

**DAMIÃO ERNANE DE SOUZA**

**INFLUÊNCIA DA IDADE, DO SEXO E DA HORA DO DIA NO  
DESEMPENHO EM TESTE DE LABIRINTO**

Dissertação de Mestrado apresentada  
à Universidade Federal do Rio  
Grande do Norte, para obtenção do  
título de Mestre em Psicobiologia.

**NATAL/RN**

**2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**DAMIÃO ERNANE DE SOUZA**

**INFLUÊNCIA DA IDADE, DO SEXO E DA HORA DO DIA NO  
DESEMPENHO EM TESTE DE LABIRINTO**

Dissertação de Mestrado apresentada  
à Universidade Federal do Rio  
Grande do Norte, para obtenção do  
título de Mestre em Psicobiologia.

**Orientador(a):** Dra. Tania Fernandes Campos

**NATAL/RN**

**2006**

Divisão de Serviços Técnicos

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Central Zila Mamede

Souza, Damião Ernane de.  
Influência da idade, do sexo e da hora do dia no  
desempenho em  
teste de labirinto / Damião Ernane de Souza. – Natal, RN,  
2006.

61 f.

Orientador : Tânia Fernandes Campos

Dissertação (Mestrado) . Universidade Federal do Rio Grande do  
Norte. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em  
Psicobiologia

1. Fisioterapia - Dissertação. 2. Aprendizado motor – Dissertação.  
3. Memória - Dissertação. 4. Envelhecimento – Dissertação. I. Campos,

## AGRADECIMENTOS

A força superior que nos move e nos guia na breve trilha da vida.

Aos voluntários, jovens e idosos, que doaram seu tempo para participar da coleta de dados.

A minha família pelo apoio empenhado em cada iniciativa tomada e em cada caminho escolhido, especialmente aos meus pais Ademar Barros e a minha mãe Maria do Carmo.

A minha irmã Elza e meu sobrinho Felipe que me acolheram em sua casa durante essa jornada.

A Isabel e Tatiana sem as quais não seria possível concretizar essa etapa.

A Poliana, Yara, Deyse, Priscila, Vanessinha, Vanessa Mãe, Nickson, Luciana Protásio, Aline, Marina, Lívia e Lorena pela participação determinante na coleta de dados.

A Fabíola França, colega de profissão, de mestrado e principalmente a amiga de todas as horas.

A professora Tania Fernandes por todo o interesse e dedicação durante essa fase da minha vida.

Aos professores Alexandre Augusto de Lara Menezes e Rosângela Corrêa Dias pela aceitação do convite para participar da banca examinadora.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da UFRN pelo acolhimento e pela contribuição na minha formação.

A minha alma gêmea, Larissa Mariz, pela parceria incondicional em todos os momentos, os fáceis e os difíceis, os alegres e os tristes. Na sua compreensão encontrei o propósito para uma vida nova.

## DEDICATÓRIA

À Larissa

## RESUMO

O crescimento da população idosa no mundo e no Brasil tem apontado para necessidade de sistemas de saúde capazes de avaliar, diagnosticar e intervir nas condições de saúde e doença desse segmento. Durante essa fase do desenvolvimento humano ocorrem alterações físicas e cognitivas capazes de influenciar o desempenho funcional. Uma questão importante é diferenciar o limite entre o normal e o patológico, uma vez que além das mudanças comuns durante o envelhecimento, ocorrem mudanças da ritmicidade biológica, como alterações no ciclo vigília-sono, que podem influenciar no desempenho de determinadas tarefas. O objetivo deste estudo foi verificar a influência da idade, do sexo e da hora no desempenho em um teste de labirinto. Foram avaliados 80 indivíduos, 40 jovens (20 homens e 20 mulheres) e 40 idosos (20 homens e 20 mulheres), divididos em 2 grupos que foram testados as 9:00 horas e as 15:00 horas. Inicialmente foram submetidos à avaliação de saúde e cognitiva e avaliação da qualidade do sono e do cronotipo. Foram orientados a realizar o teste de labirinto cujo tempo de execução foi cronometrado e registrado. Foram observadas diferenças significativas de acordo com idade para o grupo masculino entre idosos na manhã e na tarde e no grupo feminino entre jovens e idosas no teste realizado pela manhã e na tarde. Não foram observadas diferenças significativas de acordo com o sexo e a hora do dia e entre as tentativas. Na comparação entre a 30ª e a 31ª, realizadas com intervalo de 15 minutos, foi observada diferença significativa apenas para o grupo de idosos na manhã e na tarde. E foram observadas correlações significativas do desempenho no teste de labirinto com o cronotipo, com a idade, com a escolaridade e com o desempenho cognitivo. O teste de labirinto foi capaz de detectar diferenças de acordo com a idade no perfil do desempenho e na avaliação da retenção da informação após 15 minutos, entretanto não foi possível verificar diferença de acordo com o sexo e a hora do dia. Finalmente as correlações do teste de labirinto com outras variáveis podem indicar sua importância como instrumento coadjuvante na avaliação dessas funções.

**Palavras chave:** Aprendizado motor, memória, envelhecimento.

### **ABSTRACT**

The increase of elderly population in the world and in Brazil has indicated the necessity of health systems capable to evaluate, to diagnose and to intervene in the conditions of health and disease of that segment. During that stage of human development, physical and cognitive changes happen and they are capable to influence the functional acting. It's important to distinguish the limit between the normal and the pathological. Besides the common changes during the aging, biological rhythmicity changes happen, as alterations in the cycle vigil-sleep that can influence in certain tasks performance. This study aimed to verify the influence of the age, of the sex and of the hour in a maze test performance. Eighty individuals were evaluated, 40 youths (20 men and 20 women) and 40 senior (20 men and 20 women). They were separated in 2 different groups that were tested at 9:00 o'clock and at 15:00 o'clock. Initially they were submitted to health evaluation, cognitive evaluation and of sleep quality and chronotype. They were instructed to accomplish the maze test whose time of execution was timed and registered. Significant differences were observed according to age for the masculine group between elderly in the morning and in the afternoon and in the feminine group between youth and elderly in the test accomplished in the morning and in the afternoon. Significant differences were not observed according to sex and hour of the day and also between attempts. In compare between the 30<sup>th</sup> and the 31<sup>st</sup>, accomplished in a 15minutes of interval, significant difference was observed just for the elderly group in the morning and in the afternoon. We observed significant correlations in the maze test performance with the cronotype, with the age, with the education and with the cognitive acting. The maze test was capable to detect differences between age in the acting profile and in the evaluation of the information maintenance after 15 minutes, however it was not possible to verify difference between sex and hour of the day. Finally the correlations of the maze test with another varied may indicate your importance as coadjutant instrument in those functions evaluation.



**Key words:** Motor learning, memory, aging.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	06
2	OBJETIVOS	14
	2.1 Geral	14
	2.2 Específicos	14
3	METODOLOGIA	14
	3.1 Amostra	14
	3.2 Avaliação de saúde	15
	3.3 Avaliação do cronotipo, da qualidade do sono e da sonolência diurna	16
	3.4 Avaliação cognitiva	17
	3.5 Teste de labirinto – procedimento de coleta de dados	17
	3.6 Análise dos dados	18
4	RESULTADOS	19
	4.1 Caracterização geral da amostra	19
	4.2 Desempenho no teste de labirinto de acordo com a idade, o sexo e a hora.	20
	4.3 Desempenho no teste de labirinto após intervalo de tempo da última tentativa	22
	4.4 Qualidade do sono, sonolência diurna e desempenhos cognitivo	24
5	DISCUSSÃO	26
6	CONCLUSÕES	35
7	REFERÊNCIAS	36
8	ANEXOS	44

## 1 INTRODUÇÃO

Com a mesma tendência mundial a população idosa no Brasil aumenta substancialmente e aponta para a necessidade de melhoria dos serviços e programas de saúde, pois a perda das habilidades cognitivas e motoras decorrentes do avanço da idade pode comprometer a realização das atividades diárias e conseqüentemente a qualidade de vida (Coelho Filho, Ramos, 1999). Com esta perspectiva, a Estratégia Saúde da Família, pode se constituir como uma ferramenta importante, pois propõe a prestação de assistência integral, contínua, resolutiva e de boa qualidade, desde a unidade de saúde até o domicílio, identificando fatores de risco aos quais a população está exposta (Silvestre, Costa Neto, 2003).

As queixas de declínio cognitivo são comuns durante o envelhecimento, exigindo cada vez mais a necessidade de instrumentos de diagnóstico que diferenciem as mudanças normais relacionadas ao envelhecimento daquelas associadas a processos mórbidos, uma vez que as pessoas idosas apresentam uma alta prevalência de doenças como hipertensão arterial sistêmica, diabetes, cardiopatias, que as tornam mais susceptíveis a agravos como os acidentes vasculares cerebrais. (Mattos, Lino, Rizo, Alfano, Araújo, Baggio, 2003), e principalmente porque durante essa fase do desenvolvimento as alterações cerebrais podem se confundir com os quadros degenerativos comuns nas demências. Para manter a saúde e o bem estar dessa população, medidas que identifiquem as causas do declínio cognitivo e da dependência funcional do idoso são amplamente estudadas com objetivo de buscar intervenções adequadas para sua resolução (Silberman, Souza, Wilhems, Kipper, Wu, Diogo, Schmitz, Stein, Chaves, 1995; Laks, Vega, Silberman, Rozenthal, Nigri, Freitas, Machado, Engelhardt, 2000; Ramos, 2003).

Fatores como sedentarismo, déficit cognitivo, perda da auto-estima e o abandono do autocuidado afetam a qualidade de vida dos idosos, portanto na busca de um envelhecimento saudável deve-se considerar uma interação multidimensional

entre as áreas da saúde física e mental e quanto aos aspectos social, familiar e econômico (Ramos, 2003). Segundo a Política Nacional da Saúde do Idoso “é propósito basilar a promoção do envelhecimento saudável, a manutenção e a melhoria, ao máximo, da capacidade funcional dos idosos, a prevenção, a recuperação da saúde dos que adoecem e a reabilitação daqueles que venham a ter restrição na sua capacidade funcional, de modo a garantir-lhes permanência no meio que vivem, exercendo de forma independente suas funções na sociedade” (BRASIL, 1999).

Dentre as principais doenças relacionadas ao envelhecimento, as demências são prevalentes em 5% da população idosa e têm impacto tanto na qualidade de vida dos pacientes como de sua família, de forma que os diagnósticos etiológico e diferencial podem contribuir para uma intervenção especializada e precoce, fornecendo um controle efetivo da doença e uma redução da carga pessoal e familiar (Silvestre, Costa Neto, 2003). Como a unidade básica de saúde é a porta de entrada no sistema de saúde e a partir da qual é possível buscar níveis crescentes de complexidade, o idoso deve ser submetido a um rastreamento cognitivo, em função da possibilidade de apresentar o risco para uma série de agravos a saúde (Siqueira, Cordeiro, Perracini, Ramos, 2004). As avaliações neuropsicológicas podem detectar alterações com 87% de sensibilidade e 98% de especificidade e são ferramentas importantes na clínica da pessoa idosa nas comunidades e nos serviços de saúde, portanto apresenta-se com um meio adequado para rastrear as funções cognitivas, quando comparadas, por exemplo, com as técnicas de neuroimagem (57% de sensibilidade e 84% de especificidade) que apresentam um alto custo de realização e análise (Chaves, Ilha, Maia, Lehmen, Oliveira, 1999).

No envelhecimento ocorrem alterações nas áreas neurofisiológicas, endócrinas e comportamentais, como a redução na velocidade de condução nervosa, mudança na frequência de pulsos de secreção noturna do hormônio de crescimento, redução da secreção da testosterona e mudanças nos hábitos de sono,

respectivamente (Huayllas, Carvalhaes Neto, Ramos, Kater, 2001; Geib, Cataldo Neto, Wainberg, Nunes, 2003; Valerio, Nóbrega, Tilbery, 2004).

Em relação a hora do dia, os idosos também apresentam alterações da ritmicidade biológica, principalmente no ciclo vigília-sono, com a redução no tempo de sono de ondas lentas e de sono REM (movimento rápido dos olhos), encurtamento da fase de sono, aumento do despertar noturno, sonolência e cochilos diurnos e intolerância a mudança de turno de trabalho (Mirmiran, Someren, Swaab, 1996; Antoniadis, Ko, Ralph, McDonald, 2000). Em um experimento com ratos e hamsters, foi evidenciado que o avanço da idade determinou a diminuição na amplitude dos ritmos e alterações no desempenho em testes psicomotores (Antoniadis, Ko, Ralph, McDonald, 2000).

A estrutura neural responsável pela geração de inúmeras funções rítmicas é o núcleo supraquiasmático (NSQ) que se localiza bilateralmente no hipotálamo, acima do quiasma óptico, lateralmente ao aspecto anterior do terceiro ventrículo e possui cerca de dez mil células cada um. Recebe robustas projeções da retina através do trato retino-hipotalâmico e suas principais projeções se dirigem ao núcleo paraventricular e a região dorsomedial do tálamo. Através do núcleo paraventricular ocorrem projeções para hipófise e para o núcleo intermédio lateral, deste para o gânglio cervical superior cujas saídas ascendem até a pineal, e que respectivamente têm suas funções relacionadas às respostas humorais através de hormônios estimulantes de secreção (hormônio estimulante da tireóide, hormônio folículo-estimulante entre outros) e ao sono através da secreção de melatonina na fase de escuro. O núcleo supraquiasmático é a estrutura melhor bem definida como oscilador biológico circadiano, além de gerar os ritmos endógenos é capaz de estabelecer a sincronização com o ciclo claro escuro e outras pistas temporais (Panda, Hogenesch, 2004).

O núcleo supraquiasmático (NSQ) apresenta declínio de suas funções de acordo com a idade, muitas decorrentes da degeneração celular, como por exemplo, a redução de receptores de melatonina. Já o núcleo paraventricular, também

localizado no hipotálamo e que recebe projeções do NSQ, não apresenta evidências degenerativas, de forma que no envelhecimento pode haver perda seletiva e localizada de células e funções neurais (Mirmiran, Someren, Swaab, 1996). As alterações da ritmicidade biológica podem servir como parâmetro para diferenciação dos estados de saúde em diferentes etapas da vida (Touitou, Bogdan, Haus, Touitou, 1997).

A maioria dos estudos realizados com humanos tem como resultado a expressão de ritmos diurnos, que podem estar sendo influenciados pelo sistema de temporização circadiana ou por outro evento temporal externo, como a interação social e horário das refeições (Klerman, 2005).

