

**O EFEITO DA PRIVAÇÃO DO SONO NO DESEMPENHO
DA ATENÇÃO NÃO INTERATIVA (EXTRÍNSECA) EM
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

MARIA JULIA GOMES DE MELLO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE – UENF

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
ABRIL – 2006**

O EFEITO DA PRIVAÇÃO DO SONO NO DESEMPENHO DA
ATENÇÃO NÃO INTERATIVA (EXTRÍNSECA) EM ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS

MARIA JULIA GOMES DE MELLO

Dissertação apresentada ao Centro de Ciências do Homem da Universidade Estadual do Norte Fluminense, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Cognição e Linguagem.

Orientadora: Prof^a Dr^a Sylvia Beatriz Joffily

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE - UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ
ABRIL - 2006

“A atenção é, de todas as funções internas que criam o significado do mundo exterior, a mais fundamental. Seleccionando o que é significativo e relevante, fazemos com que o caos das impressões que nos cercam se organize em um verdadeiro cosmos de experiências. Isto se aplica tanto ao palco como à vida. A atenção se volta para lá e para cá na tentativa de unir as coisas dispersas pelo espaço diante dos nossos olhos. Tudo se regula pela atenção e pela desatenção. Tudo o que entra no foco da atenção se destaca e irradia significado no desenrolar dos acontecimentos”.

Hugo Munsterberg, 1983, p. 28.

SUMÁRIO

| | |
|--|-------------|
| Lista de abreviaturas..... | x |
| Lista de tabelas..... | xi |
| Lista de figuras..... | xii |
| RESUMO..... | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 15 |
| 2. FUNÇÕES COGNITIVAS: ATENÇÃO E SONO..... | 25 |
| 2.1. A Atenção..... | 25 |
| 2.1.1.Aspectos Históricos dos Estudos sobre Atenção..... | 25 |
| 2.1.2. Conceituando Atenção..... | 26 |
| 2.1.3. Considerações Filosóficas sobre a Atenção..... | 27 |
| 2.1.4. Diferentes Tipos de Atenção..... | 31 |
| 2.1.5. Bases Fisiológicas da Atenção..... | 34 |
| 2.1.6. Níveis de Atenção..... | 37 |
| 2.1.7. Atenção e Consciência..... | 40 |
| 2.1.8. O Papel dos Neurotransmissores na Atenção..... | 43 |
| 2.1.9. A Relação da Atenção com a Cognição..... | 44 |
| 2.1.10. Patologias da Atenção..... | 46 |
| 2.2. O Sono..... | 48 |
| 2.2.1. Teorias do Sono..... | 48 |
| 2.2.2. O Sono na Filosofia Antiga..... | 49 |
| 2.2.3. Ontogênese do Sono em Humanos..... | 52 |

| | |
|--|------------|
| 2.2.4. Aspectos Fisiológicos do Sono..... | 54 |
| 2.2.5. Ritmos Biológicos..... | 55 |
| 2.2.6. Estágios do Sono..... | 58 |
| 2.2.7. Organização do Sono Durante o Correr da Noite..... | 59 |
| 2.2.8. Distúrbios do Sono..... | 62 |
| 2.2.9. Efeitos da Privação do Sono..... | 66 |
| 3 MÉTODOS..... | 68 |
| 3.1. Tipo de Pesquisa..... | 69 |
| 3.2. Universo e Amostra..... | 69 |
| 3.3. Critérios de Seleção dos Sujeitos..... | 70 |
| 3.4. Coleta de Dados..... | 71 |
| 3.5. Tratamento de Dados..... | 73 |
| 3.6. Limitações do Método..... | 73 |
| 4. RESULTADOS..... | 75 |
| 4.1. Caracterização do universo e amostra..... | 75 |
| 4.2. Perfil da qualidade do sono..... | 77 |
| 4.3. Pontuação do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) por componente..... | 78 |
| 4.4. Perfil da sonolência diurna..... | 81 |
| 4.5. Probabilidade de cochilar em situações do cotidiano..... | 82 |
| 4.6. Desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron..... | 85 |
| 4.7. Resultado das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron (atenção concentrada), nos seus aspectos Rapidez e Qualidade em relação às diferentes variáveis que caracterizam a amostra estudada..... | 87 |
| 4.8. Análise de variância das médias de percentis obtidas no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron, em seus aspectos Rapidez e Qualidade, em relação com os resultados do Índice de Qualidade do Sono (PSQI) dos pesquisados..... | 93 |
| 5. DISCUSSÃO..... | 103 |
| 5.1. Perfil dos pesquisados..... | 103 |
| 5.2. Perfil da qualidade do sono..... | 103 |
| 5.3. Perfil da sonolência diurna ESE..... | 106 |
| 5.4. Perfil de desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron considerando as variáveis que caracterizam a amostra de universitários pesquisados..... | 106 |

| | |
|--|------------|
| 5.5. Perfil de desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse- Piéron considerando os componentes do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI)..... | 109 |
| 5.6. Considerações finais..... | 114 |
| 6. CONCLUSÕES..... | 116 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 121 |
| ANEXOS | 127 |

LISTA DE ABREVIATURAS

- CEPA** - Centro Editor de Psicologia Aplicada
- DDA** - Distúrbio do Déficit de Atenção
- DDR** - Detentor de Direção de Olhares
- DHDA** - Distúrbio de Hiperatividade com Déficit de Atenção
- DI** - Detecção de intenções
- EEG** - Eletro Encefalograma
- EMG** - Eletromiograma
- EOG** - Eletro-oculograma
- ESE** - Escala de Sonolência Epworth
- MAP** - Módulo de Atenção Partilhada
- IRM** - Imagem por Ressonância Magnética
- MHPG** - Metabólico Importante da Noradrenalina
- MTdE** - Teoria da Mente
- NREM** - do inglês *No Rapid Eyes Moviment*
- NSQ** - Núcleo Supraquiasmático
- PSQI** - do inglês *Pittsburgh Somno Quality Index*
- REM** - do inglês *Rapid Eyes Moviment*
- SARA** - Sistema Ativador Reticular Ascendente
- SDL** - Sonolência Diurna Leve
- SDE** - Sonolência Diurna Excessiva
- SDS** - Sonolência Diurna Severa
- SL** - Sono lento
- SP** - Sono Paradoxal

LISTA DE TABELAS

| | | |
|----------|--|----|
| TABELA 1 | CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA POPULACIONAL..... | 76 |
| TABELA 2 | PONTUAÇÃO GLOBAL DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (PSQI) E ESTRATIFICAÇÃO (JORNADA DE TRABALHO)..... | 77 |
| TABELA 3 | PONTUAÇÃO DO PSQI POR COMPONENTE..... | 79 |
| TABELA 4 | PONTUAÇÃO GLOBAL DOS ESCORES OBTIDOS PELA ESCALA DE SONOLÊNCIA EPWORTH..... | 81 |
| TABELA 5 | PONTUAÇÃO DA ESCALA DE SONOLÊNCIA EPWORTH (POR SITUAÇÃO PROPOSTA)..... | 83 |
| TABELA 6 | DESEMPENHO NO TESTE DE ATENÇÃO CONCENTRADA TOULOUSE-PIÉRON - RAPIDEZ E QUALIDADE..... | 86 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura 4.1 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) por Sexo..... | 87 |
| Figura 4.2 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) por Estado Civil..... | 88 |
| Figura 4.3 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) por Grupo Etário..... | 89 |
| Figura 4.4 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) por Jornada de Trabalho..... | 90 |
| Figura 4.5 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) por Tipo de Ocupação..... | 91 |
| Figura 4.6 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) por Nível de Instrução..... | 92 |
| Figura 4.7 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Qualidade Subjetiva do Sono..... | 94 |
| Figura 4.8 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Latência do Sono... | 95 |
| Figura 4.9 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Duração do Sono... | 96 |
| Figura 4.10 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Eficiência do Sono | 97 |
| Figura 4.11 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Distúrbios do sono | 98 |
| Figura 4.12 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Uso de Remédios para Dormir..... | 99 |
| Figura 4.13 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Sonolência Diurna | 100 |
| Figura 4.14 | Média de Percentis (Rapidez e Qualidade) e Classificação Global do Índice de Qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI)..... | 102 |

RESUMO

MELLO, Maria Julia G. Universidade Estadual do Norte Fluminense, abril de 2006; O Efeito da Privação do Sono no Desempenho da Atenção não Interativa (extrínseca) em Estudantes Universitários; Orientadora: Prof^a Dr^a Sylvia Beatriz Joffily

