

Introdução Geral

Nas últimas décadas o envelhecimento da população no mundo vem crescendo de forma acelerada. Em 2000, havia 600 milhões de pessoas acima de 60 anos; hoje há uma previsão de que em 2025 este número aumente para 1.2 bilhões e em 2050 esta população chegue a 2 bilhões (WHO, 2007). Em 2000, a população brasileira acima de 65 anos era de 5%, no entanto, para 2050 é previsto que esta população alcance a casa dos 18% (IBGE, 2004). Embora o aumento da população idosa e da longevidade sejam motivos para celebrar, estes podem também trazer muitos desafios tanto a nível individual, quanto social e global (Vance et al., 2008). Esse aumento pode acarretar problemas em várias áreas, principalmente na da saúde mental, tal como, o aumento de comprometimentos neuropsicológicos, especificamente os de memória, que podem interferir na funcionalidade do cotidiano, como por exemplo, gerir finanças, manter higiene corporal e alimentar-se. Consequentemente, prejudicando a qualidade de vida não só do adulto idoso, mas também de seus familiares e sociedade. Dessa forma, torna-se importante manter a memória do adulto idoso estimulada, pois alterações nesse domínio cognitivo podem desencadear um processo contínuo de declínio.

O presente estudo revisa a literatura nos últimos dez anos, em busca de um panorama sobre intervenções neuropsicológicas da MT, em amostras com adultos e também aborda o efeito de um programa de treinamento cognitivo da MT em adultos idosos saudáveis e independentes. A sua importância está relacionada aos seguintes aspectos gerais: 1) crescimento da população idosa, 2) aumento da longevidade e 3) prevenção de declínios mnemônicos. No que se refere aos aspectos específicos, inclui-se: 1) declínio da MT durante o envelhecimento normal; 2) promoção de autonomia e qualidade de vida para o adulto idoso.

A seguir será apresentado um breve panorama sobre o envelhecimento, modelos teóricos mais influentes nessa área e implicações referentes a cognição, especificamente a memória de trabalho (MT). Logo após será introduzido o conceito de neuroplasticidade e sua relação com intervenções neuropsicológicas, considerando a relevância de programas de treinamentos da MT, para adultos idosos saudáveis e independentes.

1.1

Envelhecimento

O avanço do tempo faz com que os seres vivos passem por um processo de transformação denominado envelhecimento. Esse processo é contínuo. Ele começa com o nascimento e termina quando não mais vida houver. No ser humano, o processo de envelhecimento, segundo Papaléo-Netto & Brito (2001) (p.17), é dinâmico, progressivo, irreversível, e para Pakkar et al., (2003) reflete mudanças não só nas estruturas físicas, mas também nas funções cognitivas e comportamentais, considerando-se ainda que esse processo ocorre de forma particular para cada indivíduo.

Conceituar envelhecimento saudável, não é uma tarefa simples e nem fácil, porque as alterações cognitivas no envelhecimento podem sofrer declínios graduais, que são considerados normais ou que podem fugir da normalidade e serem considerados patológicos.

Muitos idosos sentem bem-estar físico, mental e social mesmo quando portadores de doenças crônicas controladas (Ramos, 2003), o que contradiz o conceito de saúde como um “estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença” da Organização Mundial da Saúde publicado em 1947 (WHO, 2010).

De acordo com Ramos (2003), envelhecimento saudável pode ser definido pela “interação entre vários fatores, tais como: saúde física e mental, autonomia no cotidiano, integração social, suporte familiar e independência econômica” (p. 794). A autonomia no dia-a-dia é essencial para assegurar uma vida independente e favorecer a qualidade de vida do idoso (Phelan et al., 2003).

O grau de habilidades funcionais tais como: comer, tomar banho e administrar suas finanças, tem contribuído cada vez mais na distinção entre envelhecimento com saúde ou com patologia (Heath & Schofield, 1999). O envelhecimento com patologia pode ser visto como uma incapacidade do indivíduo idoso para manter a sua autonomia e realizar suas atividades da vida diária.

Parente e Wagner (2006) apontam para o fato de que o envelhecimento implica numa série de perdas e ganhos. As funções cognitivas que declinam com a idade são consideradas perdas, enquanto aquelas que são mantidas e as que

melhoram durante o envelhecimento são consideradas ganhos. Os domínios cognitivos mantidos e os que melhoram são usados em programas de reabilitação cognitiva (RC) para compensar aqueles deficitários e proporcionar ao idoso uma melhor adaptação às mudanças.