Quanto à influência do sexo, estudos mostram efeitos positivos dos androgênios no desempenho de habilidades espaciais de indivíduos do sexo masculino de diversas espécies, inclusive em humanos, corroborados por estudos em sujeitos com disfunções endócrinas e mulheres com hiperplasia adrenal que expõem os fetos a altas concentrações desses hormônios. Em relação aos estrogênios, os achados indicam uma influência ativacional na função cognitiva de mulheres, já sua deficiência, por ovariectomia ou supressão temporária da função ovariana, resulta em déficits de componentes verbais da memória que são completamente revertidos por reposição exógena do hormônio. Os correlatos neurais desses fenômenos podem ser explicados pela presença de receptores de estrogênios em regiões hipocampais, corticais e na amígdala que são estruturas envolvidas com os processos de memória. Experimentos em ratos demonstraram que o estrogênio aumenta o número de espinhas dendríticas e tem efeito positivo na potenciação a longo prazo da região CA1 do hipocampo. Outros estudos em roedores, primatas e humanos registram uma redução da habilidade espacial durante a fase do ciclo menstrual onde ocorre a maior concentração dos estrogênios (Lacreuse, Verreault, Herndon, 2001).

A aprendizagem e memória implícitas são particularmente relevantes para a execução de uma habilidade motora (a aprendizagem é evidenciada durante a etapa de aquisição de informações e a memória é particularmente testada na evocação,

após um intervalo de tempo) (Winocur, Hasher, 2004). Nesse sentido, considerando que os idosos freqüentemente apresentam déficits cognitivos com o avanço da idade, deve-se supor que as alterações motoras e funcionais podem estar relacionadas também com esses déficits.

A plasticidade neural pode ocorrer ao nível sináptico, especialmente no hipocampo, onde ocorrem os principais fenômenos relacionados à aprendizagem e a memória, sendo dependente do uso, de forma que a estimulação pode manter funcionais as sinapses e conseqüentemente as atividades por elas mediadas. Em um estudo com pacientes com Doença de Alzheimer ocorreu a ressincronização do ritmo de atividade e repouso para um padrão de vinte e quatro horas através da estimulação fótica ambiental, mostrando a capacidade do sistema nervoso em manter a plasticidade durante o envelhecimento e em condições patológicas. Os resultados não são duradouros e cessam quando cessa o estímulo, entretanto mostram que a identificação precoce de disfunções rítmicas que afetem a qualidade de vida dos idosos, como por exemplo, as disfunções do sono podem ser gerenciadas com intervenções adequadas (Mirmiran, Someren, Swaab, 1996).

A memória é conceituada como um processo de armazenamento de informações capaz de mudar o comportamento baseado em experiências adquiridas (Xavier, 1993). Pode ser classificada quanto ao tempo de manutenção das informações adquiridas, em memória de curto e de longo prazo. Onde a memória de longo prazo compreende: memória explícita que apresenta acesso consciente ao conteúdo da informação e pode ser subdivida em semântica (conhecimentos gerais, aritméticos, geográficos, históricos, significado das palavras e conceitos) e episódica (armazenamento de informações sobre eventos em que o indivíduo participou no passado e nos quais ele pode especificar os contextos espacial e temporal do momento); memória implícita caracterizada por não haver acesso consciente ao conteúdo da informação, está relacionada à aquisição de habilidades e hábitos, pré-ativação e condicionamento. O hipocampo é o principal substrato neural da memória explícita e o corpo estriado, o neocórtex, a amígdala e o cerebelo constituem as

estruturas neurais da memória implícita. Há ainda a memória operacional, considerada como um tipo de memória transitória que pode manter informações por intervalos variáveis de tempo, em função da utilidade da informação, e é capaz de obter informações armazenadas nos sistemas de curto e longo prazo (Xavier, 1993; Lombroso, 2004).

A aprendizagem motora, segundo Magill (2000), significa uma mudança na capacidade do indivíduo em desempenhar uma habilidade, que deve ser inferida como uma melhoria relativamente permanente no desempenho, devido à prática ou à experiência. Entende-se habilidade por ações motoras envolvendo toda uma cadeia de mecanismos sensório-percepto-motores, que se tornam organizadas e coordenadas de tal forma a alcançarem objetivos pré-determinados. À medida que ocorre a aprendizagem das habilidades, observam-se algumas características do desempenho tais como aperfeiçoamento, consistência, estabilidade, persistência e adaptabilidade. O desempenho de uma habilidade é aperfeiçoado ao longo de várias tentativas (prática), ou seja, o indivíduo desempenhará uma habilidade melhor do que o fazia antes, é o que se denomina de aperfeiçoamento. Consistência refere-se à semelhança no desempenho entre as tentativas, que ocorre com o decorrer da prática. Outra característica é a estabilidade, que garante que um novo comportamento adquirido não seja facilmente perturbado por alterações nas características pessoais ou ambientais. A persistência caracteriza-se pela retenção das informações obtidas durante um intervalo de tempo maior, e por fim, a adaptabilidade que consiste em uma adaptação do desempenho a uma grande variedade de características do contexto como estado emocional, diferença ambiental, entre outros (Magill, 2000). Todas essas características são importantes do ponto de vista adaptativo, considerando que os seres humanos são submetidos a uma série de demandas ambientais e individuais que exigem mudanças rápidas de estratégias para o seu enfrentamento.

Fitts e Posner (1967) propuseram três estágios pelos quais se desenvolve o processo de aprendizagem: o estágio cognitivo, que envolve a seleção do estímulo,



percepção e desenvolvimento de um programa motor e que se caracteriza por uma grande quantidade de erros de desempenho e elevado nível de processamento cognitivo; o estágio associativo, que apresenta menor quantidade de erros, assim como redução de *feedback* visual e do monitoramento cognitivo; e o estágio autônomo, no qual os aspectos mais importantes da tarefa são refinados com a prática e os componentes espaciais e temporais do movimento tornam-se bem organizados. A avaliação da aprendizagem pode ocorrer através da análise de curvas de desempenho, representada por um gráfico com os valores alcançados na execução de uma tarefa em uma série de tentativas (tempo de reação, velocidade e/ou número de erros). A avaliação da persistência é realizada através de um teste de retenção, que analisa esta característica do desempenho aperfeiçoado ao longo da prática da habilidade. Outra forma de avaliar a aprendizagem se dá pelo teste de transferência, que envolve alguma situação nova na qual o indivíduo tem que adaptar a habilidade praticada às características da nova situação imposta (Magill, 2000). No processo de aprendizagem e reaprendizagem motora, o objetivo final é a aquisição de respostas corretas, entretanto erros de desempenho são comuns nas etapas iniciais da aprendizagem. A capacidade de detectar e corrigir erros pode ser influenciada por processos degenerativos relacionados ao avanço da idade (Tani, 2000, Antoniadis, Ko, Ralph, McDonald, 2000).

Para avaliar funções cognitivas e motoras utilizam-se diferentes tipos de testes, alguns incluem padrões gráficos, outros empregam testes de trilhas e de labirinto (Bertolucci, Okamoto, Toniolo Neto, Ramos, Brucki, 1998; Freudenheim, Manoel, 1999; Tani, 2000; Carobrez, 2003; Gorisch, Schwarting, 2005). O labirinto em cruz elevado é o modelo animal de ansiedade mais utilizado no mundo com aproximadamente dois mil trabalhos desenvolvidos utilizando-o como instrumento de medida que contribui para o desenvolvimento de novos fármacos e para o conhecimento das bases neurobiológicas da ansiedade (Carobrez, 2003). O labirinto radial de oito braços pode ser utilizado para avaliar diferenças no aprendizado e na memória em testes de aprendizagem espacial evidenciando-se que o desempenho

melhora a cada teste (Gorisch, Schwarting, 2005). Uma versão de labirinto radial, utilizando doze braços, foi empregada para avaliar a integridade de áreas cerebrais de ratos, como o córtex frontal e entorrinal e o hipocampo através de teste de memória espacial, após o uso de anestésicos e sedativos (Culley, Baxter, Yukhananov, Crosby, 2005). Com objetivo de estudar os efeitos agudos de fármacos colinérgicos no desempenho, na memória e nos processos visuo-espaciais em humanos, foram utilizadas, entre outras, tarefas labirintos para avaliar o aprendizado motor. Essas drogas são utilizadas no tratamento da Doença de Alzheimer e na Demência dos Corpos de Lewy e se comportaram como moduladoras não somente da memória, mas também das habilidades espaciais (Wezenberg, Verkes, Sabbe, Ruigt, Hulstijn, 2005).

O teste das trilhas é um teste gráfico que é utilizado como medida do desempenho executivo, compõe-se de duas partes, as formas A e B, na forma A é apresentada uma folha com 25 círculos numerados, distribuídos ao acaso, que devem ser unidos em uma linha contínua. Na forma B os círculos apresentam 13 números e 12 letras, que devem ser unidos alternadamente (1-A, 2-B, etc). Os erros são apontados e devem ser corrigidos pelo próprio participante. O teste é encerrado após três erros ou em 5 minutos (Bertolucci, Okamoto, Toniolo Neto, Ramos, Brucki, 1998). O desempenho executivo se constitui como uma capacidade cognitiva para planejar, organizar e efetuar ações e comportamentos e pode ser desmembrado em flexibilidade, aquisição de hábitos e habilidades (memória implícita) e planejamento, mediados por estruturas neurais das alças pré-fronto-subcorticais longas. O desempenho executivo tende a declinar com a idade e a ser facilitado pela escolaridade (Souza, Ignácio, Cunha, Oliveira, Moll, 2001).

O Departamento de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) desenvolveu e disponibilizou para o domínio público uma série de jogos, entre os quais um que gera labirintos com diferentes graus de complexidade (complexidade avaliada como a quantidade de vias possíveis para resolução do labirinto). Adaptando-se os labirintos é possível avaliar a habilidade motora com

uma meta específica e diferentes modos de solução. A resolução de labirintos envolve memória implícita, planejamento, tomada de decisão, funções executivas e aprendizagem motora. Em outras áreas de estudo do aprendizado, como no esporte, há a sugestão que metas difíceis, porém específicas, levam a um ganho maior no desempenho quanto ao número de respostas corretas, por exemplo, do que metas genéricas (Barnett, Stanicek, 1979; Hall, Byrne, 1988; Burton, 1989). Nesse sentido, o teste gráfico de labirinto pode contribuir com a avaliação do processo de aquisição de uma habilidade motora, por possuir uma meta específica e permitir a manipulação de diferentes níveis de complexidade.

A proposta deste estudo consiste no fato de que as medidas feitas em estudos anteriores muitas vezes não consideraram as variações do desempenho em função da idade, do sexo e da hora, considerando que no caso do envelhecimento a detecção precoce de alterações cognitivo-motoras pode ter um forte impacto na abordagem terapêutica. Além disso, os estudos de rastreamento realizados em populações idosas ou com demência utilizam como medida testes de memória explícita, que é a principal função afetada em algumas demências. A memória implícita, especificamente relacionada à aquisição de habilidades motoras, ainda é pouco abordada em estudos comparando grupos etários, bem como, há uma escassez de estudos relacionados às diferenças de acordo com o sexo e a hora do dia no desempenho. Como a maioria dos déficits cognitivos tem repercussão nas atividades de vida diária, a detecção precoce de mudanças na capacidade de aquisição de novas estratégias motoras pode servir como fator preditor de agravos degenerativos nas populações idosas.

Ainda não há um forte marcador biológico que possa diferenciar as mudanças naturais decorrentes do processo de envelhecimento daquelas associadas a processos degenerativos patológicos (Damasceno, 1999). Na demência por Doença de Alzheimer a memória implícita está preservada, porém naquelas decorrentes da Doença de Huntington e de Parkinson, há prejuízo concomitante das funções da memória implícita e explícita (Willingham, 1998), o que sugere a necessidade de

realizar avaliações de outros domínios das funções neurais, como a memória implícita, para detectar precocemente os prejuízos cognitivos em idosos (Wang, Shu, Xie, Zhang, Zhang, 2004).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Verificar a influência da idade, do sexo e da hora do dia no desempenho em um teste de labirinto.

### **2.2 Específicos**

- Identificar diferenças entre os grupos e entre as tentativas quanto ao tempo de execução do teste de labirinto.
- Comparar o desempenho no teste de labirinto entre a 30ª e 31ª tentativa realizada após intervalo de tempo de quinze minutos.
- Avaliar a qualidade do sono, o nível de sonolência diurna e o desempenho cognitivo e correlacioná-los com o desempenho no teste de labirinto.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Amostra**

A amostra foi constituída por 80 indivíduos: 40 jovens (20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino) estudantes universitários; e 40 idosos (20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino) cadastrados no Centro de Referência de Atenção ao Idoso – (CREAI) da Secretaria Municipal de Saúde de Natal/RN. A faixa de idade dos jovens foi de 18 a 25 anos e dos idosos foi de 60 a 77 anos. Foram incluídos indivíduos sem sinais evidentes e comprovados de agravos às condições gerais de

saúde, independentes funcionalmente, capazes de responder as avaliações e realizar os testes da pesquisa. A amostragem foi do tipo probabilística aleatória simples e os seguintes critérios de exclusão foram adotados: lateralidade sinistra, presença de doenças crônicas, alterações músculo-esqueléticas no membro superior direito, incapacidade funcional grave, depressão, uso de psicotrópicos e indivíduos analfabetos ou com curso superior completo. Para estabelecer a capacidade funcional foi empregado um questionário de domínio público, o Índice de Barthel (Anexo 10) sendo estabelecidos os seguintes os escores: menor que 45 pontos – incapacidade severa, de 45 a 49 pontos – incapacidade grave, de 50 a 80 pontos – incapacidade moderada e de 80 a 100 pontos – leve (Mahoney, Barthel, 1965).

### **3.2 Avaliação de Saúde**

Inicialmente os participantes foram esclarecidos sobre os procedimentos da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1) aprovado pelo Parecer 108/2005 (Anexo 2) do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN.

Em seguida foi aplicado a ficha clínica adaptada CIRS (Cumulative Illness Rating Scale) (Anexo 3) (Pamelee, Thuras, Katz, Lawton, 1995), uma avaliação clínica padronizada que fornece dados sobre a saúde geral do indivíduo em seis sistemas orgânicos: cardiovascular/respiratório, gastrointestinal, genitourinário, músculo-esquelético e tegumentar, neuropsicológico e sistema geral/endócrino. Os comprometimentos nos diversos sistemas foram classificados numa escala de gravidade de 0 a 4 pontos. Quando o indivíduo não apresentava nenhum transtorno era utilizado o grau 0, o grau 1 quando o problema era leve, 2 para moderado, 3 para grave e 4 para extremamente grave. Houve ainda a avaliação da função do membro superior direito questionando sobre a dificuldade de realizar dez atividades.

