entanto, não corresponderia exatamente a uma medida de Inteligência fluida (*Gf*). A forte característica visoespacial dos subtestes que compõem o QIE o transformaria em uma medida mais aproximada da Inteligência ou Processamento Visual (*Gv*) do que da Inteligência fluida propriamente dita.

Entretanto, as pesquisas de McGrew investigaram o WAIS-R, escala anterior ao WAIS-III e que não continha o subteste Raciocínio Matricial, incluído na nova versão com o objetivo de oferecer uma medida pura de *Gf*. Outro estudo, conduzido por Kaufman e Horn (1996), mostrou que, apesar das características visuais presentes nas medidas de raciocínio fluido, estas não seriam suficientes para torná-las medidas de *Gv*. Tal fato é comprovado pelo padrão de desenvolvimento por grupos etários apresentados por esses subtestes, que estão de acordo com aqueles encontrados em *Gf*, e não em *Gv*.

Ainda, a estratégia de se utilizar estímulos visuais para medir *Gf* visa a eliminação de influências culturais ou educacionais, as quais poderiam contaminar uma possível avaliação intelectual trazendo características indesejadas de *Gc*. Esta é uma estratégia consagrada na literatura e bastante utilizada na construção de testes que se propõem a medir *Gf*. Um instrumento que se utiliza de tal estratégia e recebe reconhecimento mundial, sendo utilizado em diversos contextos são as Matrizes Progressivas de Raven. O teste existe em três versões (Escala Geral, Avançada e Colorida – versão para crianças) e é frequentemente utilizado na construção ou em estudos de validade de instrumentos novos e semelhantes. O novo subteste que compõe o WAIS-III, Raciocínio Matricial, incluído na escala com o objetivo de oferecer uma avaliação de *Gf* teve sua construção baseada nas Matrizes de Raven- Escala Geral e conseqüentemente, utilizou a mesma estratégia de emprego de estímulos visuais. A correlação

entre ambos é de 0,81 e 0,77 (para a amostra americana e brasileira, respectivamente), evidenciando a validade do subteste RM, uma vez que são medidas de raciocínio fluido que usam tarefas semelhantes (Wechsler, 1997b, Nascimento, 2000).

Diante do exposto, a solução de dois fatores apresentada pelo WAIS-III, representadas por QIV e QIE, será considerada como medidas de *Gc* e *Gf*, em concordância com Kaufman e Horn (1996). Porém, como sugerido no manual do teste e por resultados de pesquisas realizadas por diferentes autores (Kaufman & Horn, 1996; Kaufman, 2001; Flanagan, McGrew & Ortiz; 2000) será adotada a solução de quatro fatores, já que esta configuração se mostra mais adequada a todas as faixas etárias, além de estar de acordo com a teoria das habilidades amplas (Teoria *Gf-Gc*) de Horn e Cattell.

#### **4.1. WAIS-III e envelhecimento**

Kaufman (2001) utilizou as amostras de padronização do WAIS-R e do WAIS-III para realizar diferentes estudos e verificar mudanças nas habilidades intelectuais relacionadas à idade. O estudo contou com participantes com idades entre 16 e 89 anos. O autor oferece resultados em QIV, QIE e QIT, entretanto, considera mais adequado, para o estudo do desenvolvimento cognitivo e sua relação com o envelhecimento, a divisão dos resultados nos Índices Fatoriais. A variável escolaridade foi controlada durante as análises, uma vez que esta causava diferença significativa nos resultados, inclusive nos grupos etários acima de 60 anos.

Os resultados obtidos por meio de um delineamento transversal indicaram que o padrão de desenvolvimento do QI Verbal é bastante similar ao padrão do Índice de Compreensão Verbal, sendo ambos considerados habilidades estáveis. QIV e ICV apresentam um aumento significativo entre as idades de 65 e 70 anos, uma suave queda entre 70 e 79 anos e um declínio significativo após os 79 anos. Em contraste, o Índice de Memória de Trabalho, que também

compõe o QIV, apresenta um padrão mais vulnerável e irregular. Os resultados mostram dois momentos nos quais há ganhos em memória: entre 44 e 54 anos e entre 64 e 69 anos. Embora exiba um padrão irregular, este não é acentuado o suficiente a ponto de se assemelhar aos padrões apresentados pelos índices que compõem o QI de Execução ou *Gf* (Kaufman, 2001).

O autor ainda oferece os resultados dos índices que compõem o QIE. No estudo transversal, ambos apresentam um padrão similar de declínio acentuado a partir dos 29 anos. O QIE se mostra similar ao IOP nos grupos etários entre 16 e 44 anos e passa a acompanhar a curva do IVP, especialmente entre as idades de 55 e 74 anos (Kaufman, 2001).

Na etapa longitudinal do estudo, Kaufman (2001) descreve a relação dos índices fatoriais que compõem o QIV. O ICV atinge as maiores pontuações entre as idades de 45 e 54 anos, enquanto no IMT os maiores desempenhos são apresentados pelos participantes com idades entre 20 e 24 anos. A primeira queda brusca no desempenho no ICV está no grupo etário de 55 a 64 anos, mas há um aumento no grupo de 65 a 70 anos. A partir dos 75 anos o desempenho no ICV tem quedas acentuadas até os participantes de 89 anos, idade máxima dos participantes. O IMT apresenta um padrão de desenvolvimento irregular, mas, na maior parte da curva, quanto maior a idade, pior o desempenho. A exceção está para os grupos 45 a 54 anos e 65 a 69 anos quando há um ligeiro aumento no desempenho com relação ao grupo etário anterior. Para os dois índices que formam o QIE, o padrão apresentado tanto pelo IOP quanto pelo IVP é de declínio. No IVP, o maior resultado é apresentado por participantes com 18 ou 19 anos. A partir desta idade, há uma queda acentuada nos desempenhos de todos os grupos, até a idade de 89 anos. O padrão do IOP é semelhante ao apresentado pelo IVP, com uma única diferença no grupo com melhor desempenho, que tem idades entre 25 e 29 anos.

O autor chama atenção para variáveis sensório-motoras e auditivas que podem estar relacionadas ao declínio cognitivo na terceira idade e que, se não controladas, podem afetar



negativamente o desempenho dos participantes. Ainda, os dados do delineamento transversal foram comparados com os dados obtidos a partir de um delineamento longitudinal que utilizou o mesmo instrumento. Os resultados foram bastante consistentes: o pico do desenvolvimento dos QIV e QIE em ambos os estudos aconteceu no mesmo grupo etário, entre 45-54 anos e 20-24 anos, respectivamente.

Nascimento (2000) replicou parte do estudo de Kaufman (2001) utilizando um delineamento transversal com a amostra de normatização do WAIS-III para o Brasil. Para a análise, a autora controlou a escolaridade dos participantes, visto que em análise anterior, percebeu-se que esta influenciava os resultados. Os dados indicaram um aumento no QIV com o aumento da idade até o grupo etário de 60 a 64 anos, resultado diferente daquele encontrado por Kaufman (2001), onde o pico de desenvolvimento para o QIV se deu entre as idades de 45 e 54 anos. Para o QIE, a queda foi contínua a partir do grupo de 20 a 29 anos. Kaufman encontrou o início do declínio de QIE no grupo de 20 a 24 anos. Os resultados nos índices fatoriais corroboram aqueles reportados por Kaufman (2001): IOP e IVP declinam com o aumento da idade e, conseqüentemente, o QIE declina acompanhando os índices que o compõem.

Nota-se que as idades foram divididas de forma diferente e que os grupos etários criados com a amostra de normatização do teste para os EUA apresentam faixas menores. Tal fato se deu principalmente pela diferença no tamanho das amostras de padronização para os dois contextos (americano e brasileiro). No Brasil, a amostra contou com 788 participantes divididos em nove faixas. Desta forma, algumas delas ficaram amplas, como no caso de participantes de terceira idade, que foram divididos em apenas dois grupos: de 60 a 64 anos e acima de 65 anos. As diferenças nos resultados reportados pelos dois autores, especialmente no

que diz respeito às idades de declínio no QIV, podem ter sido causadas pelas faixas etárias divididas de maneira diferente.

Ryan, Sattler e Lopez (2000) realizaram estudos comparativos utilizando as amostras de padronização das Escalas Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS, WAIS-R e WAIS-III) e demonstraram que os declínios decorrentes da idade são mais notáveis na Escala de Execução do que na Escala Verbal. As atualizações implementadas no WAIS-III permitem tomar os subtestes Vocabulário (Escala Verbal) e Raciocínio Matricial (Escala de Execução), respectivamente, como medidas mais próximas de Gc e Gf, respectivamente. Mais uma vez, os dados obtidos estão de acordo com os resultados encontrados por outros pesquisadores já citados: as pontuações no subteste Vocabulário (Gc) atingem seu máximo nas idades entre 45 e 54 anos e prejuízos significativos entre grupos de diferentes idades não são encontrados até a 8ª década de vida. Já o subteste Raciocínio Matricial (Gf) apresenta maiores pontuações nas idades de 16 e 17 anos e o declínio nos escores deste subteste entre grupos de diferentes idades já podem ser percebidos a partir dos 45 anos. Quando interpretados de acordo com a teoria de Horn e Cattell, os dados encontrados, especialmente com a amostra de normatização americana do WAIS-III, corroboram a hipótese de Gf (Escala de Execução) declinar mais rapidamente que Gc (Escala Verbal) com o passar dos anos.

O subteste Cubos, componente do IOP e incluído no WAIS-III como medida de raciocínio fluido e habilidade visoespacial, foi investigado por Rönnlund e Nilsson (2005) em um estudo seqüencial. Mil participantes foram avaliados até o ano 2000 e destes, 836 puderam ser reavaliados cinco anos depois. Uma amostra independente, com 974 participantes, foi avaliada no mesmo período da reavaliação dos primeiros participantes para controlar efeitos de prática e de coorte. Os resultados do delineamento transversal indicaram uma deterioração relacionada à idade dos 35 aos 85 anos. Por sua vez, os dados provenientes do delineamento

longitudinal mostraram uma performance estável dos 35 aos 55 anos, com os ajustes necessários para eliminar o efeito da prática. Segundo os autores, a educação foi uma variável que precisou ser controlada, uma vez que a alta escolaridade estava associada com menores declínios.

Salthouse (2000) também pesquisou o padrão de desenvolvimento de dois subtestes que compõe o QIE. Com uma amostra de 259 adultos (idades entre 18 e 94 anos), as diferenças de desempenho nos subtestes Cubos e Armar Objetos foram verificadas. O autor comparou os resultados dos grupos etários também em medidas de desvio-padrão e percebeu que ambos exibem um declínio bastante semelhante: houve uma queda brusca entre as idades de 20 a aproximadamente 35 anos, um período de desenvolvimento aparentemente estável até os 45 anos e a partir dos 50 anos aconteceu um novo declínio que se manteve até o último grupo etário pesquisado. Em um estudo diferente, Salthouse (2005) demonstrou o declínio no desempenho de idosos em outro subteste que compõe a escala de execução do WAIS-III. O autor utilizou a amostra de padronização americana do subteste Raciocínio Matricial e comparou os resultados, em desvio-padrão, de diferentes grupos etários. Os dados indicaram um declínio acentuado no desempenho entre as idades de 20 e 60 anos, seguido de um período de estabilidade de aproximadamente 10 anos. Aos 74 anos a queda foi brusca e o declínio passou a ser permanente.

Diferentes habilidades amplas foram avaliadas por Salthouse (2004) em um estudo agregando dados de diversos outros autores. Os 1.424 participantes reportaram ter saúde geral boa ou excelente e a média foi de 16 anos de estudo. Quatro testes estiveram presentes na maior parte dos estudos: vocabulário, velocidade, raciocínio fluido e memória auditiva. Os resultados em vocabulário foram crescentes até os 55 anos aproximadamente, quando houve um período de estabilidade seguido de um leve declínio. O autor defende que o padrão

curvilínea do desempenho é uma indicação de que o conhecimento adquirido é cumulativo com o aumento da idade. O aumento da idade, entretanto, está associado negativamente com declínios nas habilidades de memória, velocidade e raciocínio, corroborando os achados na literatura que investigam as diferenças individuais. Tal relação de declínio com o aumento da idade é linear e sugere que outras variáveis, como menopausa e aposentadoria, têm pouca ou nenhuma responsabilidade para explicar o efeito. Ainda, os declínios podem ser notados já a partir do início da idade adulta, apesar de serem mais aparentes em idades mais avançadas.

Uma metaanálise foi realizada com resultados em testes de vocabulário publicados em 210 artigos para avaliar o efeito da idade no desenvolvimento da *Gc* (Verhaeghen, 2003). A amostra continha 324 adultos jovens (18 a 30 anos) e idosos (60 ou mais anos) e foram aplicadas provas de vocabulário (sinônimos de palavras) com questões fechadas (múltipla escolha) e também com produção verbal livre. O subteste Vocabulário do WAIS-III também foi aplicado nos participantes e os resultados mostraram um possível efeito da educação. Uma vez que idade e educação, juntas, explicaram 22% da variância nos resultados, o autor questiona se o subteste realmente mede habilidade verbal na terceira idade. Esta variância aumenta na medida em que as amostras são testadas mais recentemente, o que sugere também influências do efeito Flynn (ganhos no QI da população geral) nos resultados.

Os dados dos outros estudos avaliados pelo autor mostram que a média geral do desempenho em Vocabulário é favorecida com o aumento da idade. Porém, diferentes provas sofrem diferentes influências positivas da idade. Os testes de produção verbal sofrem menor efeito que as provas de múltipla escolha, ou seja, a idade favorece mais fortemente os resultados nas provas de múltipla escolha. Os idosos obtêm pontuações mais altas em testes fechados e a interação entre idade e tipo de prova pode indicar que apesar de terem uma

extensão de vocabulário maior que os jovens adultos, pistas claras são necessárias para o acesso completo a este conhecimento armazenado (Verhaeghen, 2003).

Como aponta o autor, as diferenças encontradas nas análises dos 210 estudos podem ser explicadas pelas diversas metodologias e técnicas estatísticas utilizadas, pelo efeito de coorte e suas implicações na construção dos instrumentos, além do viés positivo na seleção dos idosos, tanto relacionados à saúde, aos anos de estudo e à idade dos participantes.

De maneira geral, os estudos apresentam resultados que apontam uma tendência de declínio no desenvolvimento intelectual de idosos, mas há ainda algumas questões não esclarecidas. As incongruências podem ser notadas quando se comparam os dados publicados por cada autor. Estas diferenças estão geralmente relacionadas à idade de início dos declínios, aos padrões apresentados por cada habilidade avaliada e também a quais variáveis socioeconômicas, de suporte social, pessoais e de saúde geral têm maior influências positivas ou negativas nas quedas no desempenho dos idosos (Kaufman & Horn, 1996; Kaufman, 2001; Verhaeghen, 2003; Schaie, 1994; Salthouse, 2001).