O presente trabalho dedica-se a estudar a atenção, função complexa e fundamental, indispensável ao exercício dos processos cognitivos superiores e objetiva avaliar como a atenção influencia e é influenciada pelo ritmo circadiano, responsável pela alternância dos estados de sono e vigília. Através da criação do conceito de “atenção interativa” pesquisou-se a influência da alternância do foco atencional na transição dos estados de vigília-sono e sono-vigília. Através da criação do conceito de “atenção não interativa” avaliou-se a influência do ritmo circadiano (alternância sono-vigília) no desempenho da rapidez e qualidade da atenção concentrada. Foram pesquisados 156 universitários do Curso Normal Superior do Instituto Superior de Educação de Bom Jesus do Itabapona – RJ, nos meses de setembro e outubro de 2005. Os questionários estandardizados: Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e a Escala de Sonolência Epworth foram utilizados como instrumentos para avaliar os efeitos da atenção interativa na alternância sono-vigília e o teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron para avaliar o desempenho atencional dos mesmos sujeitos durante o estado de vigília. A análise estatística dos resultados globais da avaliação da qualidade do sono evidenciou uma prevalência de “maus dormidores”, porém com boa vigília diurna expressa na avaliação da sonolência. No resultado global do desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron observou-se um desempenho abaixo da média de pesquisas (RJ – Capital e Interior) tanto na rapidez, quanto na qualidade da atenção. O teste ANOVA (One-Way) indicou significância entre grupos para a qualidade da atenção, correlacionada com a eficiência do sono. O efeito da privação do sono decorrente de fatores ambientais sociais, arrastadores do ritmo circadiano sono-vigília evidenciados nos universitários pesquisados (atenção interativa), resultou em fraco desempenho na qualidade da atenção “não interativa” extrínseca (atenção concentrada) no estado de vigília.

Palavras – chave: Atenção não interativa (concentrada); qualidade do sono; sonolência diurna; privação do sono.

ABSTRACT

MELLO, Maria Julia G. State University of the North Fluminense; April of 2006. The Effect of the Privation of the Sleep in the Acting of the Attention no Interactive (extrinsic) in University Students; Guiding Teacher: Doctor Sylvia Beatriz Joffily.

This work is devoted to study the attention, complex and fundamental function, indispensable to the exercise of superior cognitive processes and it aims to evaluate how the attention influences and how it is influenced by the circadian rhythm, in which is responsible for the alternation of the sleep and vigil conditions. The influence of the attention's alternating focus in the transition of the vigil-sleep and sleep-vigil conditions was searched through the creation of the conceit "interactive attention". The circadian rhythm's influence (alternating sleep-vigil) in performance of quickness and quality for concentrated attention was evaluated through the creation of the conceit "no interactive attention". 156 university students of the Curso Normal Superior do Instituto Superior de Educação de Bom Jesus do Itabapoana-RJ were searched in september and october, 2005. The standardized questionnaires: Pittsburgh's Index of Sleep's Quality and the Epworth's Somnolence Scale were used as instruments to evaluate the effects of interactive attention in sleep-vigil alternation and the concentrated attention test Toulouse-Piéron to evaluate the attention's performance of the same subjects during the vigil condition. The analysis statistics of the global results on sleep's quality evaluation showed a predominance of "bad sleepers", however, with good vigil during the day expressed in the somnolence's evaluation. The performance's global result of no interactive extrinsic attention (concentrated attention) which was evaluated by the Toulouse-Piéron test, showed a lower average performance than the one indicated in searches (RJ- capital and interior) in quickness and quality of attention. The ANOVA test (One-Way) indicated a significance between groups for the quality of attention, correlated with sleep efficacy. The privation effect of sleep current from social environmental factors, arresters of circadian rhythm sleep-vigil showed in the university students (interactive attention), resulted in weak acting in attention's quality "no interactive" extrinsic (concentrated attention) in the vigil condition.

Key words: Interactive attention; attention no interactive (concentrated); quality of the sleep; privation of the sleep.

1. INTRODUÇÃO

O problema

Uma das principais finalidades do trabalho científico é sistematizar e precisar conceitos. É nesse sentido que a presente pesquisa propõe a criação do conceito de “atenção interativa” para definir um tipo de atenção contextualizada e abrangente, que possibilita a mudança do foco atencional, através de diferentes realidades espaciais cognitivas: uma realidade espacial cognitiva externa, considerada real, física, sensível e motora que caracteriza o estado de vigília; uma realidade espacial cognitiva interna, considerada virtual, abstrata, mnêmica e representacional que caracteriza o estado de sono paradoxal; e uma realidade espacial cognitiva intermediária de caráter nebuloso, pouco nítido, que caracteriza o estado de sono lento ou profundo.

Com a finalidade de melhor sistematizar e precisar os conceitos acima expostos, investiga-se, neste trabalho, a atenção. A atenção é atualmente considerada uma função cognitiva complexa e fundamental. Indispensável ao exercício das demais funções, o caráter intrínseco e extrínseco da atenção possibilita ao sujeito cognoscente atender seletivamente aos estímulos externos (sensações) e aos internos (memórias). O conceito de atenção pode ser estudado

a partir de duas grandes vertentes: uma vertente mais radical e mais abrangente aqui denominada “interativa” a qual permite que uma determinada classe de organismos vivos (em especial, os mamíferos) dirija sua atenção ciclicamente, ora para o mundo externo (onde alimenta seus processos cognitivos através de ações e sensações), ora para o mundo interno (onde se alimenta de representações mentais ou memórias), podendo esta atenção, devido ao seu caráter interativo, se confundir com os diferentes estados de consciência: vigília, sono e sono paradoxal; e uma outra vertente, na qual se inclui um outro tipo de atenção mais específica e menos abrangente, aqui denominada “atenção não interativa” a qual se dedica à captação de informações dentro de cada um dos diferentes estados de consciência.

Através da atenção, o sistema nervoso seleciona as diferentes informações sensoriais e mnêmicas, eliminando umas e concentrando-se em outras. Neste sentido, a atenção é uma espécie de foco específico da consciência. Este caráter seletivo da atividade consciente manifesta-se tanto na percepção externa (sensório-motora), como na interna (pensamento, imaginação, sonhos). Atenção e consciência são, portanto, funções complementares; por conseguinte, pode-se inferir que a alternância dos diferentes estados da consciência, vigília, sono e sono paradoxal, também dependem do foco atencional dirigido para cada um desses estados, dentro do ritmo circadiano do organismo. Na verdade o que se pretende é inserir a função atencional nos mecanismos que regem os diferentes estados de consciência. Pode-se falar de uma “atenção interativa” que, dependendo do espaço para o qual dirige seu foco, revela o estado de consciência em que o sujeito se encontra, caracterizando, então, três espaços distintos: 1) Zona de atenção extrínseca no conteúdo da vigília: focada nas sensações, dependente das informações sensoriais; 2) Zona de atenção latente no conteúdo do sono lento: obnubilada, flutuante, inespecífica; 3) Zona de atenção intrínseca: em primeiro plano - no conteúdo do sono paradoxal; e em segundo plano - em surdina, no estado de vigília, como conteúdo imagético, ambas focadas nas memórias.

O substrato orgânico do nível mais elementar da atenção - o estado de alerta - indispensável à sobrevivência do indivíduo, depende da atividade do sistema ativador reticular ascendente (SARA), localizado no tronco encefálico, o qual controla não só a atividade elétrica do córtex cerebral, como também, dentre outras funções, regula os estados de sono e de vigília.

Durante muito tempo, pensou-se que o sono era um fenômeno passivo, resultante da falta de ativação da formação reticular, porém, esclareceu-se que, embora a estimulação elétrica da formação reticular resulte, quase sempre, em ativação cortical, o estado de sono é resultante da estimulação de alguns núcleos específicos do bulbo e da ponte; portanto, durante o sono o córtex encontra-se ativado, e são os níveis de ativação que caracterizam as várias fases do sono.

O sono é um fenômeno biológico enigmático e complexo que varia de indivíduo para indivíduo, em profundidade (fases do sono) e extensão (quantidade de horas de sono). Embora não se saiba, até então, qual é exatamente a função do estado de sono, sabe-se que ele influencia, indistintamente, muitas outras funções cerebrais e orgânicas. Em condições naturais, o ritmo sono-vigília sincroniza-se tanto com fatores endógenos, ou seja, estruturas biológicas conhecidas como marcapassos ou relógios biológicos, como também com fatores exógenos, sincronização externa, constituídos por fatores ambientais, agentes sincronizadores, ou arrastadores conhecidos como *Zeitgebers* (um neologismo alemão que significa “doadores de tempo”, ou “temporizadores”).