Buscando um entendimento sobre os processos cognitivos que englobam o envelhecimento, alguns modelos foram desenvolvidos, dentre eles incluem-se: **HAROLD** – redução da assimetria hemisférica em adultos idosos; **PASA** – deslocamento posterior-anterior no envelhecimento; **RC** – reserva cognitiva e **STAC** – *Scaffolding*.

O modelo HAROLD, aponta que durante a realização de tarefas de desempenho cognitivo (MT, memória episódica, semântica, percepção e controle inibitório), a atividade frontal do cérebro do adulto idoso tende a ser menos lateralizada do que a do adulto jovem (Cabeza, 2002). Tal redução assimétrica associada à idade estaria relacionada à compensação funcional ou à diferenciação. A compensação funcional no envelhecimento cerebral está relacionada à ativação bilateral encontrada em adulto idoso. Essa ativação ocasionaria um aumento do desempenho cognitivo, devido a maior atividade de regiões cerebrais que outrora não eram recrutadas. Em outras palavras, regiões cerebrais que eram menos requisitadas para a realização de determinadas tarefas em cérebros de adultos jovens, no envelhecimento passam a exercer maiores atividades. A diferenciação, no entanto, propõe que a redução de ativação assimétrica ocorre devido à dificuldade do cérebro do adulto idoso, recrutar mecanismos neurais especializados que antes estavam disponíveis na adultez (Dolcos et al, 2002).

No que se refere ao modelo PASA, postula que no envelhecimento, há uma redução da atividade occipitotemporal acompanhada do aumento da atividade frontal. O primeiro estudo a observar esse fenômeno foi conduzido por Grady et al. (1994, citado por Davis et al., 2007), constatando que adultos idosos demonstram menor atividade em regiões occipitotemporais que adultos jovens e no entanto, maior atividade em regiões anteriores, incluindo o córtex pré-frontal. Nesse mesmo estudo, os autores sugerem que adultos idosos recrutem regiões anteriores para compensar déficits de processamento sensorial nas regiões occipitotemporais.

Quanto a teoria da Reserva Cognitiva (RC) diferenças individuais no processamento cognitivo ou nas redes neurais por trás do desempenho em tarefas

cognitivas, permitem que os indivíduos apresentem maneiras diferentes de expressar seqüelas consequentes de danos neurológicos ou do próprio envelhecimento normal. Nesse contexto, o termo “reserva”, de maneira simplificada, pode ser classificado em modelos ativos e passivos. De acordo com Katzman (1993), citado em Stern, (2009), a reserva cerebral é um exemplo de modelo passivo, visto que esta é diretamente proporcional ao tamanho do cérebro ou ao número de neurônios. Dessa forma, cérebros maiores podem suportar maiores insultos, pois há suficiente substrato neural para promover o funcionamento normal dos processos cognitivos. Esse modelo é considerado passivo por assumir que, a partir de um determinado limiar de dano cerebral, os pacientes começariam a apresentar déficits funcionais. Além disso, a passividade é demarcada por assumir que os déficits cognitivos ocasionados por um determinado quadro neurológico manifestar-se-iam igualmente em todos os pacientes. Em contraposição, a RC é considerada como um modelo ativo, visto que as experiências individuais (tais como a quantidade e qualidade da educação formal, atividades laborais, de lazer e físicas) apresentam influência no processamento cognitivo, permitindo que cada paciente apresente déficits diferenciados (Stern, 2009).

E por último, o modelo STAC sugere que o aumento da ativação frontal, no envelhecimento, deva ser considerado como um marcador da adaptação cerebral em resposta aos desafios cognitivos enfrentados. Esse aumento da ativação frontal promove um recrutamento de circuitos neurais adicionais, os quais auxiliam estruturas cujas funções já se tornaram ineficientes. O *scaffolding* é um processo normal presente no ciclo vital que envolve o uso e desenvolvimento de circuitos neurais alternativos e complementares para alcançar uma determinada meta cognitiva. Dessa forma, *scaffolding* é considerado um protetor da função cognitiva no envelhecimento cerebral. O conceito de *scaffolding* tem sido usado para explicar a resposta do cérebro na aquisição de novas habilidades em adultos jovens. A aquisição de uma nova habilidade exige que um número inicial de circuitos neuronais sejam desenvolvidos a fim de providenciar uma estrutura para o desempenho da tarefa e, posteriormente, para transformar em habilidade (Petersen et al. 1998, citados em Park et al., 2009). Durante o processo de aprendizagem, o desempenho da tarefa exige cada vez menos esforço. Nessa fase, o circuito neural torna-se específico e regiões neurais são funcionalmente

interligadas a fim de possibilitar um processamento eficiente da nova habilidade (Park et al., 2009).