De fato, o delineamento escolhido pelo pesquisador para investigar o envelhecimento cognitivo pode resultar em padrões diferentes de declínios encontrados (Schaie, 1995). Schaie enfatiza a importância de estudos transversais para rastrear diferenças relacionadas à idade no desempenho em habilidades cognitivas, mas aponta que o viés do efeito de coorte impede a generalização dos resultados. Rabbitt et al. (2001) e Diggle, Smith, Holland e Innes (2001) afirmam que tais estudos permitem examinar os efeitos mais fortes em termos de gênero, nível socioeconômico e faixas etárias, mas não podem ser considerados conclusivos. De fato, os resultados encontrados através de delineamentos transversais podem ser bastante discrepantes quando comparados aos dados obtidos por delineamentos longitudinais.

Com relação ao efeito de coorte, viés comum que compromete a generalização dos resultados de estudos transversais, é importante demarcar um padrão que vem sendo percebido por diferentes pesquisadores, especialmente nos estudos relacionados à inteligência. O efeito Flynn, documentado formalmente na década de 80 por James R. Flynn, diz respeito aos ganhos de QI percebidos em 25 países. Flynn (2006) defende que cada geração vem superando a anterior em testes mentais e que os ganhos são significativos, variando de um a mais de um desvios-padrão. Os dados fornecidos pelo autor são relativos a países da Europa continental, países anglófonos, dois países asiáticos e um africano. O Brasil também apresentou alguns resultados que apontaram a mesma tendência de ganhos em testes mentais. Ainda de acordo com o autor, nas escalas Wechsler, apesar de terem conteúdos específicos de cultura e não constituírem uma medida pura de inteligência, também puderam ser percebidos ganhos, com valores variando de acordo com subteste. Os subtestes que apresentaram aumentos mais substanciais, após 30 anos de intervalo entre as gerações, foram Semelhanças, com aumento médio superior a 24 pontos, Cubos, Armar Objetos, Códigos e Arranjo de Figuras.

Independentemente das causas dos ganhos, muito investigadas, mas ainda não esclarecidas, do fato de o efeito Flynn já não mais poder ser percebido nas gerações atuais (Teasdale & Owen, 2008; Sundet, Baralauug & Torjussen, 2004) e da discussão sobre a relação entre os ganhos em QI e um aumento real na inteligência, o efeito Flynn mostra claramente características específicas de uma dada geração. Como já discutido, as especificidades de cada geração comprometem a generalização dos resultados de estudos transversais, uma vez que estes comparam grupos de coortes diferentes, muitas vezes bastante distantes no tempo. Entretanto, este comprometimento não se limita aos estudos transversais. Uma vez que cada geração apresenta peculiaridades, os resultados de estudos longitudinais também podem ser afetados: uma mesma coorte sendo acompanhada por um longo período pode gerar resultados

específicos apenas àquela coorte estudada, dificultado a generalização dos achados para coortes diferentes.

Os estudos longitudinais, por sua vez, apresentam outros problemas metodológicos que ameaçam sua validade externa e interna. Os mais comuns são a seletividade e a parcialidade natural da amostras e o efeito do treino produzido por testagens repetidas utilizando o mesmo instrumento (Schaie, 1995; Schaie, 1994; Baltes, 1968).

No que diz respeito à seletividade da amostra, as perdas são muitas vezes relacionadas à falta de motivação, abandono ou recusa em participar de uma nova etapa da pesquisa. Mudanças de endereço também podem ser frequentes. Além disso, há a mortalidade pela idade e a presença de doenças crônicas ou incapacitantes, as quais tendem a agir de forma a selecionar naturalmente os indivíduos que retornam para a próxima etapa de avaliação. Desta forma, as amostras seguintes são compostas pelos participantes mais adaptados e apresentam números de participantes cada vez mais reduzidos, o que restringe a representatividade da amostra (Baltes, 1968). Técnicas estatísticas avançadas podem ser usadas para estimar os resultados dos participantes que não participam de todas as avaliações e diminuir o efeito da seletividade da amostra, mas são adequadas para estudos com mais de três etapas de avaliação (Rabbitt et al., 2001; Collins, 2006). Duas estratégias alternativas são frequentemente empregadas: a) eliminação dos participantes não retestados ou b) substituição dos dados *não declarados* pela média do grupo. Ambas são consideradas simples e convenientes, mas podem introduzir viés nos resultados, como por exemplo, a perda do poder estatístico dos testes realizados ou a introdução de uma variável (a média do grupo) que não corresponde à realidade da amostra.

Efeitos de treino ou prática devido à utilização de instrumentos iguais ou semelhantes ao longo de todas as fases de uma pesquisa longitudinal também ameaçam a validade dos

resultados obtidos. Este é um tema bastante investigado, uma vez que os delineamentos longitudinais são tradicionais em psicologia do desenvolvimento e a possibilidade de eliminação ou controle desta variável é de interesse dos pesquisadores (Reeve & Lam, 2005). Rabbitt et al. (2001) tentaram identificar e separar os efeitos da prática em um estudo longitudinal com idosos. Eles avaliaram se mesmo após intervalos de alguns anos os efeitos das testagens repetidas poderiam afetar os resultados dos participantes. Os autores confirmam que o efeito da prática é cumulativo e pôde ser notado até a quarta etapa do referido estudo, que durou 21 anos. Entretanto, eles ressaltam que após este tempo, seria interessante a realização de novas avaliações sobre o efeito do treino, uma vez que a capacidade de aprendizagem dos participantes já estaria comprometida por causa do avanço da idade.

Salthouse, Schroeder e Ferrer (2004) pesquisaram o efeito da reteste em mais de 15.000 participantes com idades entre 18 e 58 anos, retestados ao menos duas vezes com o mesmo instrumento. O intervalo entre as avaliações variou entre uma semana e 35 anos, o que permitiu que fossem determinados os intervalos necessários para que os ganhos associados ao reteste chegassem a zero. Os resultados mostraram que se o intervalo entre as avaliações de adultos e idosos fosse de sete anos ou mais, os efeitos positivos da prática não mais poderiam ser detectados.

Kaufman e Horn (1996) e Kaufman (2001) discutem as divergências encontradas nos resultados de pesquisas. Os principais fatores que se relacionam com este fato são as diferenças no tamanho amostral, as técnicas estatísticas utilizadas e a escolha de tarefas ou instrumentos aplicados, além do delineamento escolhido. Entretanto, os autores salientam que tais diferenças não são grandes o suficiente para invalidar os achados, nem a teoria que os sustenta.



Uma proposta metodológica alternativa surge no sentido de superar as desvantagens de estudos longitudinais e transversais e controlar tais efeitos indesejáveis. A combinação destes dois estudos tradicionais em uma técnica conhecida como Estudos Seqüenciais ou Estudos Longitudinais Evolutivos (Baltes, 1968; Stuart-Hamilton, 2002) propõe que uma mesma coorte seja testada em intervalos regulares e que os resultados desses participantes sejam comparados com seus resultados anteriores e também com os resultados de novas coortes a serem acrescentadas e testadas a cada nova fase do estudo. Assim, comparando-se os resultados de todos os participantes, parece ser possível determinar quanto das alterações na inteligência se deve à idade e quanto se deve a efeitos de coorte (ou geracionais).

Os estudos seqüenciais apresentam dificuldades que muitas vezes inviabilizam sua realização. O tempo e a equipe de pesquisa exigidos são grandes, as coortes acompanhadas ao longo dos anos vão tornando a amostra do estudo cada vez maior e o delineamento mais complexo. Além disso, as análises estatísticas não são de fácil aplicação e não são oferecidas por muitos pacotes estatísticos. Para ser possível a realização de um estudo seqüencial juntamente com o presente estudo, por exemplo, teria sido necessário o acompanhamento longitudinal de indivíduos mais jovens, nas mesmas condições do acompanhamento realizado com os idosos. Teria sido necessário ainda que a nova amostra independente de indivíduos jovens e a amostra existente de idosos já pudesse ter sido reavaliada uma terceira vez com intervalo semelhante ao do estudo longitudinal. Em estudos seqüenciais longos, como o *Seattle Longitudinal Study* de Schaie (1994, 1995), a cada nova avaliação, após sete anos de intervalo, as coortes antigas são retestadas e uma nova coorte é adicionada. Este estudo já dura 35 anos.

Com os dados coletados para este trabalho, portanto, foi possível obter uma combinação mais simples de delineamentos do que o proposto em estudos seqüenciais: um estudo longitudinal, com o acompanhamento de uma coorte após o intervalo de oito anos para

a verificação de padrões de mudança nas habilidades intelectuais investigadas. Foi possível também a comparação de duas amostras, separadas no tempo por um intervalo que se mostrou insuficiente para caracterizar uma geração, a fim de verificar se há indícios de características específicas à amostra longitudinal.

## OBJETIVOS

### GERAL

Investigar o desenvolvimento da inteligência em participantes idosos, residentes em Belo Horizonte, na perspectiva de um estudo longitudinal.

### ESPECÍFICOS

1. Investigar a relação entre idade e desempenho de idosos no WAIS-III, controlando o efeito da escolaridade e do nível socioeconômico.
2. Caracterizar o desempenho intelectual das amostras investigadas.
3. Identificar as diferenças entre os QIs Verbal, de Execução e Índices Fatoriais (Compreensão Verbal, Velocidade de Processamento, Memória Operacional e Organização Perceptual) em idosos jovens e idosos-idosos (longevos).
4. Comparar os desempenhos de idosos jovens e idosos-idosos em situação de testagem e retestagem após um intervalo de aproximadamente oito anos, para investigação da ocorrência de padrões de mudança.
5. Comparar os desempenhos dos participantes de um novo subgrupo, equiparado em relação à idade com os da amostra avaliada no ano de 1999, para, em caráter exploratório, levantar indicativos da existência de efeitos geracionais.

## **MÉTODO**

A presente pesquisa foi desenvolvida em conjunto com outros dois estudos realizados anteriormente: “Adaptação e validação do WAIS-III para o contexto brasileiro”, no ano de 1999 e “Ampliação das normas do teste WAIS-III para a terceira idade”, no ano de 2006. Destas pesquisas, foram selecionados dois grupos amostrais compostos por participantes com mais de 60 anos. Numa segunda etapa, concluída no ano de 2007, participantes avaliados em 1999, como parte da pesquisa de adaptação do WAIS-III para o Brasil, foram reavaliados e formaram, assim, um terceiro subgrupo de idosos.

O enfoque metodológico foi de uma pesquisa quantitativa, com a combinação de dois delineamentos, assim divididos:

1. Estudo longitudinal: realizado através da comparação dos resultados dos participantes avaliados em 1999 e reavaliados no ano de 2007, utilizando-se os mesmos instrumentos.
2. Estudo transversal: realizado através da comparação de amostras independentes, usando também os mesmos instrumentos.

### **Participantes**

A amostra utilizada foi de conveniência, composta por idosos saudáveis que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo 1: Protocolo COEP 237/07).

Participaram aqueles que não apresentaram indicadores de nenhum tipo de desordem que comprometeria o desempenho cognitivo ou a manipulação dos estímulos do teste (como, por exemplo, comprometimento de membros superiores que limitem a coordenação motora

fina). Os critérios para exclusão da amostra, listados a seguir, foram os mesmos empregados nos estudos que culminaram em normas do WAIS-III para a população americana e brasileira:

- daltonismo, perda de audição não corrigida, déficit visual não corrigido, tratamento atual por dependência de álcool ou drogas, consumo de mais de três bebidas alcoólicas em mais de duas noites por semana, consulta a médico ou outro profissional devido a problemas associados ao pensamento ou de memória, deficiência dos membros superiores que poderiam afetar o desempenho motor, qualquer período de inconsciência de cinco minutos ou mais, ferimentos na cabeça que tenham resultado em hospitalização por mais de 24 horas, derrame cerebral, tratamento eletroconvulsivo, epilepsia, cirurgia cerebral, encefalite, meningite, esclerose múltipla, doença de Parkinson, doença de Huntington, doença de Alzheimer, esquizofrenia, transtorno bipolar e tratamento atual com medicação antidepressiva, ansiolítica ou antipsicótica (Wechsler, 1997b).

Para fins de análise, os resultados obtidos com a avaliação da amostra nos três momentos de avaliação (anos de 1999, 2006 e 2007) foram divididos em três subgrupos, contendo cada um deles:

- Os resultados de 113 participantes, de ambos os sexos, com idade superior a 57 anos, que participaram de uma avaliação anteriormente, no ano de 1999 (Nascimento, 2000).
- Resultados dos 47 participantes já avaliados em 1999 e que puderam ser reavaliados no momento da presente pesquisa (2007).
- Resultados de 112 participantes, equiparados em relação à idade, sexo e escolaridade à amostra já avaliada em 1999, que foram avaliados pela primeira vez no ano de 2006.

O último grupo de idosos citado acima foi avaliado como parte do projeto de pesquisa “Ampliação das Normas do Teste WAIS-III para a Terceira Idade” (Anexo 2: Protocolo COEP

300/03) que teve apoio financeiro de duas agências de fomento (CNPq e FAPEMIG). Os 112 participantes foram selecionados aleatoriamente a partir do banco de dados que contém os resultados dos 225 participantes avaliados para a pesquisa. Todos assinaram o TCLE concordando em participar voluntariamente da pesquisa (Anexo 3). Assim, foi possível utilizar os resultados de amostra semelhante em relação a sexo, idade e escolaridade à amostra avaliada em 1999.

## **Instrumentos**

Os instrumentos utilizados serão descritos a seguir:

**1. Questionário de Avaliação da Saúde Geral** (Anexo 4): consiste de uma entrevista de anamnese elaborada para a pesquisa de Ampliação das Normas do Teste WAIS-III para a Terceira Idade, segue um roteiro estruturado e aborda dados de identificação e da saúde geral do participante. Um dos objetivos da entrevista é identificar qualquer tipo de comprometimento que afete diretamente o desempenho cognitivo do participante ou a manipulação dos estímulos do teste. Os critérios de exclusão que foram utilizados como referência para a presente pesquisa são os mesmos usados na padronização da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos – Terceira Edição para o Brasil (Wechsler, 2004), já explicitados na descrição da amostra.

**2. Questionário de Nível Socioeconômico** (Anexo 6): por meio do questionário foram obtidos dados relativos à condição financeira (faixa salarial), escolaridade, profissão e número de membros dependentes da renda do chefe da família. Desta forma, foi possível classificar o nível socioeconômico (nse) dos participantes dentro de seis categorias possíveis: baixo inferior, baixo superior, médio inferior, médio, médio superior e alto. O cálculo do nse foi feito com

base na versão do questionário desenvolvido pelo setor de assistência social do Instituto de Psicologia da USP.