O Inventário de Beck (Anexo 4) adaptado foi utilizado para excluir os casos de depressão, sendo um questionário com vinte e um grupos de perguntas diretas

com escores variando de 0 a 3, cujo resultado final poderia ser: menor que 15 – normal; de 15 a 20 – disforia; maior que 20 – depressão leve a moderada (Beck, Steer, Garbin, 1988).

Finalmente, foi aplicado um teste de dominância manual (Anexo 5) para determinar se o indivíduo apresentava a lateralidade destra, determinada através da realização de dez atividades. Foi considerado destro o indivíduo que realizava de 7 a 10 testes com a mão direita e sinistro quando o indivíduo realizava de 7 a 10 testes com a mão esquerda, indeterminado em todos os demais casos (Bagatini, 1992).

### **3.3 Avaliação do cronotipo, da qualidade do sono e da sonolência diurna**

Com o objetivo de determinar o cronotipo foi utilizado o Questionário Horne e Östberg (1976) na versão traduzida e validada (Benedito-Silva, Menna-Barreto, Marques, Tenreiro, 1990) (Anexo 6) proposto para avaliar a matutuidade (ou preferência por dormir cedo e acordar cedo) e a vespertinidade (ou preferência por dormir tarde e acordar tarde) através de dezenove perguntas sobre a tendência de realizar determinadas tarefas ao longo do dia. Escores de 16 a 33 correspondem aos vespertinos; 34 a 44 – vespertinos moderados; 45 a 65 – indiferentes; 66 a 76 – matutinos moderados; 77 a 86 – matutinos.

Os participantes também responderam o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (IQSP) (Ceolim, 1999) que consiste em uma avaliação composta por 19 questões sobre o sono no mês anterior ao dia da avaliação. Esse instrumento é formado por 19 questões combinadas em sete componentes: qualidade do sono, eficiência do sono, disfunções durante o dia, latência do sono, distúrbios do sono, duração do sono e uso de medicação para dormir. Os sete componentes recebem escores de 0 a 3 que são somados para obter o valor global que varia de 0 a 21, sendo escores maiores do que 5 indicando qualidade de sono ruim (Buysse, Reynolds, Monk, Berman, Kupfer, 1989) (Anexo 7).

Para avaliar a sonolência diurna excessiva foi utilizado o Questionário de sonolência de Epworth (Johns, 1991) através do qual o indivíduo classificava a chance de cochilar em quatro categorias: 0 – não cochilaria nunca, 1 – pequena chance de cochilar, 2 – moderada chance de cochilar e 3 – grande chance de cochilar, em atividades da vida diária como: cochilar estando sentado e lendo, assistindo televisão, sentado em lugar público, no carro enquanto pára por alguns minutos no trânsito entre outras (Anexo 8). Escores acima de 10 indicam sonolência diurna excessiva.

### **3.4 Avaliação Cognitiva**

O MMSE (Mini Exame do Estado Mental) (Anexo 9) é composto por sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas como a orientação temporal e espacial, memória imediata, atenção e cálculo, memória com evocação tardia, linguagem e capacidade construtiva visual, distribuídas em 11 itens. O escore do MMSE pode variar de zero até um total máximo de 30 pontos. Diversos estudos foram realizados para validação desse instrumento e verificou-se que o ponto de corte 23/24 (caso/não caso) varia entre boa a excelente sensibilidade (54% a 100%) e especificidade (62% a 100%) para o diagnóstico de demência (Tombaugh, McIntyre, 1992). O MMSE (Folstein, Folstein, McHugh, 1975) foi introduzido no Brasil (Bertolucci, Brucki, Capacci, Juliano, 1994) e foi validado em função da idade e do nível de escolaridade por Almeida (1998).

### **3.5 Teste de labirinto – procedimentos da coleta de dados**

Cada indivíduo foi convidado a sentar em uma cadeira diante de uma mesa para solucionar 31 labirintos impressos numa folha, um de cada vez, num tamanho de 7 x 7 centímetros (Figura 1). Foi então dada a seguinte instrução: “Será mostrado

para você um labirinto que você deverá solucioná-lo da entrada à esquerda para a saída à direita, iniciando ao meu comando. Após o término de cada labirinto você deverá colocar a caneta na mesa e esperar um novo comando para solucionar o próximo labirinto”. Após 15 minutos da realização do 30º labirinto, os participantes solucionaram mais um. Foi cronometrado o tempo de execução, a partir do toque da caneta no papel até a conclusão da solução do labirinto e registrado numa ficha (Anexo 11). Considerou-se que o tempo de solução do teste de labirinto indicaria a operacionalização da intenção de movimentar-se para alcançar um objetivo e a utilização de estratégias cognitivas para formação de um programa de ação, além de avaliar o *priming* que pode ser definido como a capacidade aumentada de identificar um estímulo devido a uma exposição prévia. Nos experimentos com *priming* geralmente são apresentados aos indivíduos pares de itens onde o primeiro item (*prime*) serve para estabelecer algum tipo de contexto e o segundo item (“alvo”) é manipulado de forma a estar relacionado ou não ao contexto do *prime* (Holcomb, Reder, Misra, Grainger, 2005).

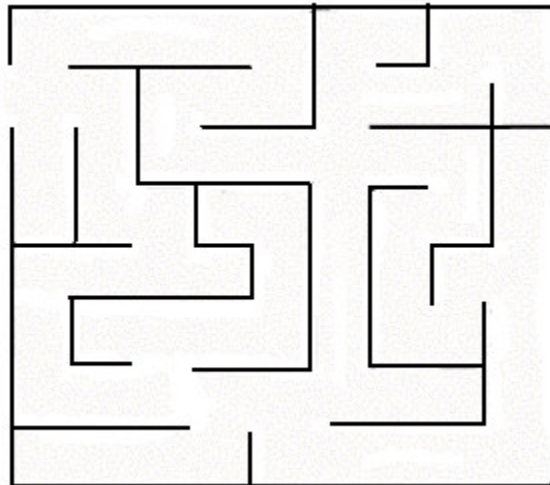


Figura 1- Modelo do labirinto utilizado no estudo, que foi solucionado da direita para a esquerda.



### **3.6 Análise dos dados**

Os dados se ajustaram a curva normal, sendo assim para verificar diferenças quanto ao tempo de execução do teste de labirinto de acordo com a idade (jovens e idosos), do sexo (masculino e feminino) e da hora do dia (manhã e tarde) foi utilizado o teste t-Student para amostras independentes, assim como para analisar as diferenças entre os grupos quanto à idade, tempo de escolaridade, pontuação do cronotipo, qualidade do sono, nível de sonolência diurna, desempenhos cognitivo e funcional.

A ANOVA de medidas repetidas e o teste de Tukey foram empregados para verificar diferenças no tempo de execução entre as tentativas para os grupos avaliados.

Para comparar o tempo de execução entre as 30<sup>a</sup> e 31<sup>a</sup> tentativas utilizou-se o teste t-Student para amostras dependentes.

As possíveis correlações entre o desempenho no teste de labirinto com a qualidade do sono, nível de sonolência diurna e desempenho cognitivo foram analisadas através do teste de correlação de Pearson.

A análise dos dados foi realizada utilizando o programa SPSS 12.0 (*Statistical Package for the Social Science*) atribuindo-se o nível de significância de 5% .

## **4 RESULTADOS**

### **4.1 Caracterização geral da amostra**

Participaram do estudo 80 indivíduos sem morbidades nos sistemas cardiovascular/respiratório, gastrointestinal, genitourinário, músculo-esquelético e tegumentar, neuropsicológico e sistema geral/endócrino, conforme determinado pelo CIRS e sem depressão como verificado pelo Inventário de Beck. Pelo score

Isquêmico de Rosen foram excluídos os casos de demência decorrentes de doenças cérebro vasculares ou crônico degenerativa e de incapacidade funcional.

Através da avaliação da dominância manual verificou-se que todos os indivíduos apresentavam dominância à direita não sendo encontrado nenhum comprometimento físico no membro superior dominante.

Os participantes foram divididos em grupos de jovens e idosos. A média de idade dos jovens do sexo masculino que realizaram o teste de labirinto pela manhã foi de  $21 \pm 2$  anos e da tarde foi de  $21 \pm 1$  anos; dos idosos do teste da manhã foi de  $70 \pm 3$  anos e da tarde foi de  $68 \pm 6$  anos. Quanto ao sexo feminino, das jovens que fizeram pela manhã a média de foi de  $22 \pm 1$  anos e da tarde foi de  $22 \pm 1$  anos; nas idosas testadas pela manhã foi de  $65 \pm 5$  anos e pela tarde foi de  $66 \pm 5$  anos. Não foram encontradas diferenças significativas quanto à idade entre os jovens do sexo masculino que fizeram os testes pela manhã e à tarde ( $p= 0,913$ ) e entre idosos ( $p= 0,294$ ), assim como nos jovens do sexo feminino ( $p= 0,260$ ) e idosos ( $p= 0,703$ ).

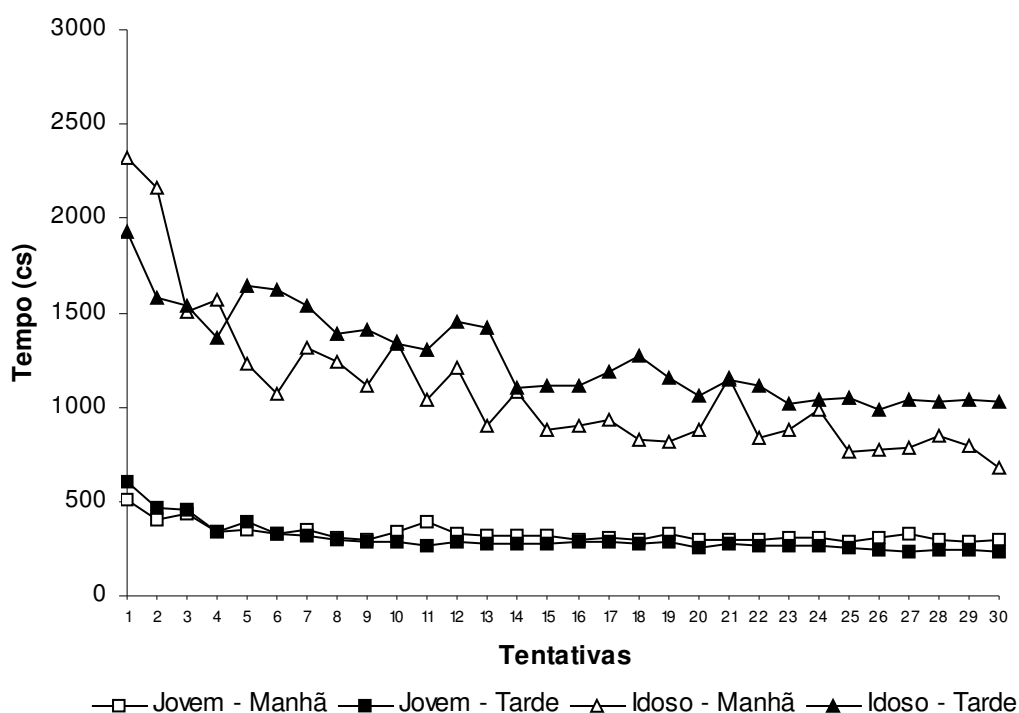
Quanto ao tempo de escolaridade, verificou-se diferença significativa entre os grupos jovens e idosos do sexo masculino ( $p= 0,001$ ) e do sexo feminino ( $p= 0,001$ ). No sexo masculino, os jovens que realizaram o teste de labirinto pela manhã, apresentaram tempo médio de escolaridade de  $12 \pm 1$  anos e os da tarde de  $13 \pm 1$  anos; nos idosos do teste da manhã foi de  $8 \pm 3$  anos e da tarde foi de  $8 \pm 3$  anos. Quanto ao sexo feminino, nas jovens que fizeram pela manhã foi de  $14 \pm 1$  anos e da tarde foi de  $13 \pm 1$  anos; nas idosas testadas pela manhã foi de  $8 \pm 5$  anos e pela tarde foi de  $9 \pm 3$  anos. Não foram encontradas diferenças significativas nos jovens do sexo masculino que fizeram os testes pela manhã e à tarde ( $p= 0,738$ ) e entre idosos ( $p= 0,945$ ), assim como nos jovens do sexo feminino ( $p= 0,229$ ) e idosos ( $p= 0,742$ ).

Em relação ao cronotipo, 38 foram classificados como matutinos, 32 como indiferentes, 10 como vespertinos. Entre os indivíduos jovens dos sexos masculino e feminino predominou o cronotipo indiferente e entre os idosos o matutino. Verificou-se diferença significativa na pontuação do cronotipo entre os grupos jovens e idosos do sexo masculino ( $p= 0,001$ ) e do sexo feminino ( $p= 0,001$ ), porém

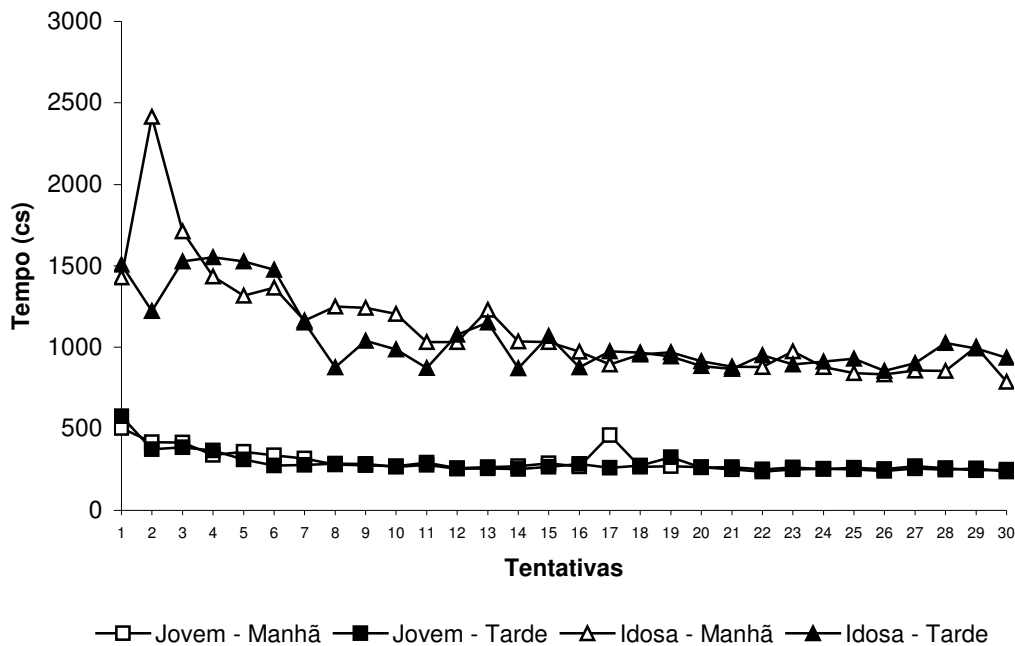
não foram encontradas diferenças significativas nos jovens do sexo masculino que fizeram os testes pela manhã e à tarde ( $p= 0,138$ ) e entre idosos ( $p= 1,000$ ), assim como nos jovens do sexo feminino ( $p= 0,874$ ) e idosos ( $p= 0,396$ ).