Quanto aos efeitos da privação de sono, experiências de privação total e prolongada do sono em humanos voluntários resultaram em respostas biológicas, tais como a fadiga excessiva, irritabilidade, transtornos de atenção e diminuição da capacidade discriminativa. Em alguns casos, os indivíduos podem desenvolver alucinações, transtornos do equilíbrio, da visão e da expressão da linguagem. A privação seletiva do sono REM não pode ser mantida por muito tempo, pois provoca episódios de microssono que invadem o estado de vigília de forma incontrolável. A privação parcial do sono decorrente das exigências da vida cotidiana resulta em acúmulo de débito de sono, que em condições normais de

trabalho e/ou estudo, não se expressa sob forma de episódios de sono, mas sim, sob forma de redução do desempenho atencional, inclusive com grande risco de acidentes de trabalho.

Através do Teste de Atenção Concentrada, Toulouse-Piéron, da Bateria CEPA, destinado a medir a rapidez de reação e exatidão na execução de tarefas simples, de natureza perceptiva, sem recorrer a funções intelectuais; do instrumento “Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh”, validado para a língua portuguesa, utilizado em pesquisas nacionais e internacionais para avaliar a qualidade de sono dos indivíduos (avaliação subjetiva); e da Escala de Sonolência Epworth (avaliação subjetiva) pretendeu-se obter uma melhor compreensão da capacidade dos sujeitos em alterar o enfoque atencional do estado de vigília para o do estado de sono (atenção interativa) e avaliar os efeitos da privação do sono no desempenho de sua atenção durante o estado de vigília (atenção não interativa). Dessa forma, pretendeu-se avaliar a importância de uma boa higiene do sono¹, no desempenho da atenção “não interativa” e, conseqüentemente, num melhor funcionamento cognitivo.

O presente trabalho foi dividido em seis capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução do trabalho de pesquisa. O segundo capítulo trata da revisão de literatura enfocando a atenção: aspectos históricos dos estudos sobre a atenção, conceitos, considerações filosóficas sobre a atenção, diferentes tipos de atenção, bases fisiológicas da atenção, níveis de atenção, atenção e consciência, o papel dos neurotransmissores na atenção, a relação da atenção com a cognição e patologias da atenção. Ainda neste capítulo, abordam-se as teorias do sono, o sono na filosofia antiga, a ontogênese do sono em humanos, os aspectos fisiológicos do sono, os ritmos biológicos, os estágios do sono, a organização do sono durante o correr da noite, os distúrbios do sono e os efeitos da privação do sono. O terceiro capítulo trata do método. O

¹ Higiene do sono – Condições e práticas para promover o sono contínuo e eficaz, que incluem regularidade e hora de despertar; adequação do tempo que fica na cama em relação ao tempo necessário para manter o sono adequado para cada indivíduo, ou seja, tempo total suficiente para evitar a sonolência quando acordado; restrição de álcool, e cafeína nos períodos antes da hora de adormecer; emprego de exercício, nutrição e fatores do meio ambiente que aumentam o sono repousante.

quarto apresenta os resultados dos estudos realizados na presente pesquisa. O quinto procede à discussão dos resultados da pesquisa. O sexto e último capítulo trata das conclusões. Seguindo-se a este, encontram-se as referências bibliográficas e os anexos compostos pelos modelos de questionários, instrumentos utilizados no levantamento da população e na coleta de dados da pesquisa, o termo de consentimento livre e esclarecido do pesquisado, orientações para aplicação do teste Toulouse-Piéron e três tabelas com dados coletados.

Objetivos

O presente estudo, que se inclui no campo da neuropsicologia cognitiva, tem como finalidade investigar possíveis relações entre os efeitos da privação do sono e o desempenho da atenção “não interativa” (extrínseca) em estudantes universitários, durante os horários de aula alocados em período de maior propensão à sonolência e expor o perfil da qualidade de sono e da atenção concentrada dos estudantes universitários de curso noturno.

Objetivo Principal - Investigar possíveis relações entre a atenção “interativa” e os efeitos da privação do sono, com a estabilidade da atenção “não interativa” (extrínseca) em estudantes universitários de turno noturno.

Objetivos Intermediários - O presente trabalho visa a:

1- Relacionar a facilidade ou a dificuldade do sujeito em mudar o enfoque da “atenção interativa” nos diferentes estados de consciência, com a qualidade atencional “não interativa” (extrínseca) dos sujeitos durante o estado de vigília;

2- Caracterizar alguns parâmetros fundamentais de quantidade e qualidade de sono em estudantes universitários: hábitos de sono, período de latência de sono, duração / eficiência habitual do sono, qualidade subjetiva do sono, necessidades

individuais de sono, frequência com que o estudante dorme o suficiente em dias de semana e fins de semana;

3- Identificar quais são os impeditivos mais freqüentes na consolidação do estado de sono da população a ser pesquisada;

4- Testar a capacidade de manutenção da atenção em horários de aulas, alocados em períodos de maior propensão à sonolência;

5- Analisar a relação entre qualidade / quantidade de sono e indicadores do funcionamento da atenção concentrada “não interativa” no horário noturno das aulas.

Questões a serem respondidas

1. Quais as possíveis relações entre a dificuldade dos sujeitos, para alternar o enfoque da atenção nos diferentes estados de consciência (vigília, sono e sono paradoxal), “atenção interativa”, com a qualidade atencional dos sujeitos durante o estado de vigília numa tarefa de atenção extrínseca (não interativa)?
2. Quais são os índices de qualidade de sono de estudantes universitários do turno noturno?
3. Quais são os índices de problemas para dormir entre os universitários pesquisados?
4. Quais os indicadores de rapidez e qualidade de funcionamento da atenção extrínseca (não interativa) em horários de aulas, alocados em períodos de maior propensão à sonolência?
5. Quais as possíveis relações entre quantidade/qualidade de sono e indicadores do funcionamento da atenção no horário noturno das aulas?

Hipóteses ou suposições

- A privação de sono observada em universitários de cursos noturnos tem como conseqüência a sonolência em horários de trabalho e de aulas.
- A sonolência em horários de pico de sensação de fadiga, qual seja, por volta de 21-23 horas, gera déficits na qualidade atencional dos sujeitos, ocasionando piores *performances* na manutenção da atenção extrínseca (não interativa), durante o período de aulas.

Delimitação do estudo

Existem inúmeras variáveis interferindo na estabilidade da atenção em estudantes universitários de turno noturno; entretanto, o presente estudo refere-se, fundamentalmente, àquelas que traduzem os efeitos da privação do sono relacionados ao ritmo circadiano. Desse modo, deu-se ênfase às variáveis, qualidade de sono noturno e desempenho atencional em horários de aula, alocados em períodos de maior propensão à sonolência, ou seja, por volta de 21-23 horas.

Relevância do estudo

O estado de sono é um processo nervoso ativo, cuja periodicidade é determinada por ritmos biológicos. O sono é considerado como indispensável à manutenção de boas condições psicofisiológicas, dado que, segundo os especialistas, a sua privação altera o controle da temperatura corporal, o metabolismo, as funções imunológicas, e prejudica as funções cognitivas. Em condições normais de trabalho, os efeitos da privação do sono não se expressam sob a forma de episódios de sono, mas na redução do desempenho físico e mental do sujeito, principalmente atencional, inclusive aumentando muito o risco de acidentes de trabalho.

A atenção, aqui considerada como uma função primordial e indispensável na compreensão das demais funções cognitivas encontra-se na base da atividade mental concentrada, tendo-se em vista o caráter direcional e a seletividade dos processos mentais organizados, resultantes dos estados atentos do cérebro.

No presente estudo, relaciona-se a privação do sono, ou seja, a facilidade ou a dificuldade do sujeito em mudar o enfoque de atenção através dos diferentes estados de consciência (atenção interativa), com a qualidade atencional do sujeito, durante o estado de vigília (atenção não interativa – extrínseca), em tarefas de atenção concentrada, numa amostra de estudantes universitários de turno noturno.

Considerando-se a crescente demanda por cursos noturnos, visando atender à necessidade de especialização da população trabalhadora, a relevância da presente pesquisa está, principalmente, no entendimento adquirido através de informações coletadas com os instrumentos estandardizados específicos. Tais informações servem de subsídios para que a população pesquisada reconheça os benefícios de uma boa higiene de sono para a manutenção de boas condições psicofísicas, e seus efeitos sobre as funções cognitivas, sobretudo as envolvidas na atenção concentrada, função esta indispensável para uma aprendizagem efetiva, o que poderá contribuir para um melhor desempenho escolar dos estudantes em questão.