### **3. Escala Wechsler de Inteligência Para Adultos - Terceira Edição (WAIS-III):**

instrumento construído para investigação das habilidades cognitivas de adolescentes e adultos, com idades entre 18 e 89 anos. A escolha do instrumento é justificada devido a seus bons parâmetros psicométricos (Wechsler, 1997a, 1997b), seu reconhecimento e ampla utilização em contexto internacional, além da adaptação para o Brasil. Seus resultados oferecem, ainda, uma avaliação confiável da inteligência e a possibilidade de comparação com outros resultados de pesquisas. A aplicação é individual e tem duração média de 120 minutos.

A escala é composta de 14 subtestes verbais e de execução: Vocabulário, Informação, Compreensão, Semelhanças, Aritmética, Seqüência de Números e Letras, Dígitos, Códigos, Completar Figuras, Cubos, Arranjo de Figuras, Procurar Símbolos, Raciocínio Matricial e Armar Objetos. Estes são aplicados alternadamente, para manter o interesse do participante na tarefa. Segue uma breve descrição do que cada um deles avalia (Nascimento & Figueiredo, 2002), na ordem de aplicação sugerida no Manual do teste (Wechsler, 1997b):

1. Completar Figuras: diferenciar o essencial dos detalhes não essenciais. Requer memória de longo prazo, raciocínio, além de reconhecimento visual e conhecimento prévio do objeto.
2. Vocabulário: desenvolvimento da linguagem e o conhecimento de palavras.
3. Códigos: aprender tarefas não familiares, envolvendo velocidade e acurácia na coordenação olho/mão e memória visual de curto prazo.
4. Semelhanças: formação de conceito verbal, capacidade de categorização e pensamento lógico abstrato.

5. Cubos: organização perceptual e visual, conceptualização abstrata, formação de conceito não-verbal.
6. Aritmética: capacidade de resolver as quatro operações matemáticas básicas e a habilidade de resolução de problemas complexos. Requer memória de trabalho.
7. Raciocínio matricial: processamento da informação visual e raciocínio abstrato analógico.
8. Dígitos (Ordem direta e inversa): recordação, repetição imediata e memória de trabalho.
9. Informação: quantidade de informação geral que a pessoa assimila do seu ambiente circundante.
10. Arranjo de figuras: reconhecer a essência da estória, antecipar e compreender a seqüência de eventos (sociais), habilidade de planejamento e seqüência temporal.
11. Compreensão: manifestação de informação prática, avaliação e uso de experiências passadas e conhecimento dos padrões convencionais de comportamento.
12. Procurar símbolos: atenção e rapidez de processamento.
13. Seqüência de números e letras: atenção e memória de trabalho.
14. Armar objetos: coordenação visomotora e habilidade de organização perceptual, bem como a capacidade de percepção das partes e do todo.

O desempenho do examinando pode ser caracterizado de forma mais geral (com resultados em QI Total, QI Verbal e QI de Execução) ou mais específica, como índices fatoriais, quais sejam: Índice de Compreensão Verbal, Índice de Organização Perceptual,



Índice de Memória de Trabalho e Índice de Velocidade de Processamento. Os Índices Fatoriais podem ser assim descritos (Nascimento & Figueiredo, 2002):

- a) Compreensão Verbal: reflete o conhecimento verbal adquirido e o processo mental necessário para responder às questões (raciocínio verbal);
- b) Organização Perceptual: consiste na medida do raciocínio não-verbal, raciocínio fluido, atenção para detalhes e integração visomotora;
- c) Memória de Trabalho: relaciona-se com a capacidade de atentar-se para a informação, mantê-la brevemente e processá-la na memória, para em seguida, emitir uma resposta;
- d) Velocidade de Processamento: relaciona-se com a resistência à distração, medindo, então, os processos relacionados à atenção, memória e concentração para processar, rapidamente, a informação visual.

Para se obter a classificação final, calcula-se o total de pontos brutos em cada subteste, que por sua vez, são transformados em pontos ponderados, de acordo com a tabela referente à idade construída quando da normatização brasileira. As pontuações ponderadas (variando de 0 a 20, com média 10 e desvio padrão igual a 3) são agrupadas de diferentes maneiras e somadas. Desta forma, pode-se obter resultados em QI Total, QI Verbal, QI de Execução e Índices Fatoriais, consultando as tabelas normativas relativas a cada um. Assim, obtém-se a classificação quantitativa da inteligência do participante (média 100 e desvio-padrão 15) nos sete índices compósitos.

## Procedimentos

Inicialmente, foi realizado um treinamento com alunos de graduação que participaram das duas etapas da pesquisa como equipe de apoio, responsável pela coleta de dados. No ano de 2006, foram realizados contatos e visitas a grupos de idosos (em Igrejas, Centros de Convivência e clubes, dentre outros) que concordaram em receber esclarecimentos sobre a pesquisa. Em seguida, houve um convite para participação, feito a todos os idosos presentes. Um segundo contato foi feito por telefone com aqueles participantes que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa e forneceram seus dados de identificação (nome, idade, telefone para contato). Nesta etapa, foram avaliados 225 idosos, dos quais 112 foram selecionados para compor um banco de dados com uma amostra independente, equiparada em relação à idade, sexo e escolaridade à amostra avaliada em 1999.

No ano de 2007, foi realizada a etapa de retestagem dos idosos avaliados anteriormente, em 1999, como parte da pesquisa de adaptação e normatização do WAIS-III . Novamente, o contato para a pesquisa foi feito por telefone. Os participantes receberam o convite para participar da nova pesquisa utilizando o mesmo instrumento com o qual foram avaliados previamente e participaram aqueles que consentiram em assinar voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) referente à presente pesquisa (Anexo 5), em acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

É importante salientar que a única forma de contato com os possíveis participantes da segunda etapa da pesquisa era por meio do número de telefone informado por eles no ano da primeira avaliação. Dos 113 idosos avaliados em 1999, 43 (38,05%) não puderam ser contatados devido a números de telefone incorretos. Quatro pessoas haviam falecido (3,54%), 10 (8,85%) não puderam realizar o reteste por motivo de doença, sete (6,19%) não quiseram participar e dois (1,77%) não mais residiam na cidade de Belo Horizonte. No total, foram

reavaliados 47 idosos e a perda amostral foi, portanto, de 58,41%, que representam os 66 participantes não reavaliados na segunda etapa do estudo.

Para ambas as etapas de coleta de dados, tanto da amostra independente, quanto da retestagem, a avaliação foi individual, realizada na residência do participante. O TCLE referente a cada pesquisa foi lido e assinado, após todas as questões apresentadas pelo participante terem sido esclarecidas. Os dados de identificação, as informações socioeconômicas (Anexo 6) e da saúde geral do participante foram registradas nos questionários descritos anteriormente e a partir do Questionário de Saúde Geral foi possível avaliar se o participante se enquadrava em algum critério de exclusão proposto no Manual de Aplicação do WAIS-III (Wechsler, 1997b).

Uma vez que o participante se mostrava apto a realizar as tarefas presentes no WAIS-III, o teste pôde ser aplicado. Prezou-se pela aplicação das tarefas em uma sala adequada com mesa e cadeiras, com condições de iluminação e silêncio garantidas. Em algumas ocasiões, a aplicação precisou ser dividida em duas etapas. Nestas ocasiões, a segunda parte foi remarcada de acordo com a possibilidade do participante voluntário e não ultrapassou o intervalo de sete dias.

O último subgrupo foi formado pelos resultados de 113 participantes idosos primeiramente avaliados em 1999. Estes dados foram retirados do banco de dados da pesquisa de adaptação do WAIS-III para o contexto brasileiro e foram agregados ao banco de dados dos resultados coletados em 2006 e 2007.

### **Análise dos dados**

Os resultados obtidos pelos participantes nas três etapas do estudo foram digitados em um único banco de dados. O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar as

distribuições das variáveis dependentes (desempenhos em Índices Fatoriais e QIs) em cada grupo amostral. Os índices encontrados indicaram a não rejeição da hipótese de normalidade, o que levou à aplicação de estatísticas paramétricas em todas as análises. O nível de significância adotado para esta, como para as outras análises realizadas, foi de  $p < 0,05$ .

O software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 15.0, foi usado para a realização das análises dos dados. As estatísticas descritas a seguir foram realizadas a fim de serem alcançados os objetivos do trabalho.

- Estatísticas descritivas (médias, desvio-padrão e frequências) para caracterizar o perfil socioeconômico das amostras e o desempenho dos participantes no teste WAIS-III.
- Análises de correlação (simples e parciais) para avaliar se existe associação entre a variável idade e o desempenho intelectual nos grupos de idosos.
- Testes de comparação entre grupos (teste t para amostras independentes ou amostras emparelhadas) a fim de identificar diferenças nos desempenhos entre os grupos.
- Cálculo do índice d para avaliar o tamanho do efeito, ou seja, o quanto os resultados entre os grupos diferem, em termos de desvios padrão.

Todas as análises foram realizadas utilizando-se os resultados padronizados dos participantes, sendo que os QIs e Índices Fatoriais apresentam média igual a 100 e desvio padrão de 15. Em alguns casos, foram feitas comparações dos desempenhos em subtestes, os quais apresentam escores padronizados com média igual a 10 e desvio padrão igual a 3.

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### Caracterização da amostra

A Tabela 1 apresenta a distribuição de frequência das três amostras investigadas segundo as variáveis faixa etária, gênero, anos de estudo e nível socioeconômico.

**Tabela 1:** Caracterização das amostras

Variáveis	Estudo Longitudinal		Estudo Transversal	Estudo Transversal (amostra pareada com 1999)
Ano da avaliação e número de participantes	1999 (n=113)	2007 (n=47)	2006 (n= 181)	2006 (n=112)
Variáveis: N e F(%)				
<b>Faixa etária em anos</b>				
57 a 74 anos	85 (75,2)	29(62)	113 (62,8)	72 (64, 28)
75 anos ou mais	28 (24,8)	18 (38)	68 (37,6)	40 (35,72)
<b>Gênero</b>				
Feminino	63 (55,8)	27 (57,4)	128 (70,7)	74 (66,0)
Masculino	50 (44,2)	20 (42,6)	53 (29,3)	38 (34,0)
<b>Anos de estudo</b>				
0 a 4 anos	53 (46,9)	19 (40,5)	47 (26,0)	37 (33,0)
5 a 8 anos	26 (23,0)	12 (25,5)	49 (27,1)	32 (28,6)
9 a 11 anos	15 (13,3)	7 (14,9)	35 (19,3)	18 (16,1)
Maior ou igual a 12 anos	19 (16,8)	9 (19,1)	48 (26,5)	24 (22,3)
<i>Dados não declarados</i>	0	0	2 (1,1)	0
<b>Nível Socioeconômico</b>				
Baixo Inferior	4 (3,5)	0	0	0
Baixo superior	30 (26,5)	12 (25,5)	19 (10,5)	14 (12,5)
Médio inferior	48 (42,5)	20(42,6)	75 (41,4)	62 (57,4)
Médio	19 (16,8)	10(21,3)	55 (30,4)	28 (25)
Médio superior	1 (0,9)	0	27 (14,9)	5(4,2)
Alto	0	0	1 (0,6)	1 (0,9)
<i>Dados não declarados</i>	11 (9,8)	5 (10,6)	4 (2,2)	0

Conforme podemos observar na tabela acima, 113 idosos participaram da primeira etapa do estudo longitudinal no ano de 1999, dos quais 63 eram mulheres e 50 homens. O

grupo de idosos jovens (até 74 anos) foi composto de 85 pessoas (idade média de 67anos,  $dp=4$ ) e os idosos-idosos (com mais de 75 anos) foram representados por 28 pessoas (idade média de 80 anos,  $dp=4$ ). Com relação à escolaridade, 53 (46,9%) participantes completaram o ensino fundamental e apenas 19 (16,8%) tinham mais de 12 anos de estudo. No que se refere ao nível socioeconômico, em 11 casos não foi possível realizar o cálculo, uma vez que as informações fornecidas pelos participantes foram incompletas. Nenhum participante se enquadrou na categoria nível socioeconômico Alto, apenas um deles (0,9%) se encaixou na categoria Médio Superior e 69% da amostra apresentou nível socioeconômico Baixo Superior ou Médio Inferior.

Dos 113 idosos avaliados no ano de 1999, apenas 47 puderam ser reavaliados em 2007. Como já discutido anteriormente, o contato se deu por telefone e 43 idosos (38,05% da amostra inicial) não puderam ser encontrados devido a números incorretos. A perda amostral total foi de 58,41%, envolvendo, além dos números de telefone errados, recusa em participar do reteste (6,19%), falecimento (3,54%), doenças (8,85%) e mudança de endereço/cidade (1,77%). Vinte e nove idosos retestados na segunda etapa tinham idades até 74 anos (média= 69,  $dp=3$ ) e 18 estavam no grupo de 75 anos ou mais (média=81,  $dp=5$ ). Dez idosos passaram para a categoria idosos-idosos, após o intervalo. As mulheres formaram 57,4% desta amostra. A distribuição dos anos de estudo foi bastante semelhante à da amostra inicial, com uma diminuição de apenas 6,5% no grupo com menor escolaridade. O nível socioeconômico apresentou, também, distribuição semelhante à da amostra inicial: nenhum participante compunha as categorias Médio Superior ou Alta e 68,1% apresentou nível socioeconômico Baixo Superior ou Médio Inferior.

A amostra independente, avaliada em 2006, contou com 181 participantes, dos quais 70,7% eram mulheres. O número de participantes com escolaridade mais baixa (até 4 anos de

estudo) era menor: apenas 23% da amostra total. Outra característica discrepante deste grupo foi o número mais alto de participantes com escolaridade superior, representados por 26,5% dos participantes. Com relação ao nível socioeconômico, outra diferença pode ser percebida: 15,5% da amostra foi representada por pessoas nos dois níveis socioeconômico mais altos.

Na tentativa de contar com uma amostra independente mais equilibrada em relação aos dois grupos (teste e reteste) do estudo longitudinal, foram eliminados 69 participantes. Assim, a amostra independente passou a conter 74 mulheres e 32 homens, dos quais 72 tinham até 74 anos e 40 tinham mais de 75 anos. Destes, 33,0% completaram até quatro anos de estudo e 69,9% estavam nas categorias Baixo Superior e Médio Inferior do nível socioeconômico. Desta forma, a amostra independente, com 112 idosos, passou a apresentar características semelhantes em termos de escolaridade e nível socioeconômico à amostra longitudinal.

Um fato que chama a atenção é o menor número de homens compondo a amostra independente (34%) pareada com a de 1999 (44%). Este fato ocorreu em consequência do emparelhamento das amostras no que diz respeito ao nível socioeconômico e à escolaridade. Os participantes que precisavam ser eliminados eram aqueles pertencentes às categorias mais altas do nível socioeconômico e com maior escolaridade, pois estas categorias tinham proporções muito maiores. Desta forma, foi necessária a eliminação de homens, uma vez que o número de mulheres que se encontravam nestas categorias era insuficiente para equilibrar as duas amostras.