1.2

Memória: Conceitos e Processamento

A memória constitui-se de vários sistemas fundamentais para o funcionamento adequado da cognição humana. Se alguns desses sistemas sofrerem alterações, o indivíduo poderá apresentar prejuízos imensuráveis, que lhe proporcionarão dificuldades, até mesmo na realização de tarefas mais simples do dia-a-dia (Schwob, 2004; Francés et al., 2003).

O conceito de memória varia de enfoque dependendo de cada autor. Conforme Izquierdo (2002), as etapas do processamento mnemônico são ressaltadas através da seguinte definição: “a memória é a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações” (p. 9). Por outro lado, Sternberg (2000) chama atenção para os aspectos mais pragmáticos da memória; ou seja, ela “é o meio pelo qual o indivíduo recorre às suas experiências passadas a fim de usar essas informações no presente” (p. 204) e de acordo com Lent (2004), a última etapa da memória no uso de informações é salientada pela seguinte conceituação: “a memória é a capacidade de armazenar informações que possam ser recuperadas e utilizadas posteriormente” (p. 588).

Como se pode observar, o processamento mnemônico ocorre graças a três grandes etapas: 1) codificação, 2) armazenamento ou registro e 3) recuperação (evocação e reconhecimento). Na codificação, estímulos sensoriais são transformados em uma forma de representação mental; no armazenamento, as informações codificadas são arquivadas; e na recuperação, essas informações são utilizadas de alguma forma pelo indivíduo (Sternberg, 2000). Durante a aquisição - fase de aprendizagem - ocorre uma seleção de informações, que podem ser retidas na memória por milésimos de segundos ou por muitos anos. Uma vez armazenadas essas informações, podem ser evocadas, reconhecidas ou até mesmo esquecidas (Lent, 2004).

A complexidade do funcionamento mnemônico deu origem a diversos modelos, que foram formulados na tentativa de teorizar como ocorre esse processamento. Além disso, tais formulações teóricas foram também construídas

com a preocupação de classificar os diferentes tipos de memória. Dois critérios principais nortearam o desenvolvimento dos modelos de processamentos mnemônicos: 1) tempo de duração e 2) conteúdo adquirido. Quanto ao tempo de duração, Atkinson et al. (1968), propuseram, inicialmente, um modelo que dividiu a memória em três tipos de armazenamentos: sensorial, de curto prazo e de longo prazo. Atualmente, os psicólogos cognitivos substituíram a palavra armazenamento por memória, categorizando-as da seguinte forma: memória sensorial, memória de curto prazo e memória de longo prazo. A primeira (tempo de duração = segundos) é mais transitória do que a segunda (tempo de duração = de minutos a poucas horas) e a terceira (tempo de duração = dias, semanas ou anos) é a mais duradoura entre todas (Sternberg, 2000). Quanto ao segundo critério de classificação da memória - conteúdo adquirido - contribuiu-se no desenvolvimento de um modelo organizado em vários sistemas múltiplos mnemônicos.

1.2.1

Modelos dos Sistemas Múltiplos da Memória: Taxonomia da memória

Estudos sobre efeitos de lesões cerebrais deram origem ao Modelo de Sistemas Múltiplos de Memória, que teve por objetivo explicar padrões apresentados por indivíduos amnésicos, chamados de dissociação anatômica. Tais padrões começaram a ser observados quando indivíduos com lesões cerebrais apresentavam bons desempenhos mnemônicos em certas atividades, mas não em outras (Willingham et al., 2001). Esses estudos proporcionaram o entendimento de que sistemas diferentes de memória dependiam de diferentes estruturas anatômicas (Budson et al, 2005).

Esse modelo, juntamente com a taxonomia elaborada por Squire (1986), organizou a memória em sistemas, de acordo com seu conteúdo e suas funções. Dessa forma, a memória foi dividida em explícita (declarativa) e implícita (não-declarativa). O sistema explícito ou memória declarativa, lida com fatos e eventos que estão disponíveis para serem evocados de forma consciente, ou seja, através de palavras. Elas estão relacionadas ao conhecimento do “saber o quê”, ou seja, do conhecimento declarativo. Endel Tulving em 1972, 1983, distinguiu a memória explícita - declarativa - em dois componentes: episódico e semântico. O

componente ou subsistema episódico envolve eventos ou episódios experimentados de forma pessoal e relacionados ao tempo, enquanto o semântico engloba conceitos atemporais, ou seja, conhecimentos gerais e conhecimentos conceituais não relacionados ao tempo (Sternberg, 2000; Willingham et al., 2001).