Definição de termos

Qualidade de sono - Considera-se saudável, o sono que é composto por todos os estágios constituintes da arquitetura típica de uma noite de sono, ou seja, quando a fase NREM apresenta todos os ciclos e alterna-se com o sono REM pelo menos quatro vezes por noite.

Estado de vigília / estado de sono / estado de sono paradoxal

O EEG (eletroencefalograma) é o principal instrumento de medida do estado de vigília e do estado de sono; portanto, a frequência e amplitude das ondas registradas revelam o estado de consciência em que o sujeito se encontra.

Estado de vigília – Estado de consciência no qual se observa uma atividade cerebral composta por ondas de pequena amplitude e rápida frequência. Este padrão de atividade é geralmente conhecido por atividade rápida, EEG ativado, EEG na vigília ou, mais formalmente, *ritmo beta* (o que significa que o ritmo das ondas tem uma frequência ou período, variando de 15 a 30 Hz ou vezes por segundo). Pessoas adultas normais, quando estão acordadas num estado repousante e tranquilo, apresentam no EEG *ondas alfa*, ondas rítmicas que ocorrem numa frequência entre 8 e 13 por segundo.

Estado de sono – No estágio 1, ou **sono lento**, estado de consciência no qual se observam ondas de baixa voltagem, interrompidas por “*fusos de sono*”, isto é, por curtos e periódicos episódios de ondas alfa em forma de fuso. Nos estágios 2,3 e 4 do sono de ondas lentas (NREM), a frequência torna-se progressivamente mais lenta, até que atinge no EEG uma frequência de apenas 1 a 3 ondas por segundo no estágio 4; estas são as típicas *ondas delta*.

Estado de sono paradoxal – Estado de atividade cerebral composto por padrões de onda rápida, ou seja, que sugerem o estado de vigília. As ondas são do tipo *beta*, irregulares de alta frequência, normalmente sugestivas de um excesso de atividade nervosa, porém dessincronizadas, tal como podem ser encontradas no estado de vigília, daí denominar-se o sono REM também de *sono dessincronizado*.

Privação de sono – A vigília prolongada está frequentemente associada com o mau funcionamento progressivo da mente e, às vezes, causa atividades comportamentais anormais do sistema nervoso, tais como a lentidão aumentada do pensamento, a irritação, ou até mesmo o estado psicótico, após vigília forçada por períodos prolongados. Quando o indivíduo sofre privação regular nos estágios

de sono NREM e REM modificando os ciclos de sono durante a noite (de modo voluntário ou não), cria um débito de sono.

Latência de sono – Período de tempo que ocorre desde o apagar das luzes, ou hora do deitar, até o início do sono. Para alguns é o intervalo de tempo entre a referência zero e início do estágio 2.

Atenção extrínseca na vigília – Atenção focada nas sensações e dependente das informações sensoriais.

2. FUNÇÕES COGNITIVAS: ATENÇÃO E SONO

2.1. A Atenção

2.1.1. Aspectos históricos dos estudos sobre atenção

Apesar de ter tido a sua existência questionada até a metade do século XX, a atenção é hoje considerada uma função cognitiva complexa e fundamental. Muitos foram os pesquisadores que, ao longo da história da psicologia, a ela se dedicaram. Desde Müller (1873), passando por Titchener (1908) (apud LÚRIA, 1984), não foram poucos os que questionaram a sua natureza.

Os partidários da teoria psicológica gestaltista, dentre eles Rubín (ibid., 1984), não consideravam a atenção uma função cognitiva. Para estes autores, a sua seletividade e direção eram resultantes da organização estrutural do campo percebido e as leis que a governavam eram as mesmas que estruturavam a percepção visual.

Contraopondo-se à teoria gestaltista, estão os idealistas extremos. Segundo estes, uma linha divisória separava a percepção da atenção, sendo que a atenção para eles nada mais era do que a manifestação de um fator mental

específico. Enquanto que para Wundt a atenção era a manifestação da vontade ativa ou da apercepção, para Révauld d'Allones o mais importante era o seu caráter organizacional, por ele denominado “esquematisação”(id.).

Desprovidos de uma metodologia adequada que lhes possibilitasse avaliar a atenção, os resultados da seletividade dos processos mentais e os seus substratos neurais, gestaltistas e idealistas limitavam-se a especular filosoficamente a sua origem e as suas funções.

2.1.2. Conceituando atenção

Atualmente, considera-se que a atenção é, por si só, uma função primordial e indispensável na compreensão das demais funções cognitivas. Como explica Alain Berthoz, em seu livro “La Décision” (2003), “o cérebro é um Simulador de Ação, um gerador de hipóteses e que antecipar e predizer as conseqüências das ações em função da memória do passado é uma de suas propriedades fundamentais”. Portanto, para este pesquisador não existem mecanismos de percepção separados da ação, da mesma forma como não existem mecanismos de *Atenção*, separados da exercida, no momento, pelo cérebro.

Para William James (1952), a atenção é “o tomar posse pela mente, de forma clara e vívida, de algo entre o que parece ser um conjunto de vários objetos ou linhas de pensamento simultâneos”. Uma tal definição aponta para o fato de que a atenção possibilita ao indivíduo atender seletivamente tanto aos pensamentos, quanto aos estímulos sensoriais, possuindo, portanto, um caráter intrínseco e extrínseco ao sujeito cognoscente.

Luria (1984) define a atenção como o fator responsável pela extração dos elementos essenciais à atividade mental, ou o processo que mantém uma estreita vigilância sobre o curso preciso e organizado da atividade mental. Freud, (apud MIALET, 1999) defende que: “o ato de tornar consciente depende de uma função psíquica definida, a atenção, que parece só estar disponível enquanto quantidade

determinada”. Freud, (apud AUROUX, 1990) refere-se, ainda, à “idéia de ‘atenção’ – que implica a concentração sobre um objeto particular – como a idéia de flutuação”, que se constitui na forma específica de “atenção”, utilizada na técnica psicanalítica. Já Brandão (2001), por sua parte, a define “como o caráter direcional e a seletividade dos processos mentais organizados” e Matlin (2004), como “uma concentração de atividade mental”. Por outro lado, Ratey (2002), definindo-a como algo muito mais amplo do que tomar simplesmente nota dos estímulos, assinala que ela “envolve numerosos processos distintos, desde a filtragem de nossas percepções ao balanceamento de múltiplas percepções e à atribuição de um significado emocional a cada uma delas”. Desta forma, Ratey (2002) resgata o caráter multifacetado e complexo da natureza da atenção.

2.1.3. Considerações filosóficas sobre a atenção

Para que se obtenha um refinamento dos conceitos relacionados à atenção, faz-se necessário estabelecer um diálogo da psicologia com outros saberes e, em particular, com a filosofia, para exercer-se uma crítica nesta área do conhecimento. Nesse sentido, cabe considerar as relações entre filosofia e psicologia, tomando como foco a atenção. A filosofia, ocupando-se da origem lógica e do valor universal do conhecimento e a psicologia da gênese e do valor individual do conhecimento.

Embora a psicologia tenha surgido da filosofia, a psicologia experimental, em sua busca por um padrão equivalente ao das ciências exatas, durante um longo tempo, evitou manter contato com a filosofia. As relações psicológicas e filosóficas eram antagônicas, de aproximação e afastamento, visto que para os psicólogos experimentais a influência da filosofia impedia os avanços conceituais e operacionais da investigação e, para os filósofos, os psicólogos não possuíam uma clareza de objeto e método.