### **Relação entre idade e desempenho de idosos no WAIS-III, para cada uma das amostras investigadas**

A relação entre idade e desempenho em testes de raciocínio fluido, visoespacial, memória e velocidade de processamento é bastante investigada e diferentes estudos, como os

discutidos na presente pesquisa, mostram que as correlações encontradas entre eles são negativas. Entretanto, os estudos citados utilizam amostras com participantes de idades bastante variadas, incluindo jovens e adultos e são poucas aquelas que apresentam um foco exclusivo no envelhecimento. Nesta pesquisa, objetivou-se calcular a associação entre idade e desempenho no WAIS-III, utilizando uma amostra que conta apenas com participantes de terceira idade.

Foram calculados também os índices de correlação parcial entre idade e desempenho no WAIS-III. A variável “anos de estudo” é freqüentemente associada como um viés positivo no desempenho nos índices do WAIS-III (Wechsler, 1997) e em outros testes de desempenho intelectuais (Ardila, Ostrosky-Solis, Rosselli & Gómez, 2000). Ardila et al. (2000) investigaram o efeito da educação no desempenho usando uma amostra composta apenas por idosos. Seus resultados indicam que a influência de tal variável não é simples nem linear para todas as faixas etárias nem para todos os níveis educacionais, sendo que diferentes padrões podem ser encontrados conforme os domínios cognitivos investigados. Também há pesquisas que demonstram a relação positiva entre as variáveis nível socioeconômico, faixa salarial e prestígio ocupacional e o desempenho intelectual (Strenze, 2007).

As correlações parciais aqui calculadas foram feitas considerando a variável nível socioeconômico, uma vez que, para o cálculo e categorização desta variável, quatro parâmetros são considerados: faixa salarial, escolaridade, profissão e número de membros dependentes da renda do chefe da família. Desta maneira, ao controlarmos a influência do nível socioeconômico na relação entre idade e desempenho, estamos excluindo também a influência da variável escolaridade nesta correlação.

De fato, as correlações entre anos de estudo e nível socioeconômico são positivas e estatisticamente significativas para os três grupos de idosos aqui estudados. Para a amostra



avaliada em 1999 e para o subgrupo retestado em 2007, estas foram de 0,69 ( $p < 0,001$ ) e, para a amostra independente, a correlação foi de 0,65 ( $p < 0,001$ ).

A Tabela 2 mostra as correlações simples e parciais, respectivamente, entre idade e desempenho nos subtestes do WAIS-III para os participantes avaliados em 1999.

**Tabela 2:** Correlações simples e parciais entre idade e os resultados em QI e Índices Fatoriais do WAIS-III, para a amostra avaliada em 1999 (n=113)

		<b>QIV</b>	<b>QIE</b>	<b>QIT</b>	<b>ICV</b>	<b>IOP</b>	<b>IMT</b>	<b>IVP</b>
<b>Idade</b>	<i>r</i>	-0,16	<b>-0,25</b>	<b>-0,21</b>	-0,06	<b>-0,18</b>	<b>-0,26</b>	<b>-0,26</b>
	<i>p</i>	0,09	0,01	0,03	0,53	0,05	0,01	< 0,01
	<i>r*</i>	-0,08	<b>-0,22</b>	-0,16	0,06	-0,12	<b>-0,25</b>	<b>-0,27</b>
	<i>p</i>	0,41	0,03	0,11	0,58	0,22	0,01	<0,01

Nota: *r\**= Correlação parcial, com controle de nível socioeconômico.

Correlações significativas em negrito.

Legenda: QIV= QI Verbal, QIE= QI de Execução, QIT= QI Total, ICV= Índice de Compreensão Verbal, IOP= Índice de Organização Perceptual, IMT= Índice de Memória de Trabalho e IVP= Índice de Velocidade de Processamento.

De acordo com a Tabela 2, podemos observar que as correlações entre idade e desempenho nos QIs e Índices Fatoriais foram negativas. Entretanto, com relação ao QIV e o ICV, tais correlações não foram significativas. Este resultado está de acordo com o esperado, uma vez que o QIV e o ICV avaliam o conhecimento adquirido, relacionam-se com o status educacional dos participantes e têm forte associação com a inteligência cristalizada, a qual tende a se manter estável ou sofrer ligeiro aumento durante a idade adulta e terceira idade (Christensen, 2001; Kaufman, 2001; Kaufman & Horn, 1996).

Podemos ver, ainda, as correlações entre idade e desempenho no WAIS-III, com o controle da variável nível socioeconômico. A relação positiva entre idade e ICV corrobora a literatura sobre o tema, já que este índice representa  $G_c$  (Christensen, 2001; Kaufman, 2001) e esta não sofre influências significativas do envelhecimento. Os resultados sugerem ainda uma correlação negativa, não significativa com o QIV. Esta pode ser justificada devido ao fato do QIV ser composto pelos resultados em ICV e IMT. Uma vez que a memória de trabalho (IMT) tende a diminuir com idade, seria esperado que o QIV sofresse também esta influência. As

correlações são negativas e estatisticamente significativas com o QIE, IMT e IVP, resultados também de acordo com o esperado.

Entretanto, com relação ao QIT e IOP, apesar de negativas, as correlações não são significativas. As baixas e não significativas correlações entre idade e IOP chamam a atenção, pois a habilidade de integração visomotora e a habilidade de organização perceptual são constantemente reportadas como fortemente influenciadas pelo aumento da idade (Kaufman, 2001). Porém, não há consenso com relação ao padrão de desenvolvimento do IOP e os resultados encontrados estão de acordo com os descritos por Wilson et al. (2002), que encontraram taxas de declínio suaves para a habilidade visoespacial a cada ano de seu estudo.

Conforme a Tabela 3, referente ao grupo de 47 idosos retestados no ano de 2007, pode-se ver o padrão de correlação linear entre idade e desempenho no WAIS-III bastante semelhante aos resultados do grupo de idosos avaliado em 1999. As correlações idade e desempenho são negativas em todos os índices e não significativas apenas com o QIV e ICV.

**Tabela 3:** Correlações simples entre idade e os resultados em QI e Índices Fatoriais do WAIS-III, para a amostra reavaliada em 2007 (n=47)

		<b>QIV</b>	<b>QIE</b>	<b>QIT</b>	<b>ICV</b>	<b>IOP</b>	<b>IMT</b>	<b>IVP</b>
<b>Idade</b>	<i>r</i>	-0,27	<b>-0,33</b>	<b>-0,32</b>	-0,22	<b>-0,32</b>	<b>-0,32</b>	<b>-0,36</b>
	<i>p</i>	0,07	0,02	0,03	0,14	0,03	0,03	0,01
	<i>r*</i>	-0,20	-0,28	-0,27	-0,11	-0,25	-0,24	<b>-0,29</b>
	<i>p</i>	0,20	0,08	0,09	0,48	0,11	0,13	0,05

Nota: *r\**= Correlação parcial, com controle de nível socioeconômico.

Correlações significativas em negrito.

Legenda: QIV= QI Verbal, QIE= QI de Execução, QIT= QI Total, ICV= Índice de Compreensão Verbal, IOP= Índice de Organização Perceptual, IMT= Índice de Memória de Trabalho e IVP= Índice de Velocidade de Processamento.

A Tabela 3 também apresenta resultados das correlações idade e os resultados no WAIS-III com o controle da variável nível socioeconômico. Os dados indicam que, para os participantes retestados, a variável idade só exerce influência negativa e estatisticamente significativa no Índice de Velocidade de Processamento.

Nota-se que as tabelas referentes à amostra avaliada em 1999 apresentam resultados consistentes com aquelas compostas pelos mesmos participantes reavaliados em 2007. Estes resultados eram esperados na medida em que se trata dos mesmos participantes sendo reavaliados após um intervalo de oito anos.

Os resultados da Tabela 4, referente à amostra independente, exibem as correlações lineares e parciais entre idade e resultados no WAIS-III. Tais dados se mostram bastante semelhantes àqueles encontrados para as duas sub-amostras do estudo longitudinal, discutidos anteriormente. Como se pode perceber, as correlações entre idade e desempenho não são estatisticamente significativas no que diz respeito aos fatores relacionados à Inteligência cristalizada (ICV e QIV). Quando se controla o efeito da variável nível socioeconômico e, conseqüentemente, dos anos de estudo, as correlações se mostram estatisticamente significativas apenas no IVP e QIE.

**Tabela 4:** Correlações simples e parciais entre idade e resultados em QI e Índices Fatoriais do WAIS-III, para a amostra independente avaliada em 2006 (n=181)

		QIV	QIE	QIT	ICV	IOP	IMT	IVP
<b>Idade</b>	<i>r</i>	-0,07	<b>-0,25</b>	<b>-0,17</b>	-0,03	<b>-0,20</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,29</b>
	<i>p</i>	0,33	<0,001	0,03	0,73	<0,001	0,05	<0,001
	<i>r*</i>	0,09	<b>-0,17</b>	-0,03	<b>0,15</b>	-0,11	-0,02	<b>-0,23</b>
	<i>p</i>	0,27	0,03	0,66	0,05	0,16	0,78	<0,001

Nota: *r\**= Correlação parcial, com controle de nível socioeconômico.

Correlações significativas em negrito.

Legenda: QIV= QI Verbal, QIE= QI de Execução, QIT= QI Total, ICV= Índice de Compreensão Verbal, IOP= Índice de Organização Perceptual, IMT= Índice de Memória de Trabalho e IVP= Índice de Velocidade de Processamento.

Estudos sobre a relação entre idade e desempenho em testes de inteligência indicam associações fortes e significativas entre tais variáveis, sendo que, frequentemente, suas amostras são compostas por adolescentes, adultos e idosos (Kaufman, 2001). Observando todas as tabelas exibidas acima, no que diz respeito às correlações parciais com controle do nível socioeconômico, percebe-se que os valores encontrados aqui são baixos e não significativos, na maioria dos casos. Contudo, a presente pesquisa, diferentemente daquelas nas quais as

correlações encontradas são altas, pretendeu avaliar a relação entre idade e desempenho no WAIS-III exclusivamente em idosos. Logo, a pouca variabilidade dos dados no que diz respeito à idade pode ter levado às baixas correlações encontradas aqui.

O Índice de Velocidade de Processamento foi o único que apresentou um padrão consistente de correlação negativa e significativa com a idade dos participantes. Alguns estudos sugerem que as alterações na velocidade de processamento podem ser parcialmente responsáveis pelos declínios nas outras habilidades, fato este que ainda não foi comprovado pelos pesquisadores (McArdle, Hamagami, Meredith & Bradway, 2000; Salthouse, 1996; Salthouse e Madden, 2007; Zimprich & Martin, 2002). Mas os resultados encontrados na presente pesquisa, realizados com foco em participantes de terceira idade, indicam que esta variável pode ser a que apresenta o maior declínio e estar relacionada às possíveis outras mudanças.

### **Comparação transversal entre o desempenho de idosos-jovens e idosos-idosos**

Devido aos diversos resultados reportados por pesquisas que investigam o declínio cognitivo associado à idade e também às características das amostras do presente estudo, decidiu-se por dividi-la em dois grupos etários: idosos-jovens (até 74 anos) e idosos-idosos (acima de 75 anos).

Assim, para a comparação transversal, foram contemplados os 227 idosos que participaram das pesquisas no ano de 2006 e 2007. Desta maneira, seria possível investigar as mudanças no desempenho dos participantes no teste WAIS-III para os dois grupos e verificar se as possíveis diferenças entre eles seriam significativas. O grupo de idosos-jovens foi composto de 141 participantes e os idosos-idosos foram representados por 86 participantes.

Seus resultados médios foram comparados utilizando-se o teste t para amostras independentes.

A Tabela 5 apresenta os resultados.

**Tabela 5:** Comparação transversal entre os grupos idosos-jovens e idosos-idosos quanto ao desempenho intelectual (n=227; idosos-jovens= 141 e idosos-idosos=86)

	<b>Idosos-jovens</b>	<b>Idosos- idosos</b>			
	<b>Média (dp)</b>	<b>Média (dp)</b>	<b>Valor t</b>	<b>Valor p</b>	<b>Índice d</b>
<b>QIV</b>	106,35 (14,65)	101,62 (17,09)	2,21	<b>0,03</b>	0,29
<b>QIE</b>	109,21 (15,04)	102,60 (14,06)	3,28	<b>&lt;0,001</b>	0,45
<b>QIT</b>	107,96 (14,58)	102,99 (14,15)	2,52	<b>0,01</b>	0,35
<b>ICV</b>	106,45 (14,35)	104,20 (14,65)	1,14	0,26	0,15
<b>IOP</b>	110,50 (15,29)	105,13 (14,31)	2,63	<b>0,01</b>	0,36
<b>IMT</b>	107,94 (15,99)	102,74 (15,77)	2,38	<b>0,02</b>	0,33
<b>IVP</b>	110,76 (14,13)	102,19 (13,15)	4,50	<b>&lt;0,001</b>	0,63

Nota: resultados significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

Os dados indicam que a diferença no desempenho entre idosos- jovens e idosos-idosos é significativa em praticamente todos os índices, quais sejam: QIV, QIE, QIT, IOP, IMT e IVP.

Conforme o esperado, o ICV, medida dos conhecimentos adquiridos e da capacidade de compreensão verbal, não apresentou diferença significativa entre os grupos (Ryan, Sattler & Lopez, 2000; Kaufman, 2001). Da mesma forma, o QIV, que avalia a memória e a aprendizagem verbais, conhecimento adquirido e processamento da linguagem, foi um fator com diferença significativa entre os grupos, mas que apresentou tamanho do efeito  $d = 0,29$ , sugerindo que, embora a diferença entre os grupos seja significativa, o tamanho deste efeito é pequeno.

Novamente, o IOP, o qual agrega subtestes de habilidades de integração visomotora e organização perceptual, apresentou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários, mas com baixo tamanho do efeito ( $d = 0,36$ ). Apesar de constantemente reportado como fortemente influenciada pelo aumento da idade (Kaufman, 2001; Kaufman & Horn, 1996), há

divergências entre os pesquisadores, que já reportaram apenas taxas de declínio suaves (Wilson et al., 2002).

Somente QIE e IVP apresentaram tamanho de efeito moderado (índice  $d(QIE) = 0,45$  e índice  $d(IVP) = 0,63$ ), o que pode indicar que as diferenças entre os grupos nos estudos realizados posteriormente estejam relacionadas a estes dois fatores ou um deles.

A estratégia de divisão em duas faixas etárias foi utilizada devido às diferenças ou incongruências nos resultados de pesquisas já publicadas sobre o tema. Nestas, não há consenso quanto à idade de início dos declínios percebidos em algumas habilidades cognitivas: grande parte indica que os declínios só podem ser considerados significativos a partir dos 70 ou 75 anos de idade.