Além desses sistemas, existe também a memória prospectiva, que armazena informações a serem lembradas no futuro, ou seja, memória para intenções futuras - lembrar do lembrar (McDaniel & Einstein, 2000; Winograd, 1988). Esse domínio cognitivo consiste em 3 etapas: intenção formulada, intervalo de tempo e realização da tarefa intencionada (Hitch e Ferguson, 1991). Esse tipo de memória faz parte constante do nosso cotidiano, como por exemplo, lembrar de comprar pão antes retornar para casa após o trabalho.

Em complementaridade aos sistemas explícitos de memórias, os sistemas implícitos (procedurais) são capacidades ou habilidades motoras ou sensoriais, chamadas de hábitos e reflexos condicionados (Izquierdo, 2002). Eles estão relacionadas ao conhecimento do saber “como”, ou seja, do conhecimento procedural. Ao contrário das memórias explícitas, eles fazem parte de um sistema de memória não acessível à consciência e também não fazem referência às informações espaciais e temporais. Os processos dessa memória são conservados intactos em pacientes amnésicos. A memória implícita tem sido classificada em quatro subtipos: habilidades procedurais, pré-ativação (*priming*), hábitos e condicionamento (Taussik et al., 2006).

A memória de habilidades procedurais consiste na capacidade de se memorizar o desempenho de determinadas tarefas essencialmente motoras, tais como: dirigir um carro (Jaeger, 2006). Ela não é explícita, mas durante seu processo de aquisição pode ser tanto explícita (por exemplo, dirigir um carro de marcha) quanto implícita (por exemplo, dirigir um carro automático) (Budson et al., 2005).

A pré-ativação (*priming*) age basicamente dentro do sistema de armazenamento de informações perceptuais e inconscientes de palavras e objetos. O efeito da memória implícita facilita a capacidade de detectar e identificar itens dos quais um indivíduo foi exposto recentemente (Jaeger, 2006). Isso acontece, por exemplo, quando um indivíduo consegue lembrar palavras inteiras, ao ser exposto a algumas letras dessa palavra (Strauss et al., 2006). Os hábitos são resultados de treinamentos e consistem na memorização de conhecimentos

básicos e repetitivos para realizar tarefas do cotidiano. Por exemplo: escovar os dentes todos os dias (Squire et al., 2003). O condicionamento refere-se a um aprendizado associativo, que ocorre através de várias repetições, pareando um ou mais par de estímulos. Vale ressaltar que esses estímulos não são normalmente relacionados (Squire et al., 2003).

1.2.2

Modelo da Memória de Trabalho

O conceito de memória de trabalho foi proposto por Baddeley e Hitch (1974) para substituir o conceito de armazenamento de curto prazo. Para os autores, a memória de trabalho constitui-se em um sistema ativo, que possui a capacidade de armazenar informações por um tempo limitado (de alguns segundos a um ou dois minutos), mas suficiente para manipular ampla gama de informações durante tarefas cognitivas complexas (Baddeley, 2003). O conteúdo da memória de trabalho pode originar-se de estímulos sensoriais, mas também da evocação de informações da memória de longo prazo (Strauss et al. 2006). Em 1980, Baddeley e Hitch (1974) propuseram a existência de um sistema de memória de trabalho composto por três componentes: o executivo central e dois subsistemas – alça fonológica e esboço visuo-espacial.

O executivo central é o componente mais importante da memória de trabalho. Ele é considerado um sistema de controle atencional, que coordena informações de diferentes origens e seleciona estratégias cognitivas (Baddeley, 1986). Esse componente também recupera informações armazenadas, reflete sobre tais informações, manipula e modifica a ação em curso de forma consciente (Taussik et al., 2006). A alça fonológica armazena informações verbais em um processo de recapitulação articulatória por curto prazo, tempo suficiente para que tais informações possam ser processadas e utilizadas através de ações, armazenadas na memória de longo prazo ou esquecidas. O esboço visuo-espacial é formado por um componente espacial, visual e cinestésico, além de mecanismos de decodificação de imagens. Sua função é armazenar informações por um curto prazo, bem como produzir e manipular imagens mentais, representadas de forma visuo-espacial (Budson et al., 2005).