Sir William Hamilton (apud MILL, 1974), apresenta uma abordagem filosófica da atenção que toma forma no conceptualismo. Para este autor a

principal tarefa da atenção seria a de separar um, dentre os demais atributos do objeto. Em suas próprias palavras:

Não temos, portanto, nenhum conceito geral propriamente falando; temos somente idéias complexas dos objetos no concreto; mas somos capazes de prestar atenção exclusivamente a certas partes da idéia concreta, e por aquela atenção exclusiva permitimos que essas partes determinem exclusivamente o curso dos nossos pensamentos como são lembrados subseqüentemente por associação; e estamos em condição de continuar uma sucessão de meditação ou raciocínio relacionado somente com estas partes, exatamente como se fôssemos capazes de concebê-las separadamente do resto. (ibid.,1974: 280-281)

Portanto, o conceptualismo de Sir William Hamilton, doutrina que defende a idéia de que pensamos por conceitos, significa no entender de Mill (1974) “que um conceito é a única coisa presente à mente juntamente com o objeto individual que pensamos por trás do conceito”. Contrapondo-se ao conceptualismo de Sir William Hamilton, está a teoria nominalista que defende a idéia de que pensamos por meio de associações com os nomes e com o objeto individual que existe por trás do conceito. Mill (ibid.,1974) explica esta contraposição, atribuindo à atenção um papel importante:

Em nenhum destes sentidos, portanto, pensamos por meio do conceito; e o que é verdadeiro é que, quando referimos qualquer objeto ou conjunto de objetos a uma classe, pelo menos alguns dos atributos incluídos no conceito estão presentes à mente, sendo lembrados à consciência e fixados na atenção através de sua associação com o nome da classe. (ibid., 1974:282)

A teoria nominalista de Mill (apud HUSSERL,1985) sustenta que abstrair é uma simples operação da atenção:

Sem dúvida não há - disse - nem representações universais nem objetos universais; porém, enquanto nos representamos intuitivamente concretos individuais, podemos aplicar atenção exclusiva ou interesse exclusivo às diferentes partes e lados do objeto. A nota que em si e por si, isto é, separada, não pode nem ser real nem ser representada, é atendida por si e se converte em objeto de um interesse exclusivo, e, portanto, separado de todas as demais notas. Assim se compreende o duplo sentido do termo abstrair, umas vezes positivo, outras vezes negativo. (ibid.,1985:319)

Conceitualistas modernos consideram a existência das significações universais por meio da atenção dirigida aos atributos, como o fez Mill. Husserl

(ibid.,1985), ressaltando as características do nominalismo nesta doutrina, esclarece que:

Há modernos investigadores que compartilhando a concepção de Mill (embora não suas tendências empiristas extremas), se nomeiam a si mesmos conceptualistas, enquanto que consideram garantida a existência das significações universais por meio deste interesse exclusivo com que a atenção faz objetivos os “atributos”. Porém, na verdade, sua doutrina é e permanece uma doutrina nominalista. (ibid., 1985:325-326)

Quanto à existência das significações universais, por meio do interesse exclusivo objetivado pela atenção, defendido pelos conceptualistas modernos, Husserl (ibid., 1985) apresenta sua crítica:

O que fenomenologicamente pertence à essência imanente do ato singular aparece mudado num jogo psicológico de acontecimentos, que nada têm a ver – a não ser no modo de efeitos e causas – com o ato singular em que vive a plena consciência da universalidade. [...] a teoria falha em seu propósito. Pretende explicar a consciência da universalidade e a sacrifica no conteúdo de suas explicações. (ibid., 1985: 329)

Os objetos da atenção na teoria da abstração defendida por Locke (apud. HUSSERL, 1985:335) seriam conteúdos psíquicos, objetos sensíveis “[...] os objetos a que imediata e propriamente se dirige a consciência em seus atos e em especial os objetos da atenção, não de ser necessariamente conteúdos psíquicos, acontecimentos reais da consciência”. Neste sentido, o termo atenção não estaria sendo empregado em seu sentido justo, pois que, segundo Husserl (ibid., 1985), o termo atenção, tomado em seu sentido justo, compreende toda a esfera de pensamento, não só a da intuição. Sendo assim, explica:

A extensão do conceito unitário de atenção é, pois, tão vasta que, sem dúvida alguma compreende todo o reino da menção intuitiva, isto é, a esfera toda da representação, tomando esta palavra em um sentido fixamente limitado, porém, suficientemente amplo, que abarca a intuição e o pensamento. Em último termo, a atenção se dilata sobre a esfera que chega até onde chegue o conceito de *consciência de algo*. Assim, pois, o termo distintivo de atender, considerado como um privilégio concedido dentro da esfera da consciência, se refere a certa diferença que é independente da espécie da consciência (do modo de consciência). Executamos certas “representações”, e enquanto estamos “concentrados”, não sobre estas representações, que executamos, mas sobre os objetos de outras representações. (ibid., 1985:337)

O pensamento filosófico de Simone Weil respeita a tradição cartesiana pela qual o primeiro passo é a admissão de uma instância própria do filosofar, a mente pura do *cogito*, porém, busca o uno-todo que o racionalismo clássico não consegue recuperar, por ser um pensamento de divisões. A filosofia de Simone Weil, sem renegar sua primeira filiação, se desloca de um eixo que vai de Espinosa a Hegel em cujo sentido totalizante se funda uma teoria da ação (BOSI, apud NOVAES,1988:82). Neste sentido, faz-se necessário educar o olhar, para compreender as transformações sistêmicas, tomando plena consciência das situações de opressão do mundo do trabalho. Bosi (ibid., 1988) extrai, do discurso de Simone Weil sobre a atenção, quatro dimensões estruturais:

1- A *perseverança*. A atenção deve enfrentar e vencer a angústia da pressa. A atenção mora e demora no tempo, por isso é lenta e pausada como o respirar da ioga. Só na medida em que o olho se detém e permanece junto ao objeto, ele pode descobrir os seus múltiplos perfis (aspectos, visadas) e, ao longo do mesmo processo, recuperar sua unidade em um nível mais complexo de percepção. 2- O *despojamento*. A atenção é uma escolha, logo, uma ascese. Quem prefere, pretere. O mesmo movimento do espírito que vai ao encalço dos seres humanos esvazia-se aos caprichos do ego; daquele ego enceguedido que na reveladora expressão da linguagem coloquial "não quer nem saber". 3- O *trabalho*. A atenção é um olhar profundo e despojado. Mas não só. A atenção é também um olhar que age. Se alguma coisa se encontra em Simone Weil capaz de relativizar seu cartesianismo de base é, precisamente, o projeto de construir uma ponte entre consciência e a ação eficaz. 4- A *contradição*. O olhar atento se exerce no tempo: colhe, por isso, as mudanças que sofrem homens e coisas. Todos os seres, vistos uma só vez, em corte sincrônico, parecem mais simples, coesos e homogêneos do que quando são contemplados no curso de sua própria história. Só a visão diacrônica revela o processo, tantas vezes conflituoso que se formou a aparência. (ibid., 1988:84-85)

A "fé perceptiva" constitui, segundo Merleau-Ponty, a origem de todo trabalho científico. Em sua obra "A fenomenologia da percepção", discorrendo sobre a história do conceito de atenção, desenvolve sua crítica ao empirismo e ao intelectualismo. Merleau-Ponty (1999) afirma que "o conceito de atenção se deduz, para o empirismo, da 'hipótese de constância', quer dizer, como nós o explicamos, da prioridade do mundo objetivo". Como hipótese de constância, pode-se entender que, no mundo percebido o que percebemos não corresponde às propriedades dos estímulos, mas constituem-se em sensações normais que já existem ali. Portanto, para os empiristas, (ibid., 1999:53) "o ato da atenção então não cria nada, e é um milagre natural, como dizia mais ou menos Malebranche,

que faz jorrar justamente as percepções ou as idéias capazes de responder às questões que eu me colocava”. E acrescenta, numa síntese do que seria a atenção para os empiristas (ibid., 1999:54): “A atenção é, portanto um poder geral e incondicionado, no sentido de que a cada momento ela pode dirigir-se indiferentemente a todos os conteúdos de consciência. Estéril em todas as partes, ela não poderia ser em parte alguma ‘interessada’”. Quanto ao intelectualismo, ao contrário do empirismo, segue refletindo Merleau-Ponty (ibid., 1999:54) parte da fecundidade da atenção “[...] já que tenho consciência de obter por ela a verdade do objeto, ela não faz um quadro suceder fortuitamente a um outro quadro. O novo aspecto do objeto subordina-se ao antigo e exprime tudo o que ele queria dizer”. E, comparando o conceito de atenção nas duas vertentes assinaladas, Merleau-Ponty, conclui:

O que faltava ao empirismo era a conexão interna entre o objeto e o ato que ele desencadeia. O que falta ao intelectualismo é a contingência das ocasiões de pensar. No primeiro caso, a consciência é muito pobre; no segundo, é rica demais para que algum fenômeno possa “solicitá-la”. (ibid., 1999:56)

Sobre a consciência dos fenômenos do ponto de vista da psicologia, Merleau-Ponty (ibid., 1999) considera que “A reflexão psicológica nos obriga, ao contrário, a repor o mundo exato em seu berço de consciência, a perguntarmos como a própria idéia do mundo ou da verdade exata é possível, a procurar seu primeiro jorro para a consciência”. Entretanto, nas próprias palavras de Merleau-Ponty (op.cit.), uma teoria da atenção que tome por base a filosofia, apresenta-se sob um outro ponto de vista: “É preciso colocar a consciência em presença de sua vida irrefletida nas coisas e despertá-la para sua própria história que ela esquecia; este é o verdadeiro papel da reflexão filosófica e é assim que se chega a uma verdadeira teoria de atenção”.