Entretanto, não foi possível definir com quais idades os declínios tornam-se significativos. Assim como em grande parte dos estudos discutidos anteriormente, os grupos etários são divididos em faixas bastante amplas e mesmo quando os autores dividem os participantes entre faixas etárias menos extensas, estas nem sempre coincidem, causando dificuldades na comparação dos resultados.

A partir dos resultados encontrados, constatou-se importante diferença entre os dois grupos de idosos, o que nos levou a dividir as amostras nos estudos seguintes.

### **Comparação longitudinal do desempenho de idosos-jovens e de idosos-idosos, avaliados em 1999 e 2007**

Para a comparação dos resultados das avaliações realizadas nos anos de 1999 e 2007, os participantes foram divididos em dois grupos: idosos-jovens (até 74 anos) e idosos-idosos (acima de 75 anos). Os desempenhos médios de cada grupo, nos dois momentos de testagem,

foram comparados utilizando o teste t relacionado (ou teste t pareado). Este é um teste paramétrico, para amostras com distribuições normais, indicado para análises em que há apenas dois momentos de avaliação, características do presente estudo. O teste t para amostras pareadas considera os mesmos participantes como parte de duas condições de testagem e, portanto, é um teste bastante sensível (Dancey & Reidy, 2006). Entretanto, não fornece nenhuma alternativa ou tratamento especial para os dados não declarados causados pelas perdas amostrais.

A Tabela 6 mostra o desempenho no WAIS-III dos participantes com até 74 anos que puderam ser avaliados nos dois momentos da pesquisa. Percebe-se que em todos os fatores ou habilidades avaliadas houve um acréscimo.

**Tabela 6:** Comparação longitudinal dos resultados obtidos pelos idosos-jovens, avaliados em 1999 e 2007

	Avaliação 1999 (n= 28)	Avaliação 2007 (n=28)	Valor t	Valor p	Índice d
<b>QIV</b>	103,28 (13,86)	105,18 (14,82)	-1,63	0,11	0,13
<b>QIE</b>	103,84 (15,38)	105,46 (15,61)	- 0,98	0,34	0,11
<b>QIT</b>	103,32 (13,71)	105,41 (14,41)	-1,76	0,09	0,15
<b>ICV</b>	102,27 (14,11)	106,25 (14,96)	-3,05	<b>&lt;0,001</b>	0,27
<b>IOP</b>	102,94 (14,81)	107,93 (16,41)	-3,14	<b>&lt;0,001</b>	0,32
<b>IMT</b>	105,66 (13,03)	107,29 (16,41)	-0,81	0,42	0,11
<b>IVP</b>	106,79 (13,22)	107,46 (14,61)	-0,33	0,74	0,05

Nota: resultados significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

De acordo com a Tabela 1, podemos observar que a idade mínima dos participantes incluídos neste grupo é de 57 anos. Houve uma ocorrência de três casos nos quais os participantes não tinham completado 60 anos no momento da primeira avaliação. A inclusão destes três casos se deu por duas razões: a) como a amostra contatada no momento da segunda avaliação foi reduzida, optou-se por incluir estes dados no grupo e b) foram realizadas análises de caráter exploratório com e sem os dados destes casos para garantir que tais resultados não estariam introduzindo um viés positivo na média do grupo.

Com relação ao QIV, os dados da presente pesquisa estão de acordo com a literatura, uma vez que, embora não significativos, o QIV apresentou um aumento de aproximadamente 2 pontos após oito anos.

De acordo com os resultados obtidos no ICV, percebe-se que os participantes tiveram uma média de 102,27 ( $dp=14,11$ ) na primeira avaliação e, oito anos depois, seus resultados médios foram de 106,25 ( $dp=14,96$ ). O aumento na pontuação dos idosos-jovens foi estatisticamente significativo ( $p<0,001$ ) e corrobora a literatura acerca do tema (Ryan, Sattler & Lopez, 2000; Kaufman, 2001).

Outro índice que sofreu aumento após o intervalo entre as avaliações foi o IMT. Este aumento foi de 1,63 pontos, apesar de não significativo. A memória é uma habilidade vulnerável com a idade, como mostram as pesquisas de Salthouse (2004). Entretanto, Kaufman (2001) encontrou uma exceção no grupo de 65 a 69 anos, quando percebeu um ligeiro aumento no desempenho com relação ao grupo etário anterior. Christensen (2001) reporta um padrão de desenvolvimento da memória com quedas discretas apenas a partir dos 75 anos e uma única queda brusca no grupo dos participantes com 85 anos ou mais. Em concordância, Schaie (1994) sugere a partir de seus dados que habilidades de memória de trabalho só apresentam quedas significativas a partir da oitava década de vida. Assim, os resultados sobre o tema são inconclusivos e os dados encontrados na presente pesquisa podem ser explicados por estudos que utilizam divisões em faixas etárias menos extensas.

No que diz respeito ao índice de velocidade de processamento (IVP), após o intervalo entre as testagens, os idosos-jovens obtiveram um aumento médio não-significativo de 0,67 pontos. O tamanho do efeito encontrado para esta medida ( $d=0,05$ ) é praticamente nulo, indicando uma manutenção do desempenho após oito anos. Tais achados são semelhantes aos reportados por Christensen (2001), que encontrou uma estabilidade na velocidade de processamento entre as idades de 68 a 73 anos.



Os participantes obtiveram um aumento de pouco menos de dois pontos nos QIE e QIT após oito anos. Estas diferenças não foram significativas e o tamanho do efeito para os dois índices foi pequeno. Uma hipótese que pode ser levantada para explicar esta diferença é a inclusão do subteste Raciocínio Matricial (RM) no cálculo da pontuação da escala de execução e do QIT do WAIS-III. Este subteste apresenta correlações altas com o QIE e o QIT ( $r = 0,84$  e  $r = 0,83$ , respectivamente) e pode ser uma influência ainda insuficientemente verificada em pesquisas. Foi encontrada uma pesquisa realizada por Salthouse (2005) utilizando o subteste RM, a qual indica há um período de estabilidade entre os 60 e 74 anos. Realmente, com relação aos idosos com até 74 anos da presente pesquisa, há um aumento significativo no desempenho no subteste Raciocínio Matricial (RM), com aumento de 1,38 pontos (ver Tabela 7). Outras pesquisas com idosos avaliando o padrão de desenvolvimento do referido subteste e sua relação com os resultados nos QIE e QIT seriam necessárias para melhor explicar as diferenças aqui encontradas.

Quanto ao Índice de Organização Perceptual (IOP), o aumento da pontuação entre os dois momentos da avaliação foi de 4,99 pontos. Esta diferença foi estatisticamente significativa e corrobora apenas um dos resultados das pesquisas já discutidas. O *Seattle Longitudinal Study* coordenado por Schaie (1994) mostrou que habilidades de orientação espacial podem ter um crescimento por volta dos 60 anos, além de apresentarem declínios apenas a partir dos 70 anos e estes só se tornarem significativos depois dos 80 anos.

Os subtestes Cubos e Armar Objetos (organização perceptual e visualização espacial), que compõem o IOP, foram investigados por Salthouse (2000) e o padrão de desenvolvimento encontrado aponta uma queda brusca entre as idades de 20 a 35 anos, um período de desenvolvimento aparentemente estável até os 45 anos e novo declínio a partir dos 50 que se manteve até o último grupo etário pesquisado. Para os idosos-jovens avaliados longitudinalmente, os resultados indicam que o desempenho no subteste Cubos e Armar

Objetos (AO) não se apresentaram como o esperado: mantiveram-se praticamente estáveis para os idosos-jovens (ver Tabela 7). Tais resultados estão de acordo com a pesquisa de Schaie (1994).

**Tabela 7:** Comparação longitudinal dos desempenhos de idosos-jovens nos subtestes Cubos, Armar Objetos e Raciocínio Matricial

	<b>Avaliação 1999</b> (n= 28)	<b>Avaliação 2007</b> (n=28)	<b>Valor t</b>	<b>Valor p</b>
<b>Cubos</b>	10,99 (3,11)	10,97 (2,78)	-0,08	0,94
<b>AO</b>	10,67 (3,39)	10,71 (2,74)	0,92	0,93
<b>RM</b>	10,07 (2,65)	11,45 (3,24)	4,22	<b>&lt;0,001</b>

Nota: resultados significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

Legenda: AO = Armar Objetos e RM= raciocínio Matricial

A seguir, são apresentados os resultados relativos aos idosos-idosos, comparados longitudinalmente (Tabela 8).

**Tabela 8:** Comparação longitudinal dos resultados obtidos pelos idosos-idosos, avaliados em 1999 e 2007

	<b>Avaliação 1999</b> (n= 18)	<b>Avaliação 2007</b> (n=18)	<b>Valor t</b>	<b>Valor p</b>	<b>Índice d</b>
<b>QIV</b>	102,69 (14,33)	100,61 (13,54)	1,58	0,13	0,15
<b>QIE</b>	103,36 (15,14)	99,56 (14,00)	1,64	0,12	0,26
<b>QIT</b>	103,12 (14,89)	100,06 (13,55)	1,90	0,07	0,21
<b>ICV</b>	103,85 (14,44)	103,67 (15,50)	0,10	0,92	0,01
<b>IOP</b>	103,97 (16,50)	101,78 (13,90)	0,76	0,46	0,07
<b>IMT</b>	102,76 (15,23)	99,89 (12,92)	1,73	0,10	0,20
<b>IVP</b>	106,09 (15,02)	100,29 (13,24)	3,45	<b>&lt;0,001</b>	0,41

Nota: resultados significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

Comparando-se o padrão de desempenho de idosos-jovens, discutido acima, com o de idosos-idosos apresentados na tabela supracitada, podemos perceber que estes se revelam bastante diferentes. Para este último subgrupo, houve uma queda no desempenho nas habilidades investigadas, embora apenas em uma delas a diferença tenha se mostrado estatisticamente significativa.

Como pode-se perceber, o QIV nas idades acima de 75 anos sofreu um ligeiro decréscimo, embora não significativo estatisticamente e com pequeno tamanho do efeito ( $d = 0,15$ ), resultado que apóia os dados da literatura (Christensen, 2001).

Analisando-se os resultados relativos ao ICV, percebemos que as diferenças entre as duas etapas de avaliação são praticamente nulas (decrécimo de 0,18 pontos após 8 anos). Logo, esta diferença não é significativa ( $p = 0,92$ ) e, em termos de desvio-padrão, as médias praticamente coincidem. Tais resultados indicam uma estabilidade da habilidade com o aumento da idade, como o encontrado por outros pesquisadores (Kaufman, 2001; Christensen, 2001).

Salthouse (2004) encontrou correlações positivas entre aumento da idade desempenho em testes de vocabulário. Verhaeghen (2003) também avaliou a influência da idade em subtestes de vocabulário e encontrou, em geral, que o desempenho médio nestas provas é favorecido com o aumento da idade. Porém, o autor destaca que em testes de produção verbal livre (sem pistas ou questões de múltipla escolha), o efeito positivo da idade é menor. Este é o caso do subteste Vocabulário do WAIS-III. A pequena diferença encontrada com o aumento de oito anos na idade dos participantes pode ser explicada pelas características do subteste (ver Tabela 9).

**Tabela 9:** Comparação longitudinal dos desempenhos de idosos-idosos no subteste Vocabulário

	Avaliação 1999 (n= 18)	Avaliação 2007 (n=18)	Valor t	Valor p
<b>Vocabulário</b>	10,83 (2,21)	10,89 (2,87)	0,13	0,90

Diferenças foram encontradas na escala de execução (QIE) e no QI Total do WAIS-III. Para o QIE, a diferença foi de aproximadamente 4 pontos. No QIT, percebe-se uma perda de aproximadamente 3 pontos. Apesar de não significativas, as perdas percebidas nestes índices

comprovam seus padrões de desenvolvimento, corroborando outros resultados obtidos com o WAIS-III (Kaufman, 2001; Nascimento, 2000; Ryan, Sattler & Lopez, 2000).

O desempenho médio no Índice de Organização Perceptual diminuiu cerca de 3 pontos. Esta não foi uma diferença significativa e o tamanho do efeito foi bastante pequeno. Resultados semelhantes foram encontrados por Wilson et al. (2002), quando as taxas de decréscimo, ano a ano, das habilidades visoespaciais foram suaves. Devido às características da amostra da presente pesquisa, não foi possível dividi-la em faixas etárias menos amplas. Caso tal estratégia tivesse sido viável, os resultados poderiam ser confrontados com aqueles encontrados por Schaie (1994): declínios na habilidade de visualização espacial, organização perceptual e visual significativos a partir dos 80 anos.

A memória de trabalho também apresentou declínio nos grupo de idosos-idosos. Mais uma vez, esta diferença não foi estatisticamente significativa e o tamanho do efeito encontrado foi baixo ( $d = 0,20$ ). De acordo com Salthouse (2004), a memória auditiva, como a avaliada no WAIS-III, é uma habilidade vulnerável que apresenta um padrão de desenvolvimento individual bastante complexo e variável. Assim, o autor afirma que os prejuízos podem começar na idade adulta, mas só são realmente notados em idades avançadas. Entretanto, esta idade não está definida em sua pesquisa. Outro autor, Schaie (1994), confirma estes achados: as mudanças nas habilidades de memória, dentre outras, não ocorreram uniformemente ao longo da vida adulta e o padrão entre os indivíduos é bastante variado. Schaie (1994) confirma que as perdas só se tornam significativas após os 80 anos.

A única habilidade avaliada que apresentou diferença significativa entre a primeira e a segunda avaliação foi a velocidade de processamento. Tal diferença foi de cerca de 6 pontos e o tamanho do efeito, moderado ( $d = 0,41$ ). A velocidade de processamento é uma das poucas habilidades sobre a qual não foram encontradas pesquisas com resultados divergentes. As avaliações feitas por diferentes pesquisadores e aqui citadas indicam o início das perdas ainda

na adolescência, ou no início da vida adulta (Kaufman, 2001; Nascimento, 2000; Salthouse, 2004; Wilson et al., 2002). Mesmo quando a avaliação é feita apenas em idosos e os grupos etários são divididos em faixas menos amplas, como na pesquisa conduzida por Christensen (2001), os declínios na velocidade de processamento se iniciaram a partir dos 65 anos (menor idade avaliada) e as quedas se tornaram cada vez mais acentuadas para cada grupo etário investigado. McArdle et al. (2000) investigaram se a queda na velocidade de processamento poderia ser considerada mediadora do declínio cognitivo e encontraram a variável agindo como co-fator, juntamente com a memória de trabalho, responsável pelas mudanças cognitivas no envelhecimento, ambas com contribuição significativa.