Recentemente, Baddeley (2000) adicionou um novo componente ao modelo de MT: o retentor episódico (*buffer episódico*). Este componente tem capacidade limitada de armazenamento, integra informações tanto da alça fonológica como do esboço visuo-espacial e, também informações da memória de longo prazo, formando assim um episódio integrado e único.

1.2.3

Memórias preservadas e prejudicadas no envelhecimento

A partir dos modelos apresentados na seção anterior, evidencia-se que a memória não deve ser considerada como um construto unidimensional. Desse modo, não se espera que todos os seus sistemas sejam influenciados pela variável idade de forma equalitária. Assim sendo, os componentes mnemônicos são modificados pelo envelhecimento de modo dissociado e alguns deles sofrem maior comprometimento do que outros. As memórias mais preservadas no envelhecimento são: as semânticas do sistema explícito e as de procedimentos do sistema implícito e as memórias mais alteradas são MT, memória episódica e prospectiva (Taussik et al., 2006).

No que se refere a MT, seus subcomponentes alça fonológica e esboço visuo-espacial sofrem geralmente poucas alterações durante o envelhecimento. No entanto, segundo Baddeley (2009), o sistema da MT que passa por maiores modificações é o executivo central, devido ao declínio no funcionamento das áreas frontais do cérebro. Dessa forma, comprometimento nesse domínio, pode interferir na atenção, limitar a capacidade de aprendizagem e de processamento da MT (Gardner et al., 2000).

1.3

Neuroplasticidade e Intervenção cognitiva

Torna-se importante, antes de prosseguir com o tema de intervenção cognitiva, conceituar plasticidade neuronal ou neuroplasticidade, para que se possa entender a relação entre treinamento da MT e o aprimoramento dessa função. Neuroplasticidade pode ser definida como a capacidade do cérebro de alterar suas estruturas e funções, através de ganhos adquiridos pela aprendizagem

(Singer et al., 2003). O aprimoramento é indicado pelos níveis de desempenho da habilidade aprendida por meio de instruções e práticas (Singer et al., 2003). Para avaliar essas modificações neuronais, Baltes et al., (1984) desenvolveram um procedimento que segue o formato de avaliação pré-teste- treinamento-pós-teste. Esse procedimento consiste numa avaliação cognitiva, que acontece em duas fases, antes e depois da fase intermediária, nessa o indivíduo é ensinado estratégias necessárias para completar uma tarefa com sucesso. A plasticidade cognitiva pode ser mensurada pela capacidade do indivíduo beneficiar-se do treinamento cognitivo recebido (Calero et al., 2000).

Evidências recentes têm relatado a possibilidade de ocorrer neuroplasticidade durante o envelhecimento, mostrando assim, que treinamentos cognitivos podem aprimorar o desempenho de idosos em tarefas cognitivas (Glisky & Glisky, 2008; Smith et al., 2009; Vance et al., 2008; Verhaeghen et al., 2000). Como respostas a essas evidências tem havido um aumento de investigações na área de reabilitação cognitiva com idosos (Glisky, E & Glisky, M, 2008).

1.4

Intervenção Neuropsicológica

1.4.1

Reabilitação Neuropsicológica e Reabilitação Cognitiva

Na literatura, segundo Yassuda & Flaks (2007), os termos reabilitação neuropsicológica (RN) e reabilitação cognitiva (RC) são geralmente entendidos como sinônimos, sendo que a RN é mais amplo, porque seu objetivo principal além de alterar funções cerebrais busca também obter o melhor potencial físico, mental e social do indivíduo, para que ele possa remanescer ou integrar-se em seu meio social (Kesselring et al, 2005). Complementando esse conceito, Wilson (1989), define RN como qualquer estratégia ou técnica de intervenção, que torne os pacientes e suas respectivas famílias capacitados a conviver, manejar, ultrapassar, reduzir ou aceitar déficits cognitivos precipitados por lesões cerebrais. Wilson (1997) estendeu esse conceito, salientando que a RN é um processo no

qual a pessoa com lesão cerebral trabalha junto com profissionais, para remediar ou aliviar déficits cognitivos decorrentes de traumas neurológicos.