2.1.4. Diferentes tipos de atenção

A atenção recebeu inúmeras classificações, dentre elas a de Luria (1984), na qual se distingue dois diferentes tipos de atenção: 1) a atenção involuntária; 2) a atenção voluntária. Segundo este, a primeira refere-se à forma mais elementar

da atenção, aquela que é atraída pelos estímulos mais poderosos ou biologicamente significativos, podendo ser observada em bebês, durante os primeiros meses de desenvolvimento. Em suas próprias palavras, a atenção involuntária consiste em:

Volver os olhos e depois a cabeça em direção a este estímulo, a cessação de todas as outras formas irrelevantes de atividade e a aparição de um grupo claramente definido de respostas respiratórias, cardiovasculares e psicogalvânicas que Bekhterev chamou a 'reação de concentração' e Pavlov 'o reflexo orientador'. (ibid., 1984:256)

O segundo tipo envolve a liberdade na determinação do foco da atenção. Liberdade de escolher intencionalmente aquilo que se pretende, deseja ou necessita prestar atenção. Uma contribuição importante para um melhor entendimento da atenção voluntária foi dada pelo psicólogo soviético Vygotsky, conforme esclarece Luria (ibid.). Para Vygotsky, a atenção:

[...] consiste essencialmente no reconhecimento de que de maneira distinta das reações orientadoras elementares, a atenção voluntária em suas origens não é biológica, mas um ato social e que pode ser interpretado como a introdução de fatores que são o produto não da maturação biológica do organismo, mas de formas de atividade criadas nas crianças ao longo de suas relações com os adultos, em direção à organização desta regulação complexa da atividade mental seletiva. (ibid., 1984:259)

Matlin (2004) refere-se a dois tipos de atenção: *atenção dividida* e *atenção seletiva*. Moran (1996, apud MATLIN, op. cit.) explica a atenção dividida: “Nas ‘tarefas de atenção dividida’ as pessoas devem atender a duas ou mais mensagens simultâneas, respondendo a cada uma conforme o necessário”. Pesquisas nesta área indicam que a prática em atividades de atenção dividida conduz ao aperfeiçoamento deste processo. Nesse caso, a atenção seletiva está intimamente relacionada à atenção dividida e, segundo Milliken et al, (1998, apud MATLIN, op. cit.) “nas tarefas de ‘atenção seletiva’, elas são instruídas para responderem de maneira seletiva a determinadas fontes de informação sem tomar conhecimento de outras”. Matlin (op. cit.) acrescenta que as pesquisas sobre atenção seletiva dividem-se em duas categorias básicas: “Alguns estudos examinam uma tarefa auditiva chamada escuta dicótica, enquanto outros avaliam a atenção seletiva por meio de uma tarefa visual chamada efeito stropp”.

Gazzaniga e Todd (2003) classificam a atenção como: *atenção difusa, seletiva, automática ou voluntária*. Joffily, M. (2005) distingue dois outros tipos de disposição atencional, “a atenção direcionada a eventos externos e a atenção direcionada a eventos internos”, em concordância com a interpretação dada por Lacey para a relação entre o organismo e o ambiente que o circunda. Nesta classificação, Lacey (1958, apud JOFFILY, M., 2005) diferencia a disposição do organismo em absorver (*intake*) ou rejeitar (*reject*) estímulos do ambiente.

William James (1952), (apud JOFFILY, S., 2005) denomina “atenção inteligente” ao processo de triagem cognitiva feita pelos organismos, frente à desproporcionalidade entre a quantidade de estímulos disponíveis nos contextos externo e interno e a liberdade observada na captação e na evocação daqueles estímulos. Por outro lado, Paludetti (1988, apud JOFFILY, S. 2005), refere-se à influência dos biorritmos sobre os organismos, sobremaneira àqueles produzidos por seqüências recorrentes. Para Paludetti (*ibid.*), estes últimos se refletem diretamente nas cadeias bioquímicas do protoplasma dos organismos primitivos. O tipo de atenção, aqui definido como atenção interativa, inspira-se no modelo teórico proposto por Paludetti (*ibid.*). Joffily, S. (2005) explica a ‘*atenção interativa*’ como “um tipo de atenção contextualizada e abrangente que possibilita a interação recorrente de espaços cognitivos tão bem caracterizados como sensorial (externo) e mnêmico (interno)”. Entretanto, segundo Joffily, S. (*ibid.*) essa “condição atencional interativa” pressupõe certos requisitos. Mialet (1999, apud JOFFILY, S., 2005) explica que: “independente da amplitude atencional do organismo, diferentes estímulos só podem ser captados quando reconhecidos como pertencentes a um único e complexo foco atencional, seja ele virtual (memórias de sensações) ou concreto (impressões sensoriais)”. Este foco atencional, ou disposição cognitiva dirigida, tanto pode estar voltado para estímulos captados através de uma única modalidade sensorial; quanto através de estímulos captados por várias modalidades sensoriais. A atenção pode também, no caso dos organismos mais evoluídos, dirigir-se de forma alternada, ou para um conjunto de impressões sensoriais, temporal e espacialmente contextualizadas, configurando o tempo presente, ou para um conjunto de memórias sensoriais, aleatoriamente contextualizadas, configurando o tempo

passado e futuro. Para Joffily, S. (ibid.), “sempre que esta ‘atenção inteligente’ abrange um número majoritário de sensações e minoritário de memórias, diz-se que está voltada para o contexto externo, e sempre que ela abrange um número majoritário de memórias e um número nulo ou ínfimo de sensações, diz-se que está voltada para o contexto interno”. O contexto externo é experimentado, sobretudo, durante o dia, no estado de vigília; e o interno, sobretudo durante a noite, durante o sono; mais exatamente, o paradoxal.

2.1.5. Bases fisiológicas da atenção (correlatos neurológicos da atenção)

Os avanços registrados nas áreas da neurofisiologia, neuroanatomia, neuropsicologia e na fisiologia da mente revelaram a complexidade dos processos cerebrais que intervêm na conduta atencional. A descoberta do papel desempenhado pelo sistema de ativação reticular como regulador da ativação do cérebro, por Moruzzi e Magoun (1949, apud, BEATTY, 1982), possibilitou um maior entendimento sobre essa função, como suas próprias palavras comprovam: “A ativação é um conceito fisiológico que se refere aos mecanismos cerebrais que controlam o estado de excitabilidade do comportamento”.

O *sistema ativador reticular ascendente* (SARA), localizado no tronco encefálico, controla a condição mais elementar da atenção – o estado de alerta. Sobre o papel do sistema de ativação reticular nos mecanismos da atenção, Ramachandran & Blakeslee (2002) esclarecem:

O sistema de ativação reticular - um emaranhado de neurônios situado no tronco cerebral que se projeta amplamente para vastas regiões do cérebro – ativa o córtex cerebral inteiro levando excitação e vigília, ou – quando necessário – uma pequena porção do córtex, conduzindo a atenção seletiva. (ibid., 2002:156)

Para Ratey (2002), a atenção é um sistema extremamente complexo, o qual envolve quatro diferentes atividades: a excitação, a orientação motora, a detecção da novidade e a organização executiva. Cada uma dessas atividades pressupõe a ativação de distintas áreas cerebrais, quais sejam:

No mais baixo nível de monitoração, o tronco cerebral mantém nossa vigilância – o nosso grau de alerta. No nível seguinte, os centros motores do cérebro permitem-nos reorientar fisicamente o corpo para que possamos imprimir sem demora uma nova direção aos nossos sentidos em função de novos vilões ou de fontes de alimento. Assim, o sistema límbico promove tanto a detecção da novidade, quanto a recompensa. Finalmente, o córtex – em especial os lobos frontais – comanda a ação e a reação, e integra nossa atenção com objetivos a curto e a longo prazo.(ibid., 2002:132)

Alterações na ativação do sistema nervoso decorrem, não somente da atividade do córtex, mas também de setores mais periféricos, particularmente do Sistema Nervoso Autônomo. Variações na dilatação da pupila ocular (midríase) servem como indício das relações existentes entre a ativação neural e o pensamento (KAHNEMAN, TURSKY, SHAPIRO & CRIDER, 1969; LOWENFELD, 1958, apud. BEATTY, 1982).