#### 4.2 Desempenho no teste de labirinto de acordo com a idade, o sexo e a hora

Após a análise estatística, no grupo masculino foram encontradas diferenças significativas de acordo com a idade, quando se avaliou o desempenho no teste de labirinto realizado pela manhã ( $p = 0,035$ ) e à tarde ( $p = 0,003$ ). No grupo feminino também foram encontradas diferenças significativas entre jovens e idosas no teste realizado pela manhã ( $p = 0,019$ ) e à tarde ( $p = 0,033$ ). Analisando-se por tentativa foram verificadas diferenças entre os jovens e idosos nas 30 tentativas realizadas, tanto para o sexo masculino (Figura 2) quanto feminino (Figura 3) ( $p < 0,05$ ). Em ambos os sexos e turnos os idosos apresentaram maior tempo de execução do que os jovens.



Figuras 2 – Médias do tempo de execução do teste de labirinto para os jovens e idosos do sexo masculino que realizaram os testes pela manhã e à tarde.



Figuras 3 – Médias do tempo de execução do teste de labirinto para os jovens e idosas do sexo feminino que realizaram os testes pela manhã e à tarde.

O desempenho verificado para os homens e mulheres foi bastante semelhante, independente da idade e da hora de realização dos testes de labirinto (Figuras 2 e 3), não havendo diferença significativa para o grupo de jovens e idosos. As curvas de desempenho também foram semelhantes quando se comparou o turno em que os testes foram realizados (Figuras 2 e 3), por isso não foram observadas diferenças significativas entre o desempenho da manhã e da tarde, tanto em relação aos jovens quanto aos idosos ( $p > 0,05$ ).

Ao comparar o desempenho entre as tentativas, foram verificadas diferenças para os idosos do sexo masculino durante a manhã ( $p = 0,001$ ) e à tarde ( $p = 0,001$ ) e para os do sexo feminino, também pela manhã ( $p = 0,01$ ) e à tarde ( $p = 0,01$ ). Os indivíduos idosos apresentaram maior variabilidade do desempenho entre as

tentativas do que os jovens, principalmente os do sexo masculino. No entanto, comparando uma tentativa e a tentativa seguinte, não foram encontradas diferenças para todos os grupos avaliados ( $p > 0,05$ ).

### **4.3 Desempenho no teste de labirinto após intervalo de tempo da última tentativa**

Com o objetivo de avaliar a retenção no tempo para solucionar o labirinto após um intervalo de 15 minutos, comparou-se os tempos de execução dos labirintos entre as 30<sup>a</sup> e 31<sup>a</sup> tentativas. Não foram encontradas diferenças significativas no sexo masculino para os jovens, tanto no teste realizado pela manhã ( $p = 0,566$ ) quanto à tarde ( $p = 0,065$ ), entretanto para o grupo de idosos foram observadas diferenças significativas no teste realizado na manhã ( $p = 0,020$ ) e na tarde ( $p = 0,037$ ) (Figura 4).

No grupo feminino não houve diferença significativa entre as jovens que realizaram o teste na manhã ( $p = 0,069$ ) e na tarde ( $p = 0,291$ ), assim como entre as idosas que realizaram o teste pela manhã ( $p = 0,113$ ) e da tarde ( $p = 0,612$ ) (Figura 5).

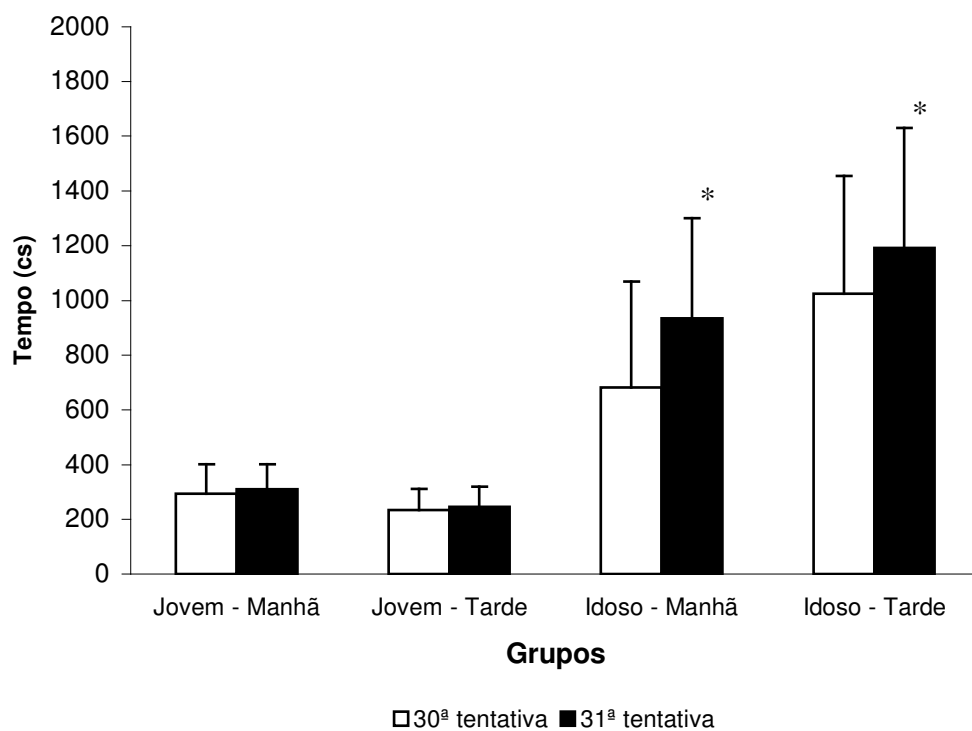


Figura 4 – Comparação das médias e desvios padrões do tempo de execução das 30ª e 31ª tentativas para os grupos de jovens e idosos do sexo masculino durante a manhã e à tarde.

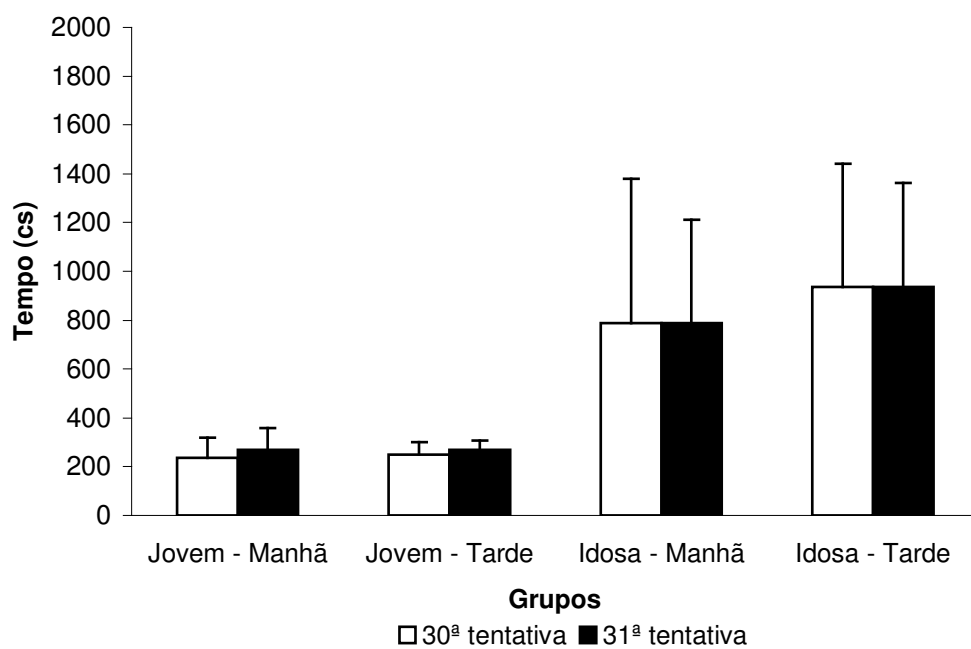


Figura 5 – Comparação das médias e desvios padrões do tempo de execução das 30<sup>a</sup> e 31<sup>a</sup> tentativas para os grupos de jovens e idosos do sexo feminino durante a manhã e à tarde.

#### 4.4 Qualidade do sono, sonolência diurna e desempenho cognitivo.

Em relação à qualidade de sono, os escores variavam de 1 a 13, entretanto na média os indivíduos do sexo masculino (Tabela 1) e feminino (Tabela 2) apresentaram valores em torno de 5.

Pela literatura escores acima de 10 indicam sonolência diurna excessiva. No estudo as médias encontradas ficaram abaixo desse ponto de corte para os grupos avaliados, masculino (Tabela 1) e feminino (Tabela 2).

Para ambas, qualidade de sono e sonolência, não foram encontradas diferenças entre jovens e idosos ( $p > 0,05$ ), nem em relação ao sexo e ao turno (Tabelas 1 e 2).

Na análise do desempenho cognitivo avaliado pelo MEEM observou-se diferença entre os grupos de jovens e idosos do sexo masculino ( $p = 0,026$ ), como também do sexo feminino ( $p = 0,001$ ). Por outro lado, não se verificou diferença entre os turnos manhã e tarde para o sexo masculino (Tabela 1) e feminino (Tabela 2).

Tabela 1 – Comparação dos escores (média  $\pm$  desvio padrão) de qualidade de sono, sonolência diurna e desempenho cognitivo do sexo masculino entre manhã e tarde.

Variáveis	Jovens		Idosos	
	Média ( $\pm$ d.p.)		Média ( $\pm$ d.p.)	
	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
Qualidade de sono	5 ( $\pm$ 1)	5 ( $\pm$ 2)	4 ( $\pm$ 3)	4 ( $\pm$ 2)
Sonolência diurna	4 ( $\pm$ 4)	6 ( $\pm$ 5)	6 ( $\pm$ 4)	4 ( $\pm$ 5)
Desempenho cognitivo	28 ( $\pm$ 1)	28 ( $\pm$ 2)	26 ( $\pm$ 2)	27 ( $\pm$ 3)

Tabela 2 – Comparação dos escores (média ± desvio padrão) de qualidade de sono, sonolência diurna e desempenho cognitivo do sexo feminino a manhã e tarde.

Variáveis	Jovens		Idosas	
	Média (± d.p.)		Média (± d.p.)	
	Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
Qualidade do sono	5 (± 3)	6 (± 1)	6 (± 2)	7 (± 2)
Sonolência diurna	6 (± 5)	7 (±6)	8 (± 4)	4 (± 3)
Desempenho cognitivo	29 (± 1)	29 (± 1)	27 (± 3)	25 (± 3)

Não

foram encontradas correlações significativas entre o desempenho no teste de labirinto e os escores de qualidade de sono ( $r = 0,118$ ;  $p = 0,087$ ) e de sonolência ( $r = -0,059$ ;  $p = 0,656$ ), entretanto foi observada correlação negativa com o desempenho cognitivo ( $r = -0,353$ ;  $p = 0,001$ ). Quanto maior o desempenho cognitivo, menor o tempo de execução do teste de labirinto (Figura 6).

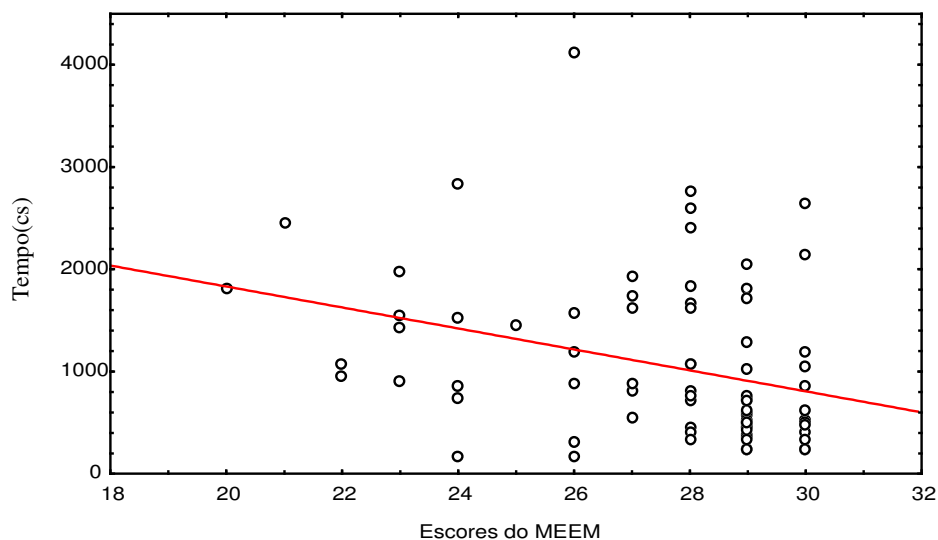


Figura 6 – Correlação negativa entre os escores do MEEM (desempenho cognitivo) e o tempo de execução do teste de labirinto.



## 5 DISCUSSÃO

Analisando o desempenho no teste de labirinto verificou-se a influência da idade, com os idosos apresentando maiores tempos de execução do que os jovens, tanto para o grupo masculino, como no feminino, nos turnos da manhã e da tarde. Essas diferenças não tiveram correlatos clínicos, uma vez que a amostra estudada apresentou índices satisfatórios no teste de desempenho cognitivo e na avaliação de saúde, evidenciando que o teste de labirinto pode ser capaz de detectar as diferenças de desempenho de acordo com a faixa etária. Palladino, De Beni (2003), em um estudo comparativo entre adultos jovens e idosos, constataram que os idosos têm grande dificuldade na geração, manutenção e manipulação de imagens mentais, o que parece ter influência na memória, além de apresentarem dificuldade em usar espontaneamente estratégias mnemônicas apropriadas que exigem maiores demandas nos mecanismos cognitivos.

O processo de envelhecimento têm repercussões sobre as capacidades físicas, cognitivas e funcionais, particularmente em tarefas com demandas de atenção, percepção, rapidez, memória e função executiva, o que vem determinando um interesse crescente em identificar esses comprometimentos o mais precocemente possível, principalmente devido ao aumento demográfico da população idosa (Argimon, Stein, 2005). Esse processo requer a readaptação dos indivíduos às demandas ambientais e sociais, sob um novo contexto, onde o comportamento motor e a cognição são influenciados pela nova etapa do desenvolvimento. Nesse sentido, um desafio importante é rastrear se as diferenças encontradas entre jovens e idosos se constituem como normais ou patológicas relacionadas, por exemplo, às demências (Santos, Corrêa, Freudenheim, 2003).