Quanto às funções cognitivas, a RC está voltada ao aprimoramento ou recuperação do desempenho de funções cerebrais prejudicadas. Vale ressaltar que a RC é parte essencial da RN (Yassuda & Flaks 2007). Para que a RC tenha resultados positivos e possa ser replicada em outros estudos, é necessário que ela seja baseada em modelos teóricos e empíricos. Além disso, também é importante que ela seja estruturada e planejada de acordo com o conhecimento das funções cerebrais intactas, que melhoram as prejudicadas por processos cognitivos causados por doenças e/ou traumas (Dixon et al., 2008).

Programas de RC variam de acordo com a função cognitiva afetada, a causa do déficit e o seu grau de gravidade. Eles também podem variar de acordo com as estratégias empregadas, tempo e frequência semanal da reabilitação. Essa variação ocorre mesmo em estudos que investigam amostras similares. Segundo (Yassuda & Flaks, 2007) essa diversidade desfavorece a comparação entre estudos e a aquisição de generalizações em relação aos resultados.

1.4.2

Reabilitação Neuropsicológica e Memória de Trabalho

Dentre os domínios cognitivos, a memória, tem sido um dos principais alvos estabelecidos no processo de RN no envelhecimento. Programas RN da memória têm sido baseados em teorias sobre: os sistemas múltiplos desse domínio, seus processamentos e suas relações entre sistemas prejudicados e mantidos (Francés et al., 2003). Eles podem ser de: 1) prevenção e manutenção das funções mnemônicas existentes, residuais e em declínio, conseqüentes do envelhecimento normal; 2) RC de lesões pontuais, tais como: Acidente Vascular Cerebral (AVC) e Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) e 3) RC de quadros degenerativos e progressivos (Doença de Alzheimer) (Glisky, E & Glisky, M, 2008). Além disso, o planejamento, a organização e a implementação das estratégias empregadas na RC variam de acordo com o embasamento teórico selecionado e os objetivos definidos.

Quando se trata de programas de prevenção e manutenção das funções mnemônicas existentes ou residuais, as estratégias geralmente utilizadas focam no

sistema mnemônico explícito, visando aprimorar e manter a memória para melhor qualidade de vida do indivíduo. Em relação RC de lesões pontuais, as estratégias empregadas podem variar de acordo com o domínio cognitivo afetado. Nesse caso, muitas vezes, a função afetada pode ser melhorada, restaurada e até mesmo um novo circuito pode ser estabelecido. Dependendo das consequências do trauma, estratégias externas compensatórias podem auxiliar funções perdidas (Glisky & Glisky, 2008). Em quadros neurodegenerativos, programas de reabilitações mnemônicas geralmente são voltados para processos e regiões do cérebro menos alterados ou que ainda estão intactos, compensando assim, os prejudicados. Nesses quadros neurodegenerativos o objetivo da RN geralmente é de manter ou reduzir a velocidade dos declínios cognitivos. A RN, segundo Holderbaum et al., (2006), também pode dividir-se em dois grupos: 1) Intervenções de Estimulação Cognitiva Global, que objetivam estimulações das funções cognitivas de forma generalizada, como por exemplo, memória, atenção, funções executivas e outras; e 2) Programas de Psicoestimulação que focam em terapias mais individualizadas para funções cognitivas específicas, como por exemplo a memória.

Até o presente momento, ainda encontram-se poucas evidências sobre intervenções neuropsicológicas da MT, com o objetivo de prevenção a declínios mnemônicos em indivíduos idosos saudáveis e independentes (Buschkuehl et al., 2008), uma vez que, as existentes estão voltadas para indivíduos que sofreram prejuízos decorrentes de lesões cerebrais (Duval et al., 2008; Serino et al., 2007; Vallat et al., 2005; Vallat-Azouvi et al., 2009; Westerberg et al., 2007).

A MT é uma das funções cognitivas que declinam durante o envelhecimento normal e de grande importância para a realização das tarefas diárias e manutenção da autonomia do indivíduo idoso.

Investigar na literatura, por meio de uma revisão sistemática, o efeito de programas globais e específicos de intervenções neuropsicológicas da MT e, desenvolver e verificar o efeito de um programa específico de intervenção neuropsicológica da MT, por meio de avaliações pré e pós-intervenção, embasado no modelo teórico de Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (2000), com organização e estratégias baseadas na literatura, foram os dois objetivos dessa pesquisa. Os estudos poderão contribuir em como manter indivíduos idosos saudáveis e autônomos.

Como continuidade dessa tese, a seguir, serão apresentados os capítulos *Working Memory Interventions in Adults: A Systematic Review*, Efeito de um Programa de Treinamento da Memória de Trabalho em Adultos Idosos e como fechamento as considerações finais.