Bekhterev (apud. LURIA, 1984) propõe ser a “reação de concentração” um indicador fisiológico na avaliação do nível de atenção. Constituindo-se a primeira resposta do organismo a um estímulo, a “reação de concentração” permite que a nova informação seja processada num certo espaço de tempo, aumentando as chances de sobrevivência do organismo, frente a um perigo iminente. Nesse caso, ela é entendida como involuntária, uma vez que dispensa a necessidade de esforço ou de deliberação consciente. Michael Posner e Steven Petersen, da Universidade de Oregon (apud RATEY, 2002) propõem, neste caso, que a orientação motora seja composta por três diferentes etapas: *desligar-mover-prender*. Cada uma delas originando-se em diferentes áreas do cérebro: o córtex parietal posterior desligando o estímulo; os gânglios basais e os circuitos frontais-parietais da atenção transferindo o foco da atenção para o novo estímulo; por fim, evitando a distração, um grupo de neurônios no tálamo prende a atenção, concentrando o cérebro no novo estímulo e inibindo outros.

A tomografia por emissão de positrons (PET), utilizada em pesquisas por Raichle e sua equipe (POSNER et al., 1985; CORBETTA et al., 1990; PARDO et al, 1991, apud ECCLES, 1994), aponta resultados de como a atenção influencia o neocórtex dos indivíduos humanos conscientes. Estes pesquisadores buscaram

localizar áreas ativadas durante a percepção. Neste sentido, Posner et al.,(apud ECCLES,op.cit.) explicam:

As imagens visuais, a leitura de palavras, e mesmo o desvio da atenção visual de um ponto para outro não são actos realizados por uma área cortical única. Cada ação compreende um grande número de cálculos que devem necessariamente ser realizados a fim de cumprir a tarefa cognitiva! (ibid., 1994:220)

As áreas do córtex ativadas pela atenção visual, localizadas em explorações por meio de PET, realizadas por Corbeta et al. (1990, apud ECCLES, 1994), mostraram que “a atenção estimulou a actividade das diferentes regiões do córtex visual extraestriado, cuja especialidade consiste aparentemente em tratar a informação relativa ao objeto selecionado”. A atenção à forma visual, objeto de estudos a nível celular, por pesquisadores como Robert Wurtz e col. (apud KANDEL, SCHWARTZ e JESSEL, 2000), demonstram a importância do córtex parietal posterior nos mecanismos da atenção visual. Em suas palavras:

[...] quando uma pessoa presta atenção visualmente a um objeto, as células no córtex parietal posterior começam a descarregar intensamente. Quando a pessoa move seus olhos em direção ao objeto para examiná-lo adicionalmente, as células do colículo superior e de V1 também descarregam mais acentuadamente. (ibid., 2000:358)

Estudos de atenção, utilizando a localização com Imagem por Ressonância Magnética (IRM) funcional, de encéfalos humanos sugerem que deve haver mudanças seletivas na atividade cerebral associadas a deslocamentos espaciais da atenção. Os resultados de experimentos que observavam áreas envolvidas em tarefas de fixação da atenção em pontos específicos são relatados por Bear, Connors e Paradiso (2002):

As áreas de maior atividade cerebral se movem do pólo occipital à medida que o setor em atenção move-se para longe da fóvea. O padrão de atividade cerebral desloca-se retinotopicamente, apesar de os estímulos visuais serem os mesmos, não importando para qual setor a atenção está voltada. A hipótese é que essas imagens mostram o efeito neural do “holofote” da atenção movimentando-se para diferentes locais. (ibid., 2002:666)

Ainda não há uma resposta clara para a questão do controle da atenção, mesmo com pesquisas recentes nesta área, utilizando-se de técnicas de

imageamento cerebral. Bear, Connors e Paradiso (2002) apontam estudos que indicam o núcleo pulvinar do tálamo como estrutura que desempenha um papel no controle da atenção, por possuir conexões recíprocas com a maioria das áreas corticais visuais do lobo occipital, parietal e temporal, dando-lhes o potencial de modular amplamente a atividade cortical. Porém, estes mesmos pesquisadores apontam problemas com relação à hipótese pulvinar, dado que as lesões nesta área não apresentam grandes efeitos sobre a atenção. E, Bear, Connors e Paradiso (op.cit) concluem: “Devemos também considerar, contudo, a possibilidade de que não exista um controle central para a atenção, mas que ela seja uma propriedade resultante de interações entre muitas áreas”.

2.1.6. Níveis de atenção

Pesquisas sobre os mecanismos cerebrais da atenção têm permitido identificar vários indicadores biológicos que servem de parâmetro para avaliar os níveis de atenção. Brandão (2001) propõe o eletroencefalograma (EEG) como um método preciso de avaliação do estado de ativação cortical. Em suas próprias palavras:

O EEG é um método não-invasivo e de alta sensibilidade para o registro de superfície dos potenciais cerebrais que refletem os fluxos de correntes locais nos dendritos dos neurônios do córtex cerebral. Padrões característicos são gerados em diferentes estados de atenção, e a frequência e a amplitude das ondas representam, em grande parte, a atividade do sistema reticular ascendente.(ibid., 2001:175)

As ondas registradas pelo EEG diferem em ritmo e amplitude. Em indivíduos acordados, o EEG caracteriza-se por ondas *beta* (relativamente rápidas e de pequena amplitude, 13 a 30 ciclos por segundo) e, neste caso, o EEG é dito *dessincronizado* por causa da irregularidade do registro. Se o indivíduo fecha os olhos e se desliga do meio ambiente, o padrão eletroencefalográfico *beta* dá lugar às chamadas ondas *alfa* (mais lentas e de maior amplitude, 8 a 13 ondas por segundo). O registro, neste caso, é dito *sincronizado*, tendo em vista a sua regularidade. Durante o sono, ondas *delta* e *teta* de amplitudes mais altas são observadas no EEG.

A inibição do ritmo *alfa* e o aparecimento de uma atividade elétrica *dessincronizada*, na presença de estímulos que ativam os substratos neurais da atenção seletiva dos indivíduos, indicam o surgimento do estado de alerta. Brandão (op.cit.) aponta outros sinais do organismo, durante o estado de atenção seletiva: “[...] ocorrem pequenas alterações na atividade autonômica, tais como respiração, frequência cardíaca e outras que poderiam também servir como indicadores fisiológicos do estado de atenção”.

Qualquer um dos cinco sentidos pode ser ativado conscientemente para focalizar a atenção sobre um determinado estímulo. Condicionamentos, muitas vezes inconscientes, proporcionam uma atividade de espera, mais ou menos orientada, que antecede a confirmação ou não de uma determinada expectativa. Neste caso, trata-se de uma espera pré-perceptiva. Brandão (2001) refere-se a esses potenciais corticais condicionados da seguinte maneira:

Ondas de expectativa é a denominação dada aos potenciais lentos registrados no encefalograma que ocorrem 500 ms ou mais, após a apresentação de um estímulo condicionado e que se iniciam no córtex frontal e se estendem para outras áreas do cérebro. A demonstração do aparecimento destas ondas de expectativa, através do grande aumento de pontos sincronicamente funcionantes no córtex frontal durante o esforço intelectual, indica que esta região está diretamente envolvida nos processos associados a formas superiores da atenção ativa. (ibid., 2001:176)