Os resultados mostrados nessa sessão, em sua maioria corroboram aqueles reportados na literatura nacional e internacional sobre o envelhecimento cognitivo. Entretanto, a amostra utilizada na segunda etapa da avaliação foi reduzida e, conseqüentemente, sofreu uma seleção natural. Tal fato não invalida os achados, uma vez que como já discutido anteriormente, esta seleção pode ter sido aleatória. O viés de seletividade natural da amostra realmente comprovado não ultrapassou 20%, faixa esperada em estudos longitudinais. Além disso, como pôde ser percebido (vide Tabela 1), as frequências das variáveis sociodemográficas e econômicas nas duas amostras se deu de forma extremamente semelhante, o que sugere que tenham características iguais.

Ainda, os resultados foram obtidos a partir de estatísticas de comparação de médias para amostras emparelhadas e não incluíram o possível efeito do treino ou da prática devido a testagens repetidas. Além de a técnica utilizada não oferecer esta alternativa, de acordo com Salthouse, Schroeder e Ferrer (2004), esta não seria uma estratégia necessária, uma vez que, após sete anos de intervalo entre duas avaliações os efeitos da prática são iguais a zero.

É importante salientar que, na fase de reteste, prezou-se pela aplicação do instrumento em uma única sessão. Em apenas 8 casos a avaliação precisou ser dividida. Em sete destes, este

fato foi em consequência de uma característica própria da avaliadora e não por necessidade dos participantes. Com relação às outras amostras (primeira fase do estudo longitudinal e estudo transversal), não foi possível controlar esta variável.

### **Comparação entre amostras independentes para verificação de possível efeito de coorte**

A fim de verificar possíveis efeitos de geração sobre os resultados alcançados por idosos, um banco de dados com duas amostras independentes foi montado. Para fins de análises, o grupo 1 foi composto por resultados de 111 participantes avaliados em 1999 e o grupo 2 contou com os dados de 112 idosos avaliados em 2006. Para eliminar os efeitos de vieses indesejáveis na comparação dos dados, tais amostras foram equilibradas em termos de variáveis socioeconômicas (como nível socioeconômico e anos de estudo). Desta forma, as características de ambos os grupos ficaram semelhantes (Tabela 1), facilitando a comparação dos resultados.

Conforme pode ser visto na Tabela 10, a idade média dos participantes dos dois grupos é semelhante: aproximadamente 70 anos para o grupo 1 e 72 anos para o grupo 2. Entretanto, o ano de nascimento médio dos grupos difere em apenas 5 anos, insuficientes para caracterizar uma mudança entre gerações.

**Tabela 10:** Média de idade e Ano de nascimento médio das amostras independentes

	<b>Grupo 1 (n=113)</b>	<b>Grupo 2 (n=112)</b>
Média de idade	70,01 (dp=7,58)	72,68 (dp=4,58)
Ano de nascimento médio	1928 (dp=6,59)	1933 (dp=4,58)

Apesar de a diferença média entre os anos de nascimento não serem suficientes para caracterizar o intervalo de uma geração, análises exploratórias comparando os dois grupos foram realizadas a fim de verificar se o intervalo de cinco anos entre os anos de nascimento

médios de cada amostra já seria suficiente para detectar possíveis acréscimos no desempenho médio dos participantes. Os resultados médios de cada grupo podem ser vistos na Tabela 11.

**Tabela 11:** Comparação do desempenho de idosos com intervalo de 5 anos entre os anos médios de nascimento

	<b>Grupo 1</b> (n= 111)	<b>Grupo 2</b> (n=112)	<b>Valor t</b>	<b>Valor p</b>	<b>Índice d</b>
<b>QIV</b>	99,86 (14,68)	103,32 (13,68)	-1,82	0,07	0,15
<b>QIE</b>	100,73 (14,92)	105,19 (13,54)	-2,33	<b>0,02</b>	0,26
<b>QIT</b>	100,26 (14,61)	104,36 (13,57)	-2,17	<b>0,03</b>	0,21
<b>ICV</b>	100,17 (14,83)	103,05 (14,00)	-1,48	0,14	0,01
<b>IOP</b>	100,49 (15,31)	106,96 (13,81)	-3,31	<b>&lt;0,001</b>	0,07
<b>IMT</b>	100,33 (14,63)	104,50 (15,28)	-2,07	<b>0,04</b>	0,20
<b>IVP</b>	101,18 (15,04)	106,00 (13,57)	-2,50	<b>0,01</b>	0,41

Nota: resultados significativos em negrito ( $p < 0,05$ )

Como pode ser percebido, houve um aumento estatisticamente significativo em grande parte nas pontuações das habilidades dos idosos de 72,68 anos ( $dp = 4,58$ ), nascidos em média no ano de 1933 quando comparados aos idosos de 70,01 anos ( $dp = 6,59$ ), nascidos em média em 1928.

No QIT houve um aumento de 4,1 pontos. O QIE teve um ganho de 4,46 pontos, IVP de 4,82 pontos e IMT de 4,17. O IOP teve o maior acréscimo: 6,47 pontos. Todos estes resultados foram estatisticamente significativos. O QIV apresentou um aumento de 3,46 pontos, enquanto as pontuações no ICV aumentaram em média 2,88 pontos. Com relação a estes dois últimos fatores, embora o desempenho dos idosos tenha melhorado, as diferenças entre os dois grupos não foi significativa.

De acordo com os estudos reportados por Flynn (2006), nos Estados Unidos houve um ganho de 24 pontos brutos no subteste Semelhanças entre gerações com 30 anos de diferenças entre o ano médio de nascimento. Os resultados dos idosos no subteste Semelhanças estão descritos na Tabela 12.

**Tabela 12:** Comparação do desempenho de idosos com 5 anos de diferença entre os anos médios de nascimento no subteste Semelhanças

	<b>Avaliação 1999 (n= 28)</b>	<b>Avaliação 2007 (n=28)</b>	<b>Valor t</b>	<b>Valor p</b>
<b>Sem</b>	10,02 (3,03)	11,54 (2,84)	-4,32	<b>&lt;0,001</b>
<b>Sem*</b>	12,44 (10,40)	16,88 (9,25)	-3,71	<b>&lt;0,001</b>

Nota: resultados significativos em negrito ( $p < 0,05$ ).

Legenda: Sem = resultado ponderado em Semelhanças e Sem\* = resultado bruto em Semelhanças

É possível observar que, em cinco anos, os idosos aqui avaliados conseguiram um aumento nos resultados brutos de 4,44 pontos, estatisticamente significativo, o que sugere ganhos na habilidade de formação de conceitos verbais e pensamento lógico abstrato.

Tais dados sugerem que os participantes que nasceram em média no ano de 1933 apresentaram um ganho em todas as habilidades avaliadas pelo WAIS-III quando seus resultados são comparados com os dos idosos nascidos em média em 1928. Desta forma, a tendência de ganhos entre gerações, já comprovadas quando se comparam normas antigas de testes com normas mais atualizadas (Kaufman, 2001), pode ser reconhecida no presente estudo.

Entretanto, estes resultados devem ser analisados com cautela. O objetivo desta etapa do estudo foi apenas o de verificar a presença destas tendências de ganhos nos QIs e Índices Fatoriais do WAIS-III. Há variáveis importantes que não foram totalmente controladas nas análises estatísticas (como nível socioeconômico e anos de estudo), apesar de as amostras estarem equilibradas com relação a elas. Ainda, segundo Verhaeghen (2003), as mudanças culturais e sociais típicas entre gerações deveriam ter implicações na construção ou na atualização de instrumentos que avaliam habilidades cognitivas. Estas, porém, nem sempre são consideradas, o que pode causar um viés positivo no desempenho de participantes de gerações posteriores.

Logo, uma vez que as médias dos resultados encontrados para os dois grupos foram significativamente diferentes, há indícios de que os resultados dos participantes avaliados em



1999 e em 2007 para o estudo longitudinal sejam característicos desta população e retratem o padrão de desenvolvimento das habilidades intelectuais daquela geração de idosos.

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

A presente pesquisa pretendeu avaliar participantes que participaram de uma pesquisa anterior no ano de 1999 e após um intervalo de oito anos, houve uma perda amostral de 58,41%. Este resultado é bastante acima do esperado para estudos longitudinais, que prevêem uma perda amostral em torno de 20%. Como já discutido anteriormente, a perda amostral foi maior que o esperado devido a uma dificuldade em contatar os participantes, já que grande parte dos números de telefones fornecidos por eles estavam errados ou sofreram mudanças. A perda amostral realmente comprovada e que causa a seleção natural da amostra girou em torno de 20%.

Além disso, as análises longitudinais foram realizadas utilizando uma estratégia convencional de eliminação de dados *não declarados*, o que pode comprometer a generalização dos resultados. Este procedimento foi aplicado uma vez que havia apenas dois momentos de avaliação longitudinal, o que limita a utilização de programas que fazem a estimativa dos dados perdidos a partir de uma terceira avaliação.

O estudo de comparação entre amostras de gerações diferentes não pôde ser realizado, já que o intervalo entre o ano de nascimento médio das duas amostras foi de apenas cinco anos, o que não caracteriza uma mudança de geração. Assim, os resultados encontrados indicam apenas uma tendência de ganhos, não caracterizando padrões de desempenhos diferentes entre duas gerações.

Algumas habilidades intelectuais não puderam ser avaliadas, pois não estavam contempladas na estrutura do teste WAIS-III. Este foi o instrumento utilizado no ano de 1999 e, portanto, foi novamente aplicado nos participantes. Por se tratar de uma população com características bastante variadas e com condições físicas específicas, não seria desejável que a

duração da avaliação fosse prolongada, o que dificultou a complementação da avaliação com outros instrumentos. Ainda, os testes adaptados para o Brasil geralmente não oferecem normas para esta parcela da população e os resultados obtidos pelos participantes não poderiam ser considerados uma medida confiável de suas reais habilidades, caso outros instrumentos tivessem sido empregados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A constatação do envelhecimento da população mundial, fenômeno que vem ocorrendo também no Brasil, tem contribuído para o crescimento das pesquisas relacionadas ao final da vida adulta e as relações entre o desenvolvimento da inteligência e terceira idade são, hoje, importantes questões a serem investigadas.

Resultados de estudos brasileiros e internacionais indicam que o processo de envelhecimento, ainda que saudável, acarreta um declínio normal no desempenho intelectual dos idosos, o que contribui como mais um desafio adaptativo a ser enfrentado nesta etapa do ciclo vital. Apesar de existirem alguns fatores que podem agir como protetores do declínio cognitivo, a idade é frequentemente associada a diminuições nas habilidades intelectuais, que podem causar perda da autonomia, desconforto pessoal e exigir maior investimento pessoal e familiar (Neri, 2002).

Pesquisas reportam que algumas habilidades sofrem maiores alterações ou quedas mais acentuadas, enquanto outras habilidades permanecem estáveis ou aumentam até idades mais avançadas. Conhecer o padrão de desempenho intelectual de idosos, identificando suas forças e fraquezas e determinando a partir de qual idade estas perdas tornam-se significativas é de fundamental importância para a prática profissional multidisciplinar e apresenta relevância clínica no que diz respeito à avaliação e possível reabilitação cognitiva.

A terceira versão das Escalas Wechsler de Inteligência para Adultos foi o instrumento usado para avaliar os idosos. Os índices de ajustes exibidos pelo WAIS-III para a população de terceira idade são bastante adequados, indicando a confiabilidade na comparação dos resultados dos participantes considerando não apenas os QIs, mas também as quatro habilidades amplas que o teste avalia. Ou seja, os índices fatoriais, ICV, IMT, IOP, IVP,

consistem em medidas bastante refinadas e fidedignas acerca do funcionamento intelectual dos idosos e possibilitaram a comparação dos dados da presente pesquisa com outros já publicados sobre o tema.

O presente estudo teve por objetivo investigar o desenvolvimento da inteligência de idosos saudáveis em diferentes domínios intelectuais avaliados pelo teste WAIS-III e estabelecer a relação entre idade e desempenho cognitivo. Os resultados mostraram que, nos três grupos de idosos avaliados, as correlações lineares entre idade e desempenho na maioria das habilidades avaliadas (QIT, QIE, IOP, IMO, IVP) são negativas. Embora nem todas estas correlações tenham se mostrado estatisticamente significativas, elas ocorreram nas direções esperadas.

Em algumas análises realizadas controlando o efeito do nível socioeconômico (que inclui em seu cálculo a variável anos de estudo), as correlações apresentadas pelos ICV e QIV foram positivas, não significativas. Os resultados estão de acordo com a literatura sobre o tema, que divide as habilidades em estáveis e vulneráveis ao efeito da idade. As habilidades que se mantiveram estáveis relacionam-se com a inteligência cristalizada,  $G_c$ , e na presente pesquisa foram representadas pelo ICV. As habilidades vulneráveis estão relacionadas à inteligência fluida, memória e velocidade de processamento. Mais uma vez, os índices aqui investigados (QIE, IMT e IVP) apresentaram correlações negativas com o aumento da idade, de acordo com o esperado.

A partir de um estudo transversal, foi possível rastrear as diferenças entre os grupos de idosos-jovens e idosos-idosos, verificando se a partir da idade de 75 anos podem ser percebidos declínios nos desempenhos dos participantes.

A fim de explorar os resultados sugeridos pelo estudo transversal e de acordo com as características da amostra, os participantes do estudo longitudinal foram divididos em duas faixas etárias: idosos-jovens (até 74 anos) e idosos-idosos (acima de 75 anos). Os resultados encontrados mostraram que os idosos-jovens, em geral, apresentaram ligeiros ganhos nas habilidades avaliadas, embora em apenas dois índices as diferenças tenham sido significativas. Com relação às capacidades de compreensão verbal, conhecimento adquirido e linguagem (resultados no ICV e no QIV), os ganhos eram esperados. Já os outros índices (IMT, IOP, IVP) e QIs (QIE e QIT) comportaram-se como uma parte dos estudos reporta, demonstrando estabilidade.

Porém, houve uma dificuldade de comparação de resultados, uma vez que grande parte das pesquisas sobre o tema utiliza amostras de adultos e idosos, formando faixas etárias muito amplas na divisão dos participantes. Quando pesquisadores focam o estudo em idosos e dividem as faixas etárias de maneira menos extensa, como Schaie (1994) e Christensen (2001) fizeram, a comparação dos resultados mostra que os dados da presente pesquisa confirmam grande parte dos achados destes autores.

Os resultados para os idosos-idosos estão de acordo com a literatura sobre a relação entre envelhecimento e declínio intelectual. As habilidades vulneráveis, como as de organização perceptual, capacidade de aprendizagem, memória, resolução de problemas, raciocínio analógico e velocidade de processamento, avaliadas pelos WAIS-III por meio dos índices fatoriais e QIs, tiveram decréscimos após os oito anos de intervalo entre as avaliações. Embora nem todos tenham sido significativos, os resultados encontrados vão em direção aos das pesquisas que definem a idade de declínios significativos após os 75 ou 80 anos de idade (Christensen, 2001; Kaufman, 2001; Salthouse, 2004; Schaie, 1994; Verhaeghen, 2003).