Testes com padrão gráfico podem ser utilizados eficientemente para investigar a aquisição de uma habilidade motora e para analisar a formação de um programa de ação através da estabilidade e à variabilidade da aprendizagem motora (Freudenheim, Manoel, 1999). Nos testes de labirinto tem-se a possibilidade de

avaliar diversos aspectos neuropsicológicos, tais como, função executiva (capacidade para planejar, organizar e efetuar ações e comportamentos), aprendizagem espacial e memória implícita e determinar a influência na aquisição de habilidades motoras. Habilidades motoras têm sido definidas como a capacidade de alcançar um resultado final com a máxima destreza e com o mínimo de tempo ou como uma ação complexa intencional que através do processo de aprendizagem motora torna-se organizada e coordenada de forma que objetivos pré-determinados sejam alcançados (Santos, Corrêa, Freudenheim, 2003).

Em idosos existem múltiplas queixas de déficits cognitivos que são dependentes de variáveis demográficas, clínicas, ambientais e genéticas que determinam influência no desempenho em testes neuropsicológicos e contribuem para a heterogeneidade do desempenho cognitivo durante o envelhecimento (Charchat-Fichman, Caramelli, Samashina, Nitrini, 2005). A faixa etária é considerada como o principal fator de risco para as demências, que influencia positivamente a prevalência desta patologia, enquanto que a escolaridade é considerada como de fator de proteção (Lourenço, Veras, 2006).

Os distúrbios cognitivos podem evoluir e interferir de forma significativa na realização das atividades funcionais. Consideram-se atividades funcionais aquelas identificadas como essenciais para a manutenção do bem-estar físico e psicológico do indivíduo, as quais determinam uma vida significativa. As atividades funcionais compreendem as atividades básicas de vida diária (ABVD's) e as atividades instrumentais de vida diária (AIVD's). As ABVD's são tarefas que dizem respeito aos cuidados pessoais da vida diária, como alimentar-se, vestir-se, higiene e mobilidade física. As AIVD's são habilidades mais avançadas e consideradas como determinantes para a independência do indivíduo na comunidade, como cozinhar e fazer compras, executar tarefas domésticas e dirigir (Almeida, Nitrini, 1995; Almeida, 1998 ).

Há escassez de estudos abordando o desenvolvimento de instrumentos que analisam o comportamento motor. A definição de um teste experimental é difícil e

deve ser embasada na necessidade de identificar e combinar os componentes do comportamento motor na mesma tarefa. A curva de desempenho observada através da aplicação de um teste, pode expressar a aquisição de uma habilidade motora, na qual verifica-se que o desempenho é aperfeiçoado ao longo de várias tentativas, em seguida, estabiliza-se não sendo facilmente perturbado por estímulos externos. Outra forma objetiva para verificar a estabilidade do sistema motor refere-se à introdução de uma modificação da tarefa distratora ou intervalo de tempo que gere uma perturbação a esse estado. A persistência do desempenho pode indicar que o indivíduo passou a entender a estrutura do padrão de ação a ser realizado e em seguida, armazenou as informações adquiridas. Entretanto, segundo a literatura, a estabilização leva a estados que são temporários, que pode ser alterada à medida que se modifica a complexidade da tarefa (Tani, 2000).

No presente estudo, a avaliação clínica inicial foi necessária para excluir indivíduos com comprometimentos da saúde, principalmente porque a amostra foi constituída por indivíduos idosos que poderiam apresentar depressão ou demência, por exemplo, além disso, permitiu identificar as características demográficas da amostra estudada.

Embora nenhum dos indivíduos da amostra fosse analfabeto ou tivesse curso superior, os jovens apresentaram mais tempo de escolaridade que os idosos. Nesse sentido é possível que este fator tenha influenciado o desempenho no teste de labirinto e no MEEM conforme é apontado na literatura. Entretanto, observou-se que as diferenças podem ser significativas entre os indivíduos analfabetos e os alfabetizados (Almeida, 1998; Lourenço, Veras, 2006).

Em relação ao cronotipo, a população humana pode ser dividida em três tipos básicos: matutinos, que despertam naturalmente cedo no dia, por volta de 5:00 h a 7:00 h, sentindo-se aptos para o trabalho e com um nível de alerta muito bom, preferem dormir mais cedo, por volta das 23:00 h; vespertinos, são aqueles que tendem acordar muito tarde, por volta de 12:00 h a 14:00 h, e gostam de dormir por volta das 2:00 h às 3:00 h da madrugada, apresentando melhor desempenho no

trabalho durante a tarde ou a noite; e indiferentes, não tem preferência por dormir e acordar mais ou menos cedo (Cipolla-Neto, 1988; Taillard, Philip, Chastang, Bioulac, 2004). Nesse estudo, 38 (47,5%) foram classificados como matutinos, 32 (40%) como indiferentes, 10 (12,5%) como vespertinos, resultados proporcionalmente similares aos encontrados em uma avaliação de uma amostra de 2000 adultos com idade entre 17 a 80 anos (40,2% de matutinos, 48,9% de indiferentes e 10,8 % de vespertinos) e outro estudo realizado com 1165 trabalhadores de meia idade (57,4% de matutinos, 40% de indiferentes e 2,4% de vespertinos) (Taillard, Philip, Chastang, Diefenbach, Bioulac, 2001). Quanto à distribuição por idade foi observado que entre os indivíduos jovens predominou o cronotipo indiferente (26 indiferentes, 10 matutinos e 04 vespertinos) e entre os idosos predominou o cronotipo matutino (34 matutinos e 06 indiferentes).

Os grupos de jovens e idosos que realizaram os testes pela manhã e a tarde apresentaram semelhanças quanto ao caráter de matutividade e vespertividade, indicando uma relativa homogeneidade da amostra que foi constituída mais por indivíduos matutinos. Não foi possível agrupar todos os indivíduos matutinos nos testes da manhã e os vespertinos nos testes da tarde devido à faixa etária determinada no estudo, que contribuiu para a dificuldade em encontrar vespertinos. Estudos mostram que esse fato é decorrente de processos biológicos que ocorrem ao longo do desenvolvimento. Crianças tendem a apresentar um caráter matutino mais acentuado, durante a adolescência, entretanto, existe um caráter de vespertividade (Bearpark, Michie, 1987), tendência que se inverte na terceira idade (Monk, Reynolds, Machen, Kupfer, 1992). A matutividade/vespertividade é largamente independente da etnicidade, sexo e aspectos sócio-econômicos, indicando que é uma característica estável que pode ser melhor explicada por fatores endógenos (Paine, Gander, Travier, 2006).

Diferente dos resultados encontrados na literatura não foi verificada influência do sexo no desempenho do teste de labirinto, nem para os jovens nem para os idosos.. Apesar de estudos que evidenciam que os indivíduos do sexo

masculino desempenham melhor em tarefas espaciais que envolvem rotação tridimensional de figuras, visualização e percepção espacial, essas diferenças podem ser atribuídas às diferenças na lateralização hemisférica e a influência ativacional dos hormônios sexuais. A memória espacial envolve a habilidade de codificar, armazenar e recuperar informações relacionadas à localização de objetos e a rotas e caminhos (Rahman, Abrahams, Jussab, 2005). As evidências apontam para os esteróides sexuais que interferem no sistema nervoso central em processos de síntese, liberação e metabolismo de neurotransmissores, excitabilidade neuronal e na função sináptica. Porém não há evidências sobre o exato mecanismo dessas ações sobre as funções cognitivas, principalmente durante o envelhecimento, onde há perda ou redução dessas substâncias. Pesquisadores têm mostrado que os estrogênios ativam a acetilcolintransferase, enzima essencial na síntese da acetilcolina, neurotransmissor do sistema colinérgico implicado na maior parte das funções cognitivas de aprendizado e memória, em regiões como o hipocampo, sistema límbico e córtex frontal, afetadas precocemente nas alterações degenerativas das demências. Em relação a progesterona, as evidências apontam para sua influência no aumento da atividade da enzima monoaminoxidase (MAO), que dentre outras funções reduz a concentração da serotonina, neurotransmissor relacionada às disfunções afetivas. Por último, os andrógenos possuem receptores no hipocampo, no hipotálamo e na amígdala, áreas ligadas à memória, a regulação endócrina e a função emocional, entretanto os efeitos desses hormônios nessas regiões permanece obscuro. Estudos em mulheres, pós-menopausa, sob terapia de reposição hormonal, apontam para uma sutil melhora na memória verbal, no raciocínio abstrato e processamento de informações, mas os resultados ainda são inconsistentes, mesmo com evidentes associações entre menopausa e demência ou disfunção cognitiva (Rosa e Silva, Silva e Sá, 2006).

É possível que os idosos da amostra estudada apresentem um perfil hormonal similar, uma vez que as mulheres não faziam terapia de reposição hormonal e os homens, na faixa etária estudada, já possuam redução significativa dos níveis

hormonais, o que poderia explicar a não diferença nos escores de desempenho no teste de labirinto. A realização de exame sanguíneo para avaliar níveis hormonais poderá contribuir, em estudos futuros, para verificar a influência do sexo no desempenho no teste de labirinto.

A influência da hora no desempenho do teste de labirinto foi investigada através da comparação do desempenho no teste de labirinto em dois horários de turnos diferentes, porém não foram observadas diferenças significativas tanto para jovens como para idosos, do sexo masculino e feminino. Diferentes perfis de variação temporal podem ser encontrados, conforme a função ou comportamento avaliado. Isto é decorrente da atuação de um sistema de múltiplos osciladores e da influência de pistas temporais do ambiente como o ciclo claro/escuro (dia/noite) e fatores sociais como horários escolares, de alimentação e de trabalho (Honma, Hashimoto, Nakao, Honma, 2003; Dijk, Von Schantz, 2005).

Avaliando tarefas cognitivas que envolvem a aritmética mental e a memória de curto-prazo foi observado maior desempenho durante a manhã (Monk, 1994). Por outro lado, foi verificado que a memória de longo-prazo flutua de forma diferente, sendo a retenção de informações fornecidas à tarde melhor do que pela manhã (Folkard, Bradbury & Rosenthal, 1977). Na avaliação da memória implícita, encontrou-se maior desempenho pela manhã para indivíduos vespertinos e à tarde para matutinos (May, Hasher & Foong, 2005).

A ritmicidade biológica tem sido amplamente estudada na última década, com um crescente aumento no interesse por pesquisas focalizando a relação entre o sistema de temporização circadiana e os padrões comportamentais na saúde e na doença (Hidalgo, Comozzato, Cardoso, Preussler, Nunes, Tavares, Posser, Chaves, 2002; Klerman, 2005).

As pessoas idosas apresentam uma tendência à redução na amplitude de seus ritmos (Monk, 2005), no entanto não se acredita que esse tenha sido o fator que influenciou na não diferença de acordo com a hora. É mais provável que dois horários não tenham sido suficientes para verificar o efeito da hora. Existe ainda a

possibilidade de uma correlação entre idade e matutividade (Taillard, Philip, Chastang, Bioulac, 2004).

Os indivíduos idosos apresentaram maior variabilidade do que os jovens. Em tarefas de tempo de reação e tempo de movimento o desempenho de indivíduos idosos é mais impreciso, inconsistente e com maior atraso de resposta que são influenciados de forma negativa por mudanças nos processos perceptivos, sensoriais e motores (Santos, Corrêa, Freudenheim, 2003).

Ao analisar a estabilidade do desempenho ao longo das tentativas, não foi encontrada diferença significativa entre o desempenho numa tentativa realizada e a tentativa seguinte para todos os grupos, sugerindo que o teste realizado não permitiu visualizar esse efeito, conforme tinha sido encontrado em estudo anterior. Utilizando-se um labirinto semelhante foi encontrada uma curva característica de desempenho com maiores escores no início e menores no fim do teste para indivíduos jovens, entretanto foram utilizadas pistas visuais que indicavam a rota de solução do labirinto, além disso, foi determinado antecipadamente que somente uma rota seria considerada como resposta correta, o que pode ter influenciado a variação do desempenho entre as tentativas (Souza, França, Campos, 2006) (Anexo 12). É possível que a metodologia aplicada em apenas dois horários tenha sido inadequada para detectar diferenças de acordo com a hora do dia.

Para avaliar o efeito da *priming* foi comparado o desempenho no teste de labirinto entre os escores das 30ª e 31ª tentativas, em relação a esse aspecto apenas os idosos do sexo masculino apresentaram diferença significativa no escore após quinze minutos da última tentativa realizada. Poucos experimentos têm sido realizados com o intuito de investigar simultaneamente o aprendizado de habilidades e o *priming*. No entanto, empiricamente observa-se uma possível relação entre o *priming* e a aprendizagem de habilidades dentro de um mecanismo de memória único (Poldrack, 1999). Estudos também sugerem que uma resposta motora pode ser facilitada por estímulos visuais da tarefa a ser realizada (*priming* motor) (Mattler, 2005). Dessa forma, uma preparação motora envolve não somente a área cortical

pré-motora, mas também deve evocar a representação da ação em termos visuais localizada nas áreas parietal posterior e temporal superior (Vogt, Taylor, Hopkins, 2003). É necessário que outros estudos possam ser realizados para investigar mais profundamente os déficits de memória implícita, visto que a literatura mostra que este tipo de memória encontra-se preservada em pessoas idosas, ao contrário do que ocorre com a memória explícita que declina com a idade (Fleischman, Wilson, Gabrieli, Bienias, Bennett, 2004).

Estudo anterior mostrou que é necessário adequar uma avaliação neuropsicológica à organização temporal biológica, por isso é de fundamental importância ao se utilizar testes de desempenho analisar as características do sono e influência da sonolência (Campos, 2004).

O sono é uma função biológica ativamente regulada e organizada consistindo de três processos: o homeostático determinado pela quantidade vigília e sono que o indivíduo obteve no dia anterior; o circadiano que determina através de organização neurofuncional a alternância de vigília e sono durante 24 horas; e, ultradiano que regula a alternância do sono REM e do sono não-REM (Aloe, Azevedo, Hasan, 2005).

Quando o padrão do ciclo sono vigília está alterado ou quando há privação de sono, os efeitos preponderantes são diminuição do nível de vigília e o prejuízo nas atividades que requerem atenção e concentração, bem como diversos efeitos psicológicos, incluindo irritabilidade, tensão, distúrbios afetivos, confusão mental e ansiedade (Kryger, Roth, Dement, 2000; Hidalgo, Camozzato, Cardoso, Preussler, Nunes, Tavares, Posser, Chaves, 2002).