Os dados da presente pesquisa foram obtidos com base em uma amostra bastante reduzida na segunda etapa do estudo, o que pode ter levado a uma seleção natural da amostra investigada. Entretanto, como já discutido, a mortalidade experimental realmente comprovada foi de 20,36%, que estaria dentro do esperado para uma pesquisa longitudinal. Além disso, o grupo de idosos que pôde ser encontrado e reavaliado após os oito anos de intervalo exibiu uma distribuição de frequência das categorias sociodemográficas e econômicas extremamente semelhantes à amostra inicial. Este fato foi um evento positivo, que permitiu a comparação das amostras sem o viés destas variáveis confundidoras.

Com relação à comparação das amostras independentes, avaliadas em 1999 e 2006, não foi possível selecionar os participantes, equilibrando as amostras, de modo em que houvesse um intervalo de pelo menos uma geração entre os anos de nascimento médios. Assim, possíveis efeitos geracionais no desempenho de idosos não puderam ser calculados. Entretanto, análises de caráter exploratório foram realizadas e, apesar do curto intervalo entre os anos de nascimento das amostras, foram encontradas tendências de aumento nos desempenhos médios dos participantes com mais de 60 anos. Estes resultados estão em acordo com os reportados por Flynn (2006).

Os resultados aqui apresentados mostram que a população de terceira idade não apresentou declínio nas habilidades intelectuais avaliadas até a idade de 74 anos. Nas idades acima de 75 anos, alguma perda foi encontrada, embora estas não tenham sido significativas. A única habilidade que apresentou uma queda marcadamente superior às outras foi a velocidade de processamento. De acordo com McArdle et al. (2000), Salthouse, 1996 e Salthouse e Madden, 2007 esta é realmente a habilidade que apresenta os maiores declínios e pode estar relacionada também aos declínios percebidos nas outras habilidades.

Diversos autores (Schaie, 1994, Christensen, 2001) apontaram para a dificuldade de padronização dos resultados de pesquisas com idosos, já que quanto maior a idade, maior a variabilidade nos resultados em testes de habilidades intelectuais, indicando que não há um declínio muito claro e generalizado para todos os participantes. Segundo Ardila (2007), que calculou a dispersão dos resultados em relação à média para participantes idosos, os subtestes do WAIS-III apresentam padrões bastante variados: para Blocos, Armar Objetos e Informação a dispersão foi menor que 20%, enquanto em Raciocínio Matricial, Sequência de Números e Letras, Código, Completar Figuras e Arranjo de Figuras a dispersão foi superior a 200%. Ainda segundo Wilson et al. (2002), a grande heterogeneidade encontrada nos resultados de suas pesquisas indica que as mudanças no funcionamento cognitivo na terceira idade refletem mais fatores específicos a cada pessoa do que um processo de desenvolvimento geral e inevitável.

Assim sendo, um estudo longitudinal como o realizado nesta pesquisa auxilia na elucidação de diferentes questões relacionadas ao desempenho cognitivo de idosos no Brasil. Os resultados positivos dos idosos-jovens e os suaves declínios apresentados pelos idosos-idosos indicam que o desenvolvimento das habilidades cognitivas investigadas não são suficientes para caracterizar um padrão de declínio geral nos idosos. Outras variáveis além das examinadas por este estudo podem estar associadas a este padrão. Novas pesquisas seriam necessárias para investigar se a rede de apoio familiar e social sólidas, o envolvimento com atividades acadêmicas, culturais e a estimulação cognitiva continuadas, o casamento com um cônjuge com instrução superior, a saúde geral livre de doenças crônicas (como diabetes e pressão alta), o comprometimento com as atividades físicas e estilos de personalidade e motivação poderiam ser responsáveis pelos resultados destes e outros idosos brasileiros. Assim, a idade torna-se um fator importante, mas não determinante nos possíveis declínios intelectuais associados à idade.



Estudos longitudinais mais amplos, investigando outras habilidades intelectuais e controlando diferentes variáveis confundidoras, além da comparação de resultados com amostras independentes de diferentes gerações seriam necessárias para determinar as taxas de declínio por tempo e quanto das mudanças se deve à idade e a outros fatores.

## REFERÊNCIAS

- Ardila, A. (2007). Normal Aging increases Cognitive Heterogeneity: Analysis of Dispersion in WAIS-III Scores Across Age. Archives of Clinical Neuropsychology, *22*, 1003-1011.
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli & M., Gómez, C. (2000). Age-related Cognitive Decline during Normal Aging: the Complex Effect of Education. Archives of Clinical Neuropsychology, *15*, 495-513.
- Argimon, I. I. L. & Stein, L. M. (2005). Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. Caderno de Saúde Pública, *21*, 64-72.
- Baltes, P. B. (1968). Longitudinal and Cross-Sectional Sequences in the study of age and generation effects. Human Development, *11*, 145-171.
- Bickley, P. G., Keith, T. Z. & Wolfle, L. M. (1995). The three stratum theory of cognitive abilities: test of the structure of intelligence across the life span. Intelligence, *20*, 309-328.
- Camarano, A. A. (2002). Envelhecimento da População Brasileira: Uma Contribuição Demográfica. In: Freitas, E. V., Py, L., Neri, A. L., Cançado, F. A. X., Gorzoni, M. L. & Rocha, S. M. (Ed.), Tratado de Geriatria e Gerontologia, (pp. 58-71). Rio de Janeiro: Guanabra Koogan.
- Carroll, J.B. (1993). The three-stratum theory of cognitive abilities. In: Contemporary Intellectual Assessment. Flanagan, D. P, Genshaft, J.L. & Harrison, P.L. (Eds). Nova York: The Guilford Press.

- Christensen, H. (2001). What cognitive changes can be expected with normal aging? Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 35, 768-775.
- Collins, L. M. (2006). Analysis of Longitudinal data: the Integration of Theoretical Model, Temporal Design and Statistical Model. Annual Review of Psychology, 57, 505-528.
- Colom, R. (1998). Las teorías factoriales de la Inteligencia. In: Colom, R. Psicología de las diferencias individuales. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Colom, R. (2002). Inteligentes a distintas edades. ¿Debemos temer hacernos mayores? In: Colom, R. En los límites de la inteligência. Madrid: Ediciones Pirámide. 2ª ed.
- Colom, R. (2006). O que é inteligência? Em C. Flores-Mendoza, R. Colom (Eds). Introdução à Psicologia das Diferenças Individuais. Porto Alegre, Artmed.
- Dancey, C. P. & Reidy, J. (2006). Estatística sem Matemática para Psicologia. Porto Alegre, Artmed.
- Flanagan, D. P., McGrew, K. S. & Ortiz, S. O. (2000). The Wechsler Intelligence scales and Gf- Gc theory. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Flores-Mendoza, C. E. & Nascimento, E. (2001). Inteligência: O construto melhor investigado em psicologia. Boletim de Psicologia, LI, 37-48.
- Flynn, J. R. (2006). O Efeito Flynn: Repensando a Inteligência e Aquilo que a Afeta. In Flores-Mendoza, C. Colom, R. (Ed.). Introdução à Psicologia das Diferenças Individuais. Porto Alegre: Artmed

- Joy, S. Kaplam, E. & Fein, D. (2004). Speed and memory in the WAIS-III Digit Symbol-Coding subtest across the adult lifespan. Archives of clinical Neuropsychology, 19, 759-767.
- Kaufman, A.S., Kaufman, J. C., Chen, T.H. & Kaufman, N. L. (1996). Differences on six Horn abilities for 14 age groups between 15-16 and 75-94 years. Psychological Assessment, 8, 161-171.
- Kaufman, A. S. & Horn, J. L. (1996). Age changes on tests of fluid and crystallized ability for women and men on the Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test (KAIT) at ages 17-94 years. Archives of clinical Neuropsychology, 11, 97-121.
- Kaufman, A. S. (2001). WAIS-III IQs, Horn's theory and generational changes from young adulthood to old age. Intelligence, 29, 131-167.
- McArdle, J. J., Hamagami, F., Meredith, W. & Bradway, K. P. (2000). Modeling the dynamic hypotheses of Gf-Gc theory using longitudinal life-span data. Learning and individual differences, 12, 53-79.
- McEvoy, L. K., Pellouchoud, E., Smith, M. E. & Gevins, A. (2001). Neurophysiological signals of working memory in normal aging. Cognitive Brain Research, 11, 363-376.
- McGrew, K. S. (1997) Analysis of the major intelligence batteries according to a proposed comprehensive Gf-Gc framework. In: Contemporary Intellectual Assessment. Flanagan, D. P, Genshaft, J.L., Harrison, P.L. (Eds). Nova York: The Guilford Press.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2007). Mplus. Statistical Analysis With Latent Variables: User's Guide. Fourth Edition. Los angeles: Muthén & Muthén.

Nascimento, E. (2000a). Adaptação e validação do teste WAIS-III para um contexto brasileiro.

Brasília: Instituto de Psicologia, UNB. Tese de Doutorado não publicada.

Nascimento, E. (2000b). WAIS-III. Em J.A. Cunha (Ed). Psicodiagnóstico V. porto Alegre,

Artmed.

Nascimento, E. & Figueiredo, V. L. M. A terceira edição das Escalas Wechsler de Inteligência.

(2002). In: PRIMI, R. (Ed.) Temas em Avaliação Psicológica. Campinas: Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica, vol. 1, 2002. Cap. 8, p. 61-77.

Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr., T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern,

D.F., loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R.J. & Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and Unknowns. American Psychologist, *51*, 77-101.

Neri, A. L. (org). (1993). Qualidade de Vida e Idade Madura. Campinas: Papirus Editora. 2<sup>a</sup>

Edição.

Neri, A. L. (2002). O curso do desenvolvimento intelectual na vida adulta e na velhice. In

Freitas, E. V., Py, L., Neri, A. L., Cançado, F. A. X., Gorzoni, M. L., Rocha, S. M. (Ed.), Tratado de Geriatria e Gerontologia, (pp. 900-914). Rio de Janeiro: Guanabra Koogan.

Papaléo-Netto, M. (2002). O Estudo da Velhice no Século XX: Histórico, Definição do Campo

e Termos Básicos. In: Freitas, E. V., Py, L., Neri, A. L., Cançado, F. A. X., Gorzoni, M. L., Rocha, S. M. (Ed.), Tratado de Geriatria e Gerontologia, (pp. 2-12). Rio de Janeiro: Guanabra Koogan.

Parente, M. A. M. P. (org). (2006). Cognição e Envelhecimento. Porto Alegre: ArtMed

- Parente, M. A. M. P. & Wagner, G. P. (2006). Teorias abrangentes sobre envelhecimento cognitivo. In: Parente, M. A. M. P & colaboradores, Cognição e Envelhecimento, (pp. 31-47), Porto Alegre: ArtMed.
- Primi, R. (2003). Inteligência: Avanço nos Modelos Teóricos e nos Instrumentos de Medida. Avaliação Psicológica, 1, 67-77.
- Rabbit, P., Diggle, P., Smith, D.; Holland, F. & McInnes, L. (2001). Identifying and separating the effects of practice and of cognitive ageing during a large longitudinal study of elderly community residents. Neuropsychologia, 39, 532-543.
- Reeve, C. L. & Lam, H. (2005). The psychometric paradox of practice effects due to retesting: measurement invariance and stable ability estimates in the face of observed scores changes. Intelligence, 33, 535-549.
- Roazzi, A. & Souza, B. C. (2002) Repensando a inteligência. Paidéia –Cadernos de Psicologia e educação, 12, 31-55.
- Rodrigues, N. C. & Rauth, J. (2002). Os Desafios do Envelhecimento no Brasil. In Freitas, E. V., Py, L., Neri, A. L., Cançado, F. A. X., Gorzoni, M. L., Rocha, S. M. (Ed.), In: Tratado de Geriatria e Gerontologia, (pp. 106-110). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Rönnlund, M. & Nilsson, L. (2006). Adult life-span patterns in WAIS-R Block Design performance: Cross- sectional versus longitudinal age gradients and relations to demographic factors. Intelligence, 34, 63-78.
- Ryan J. J., Sattler J. M. & Lopez, S. J. (2000). Age Effects on Wechsler Adult Intelligence Scale-III Subtests. Archives of Clinical Neuropsychology, 15, 311-317.

- Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. Psychological Review, 103, 403-428.
- Salthouse, T.A. (2000). Steps toward the explanation of adult age differences in cognition. In T. Perfect & E. Maylor (Eds), Theoretical Debate in Cognitive Aging. London: Oxford.
- Salthouse, T. A. (2004). Localizing age-related individual differences in a hierarchical structure. Intelligence, 32, 541-561.
- Salthouse, T.A. (2005). Effects of Aging on reasoning. In K.J. Holyoak & R.G. Morrison (Eds.) Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning. NY: Cambridge University Press.
- Salthouse, T.A., Schroeder, D. H., & Ferrer, E. (2004). Estimating Retest Effects in Longitudinal Assessment of Cognitive Functioning in Adults Between 18 and 60 Years of Age. Developmental Psychology, 40, 813-822.
- Salthouse, T.A. & Madden, D.J. (2007). Information processing speed and aging. In: DeLuca, J. & Kalmar, J. (Eds.), Information Processing Speed in Clinical Populations. New York: Psychology Press.
- Schaie, K. W. (1994). The course of Adult Intellectual Development. American Psychologist, 49, 304-313.
- Schaie, K. W. (1995). Longitudinal studies of ability. In L. Poon (Chair), Fifty years of psychology at GSA: Retrospective and prospective views. Symposium conducted at the annual meeting of the Gerontological Society of America, Los Angeles, CA.

- Schaie, K.W. (Novembro de 1995). Longitudinal Studies of Ability. Artigo apresentado no Symposium on 50 Years of Psychology at GSA: Retrospectives and Prospectives Views, Los Angeles, Califórnia.
- Schelini, P. W. (2006) Teoria das Inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. Estudos de psicologia, 11, 323-332.
- Stuart-Hamilton, I. (2002). A Psicologia do Envelhecimento: Uma Introdução. Porto Alegre: Artes Médicas. 3ª ed.
- Sundet, J. M., Baralau, D. G. & Torjussen, T. M. (2004). The end of Effect Flynn? A Study os Secular Trends in Mean Intelligence Test Scores of Norwegian conscripts during half a century. Intelligence, 32, 349-362.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A Metaanalytic Review of Longitudinal Research. Intelligence, 35, 401-426.
- Teasdale, T. W. & Owen, D. R. (2008). Secular Declines in Cognitive Test Scores: A reversal of the Effect Flynn. Intelligence, 36, 121-126.
- Urbina, S. (2007). Fundamentos da testagem psicológica. Porto Alegre: ArtMed.
- Verhaeghen, P. (2003). Aging and vocabulary scores: a meta-analysis. Psychology and aging, 18, 332-339.
- Wechsler, D. (1997a). WAIS-III Manual Para Administração e Avaliação. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Wechsler, D. (1997b). Padronização e desenvolvimento das normas. In Wechsler, D. (Ed.), WAIS-III Manual Técnico, (pp. 37-61). São Paulo: Casa do Psicólogo.