Sonolência é uma função biológica, definida como um aumento à propensão ao sono, entretanto a sonolência excessiva ou hipersonia se refere a um aumento da tendência a cochilar ou adormecer em horários ou situações inadequadas. A sonolência excessiva pode acarretar distúrbios neuropsicológicos, déficits cognitivos e riscos de acidentes, assim como influencia as relações familiares e sociais. As principais causas são: privação crônica do sono, síndrome de apnéia obstrutiva,



desordens dos ritmos circadianos, entre outras. Muitos procedimentos podem ser usados para investigação apropriada da sonolência excessiva, tais como: avaliação clínica, diário de sono, medidas subjetivas (questionários) e objetivas (actigrafia e polissonografia). O questionário de Epworth é considerado na literatura um instrumento simples e fácil de ser aplicado, capaz de discriminar entre pacientes com distúrbios do sono e indivíduos saudáveis (Bittencourt, Silva, Santos, Pires, Mello, 2005).

No presente estudo não foram verificadas correlações entre os escores da qualidade de sono e da sonolência e o desempenho no teste de labirinto, o que sugere que esses aspectos não influenciaram a solução do labirinto. Por outro lado, observaram-se correlações com os escores de desempenho cognitivo e funcional. Esse achado é de significativa importância, pois o teste de labirinto envolve a avaliação de funções cognitivas e motoras, dessa forma, é possível que ele seja utilizado como um instrumento de avaliação de alterações relacionadas à idade.

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) é um dos testes mais utilizados no mundo, tanto em pesquisa, como na prática clínica (Lourenço, Veras, 2006). É parte integrante de baterias de testes como o *Cambridge Examination for Mental Disorders of the Elderly* (CAMDEX-R) e *The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD) (Morris, Heyman, Mohs, Van Belle, Fillenbaun, 1989; Bottino, Stoppe, Scalco, Ferreira, Hototian, Scalco, 2001) e foi estudado em amostras brasileiras (Hidalgo, Comozzato, Cardoso, Preussler, Nunes, Tavares, Posser, Chaves, 2002), do ponto de vista de diferenças de acordo com a idade, escolaridade e região demográfica (Nordeste) onde o nível de escolaridade e a estrutura curricular apresentam diferenças quando comparados com o restante do Brasil e com outros países, o que influenciam diretamente nos resultados do MEEM (Brito-Marques, Cabral-Filho, 2005).

É necessário estimular o uso de avaliações padronizadas e simplificadas que possam contribuir para um rastreamento efetivo de alterações cognitivo-motoras precoces em idosos, de forma que as intervenções ocorram imediatamente com

objetivo de atenuar as repercussões nas atividades da vida diária desses indivíduos. Sugere-se, portanto novos estudos para determinação do poder diagnóstico desse teste principalmente em relação a patologias crônico-degenerativas que levam a demência.

## 6 CONCLUSÕES

Durante o desenvolvimento desse estudo foi observada uma série de dificuldades que influenciaram a realização da pesquisa, tais como, ausência de sistematização nos prontuários médicos nos serviços públicos de saúde que limita a busca de indivíduos para participação, ausência de uma política de conscientização da população, especialmente de idosos, no sentido de participar de estudos sobre fenômeno do envelhecimento e limitada infra-estrutura de suporte à pesquisa científica por parte dos órgãos públicos.

Apesar de tudo isso foi possível ainda constituir uma amostra de 80 indivíduos e aplicar novamente o teste de labirinto que havia sido validado anteriormente com jovens. Observou-se que o teste de labirinto foi capaz de identificar as diferenças de acordo com a idade, porém ele ainda pode ser modificado para poder avaliar as diferenças de acordo com o sexo e a hora do dia.

Os indivíduos idosos apresentaram maior variabilidade no desempenho do teste, o que pode estar relacionado com dificuldades psicomotoras decorrentes da idade. Os idosos do sexo masculino não conseguiram manter o mesmo escore após quinze minutos da última tentativa, tanto no teste realizado pela manhã como a tarde, que pode significar que para esse grupo a quantidade de tentativas (1 a 30) não foi suficiente para promover a retenção da informação do teste realizado.

Não houve correlação significativa entre o desempenho no teste de labirinto com os escores da qualidade de sono, da sonolência diurna. Entretanto, foi observada correlação do desempenho no teste de labirinto com o desempenho cognitivo, avaliado através do Mini exame do estado mental (MEEM), o que pode apontar para importância do teste como um instrumento coadjuvante na detecção de alterações decorrentes do envelhecimento, uma vez que o (MEEM) é um instrumento considerado padrão-ouro entre os testes de *screening*.

Vale a pena ressaltar que o teste de labirinto poderá permitir uma avaliação de diferentes funções cognitivas, uma vez que a sua solução envolve memória

implícita, planejamento, tomada de decisão, funções executivas e aprendizagem motora, funções amplamente relacionadas com as atividades da vida diária.

## 7 REFERÊNCIAS

- Almeida, O. P., & Nitrini, R. (1995). *Demência*. São Paulo: Fundo Editorial BYK.
- Almeida, O. P. (1998). Mini Exame do Estado Mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 56: 605-612.
- Aloe, F., Azevedo, A. P., Hasan, R. (2005). Sleep-wake cycle mechanisms. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27:33-39.
- Antoniadis, E. A., Ko, C. H., Ralph, M. R., & McDonald, R. J. (2000). Circadian rhythms, aging and memory. *Behavioural Brain Research*, 114: 221-233.
- Argimon, I. I. L., Stein, L. M., (2005). Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos. *Cadernos de Saúde Pública*, 21: 64-72.
- Bagatini, V. (1972). *Psicomotricidade para deficientes*. Porto Alegre: Sagra DC Luzzatto.
- Barnett, M. L., & Stanicek, J. A. (1979). Effect of goal setting on achievement in archery. *Research Quartel*, 2:1-30.
- Beapark, H. M., & Michie, P. (1987). Changes in morningness-eveningness scores during adolescence and adult and their relation to sleep/wake disturbances. *Chronobiologia*, 2: 151-155.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Garbin, M. G. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*; 8: 77-100.
- Beerpark, H.M. & Michie, P. (1987). Changes in morningness-eveningness scores during adolescence and their relation to sleep/wake disturbances. *Chronobiologia*, 2: 151.
- Benedito-Silva, A. A., Menna-Barreto, L., Marques, N., & Tenreiro, S. (1990). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness types in Brazil. In Hayes, D. K., Pauli, J. E., & Reiter, R. J. (Eds.), *Chronobiology: its*

*role in clinical medicine, general biology and agriculture* (pp. 89-90). New York: Wiley Liss.

Bertolucci, P. H., Brucki, S. M., Capacci, S. R.; & Juliano, Y. (1984). O mini exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52:1-7.

Bertolucci, P. H. F., Okamoto, I. H., Toniolo Neto, J., Ramos, L.R., & Brucki, S. M. D. (1998). Desempenho da população brasileira na bateria neuropsicológica do Consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). *Revista de Psiquiatria Clínica*, 25: 80-83.

Bittencourt, L. R. A., Silva, R. S., Santos, R. F., Pires, M. L. N., & Mello, M. T. (2005). Sonolência excessiva. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27, 16-21.

Bottino, C. M. C., Stoppe, A., Scalco, A. Z., Ferreira, R. C. R., Hototian, S. R., & Scalco, M. Z. (2001). Validade e confiabilidade da versão brasileira do CAMDEX. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 59:14-20.

BRASIL, 1999. Portaria do Gabinete do Ministro de Estado da Saúde de nº 1395, de 9 de janeiro de 1999, que aprova a Política Nacional do Idoso e dá outras providências: *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. 237(E): 20-24, 13 Dez, Seção I.

Burton, D. (1989). The impact of goal specificity and task complexity on basketball skill development. *The Sport Psychology*, 3:34-47.

Buysse D. J., Reynolds C. F., Monk T. H., Berman S. R., & Kupfer D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28: 193-213.

Campos, T. F. (2004). *Variação temporal do desempenho de pacientes após acidente vascular cerebral em testes de memória*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal – RN.

Carobrez, A. P. (2003). Transmissão pelo glutamato como alvo molecular na ansiedade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25, 52-58.

- Ceolim, M. F. (1999). *Padrões de atividade e de fragmentação do sono em pessoas idosas*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo. São Paulo – SP.
- Charchat-Fichman, H., Caramelli, P., Sameshina, K., & Nitrini, R. (2005). Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25, 79-82.
- Chaves, M. L. F., Ilha, D., Maia, A. L. C., Lehmen, R., & Oliveira, L. M. (1999). Diagnosing dementia and normal aging: clinical relevance of brain ratios and cognitive performance in a Brazilian sample. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 32: 1133-1143.
- Cipolla-Neto, J. (1988). Fisiologia do sistema de temporização circadiana. In Cipolla-Neto, J., Marques, N., & Menna-Barreto, L. (Orgs.), *Introdução ao estudo da Cronobiologia* (pp. 65-146). São Paulo: Ícone/ Edusp.
- Coelho Filho, J. M.; & Ramos, L. R. (1999). Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Revista de Saúde Pública*, 33: 445-453.
- Culley, D. J., Baxter, M. G., Yukhananov, R., & Crosby, G. (2005). Spatial Memory Performance 2 Weeks After General Anesthesia in Adult Rats. [Miscellaneous Article] *Anesthesia & Analgesia*, 101(5):1389-1392.
- Damasceno, B. P. (1999). Envelhecimento cerebral o problema entre o normal e o patológico. *Arquivo de Psiquiatria*, 57: 78-83.
- Dijk, D. J., & Schants, M. V. (2005). Timing and consolidation of human sleep, wakefulness and performance by a symphony of oscillations. *Sleep*, 20: 279-290.
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human Performance*. Califórnia: Brooks Cole.
- Fleischman, D. A., Wilson, R. S., Gabrieli, J. D. E., Bienias, J. L., & Bennett, B. A. (2004). A longitudinal study of implicit and explicit memory in old persons. *Psychology and Aging*, 19, 617-625.

- Folkard, S., Monk, T. H., Bradbury, R., & Rosenthal, J. (1977). Time of day effects in school children's immediate and delayed recall of meaningful material. *British Journal of Psychology*, 68, 45-50.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive states of patients for clinician. *Journal Psiquiatria Research*, 12:189-198.
- Freudenheim, A. M. & Manoel, E. J. P. (1999). Organização hierárquica e a estabilização de um programa de ação: um estudo exploratório. *Revista Paulista de Educação Física*, 13: 177-196.
- Geib, L. T. C., Cataldo Neto, A., Wainberg, A., & Nunes, M. L. (2003). Sono e envelhecimento. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 25: 453-465.
- Gorisch, J., & Schwarting, R. K. W. (2005). Individual Differences in Laboratory Rats: Analysis of Radial Maze Learning. *Journal of Psychophysiology*, 5:119, 118.
- Hall, H. K., & Byrne, A. T. J. (1988). Goal setting in sports: Clarifying recent anomalies. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10: 184-198.
- Hidalgo, M. P., Camozzato, A., Cardoso, L., Preussler, C., Nunes, C. F., Tavares, R., Posser, M. S., & Chaves, M. L. F. (2002). Evaluation of behavioral states among morning and evening active healthy individuals. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 35: 837-842.
- Holcomb, P.J., Reder, L., Misra, M., & Grainger, J. (2005). The effects of prime visibility on ERP measures of masked priming. *Cognitive Brain Research*, 24, 155– 72.
- Honma, K., Hashimoto, S., Nakao, M. & Honma, S. (2003). Period and phase adjustments of human circadian rhythms in the real world. *Journal of Biological Rhythms*, 18, 261-270.



- Horne, J. A., & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4: 97-110.
- Huayllas, M. K. P., Carvalhaes Neto, N., Ramos L. R., & Kater, C. E. (2001). Níveis séricos de hormônio de crescimento, fator de crescimento símile à insulina e sulfato de deidroepiandrosterona em idosos residentes na comunidade. Correlação com parâmetros clínicos. *Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia*, 45: 157-166.
- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14, 540-545.
- Klerman, E. B. (2005). Clinical aspects of human circadian rhythms. *Journal of Biological Rhythms*. 20: 375-386.
- Kryger, M. H., Roth, T., Dement, P. (2000). Principles and practice of sleep medicine. In: *Sleep Medicin*., Phyladelphia, Pa: Saunders Co. 40-50.
- Lacreuse, A., Verreault, M., & Herndon, J. G. (2001). Fluctuations in spatial recognition memor across the menstrual cycle in female rhesus monkeys. *Psychoneuroendocrinology*, 26: 623-639.
- Laks, J., Vega, U., Silberman, C., Rozenhal, M., Nigri, F. N., Freitas, R. C., Machado, M. & Engelhardt, E. (2000). Rastreamento Cognitivo em idosos esquizofrênicos institucionalizados. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22: 159-163.
- Lombroso, P. (2004). Aprendizado e Memória. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 26: 207-210.
- Lourenço, R. A., & Veras R. P. (2006). Mini Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Revista de Saúde Pública*, 40:1-8.
- Magill R. A. (2000). *Aprendizagem motora: conceitos e aplicações*. 5<sup>nd</sup>. São Paulo: Editora Edgar-Blucher Ltda.

- Mahoney F. I., & Barthel, (1965). D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md Medicine Journal*, 14: 61-65.
- Mattler, U. (2005). Inhibition and decay of motor and nonmotor priming. *Perception & Psychophysics*, 67, 285-300.
- Mattos, P., Lino, V., Rizo, L., Alfano, A., Araújo, C., & Baggio, R. (2003). Memory complaints and test performance in healthy elderly persons. *Arquivos de Neuropsiquiatria*. 61: 920-924.
- May, C. P., Hasher, L., Foong, N. (2005). Implicit memory, age and time of day. Paradoxical priming effects. *Psychological Science*, 16:96-100.
- Mirmiran, M., Van Someren, E. J. W., & Swaab, D. F. (1996). Is brain plasticity preserved during aging and Alzheimer's disease. *Behavioural Brain Research*, 78:43-48.
- Monk, T. H. (1994). Chronobiology of mental performance. In: Touitou, Y., Raouf, E. (Eds). *Biology Rhythms in clinical laboratory medicine*, (p. 208-213). New York: Springer-Verlag.
- Monk, T. H., Reynolds, C. F., Machen, M. A., & Kupfer, D. J. (1992). Daily social rhythms in elderly and their relationship to objectively recorded sleep. *Sleep Research*, 15:322-329.
- Monk, T. H. (2005). Aging human circadian rhythms: conventional wisdom may not always be right. *Journal of Biological Rhythms*, 20: 266-374.
- Morris, J. C., Heyman, A., Mohs, R. C., Van Belle, G., & Fillenbaun. (1989). The consortium to establish a registry for Alzheimer's Disease (CERAD) – part I: clinical and neuropsychological assessment for Alzheimer's Disease. *Neurology*, 39:1159-1165.
- Paine, S. J., Gander, P. H., & Travier, N. (2006 ). The epidemiology of morningness/eveningness: influence of age, gender, ethnicity and socioeconomic factors in adults (30 – 49 years). *Journal of Biological Rhythms*, 21: 68-76.