Wilson, R. S., Beckett, L. A., Barnes, L. L., Schneider, J. A., Bach, J., Evans, D. A. & Bennett, D. A. (2002). Individual differences in rates of change in cognitive abilities of older persons. Psychology and aging, 17, 179-193.

Zimprich, D. & Martin, M. (2002). Can longitudinal changes in Processing Speed explain longitudinal age changes in Fluid Intelligence? Psychology and aging, 17, 690-695.

### **Endereços eletrônicos visitados:**

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em:

< <http://www.ibge.gov.br/home/>> Acessado em dezembro de 2006.

Institute for Applied Psychometrics. Disponível em:

< <http://www.iapsych.com/chcdef.htm>> Acessado em 24 de abril de 2008.

LISREL- Scientific Software International. Disponível em:

< <http://www.ssicentral.com/>> Acessados em 24 de abril de 2008.

Organização Mundial de Saúde. Disponível em:

< <http://www.who.int/countries/bra/en/>> Acessado em dezembro de 2006.

SAS –Statistical Analysis Software. Disponível em

< <http://www.sas.com/technologies/analytics/statistics/index.html>> Acessados em 24 de abril de 2008.

SPSS –Statistical Package for Social Sciences. Disponível em:

<<http://www.spss.com.br/index.htm>> Acessados em 24 de abril de 2008.

**ANEXO 1:** Parecer do COEP sobre a pesquisa “O desenvolvimento intelectual na terceira idade: um estudo seqüencial”.



Universidade Federal de Minas Gerais  
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

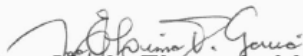
**Parecer nº. ETIC 237/07**

**Interessado(a): Profa. Elizabeth do Nascimento**  
**Departamento de Psicologia**  
**FAFICH-UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 20 de junho de 2007, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**O desenvolvimento da inteligência na terceira idade: um estudo sequencial**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
**Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia**  
**Coordenadora do COEP-UFMG**

**ANEXO 2:** Parecer do COEP sobre a pesquisa “Ampliação das normas do WAIS-III para a terceira idade”.


**Parecer nº. ETIC 300/03**

**Interessada: Profa. Dra. Elizabeth do Nascimento**  
**Departamento de Psicologia - UFMG**

### **DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 26 de agosto de 2004, depois de atendidas as diligências, o projeto de pesquisa intitulado « **Ampliação das Normas do Teste Wais – III para a Terceira Idade** » bem como o seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
**Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia**  
**Presidente do COEP/UFMG**

**ANEXO 3:** Termo de consentimento livre e esclarecido referente à pesquisa  
 “Ampliação das normas do teste WAIS-III para a terceira idade”.

**CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**


Prezado Senhor(a),

Estamos realizando uma pesquisa intitulada “Ampliação das normas do Teste WAIS-III para adultos da terceira idade”. Como o título da pesquisa indica, este estudo tem como objetivo ajustar esse teste para pessoas idades acima de 65 anos. Consideramos relevante este estudo tendo em vista a inexistência no Brasil de instrumentos adequados para a avaliação das capacidades intelectuais de pessoas nessa faixa etária. Esse teste é reconhecido mundialmente e foi adaptado para o contexto brasileiro recentemente. No entanto, os estudos até então realizados não contemplaram amostras suficientes de pessoas nessa faixa etária.

Nos termos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa deve ser livremente consentida, sendo garantido: a) o sigilo da privacidade do participante quanto aos dados de identificação e resultados obtidos pelos participantes da pesquisa; b) as informações sobre a natureza do estudo serão fornecidas pelo pesquisador para que a pessoa possa decidir livremente sobre a sua participação na pesquisa; c) as informações prestadas pelo participante durante a participação na pesquisa não trarão riscos ou benefícios a ele; d) a liberdade de recusar a participar ou retirar o consentimento, a qualquer momento.

Para que possamos levantar as informações necessárias para concluir a pesquisa, solicitamos a sua colaboração manifestando a aceitação em participar desse estudo respondendo as perguntas verbais do teste e executando diferentes tarefas. A aplicação do teste é individual e tem duração aproximada de 120 minutos.

Agradecemos a sua atenção.



Elizabeth do Nascimento

Profa. Dra. do Departamento de Psicologia/UFMG  
 (31) 3499-6275

---

**AUTORIZAÇÃO**

Em vista dos esclarecimentos prestados, manifesto a minha concordância em participar da pesquisa realizando as tarefas do Teste WAIS-III para que ele possa ser utilizado adequadamente em adultos acima de 65 anos.

Por ser verdade,

---

Participante voluntário

Belo Horizonte, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2006.

## ANEXO 4: Questionário de Avaliação da Saúde Geral

## QUESTIONÁRIO DE SAÚDE

1. Você tem algum problema para ouvir? \_\_\_\_\_  
 1.1 Em caso afirmativo, você faz uso de aparelhos auditivos? \_\_\_\_\_  
 1.2 Em caso afirmativo, mesmo com o uso de aparelhos auditivos, você ainda tem alguma dificuldade para ouvir? \_\_\_\_\_
2. Você tem alguma dificuldade de visão? \_\_\_\_\_  
 2.1 Em caso afirmativo, você faz uso de óculos ou lentes? \_\_\_\_\_  
 2.2 Em caso afirmativo, mesmo com os óculos ou lentes, você ainda tem dificuldade para enxergar? \_\_\_\_\_  
 2.3 Há quanto tempo você fez sua última consulta ao oftalmologista? \_\_\_\_\_  
 2.4 Você consegue diferenciar as cores (principalmente verde e vermelho)? \_\_\_\_\_
3. Você tem alguma dificuldade no movimento dos braços e mãos? \_\_\_\_\_  
 3.1 Em caso afirmativo, que tipo de dificuldade? \_\_\_\_\_
4. Você tem alguma dificuldade para falar? \_\_\_\_\_
5. Você tem alguma dificuldade para entender o que as pessoas dizem? \_\_\_\_\_
6. Você tem alguma doença:  
 Psiquiátrica: \_\_\_\_\_  
 Neurológica: \_\_\_\_\_
7. Você já **fez** uso de alguma medicação? \_\_\_\_\_  
 7.1 Em caso afirmativo, qual (is)? \_\_\_\_\_  
 7.2 Por quanto tempo? \_\_\_\_\_  
 7.3 Para que finalidade? \_\_\_\_\_
8. Você **faz** uso de alguma medicação? \_\_\_\_\_  
 8.1 Em caso afirmativo, qual (is)? \_\_\_\_\_  
 8.2 Por quanto tempo? \_\_\_\_\_  
 8.3 Para que finalidade? \_\_\_\_\_
9. Você faz algum tipo de acompanhamento médico? \_\_\_\_\_  
 9.1 Por qual motivo? \_\_\_\_\_
10. Você já fez consulta com ( ) neurologista, ( ) psiquiatra ou ( ) geriatra? \_\_\_\_\_  
 10.1 Em caso afirmativo, por qual motivo? \_\_\_\_\_
11. Você já fez cirurgia no cérebro? \_\_\_\_\_  
 11.1 Em caso afirmativo, por quê? \_\_\_\_\_
12. Você já ( ) teve ou ( ) tem crise epilética? \_\_\_\_\_  
 12.1 Em caso afirmativo, você faz uso de alguma medicação? \_\_\_\_\_  
 12.2 Qual? \_\_\_\_\_
13. Você já ficou inconsciente por mais de cinco minutos? \_\_\_\_\_  
 13.1 Em caso afirmativo, por quanto tempo? \_\_\_\_\_  
 13.2 Em caso afirmativo, por qual motivo? \_\_\_\_\_
14. Você já sofreu alguma pancada forte na cabeça? \_\_\_\_\_  
 14.1 Em caso afirmativo, descreva o que aconteceu \_\_\_\_\_  
 14.2 Ficou hospitalizado? \_\_\_\_\_  
 14.3 Por quanto tempo? \_\_\_\_\_
15. Em algum momento da sua vida, você teve alguma lesão no cérebro? \_\_\_\_\_  
 15.1 Em caso afirmativo, o que o médico lhe explicou? \_\_\_\_\_
16. Você já teve derrame cerebral? \_\_\_\_\_  
 16.1 Em caso afirmativo, o derrame trouxe alguma limitação para você? \_\_\_\_\_
17. Você já teve isquemia cerebral? \_\_\_\_\_  
 17.1 Em caso afirmativo, a isquemia trouxe alguma limitação para você? \_\_\_\_\_
18. Você consome bebidas alcoólicas? \_\_\_\_\_  
 18.1 Com que frequência? \_\_\_\_\_  
 18.2 Alguma vez já sentiu que deveria diminuir a quantidade de bebida ou parar de beber? \_\_\_\_\_  
 18.3 As pessoas costumam aborrecê-lo porque criticam o seu modo de beber? \_\_\_\_\_  
 18.4 Sente-se culpado pela maneira como costuma beber? \_\_\_\_\_  
 18.5 Costuma beber pela manhã, logo ao acordar para diminuir o nervosismo ou a ressaca? \_\_\_\_\_
19. Você já consumiu drogas ilícitas? \_\_\_\_\_  
 19.1 Consome drogas ilícitas atualmente? \_\_\_\_\_  
 19.2 Em caso afirmativo, quais drogas? \_\_\_\_\_  
 19.3 Com que frequência? \_\_\_\_\_  
 19.4 Qual a quantidade? \_\_\_\_\_

**ANEXO 5:** Termo de consentimento livre e esclarecido referente à pesquisa “O desenvolvimento intelectual na terceira idade: um estudo seqüencial”.

### CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Senhor(a),

Este é um convite para a participação voluntária na pesquisa intitulada “*O DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA NA TERCEIRA IDADE: UM ESTUDO SEQUENCIAL*”, desenvolvida pelo Laboratório de Avaliação das Diferenças Individuais do Departamento de Psicologia da UFMG. Tal estudo tem como objetivo investigar o desenvolvimento cognitivo em pessoas com idade acima de 60 anos. Com o crescimento da população dentro da referida faixa etária e com a escassez de pesquisas nacionais relacionadas ao tema, consideramos importante realizar um projeto que visa esclarecer algumas das questões pertinentes ao assunto. O instrumento a ser utilizado para avaliação intelectual é reconhecido mundialmente e foi adaptado para o contexto brasileiro recentemente. Algumas perguntas, referentes à saúde geral e nível socioeconômico serão feitas ao senhor(a). A aplicação dos instrumentos será feita por alunos de graduação do curso de psicologia especialmente treinados para este fim.

Nos termos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa deve ser livremente consentida, sendo garantido ao senhor(a):

- a) A privacidade quanto aos dados de identificação e resultados obtidos, uma vez que o sigilo sobre as informações apuradas é total durante e após o término da pesquisa. Os resultados obtidos eventualmente divulgados em trabalhos científicos não revelarão sua identidade;
- b) Todas as informações sobre o estudo serão fornecidas pelo pesquisador para que o senhor (a) possa decidir livremente sobre a sua participação na pesquisa;
- c) As informações prestadas pelo senhor(a) durante a pesquisa não implicarão em riscos ou benefícios e como a participação é voluntária, não haverá nenhum compromisso financeiro com a equipe da UFMG;
- d) A liberdade de recusar a participar da pesquisa ou retirar o consentimento, a qualquer momento.

Solicitamos sua colaboração, participando voluntariamente, respondendo a perguntas e executando diferentes tarefas, para obtermos as informações necessárias para conclusão da pesquisa. A aplicação das tarefas é individual e tem duração aproximada de 120 minutos, podendo ser dividida em duas etapas, caso seja necessário.

Agradecemos a sua atenção.

---

Elizabeth do Nascimento  
Profa. Dra. do Departamento de Psicologia/UFMG

---

Ana Carolina Zeferino Menezes  
Mestranda do Departamento de Psicologia/UFMG

---

**Para maiores esclarecimentos, consultar:**

Profa. Dra. Elizabeth do Nascimento  
CRP –MG 04/7284  
Professora do Departamento de Psicologia da UFMG  
Coordenadora da pesquisa  
Tel.: (31) 3499-6275 – email: [enasci@gold.com.br](mailto:enasci@gold.com.br)

---

Ana Carolina Zeferino Menezes  
CRP –MG 04/25972  
Mestranda em Psicologia do Desenvolvimento do Departamento de Psicologia da UFMG  
Tel.: (31) 3296-4475 – email- [carolzeferino@uol.com.br](mailto:carolzeferino@uol.com.br)

Comitê de Ética em Pesquisa (COEP-UFMG)  
Av. Antônio Carlos, 6627  
Unidade Administrativa II- 2º andar, Campus Pampulha  
Tel.: (31) 3499-4592 – email: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

---

**AUTORIZAÇÃO**

Em vista dos esclarecimentos prestados, manifesto a minha concordância em participar voluntariamente do estudo respondendo às perguntas necessárias e realizando as tarefas do Teste WAIS-III para a conclusão da pesquisa “O DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA NA TERCEIRA IDADE: UM ESTUDO SEQUENCIAL”.

Por ser verdade,

---

Participante voluntário

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2007.



**ANEXO 6:** Questionário com os dados de identificação e socioeconômicos.

**WAIS-III IDOSOS<sup>1</sup>**

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

Sexo:  feminino       masculino

Data de nascimento: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Estado em que nasceu: \_\_\_\_\_

Cidade em que nasceu: \_\_\_\_\_

Nível escolar completo: \_\_\_\_\_

Repetências: \_\_\_\_\_

Caso esteja estudando, qual a série/curso: \_\_\_\_\_

Tem pós-graduação: \_\_\_\_\_

Qual: \_\_\_\_\_

Anos de estudo completados (a partir do pré-escolar + repetências): \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_

Ocupação/profissão\*: \_\_\_\_\_

Renda mensal do chefe da família (em salário mínimo)\*\*: \_\_\_\_\_

Número de membros da família: \_\_\_\_\_

Chefe da família: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Pai: escolaridade completa: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Mãe: escolaridade completa: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Qual é a sua mão natural para a escrita?  direita       esquerda

NSE (a ser calculado posteriormente): \_\_\_\_\_

Examinador: \_\_\_\_\_

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

\*se aposentado, ocupação anterior.

\*\*renda mensal da família, ou seja, dos membros que residem na casa e que contribuem para seu sustento.

<sup>1</sup> Questionário elaborado para fins de coleta de dados para a pesquisa intitulada "Ampliação das Normas do Teste WAIS-III Para a Terceira Idade". Departamento de Psicologia/UFMG, 2005/2006.