- Palladino, P., & De Beni, R. (2003). When mental images are very detailed: image generation and memory performance as a function of age. *Acta Psychologica*, 113, 297–314.
- Pamelee, P. A., Thuras, P. D., Katz, I. R. & Lawton, M. P. (1995). Validation of the Cumulative Illness Rating Scale in a geriatric residential population. *Journal American Geriatric Society*, 43: 130-137.
- Panda, S., & Hogenesch, J. B. (2004). It's All in the Timing: Many Clocks, Many Outputs. *Journal of Biological Rhythms*, 19: 374-387.
- Poldrack, B. (1999). The relationship between skill learning and repetition priming: experimental and computational analyses. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory, and Cognition*, 25, 208-35.
- Rahman, Q., Abrahms, S., & Jussab, F. (2005). Sex differences in a human analogue the Radial Arm Maze: The “17-Box Maze Test”. *Brain and Cognition*, 58:312-317.
- Ramos, L. R. (2003). Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Caderno de Saúde Pública*, 19: 793-798.
- Rosa e Silva, A. C. J. S., & Silva e Sá, M. F. (2006). Efeitos dos esteroides sexuais sobre humor e a cognição. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 33: 60-67.
- Santos, S., Corrêa, U. C., & Freudenheim, A. M. (2003). Variabilidade de performance numa tarefa de timing antecipatório em indivíduos de diferentes faixas etárias. *Revista Paulista de Educação Física*, 17: 154-162.
- Silberman, C., Souza, C., Wilhems, F., Kipper, L., Wu, V., Diogo, C., Schmitz, M., Stein, A. & Chaves, M. (1995). Cognitive deficit and depressive symptoms in a community group of elderly people: a preliminary study. *Revista de Saúde Pública*, 29: 444-450.
- Silvestre, J. A. & Costa Neto, M. M. (2003). Abordagem do idoso em programas de saúde da família. *Caderno de Saúde Pública*, 19: 839-847.

- Siqueira, A. B., Cordeiro, R. C., Perracini, M. R., & Ramos, L. R. (2004). Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. *Revista de Saúde Pública*, 38: 687-694.
- Souza, D. E., França, F. R., & Campos, T. F. (2006). Teste de labirinto: instrumento de análise na aquisição de uma habilidade motora. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 10: 354-359.
- Souza, R. O., Ignácio, F. A., Cunha, F. C. R., Oliveira, D. L. G., & Moll, J. (2001). Contribuição à neuropsicologia do comportamento executivo: Torre de Londres e teste de Wisconsin em indivíduos normais. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 59: 526-531.
- Taillard, J., Philip, P., Chartang, J. F., Diefenbach, K., & Bioulac, B. (2001). Is self-reported morbidity related to the circadian clock. *Journal of Biological Rhythms*, 16:183-190.
- Taillard, J., Philip, P., Chartang, J. F., Bioulac, B. (2004). Validation of the Horne e Ostberg Morningness-Eveningness Questionnaire in a middle-aged population of French workers. *Journal of Biological Rhythms*, 19:76-86.
- Tani, G. (2000). Processo adaptativo em aprendizagem motora: O papel da variabilidade. *Revista Paulista de Educação Física*, Supl 3:55-61.
- Tombaugh, T. N.; & McIntyre, N. J. (1992). The mini-mental state examination: a examination: a comprehensive review. *Journal American Geriatric Society*, 40:922-935.
- Touitou, Y., Bogdan, A., Haus, E., & Touitou, C. (1997). Modifications of circadian and circaannual rhythms with aging. *Experimental Gerontology*, 32:603-614.
- Valerio, B. C. O., Nóbrega, J. A. M. & Tilbery, C. P. (2004). Condução nervosa em nervos da mão e o fator fisiológico idade. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 62: 114-118.
- Vogt, S., Taylor, P., & Hopkins, B. (2003). Visuomotor priming by pictures of hand postures: perspective matters. *Neuropsychologia*, 41, 941-951.

- Wang, H., Shu, L., Xie, J., Zhang, H. & Zhang, D. (2004). Diagnostic utility of neuropsychological performance and quantitative MRI-based measurements in Alzheimer disease. *Alzheimer Disease Association Disorders*, 18:163-170.
- Wezenberg, E., Verkes, R. J., Sabbe B. G., Ruigt G. S., & Hulstijn W. (2005). Modulation of memory and visuospatial processes by biperiden and rivastigmine in elderly healthy subjects. [Journal Article] *Psychopharmacology*, 181:582-94.
- Willingham, D. B. (1998). A neuropsychology theory of motor skill learning. *Psychological Review*, 105:558-584.
- Winocur, G., & Hasher, L. (2004). Age and time-of-day effects on learning and memory in a non-matching-to-sample test. *Neurobiology Aging*, 25: 1107-1115.
- Xavier, G. F. (1993). A modularidade da memória e o sistema nervoso. *Psicologia USP*. 4:61-115.

## **9 ANEXOS**

## ANEXO 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**TÍTULO DO PROJETO:** “Influência da idade, do sexo e da hora no desempenho em um teste de labirinto”.

**OBJETIVO:** O objetivo da pesquisa é investigar seu desempenho num teste de labirinto, que apresenta uma entrada e uma saída, analisando de que forma você aprenderá a solucioná-lo.

**PROCEDIMENTOS:** Precisamos fazer uma avaliação do seu estado de saúde e, para isso será realizada uma avaliação clínica para anotarmos os dados quanto a doenças e possíveis alterações no seu membro superior direito. Será realizada também uma avaliação para determinar a sua preferência pelos horários de acordar e dormir, a sua classificação como destro ou canhoto e o nível de sonolência. Após estes procedimentos será realizado um teste de labirinto, que ocorrerá às 9:00 h na segunda e terça-feira e às 15:00 h na quarta e quinta-feira, com duração aproximada de 20 minutos. Na semana seguinte será realizando um novo teste, sendo na terça as 9:00 e na quinta as 15:00 horas.

**RISCOS:** Trata-se de um procedimento não invasivo que não oferece nenhum tipo de risco e/ou desconforto aos participantes.

**BENEFÍCIOS:** Os benefícios em participar desta pesquisa são coletivos, pois permitirá avaliar a aprendizagem e memória de uma habilidade motora em indivíduos saudáveis. Os resultados poderão também auxiliar na identificação precoce de idosos com alterações na aprendizagem e na memória. Sua participação é totalmente voluntária, podendo se retirar da pesquisa em qualquer momento sem nenhuma penalidade. Não haverá qualquer remuneração pela sua participação, nem no dia da coleta, nem em momento posterior.

**CONFIDENCIALIDADE:** O registro da sua participação neste estudo será confidencial de acordo com a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996 e nas publicações resultantes deste trabalho, a sua identificação não será revelada.

**CONTATO:** Qualquer dúvida ou solicitação de informação o(a) Senhor(a) poderá entrar contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN pelos fones (84) 3215-3135 e com os pesquisadores Prof<sup>a</sup> Tania Fernandes Campos (84) 3215-4275 e Damião Ernane de Souza (84) 3086-1012.

### **CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO**

Eu \_\_\_\_\_ estou de acordo com a participação no estudo “Influência da idade, do sexo e da hora no desempenho em um teste de labirinto”, desenvolvido por Damião Ernane de Souza e Tania Fernandes Campos, da UFRN, para o qual fui devidamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos que serei submetido (a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação.

Os pesquisadores garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional que eu venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em prejuízo a minha pessoa ou a minha família.

A minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Foi ainda garantido o anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação.

Data: \_\_\_/\_\_\_/2005

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Identidade



## **ANEXO 2**

## ANEXO 2

### FICHA DE AVALIAÇÃO - CIRS

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

Indicar a presença de qualquer alteração permanente ou temporária na última semana:

(0) Nenhum (1) Leve (2) Moderado (3) Grave (4) Extremamente grave

A) Sistema Cardiovascular/ Respiratório	0	1	2	3	4
1- Cardíaco (apenas coração)	0	1	2	3	4
2- Vascular (vasos sanguíneos e linfáticos, sangue, medula óssea e baço)	0	1	2	3	4
3- Respiratória (pulmões, brônquios e traquéia)	0	1	2	3	4
4- OONG (olhos, ouvido, nariz e garganta)	0	1	2	3	4
B) Sistema Gastrointestinal	0	1	2	3	4
5- Superior (esôfago, estômago, duodeno e vias biliares e pancreáticas)	0	1	2	3	4
6- Inferior (intestinos, hérnias)	0	1	2	3	4
7- Hepático (fígado)	0	1	2	3	4
C) Sistema Genitourinário	0	1	2	3	4
8- Renal (rins)	0	1	2	3	4
9- Outros (ureteres, bexiga, uretra, próstata e genitais)	0	1	2	3	4
D) Sistema neuropsiquiátrico	0	1	2	3	4
10- Neurológico (cérebro, medula espinhal e nervos)	0	1	2	3	4
11- Psiquiátrico (mental)	0	1	2	3	4
E) Sistema Geral	0	1	2	3	4
12- Endócrino metabólico (infecções generalizadas e envenenamento)	0	1	2	3	4
F) Sistema Músculo-esquelético e Tegumentar	0	1	2	3	4
13- MOP (músculos, ósseos e pele)	0	1	2	3	4

#### Escala para Função do Membro Superior para Distúrbios do Membro Superior

Indicar nos itens abaixo de 0 a 10 em qual das atividades você tem dificuldade devido aos sintomas considere:

- 1- Escrever ( )
- 2- Abrir recipientes ( )
- 3- Manipular pequenos objetos com os dedos ( )
- 4- Dirigir um carro por mais de 30 minutos ( )
- 5- Abrir uma porta ( )
- 6- Carregar uma jarra de leite, água ou suco para a geladeira ( )
- 8- Lavar pratos ( )



## ANEXO 4

### INVENTÁRIO DE BECK

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Examinador: \_\_\_\_\_

Este questionário consiste de 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0,1,2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que melhor descreve como você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num mesmo grupo parecem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome o cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo antes de fazer sua escolha.

Não me sinto triste	Eu me sinto triste	Estou sempre triste e não consigo sair disso	Estou tão triste ou infeliz que não posso suportar
0	1	2	3

Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro	Eu me sinto desanimado quanto ao futuro	Acho que nada tenho a esperar	Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar
0	1	2	3

Eu me sinto um fracasso	Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum	Quando olho para trás na minha vida tudo o que posso ver é um monte de fracassos	Acho que como pessoa sou um completo fracasso
0	1	2	3

Tenho tanto prazer em tudo como antes	Não sinto mais prazer nas coisas como antes	Não encontro um prazer real em mais nada	Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo
0	1	2	3

Não me sinto especialmente culpado	Eu me sinto culpado grande parte do tempo	Eu me sinto culpado na maior parte do tempo	Eu me sinto sempre culpado
0	1	2	3

Não acho que esteja sendo punido	Acho que posso ser punido	Creio que vou ser punido	Acho que estou sendo punido
0	1	2	3

Não me sinto decepcionado comigo mesmo	Estou decepcionado comigo mesmo	Estou enojado de mim	Eu me odeio
0	1	2	3

Não me sinto de qualquer modo pior que os outros	Sou crítico com relação a mim por mim por minhas fraquezas ou erros	Eu me culpo sempre por minhas falhas	Eu me culpo por tudo de mal que acontece
0	1	2	3

Não tenho quaisquer idéias de me matar	Tenho idéias de matar, mas não as executaria	Gostaria de me matar	Eu me mataria se tivesse oportunidade
0	1	2	3

Não choro mais que o habitual	Choro mais agora do que costumava	Agora choro o tempo todo	Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo mesmo que o queira
0	1	2	3

Não sou mais irritado agora do que já fui	Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava	Agora me sinto irritado o tempo todo	Não me irrito mais com coisas que costumavam me irritar
0	1	2	3

Não perdi o interesse pelas outras pessoas	Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava a estar	Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas	Perdi todo o interesse pelas outras pessoas
0	1	2	3

Tomo decisões tão bem quanto antes	Adio as tomadas de decisões mais do que costumava	Tenho mais dificuldade em tomar decisões do que antes	Absolutamente não consigo mais tomar decisões
0	1	2	3

Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes	Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo	Acho que há mudanças permanentes na minha aparência que me fazem parecer sem atrativo	Acredito que pareço feio
0	1	2	3

Posso trabalhar tão bem quanto antes	É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa	Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa	Não consigo mais fazer qualquer trabalho
0	1	2	3

Consigo dormir tão bem quanto antes	Não durmo tão bem como costumava	Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir	Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir
0	1	2	3

Não fico mais cansado que o habitual	Fico cansado mais facilmente do que costumava	Fico cansado em fazer qualquer coisa	Estou cansado demais para fazer qualquer coisa
0	1	2	3

O meu apetite não está pior do que o habitual	Meu apetite não é tão bom quanto costumava a ser	Meu apetite é pior agora	Absolutamente não tenho mais apetite
0	1	2	3

Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum recentemente	Perdi mais de 2 quilos e meio	Perdi mais do que 5 quilos	Perdi mais do que 7 quilos	Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos
0	1	2	3	( ) Sim ( ) Não

Não estou preocupado com a minha saúde do que o habitual	Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação	Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa	Estou muito preocupado com problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa
0	1	2	3

Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo	Estou menos interessado por sexo do que costumava	Estou muito menos interessado por sexo agora	Perdi completamente o interesse por sexo
0	1	2	3

### ANEXO 5

### FICHA DE AVALIAÇÃO DA DOMINÂNCIA LATERAL

Anotar a mão utilizada durante os seguintes testes:

Nº	Atividade	Mão direita	Mão esquerda
01	Atirar uma bola	( )	( )
02	Dar corda no despertador	( )	( )
03	Pregar um prego	( )	( )
04	Escovar os dentes	( )	( )
05	Pentear-se	( )	( )
06	Girar o trinco da porta	( )	( )
07	Colorir	( )	( )
08	Utilizar tesouras	( )	( )
09	Cortar com uma faca	( )	( )
10	Escrever	( )	( )

Anotar: “D”: quando efetua de 7 a 10 testes com a mão direita.  
 “E”: quando efetua de 7 a 10 testes com a mão esquerda  
 “I”: indeterminado, todos os demais casos.

Resultado: \_\_\_\_\_

## ANEXO 6

### QUESTIONÁRIO DE HORNE E OSTBERG

1- Considerando apenas seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar seu dia, a que horas você se levantaria?

+ - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - +  
05                    06                    07                    08                    09                    10                    11                    12

2- Considerando apenas seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar seu dia, a que horas você se deitaria?

+ - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - + - - - +  
17                    18                    19                    20                    21                    22                    23                    24

3- Até que ponto você depende do despertador para acordar de manhã?

- Nada dependente -----
- Não muito dependente -----
- Razoavelmente dependente -----
- Muito dependente -----

4- Você acha fácil acordar de manhã?

- Nada fácil -----
- Não muito fácil -----
- Razoavelmente fácil -----
- Muito fácil -----

5- Você se sente alerta durante a primeira meia hora depois de acordar?

- Nada alerta -----
- Não muito alerta -----
- Razoavelmente alerta -----
- Muito alerta -----

6- Como é o seu apetite durante a primeira meia hora depois de acordar?

- Muito ruim -----
- Não muito ruim -----
- Razoavelmente bom -----
- Muito bom -----

7- Durante a primeira meia hora depois de acordar você se sente cansado?

- Muito cansado -----
- Não muito cansado -----
- Razoavelmente em forma-----
- Em plena forma -----

8- Se você não tem compromisso no dia seguinte e comparando com sua hora habitual, a que horas você gostaria de se deitar?

- Nunca mais tarde -----
- Menos que uma hora mais tarde -----
- Entre uma e duas horas mais tarde -----
- Mais do que duas horas mais tarde -----

9- Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 07:00 às 08:00h da manhã, duas vezes por semana. Considerando apenas seu bem-estar pessoal, o que você acha de fazer exercícios nesse horário?

- Estaria em boa forma -----
- Estaria razoavelmente em forma -----
- Acharia isso difícil -----
- Acharia isso muito difícil -----

10- A que horas da noite você se sente cansado e com vontade de dormir?

+ - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - + - - +  
 05            06            07            08            09            10            11            12

11- Você quer estar no máximo de sua forma para fazer um teste que dura duas horas e que você sabe que é mentalmente cansativo. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual desses horários você escolheria para fazer esse teste?



- Das 08:00h às 10:00h -----

- Das 11:00h às 13:00h -----

- Das 15:00h às 17:00h -----

- Das 19:00h às 21:00h -----

12- Se você fosse deitar às 23:00h em que nível de cansaço você se sentiria?

- Nada cansado -----

- Não muito cansado -----

- Razoavelmente cansado -----

- Muito dependente -----

13- Por alguma razão você foi dormir várias horas mais tarde do que é seu costume. Se no dia seguinte você não tiver hora certa para acordar, o que aconteceria com você?

- Acordaria na hora normal, sem sono -----

- Acordaria na hora normal, com sono -----

- Acordaria na hora normal e dormiria de novo -----

- Acordaria mais tarde do que seu costume -----

14- Se você tiver que ficar acordado das 04:00 às 06:00h para realizar uma tarefa e não tiver compromissos no dia seguinte, o que você faria?

- Só dormiria depois de fazer a tarefa -----

- Tiraria uma soneca antes da tarefa e dormiria depois -----

- Dormiria bastante antes e tiraria uma soneca depois -----

- Só dormiria antes de fazer a tarefa -----

15- Se você tiver que fazer duas horas de exercício físico pesado e considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual destes horários você escolheria?

- Das 08:00h às 10:00h -----

- Das 11:00h às 13:00h -----

- Das 15:00h às 17:00h -----

- Das 19:00h às 21:00h -----

16- Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 22:00 às 23:00h, duas vezes por semana. Considerando apenas seu bem-estar pessoal, o que você acha de fazer exercícios nesse horário?

- Estaria em boa forma -----

- Estaria razoavelmente em forma -----

- Acharia isso difícil -----

- Acharia isso muito difícil -----

17- Suponha que você possa escolher o seu próprio horário de trabalho e que você deseja cinco horas seguidas por dia. Imagine que seja um serviço interessante e que você ganhe por produção. Qual o horário que você escolheria? (Marque a hora do início e a hora do fim).

+ - +  
 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

18- A que hora do dia você atinge seu melhor momento de bem-estar?

+ - +  
 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

19- Fala-se em pessoas matutinas e vespertinas (as primeiras gostam de acordar e dormir cedo, as segundas de acordar tarde e dormir tarde). Com qual desses tipos você se identifica?

Tipo matutino -----

Mais matutino que vespertino -----

Mais vespertino que matutino -----

Tipo vespertino -----

NOME ----- SEXO M ( ) F ( ) IDADE -----

PROFISSÃO -----

HORÁRIO HABITUAL DE TRABALHO -----

## ANEXO 7

### ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (IQSP)

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Examinador: \_\_\_\_\_

Instruções: As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono apenas durante o mês passado. Suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do mês passado. Por favor, responda a todas as questões.

1- Durante o mês passado, a que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?

HORÁRIO DE DEITAR: \_\_\_\_\_

2- Durante o mês passado, quanto tempo (em minuto) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?

QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO: \_\_\_\_\_

3- Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?

HORÁRIO DE ACORDAR: \_\_\_\_\_

4- Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite você dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

HORAS DE SONO POR NOITE: \_\_\_\_\_

*Para cada uma das questões seguinte escolha uma única resposta que você ache mais correta. Por favor, responda a todas as questões.*

5- Durante o mês passado, quantas vezes você teve problemas para dormir por causa de:

a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono

( ) nenhuma vez ( ) menos de uma vez por semana

( ) uma ou duas vezes por semana ( ) três vezes por semana ou mais

b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo

( ) nenhuma vez ( ) menos de uma vez por semana

( ) uma ou duas vezes por semana ( ) três vezes por semana ou mais

c) Levantar-se para ir ao banheiro

( ) nenhuma vez ( ) menos de uma vez por semana

( ) uma ou duas vezes por semana ( ) três vezes por semana ou mais

d) Ter dificuldade de respirar

( ) nenhuma vez ( ) menos de uma vez por semana

( ) uma ou duas vezes por semana ( ) três vezes por semana ou mais

e) Tossir ou roncar muito alto

( ) nenhuma vez ( ) menos de uma vez por semana

( ) uma ou duas vezes por semana ( ) três vezes por semana ou mais

f) Sentir muito frio

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

g) Sentir muito calor

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

h) Ter sonhos ruins ou pesadelos

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

i) Sentir dores

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

j) Outra razão, por favor, descreva: \_\_\_\_\_

Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão durante o mês passado?

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

6- Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?

Muito boa                                       ruim

Boa     muito ruim

7- Durante o mês passado, você tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

Qual (is)? \_\_\_\_\_

8- Durante o mês passado, se você teve problemas para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

nenhuma vez                       menos de uma vez por semana

uma ou duas vezes por semana  três vezes por semana ou mais

9- Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?

Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo

Indisposição e falta de entusiasmo pequenas

Indisposição e falta de entusiasmo moderadas

Muita indisposição e falta de entusiasmo

Comentários do entrevistado (se houver) \_\_\_\_\_

Você cochila?     Não     Sim

Comentários do entrevistado (se houver) \_\_\_\_\_

Caso sim – você cochila intencionalmente, ou seja, por \_\_\_\_\_ que quer?

Não     Sim

Comentários do entrevistado (se houver) \_\_\_\_\_

Para você, cochilar é:

( ) Um prazer

( ) Uma necessidade

( ) Outro – qual?

Comentários do entrevistado (se houver) \_\_\_\_\_

## ANEXO 8

### QUESTIONÁRIO DE SONOLÊNCIA EPWORTH

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

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Qual a probabilidade de você "cochilar" ou adormecer nas situações apresentadas a seguir?

Procure separar da condição de se sentir simplesmente cansado.

Responda pensando no seu modo de vida nas últimas semanas. Mesmo que você não tenha passado por alguma destas situações recentemente, tente avaliar como você se portaria frente a elas.

Utilize a escala apresentada a seguir para escolher o número mais apropriado para cada situação:

0 - Nenhuma chance de cochilar; 1 - Pequena chance de cochilar; 2 - Moderada chance de cochilar;  
3 - Alta chance de cochilar

a. Sentado e lendo

0  1  2  3

b. Vendo televisão

0  1  2  3

c. Sentado em lugar público sem atividades

(sala de espera, cinema, teatro, reunião)

0  1  2  3

d. Como passageiro de trem, carro ou ônibus, andando

1 hora sem parar

0  1  2  3

e. Deitado para descansar à tarde, quando as

circunstâncias permitem

0  1  2  3

f. Sentado e conversando com alguém

0  1  2  3

g. Sentado calmamente, após um almoço sem álcool

0  1  2  3

h. Se estiver no carro, enquanto para por alguns

minutos no trânsito intenso

0  1  2  3



## ANEXO 9

### MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL – MMSE

| Funções cognitivas         |                  |           | Pontos |
|----------------------------|------------------|-----------|--------|
| <b>Orientação temporal</b> | 1. Qual é o(a)   | Ano?      | 1      |
|                            |                  | Estação?  | 1      |
|                            |                  | Data?     | 1      |
|                            |                  | Dia?      | 1      |
|                            |                  | Mês?      | 1      |
| <b>Orientação espacial</b> | 2. Onde estamos? | Estado?   | 1      |
|                            |                  | País?     | 1      |
|                            |                  | Cidade?   | 1      |
|                            |                  | Hospital? | 1      |
|                            |                  | Andar?    | 1      |



|  |                       |
|--|-----------------------|
| <p><b>Memória imediata</b> 3. Mencione três objetos, levando 1 segundo para cada um. Então, pergunte ao paciente sobre os três objetos após você os ter mencionado. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Repita as respostas, até o paciente aprender todos os três.</p>  | 3                     |
| <p><b>Atenção e cálculo</b> 4. Série de sete. Estabeleça um ponto para cada resposta correta. Interrompa a cada cinco respostas. Alternar: solete MUNDO de trás para frente.</p>   | 5                     |
| <p><b>Memória: evocação tardia</b> 5. Pergunte o nome dos três objetos aprendidos na questão 3. Estabeleça um ponto para cada resposta correta.</p>  | 3                     |
| <p><b>Linguagem</b> 6. Aponte para um lápis e um relógio. Faça o paciente dizer o nome desses objetos conforme você os aponta.</p> <p>7. Faça o paciente repetir “Não tem se nem mas”.</p> <p>8. Faça o paciente seguir um comando de três estágios: “Pegue o papel com a mão direita. Dobre o papel ao meio. Coloque o papel no chão”.</p> <p>9. Faça o paciente ler e obedecer ao seguinte: FECHE OS OLHOS.</p> <p>10. Faça o paciente escrever uma frase de sua própria autoria (A frase deve conter um sujeito e um objeto e fazer sentido. Ignore erros de ortografia ao marcar o ponto).</p> | 2<br>1<br>3<br>1<br>1 |
| <p><b>Capacidade construtiva visual</b> 11. Faça o paciente copiar o desenho impresso. Estabeleça um ponto se todos os lados e ângulos forem preservados e se os lados de interseção formarem um quadrilátero.</p> <div data-bbox="690 1144 836 1228" style="text-align: center;"> </div>  | 1                     |
| <p><b>Total</b></p>  | 30                    |

## ANEXO 10

### ÍNDICE DE BARTHEL

|   |    |
|---|----|
| <b>ALIMENTAÇÃO</b>  |    |
| Independente. Capaz de usar qualquer dispositivo necessário. Alimenta-se num tempo razoável.  | 10 |
| Necessita de ajuda (Por exemplo, para cortar a carne, passar manteiga, porem consegue comer sozinho).   | 5  |
| Dependente (Precisa de ajuda de outra pessoa para alimentar-se)   | 0  |
| <b>BANHO</b>  |    |
| Independente. Capaz de lavar-se totalmente, de entrar e sair do banheiro sem ajuda ou sem supervisão de outra pessoa.   | 5  |
| Dependente. Necessita algum tipo de ajuda ou supervisão.  | 0  |
| <b>HIGIENE PESSOAL</b>  |    |
| Independente. Lava o rosto, penteia os cabelos, escova os dentes e barbeia-se sem ajuda.  | 5  |
| Dependente. Necessita ajuda ou supervisão   | 0  |
| <b>VESTIMENTA</b>   |    |
| Independente. Capaz de por a roupa sem ajuda.   | 10 |
| Necessita ajuda. Realiza sem ajuda más da metade das tarefas em um tempo razoável.  | 5  |
| Dependente. Necessita ajuda.  | 0  |
| <b>INTESTINOS</b>   |    |
| Continente. Não apresenta episódios de incontinência.   | 10 |
| Acidente ocasional. Menos de uma vez por semana ou necessita ajuda.   | 5  |
| Incontinente. Más de um episodio semanal.   | 0  |
| <b>BEXIGA</b>   |    |
| Continente. Não apresenta episódios. Capaz de utilizar qualquer dispositivo sozinho.  | 10 |
| Acidente ocasional. Apresenta no máximo de um episodio em 24 horas o requer ajuda para a manipulação de sondas o de ouros dispositivos  | 5  |
| Incontinente. Mais de um episodio em 24 horas.  | 0  |
| <b>TRANSFERÊNCIAS NO BANHEIRO</b>   |    |
| Independente. Usa o vaso e a comadre, manipula roupas, limpa, lava ou despeja a comadre.  | 10 |
| Necessita de ajuda para equilibrar-se, manipular as roupas ou o papel higiênico.  | 5  |
| <b>TRANSFERÊNCIA – CADEIRA E CAMA</b>   |    |
| Independente. Não requer ajuda para sentar-se ou levantar-se de uma cadeira para entrar ou sair da cama.  | 15 |
| Mínima ajuda. Inclui uma supervisão ou uma pequena ajuda física.  | 10 |
| Grande ajuda. Precisa ajuda de uma pessoa forte ou treinada.  | 5  |
| Dependente. Necessita ajuda de dispositivos ou pessoas. É incapaz de permanecer sentado.  | 0  |
| <b>DEAMBULAÇÃO</b>  |    |
| Independente. Pode andar 50 metros ou equivalente em casa sem ajuda ou supervisão. Pode utilizar qualquer ajuda mecânica exceto um andador. Se utiliza uma prótese, pode colocá-la e retirá-la sozinho. | 15 |
| Necessita ajuda. Necessita supervisão ou uma pequena ajuda física por parte de outra pessoa ou utiliza andador.   | 10 |
| Independente com muleta ou cadeira de rodas. Não requer ajuda nem supervisão  | 5  |
| <b>SUBIR ESCADAS</b>  |    |
| Independente. Capaz de subir e descer um pavimento sem ajuda nem supervisão de outra  | 10 |

|   |   |
|---|---|
| pessoa.   |   |
| Necessita ajuda. Necessita ajuda ou supervisão.   | 5 |
| Dependente. É incapaz de subir ou descer escadas. | 0 |
| TOTAL   |   |



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)