Resultados de estudos de registros de ondas cerebrais mostram que a atividade elétrica está sempre ocorrendo no cérebro e que o sistema nervoso fica eletricamente ativo durante as mais variadas formas de comportamento. A atividade elétrica no interior do sistema nervoso acontece pelo movimento dos íons, através das membranas neurais. Um axônio não estimulado possui uma diferença na carga elétrica de sua membrana, chamada *potencial de repouso*. É uma voltagem ao redor da membrana celular, produzida por uma carga negativa maior na face interna da membrana em relação à face externa, na ausência de estímulos. As pequenas alterações na voltagem da membrana de um axônio, os *potenciais graduáveis* são flutuações de voltagem relativamente pequenas, que normalmente se restringem às adjacências do axônio em que são produzidas; portanto, enfraquecem antes que consigam chegar muito longe. Quando um

axônio é estimulado eletricamente por uma corrente negativa, o potencial da membrana se torna mais negativo, originando uma alteração chamada *hiperpolarização*. De modo contrário, se a corrente aplicada à membrana for positiva, seu potencial se tornará mais positivo em alguns milivolts (diminuindo sua carga). Neste caso, o axônio pode subitamente passar de um potencial de repouso de -70 milivolts para um outro potencial, um pouco mais baixo de -65 milivolts. Essa alteração é chamada de *despolarização*, pois a polaridade da membrana fica menor. Essas alterações duram somente milissegundos. O *potencial de ação* é uma alteração breve, mas extremamente grande, na polaridade da membrana de um axônio, com duração de cerca de um milissegundo, sendo que, durante esse tempo, a voltagem da membrana é subitamente revertida, tornando a face interna da membrana positiva em relação à sua face externa e, então, mais uma vez, causando a recuperação do potencial de repouso. As alterações na voltagem que produzem um potencial de ação se devem a um breve influxo (afluência, entrada) de íons de sódio e a um breve efluxo (vazamento para fora) de íons de potássio. O movimento de um potencial de ação ao longo de um axônio é chamado *impulso nervoso*. Um axônio é mielinizado pelas células oligodendrogliais (célula glial no sistema nervoso central que fornece mielina aos axônios) e pelas células de Schwann no sistema nervoso periférico. Cada célula glial é separada por um nódulo de Ranvier, onde não há mielina. O impulso nervoso viaja por *condução saltatória*, processo no qual o potencial de ação salta de um nódulo de Ranvier (espaço minúsculo na mielina) para outro em espaços sucessivos. Esse modo de condução aumenta consideravelmente a velocidade com que um impulso nervoso viaja (KOLB e WHISHAW, 2002:123-132).

Uma técnica de estudo dos mecanismos cerebrais, envolvidos na atenção, consiste no registro dos potenciais evocados promediados. Tal técnica se baseia no fato de que a apresentação de um estímulo específico (visual, acústico, tátil ou nociceptivo) evoca uma resposta elétrica (potencial evocado) nas regiões correspondentes do córtex (occipital, temporal e giro pós-central, respectivamente). É possível medir para cada estímulo as variações do potencial

elétrico nas células da área cortical, associada ao estímulo específico, conforme explica Brandão (2001):

Quando um estímulo (um som ou um flash de luz) é apresentado a um indivíduo, os registros encefalográficos parecem não sofrer qualquer alteração aparente. Entretanto a técnica de promediação permite detectar ou isolar de modo sistemático as pequenas alterações existentes no traçado. Para isto, o estímulo é apresentado repetidamente ao indivíduo, e as ondas eletroencefalográficas registradas durante os primeiros milésimos de segundos após a apresentação de um estímulo são promediadas. (ibid., 2001:177)

Existem grupos de neurônios que não respondem a estímulos modais específicos, senão após comparar estímulos novos com velhos. Desta forma, estes neurônios respondem aos estímulos novos ou a suas propriedades, extinguindo as respostas aos estímulos habituais e aos antigos. As estruturas do sistema límbico, região mais primitiva do cérebro, situada entre o neocórtex e o tronco encefálico, que incluem o hipocampo e a amígdala (reguladora dos comportamentos emocionais que requerem memória) e os sistemas conectivos do núcleo caudado (parte dos núcleos da base que regulam as mais primitivas reações motoras) estão envolvidos nesta função. Sobre o papel do hipocampo, Luria (1984) esclarece:

É por isto que as estruturas do hipocampo, intimamente relacionadas com os mecanismos de inibição de estímulos irrelevantes e de habituação a estímulos repetidos durante longos períodos de tempo, em uma primeira etapa começaram a considerar-se como componentes essenciais do sistema inibidor ou 'filtrante', participando necessariamente nas respostas seletivas ante estímulos específicos e formando uma parte do sistema de reflexos orientadores inatos e da conduta instintiva. (ibid., 1984:269)

2.1.7. Atenção e consciência

Atenção não é a mesma coisa que consciência, mas pode ser entendida, em geral, como base do mecanismo consciente, uma vez que a percepção só se torna consciente através da atenção. A atenção é a focalização consciente e específica da mente, sobre alguns aspectos ou partes da realidade. Neste sentido, a consciência pode, voluntariamente ou espontaneamente, privilegiar um determinado conteúdo e determinar a inibição de outros conteúdos vividos

simultaneamente. Ratey (2002), a respeito da consciência, afirma: “Tornamo-nos conscientes de algo quando decidimos prestar atenção a algo de que já nos estamos ocupando”. Neste caso, pode-se entender a função da atenção, como a seletividade da atividade consciente. Luria (1979) ressalta a importância de se distinguir três aspectos da atenção: o volume, a estabilidade e suas oscilações e explica cada um destes aspectos da atenção:

Por *volume da atenção* costuma-se entender o número de sinais recebidos ou associações ocorrentes, que podem conservar-se no centro de uma atenção nítida, assumindo caráter dominante. Por *estabilidade da atenção* costuma-se entender a duração com a qual esses processos discriminados pela atenção podem manter seu caráter dominante. Por *oscilações da atenção* costuma-se entender o caráter cíclico do processo, no qual determinados conteúdos da atividade consciente ora adquirem caráter dominante, ora o perdem. (ibid., 1979:2)

A direção da atenção é dependente da *organização estrutural da atividade humana*, condicionada por necessidades ou motivos e visa a um *objetivo* determinado. Se por um lado o motivo pode estar inconsciente, o objetivo e o objeto da atividade são sempre conscientes. O sentido da atenção é determinado *pela estrutura psicológica da atividade* e depende do *grau de sua automatização*. O *processo de automatização* da atividade ocorre quando a atividade que antes se constituía em foco da atenção se torna automática e a atenção deixa de ser atraída por operações costumeiras bem consolidadas. Desse modo, a atenção do homem é determinada pela estrutura de sua atividade, reflete o seu processo e lhe serve de mecanismo de controle. Tudo isso torna a atenção um dos aspectos mais importantes da atividade consciente do homem (LURIA, 1979: 5-6).

Pöppel (1985) ao tratar dos movimentos sacádicos realizados pelos olhos no momento da leitura de uma linha, pontua que os olhos não deslizam uniformemente pela linha, mas que, na realidade, os olhos dão saltos para a direita, ou se fixam, em determinado ponto da linha. Quando há no leitor uma intenção de se auto-observar em um processo de leitura, ou seja, quando a atenção se foca no processo, os movimentos sacádicos são percebidos pelo leitor, porém o conteúdo do texto lido não pode ser assimilado. O contrário

também acontece, ou seja, quando se fixa a atenção no conteúdo lido, a auto-observação dos movimentos sacádicos não é percebida pelo leitor. Neste caso, a atenção desempenha o papel de foco da consciência, como explica Pöppel (op.cit):

Quando a atenção se concentra no processo de leitura, com a intenção de ultrapassar os limites da auto-observação, então é necessário que o leitor leia sem se interessar pelo conteúdo – e nessa altura, já quase não podemos falar de leitura propriamente dita. Isto leva-nos a um outro estado de coisas, com o qual seremos confrontados mais vezes, ou seja, que não podemos ter simultaneamente várias coisas na consciência. Não podemos prestar a nossa atenção simultaneamente ao conteúdo de um texto lido e observar como é que o processo de leitura decorre em nós, tendo a atenção virada para o conteúdo. (ibid., 1985:13)

Se por um lado pode-se reconhecer a atenção como um fenômeno de tensão, de esforço, de concentração, de interesse e de focalização da consciência, por outro lado Edelman (1992) considera que:

Na realidade, a atenção revela a ‘fragilidade’ da consciência: orienta nosso pensamento para seus objetos e oculta e atenua as ‘irrelevâncias’ que os rodeiam. Não parece ser possível dedicar uma atenção específica a mais do que alguns objetos ou linhas de pensamento; a atenção é altamente selectiva, aparentemente porque tem de o ser. (ibid.,1992:205)

A experiência da consciência, embora pareça tão familiar, ainda permanece um mistério cerebral. Dadas as peculiaridades que envolvem o tema, torna-se muito mais fácil identificá-la do que defini-la. Sendo este um assunto extremamente complexo e de longo alcance, comporta por sua natureza uma abordagem multidisciplinar. Kolb e Whishaw (2002) afirmam que:

A consciência não é sempre a mesma nos vários estágios da vida, do nascimento à velhice. Apesar da dificuldade de dizer exatamente o que é consciência, geralmente os cientistas concordam que ela é um processo, e não uma coisa. E a consciência provavelmente não é processo único, mas uma coleção de vários processos, como os associados à visão, à fala, ao pensamento, à emoção etc. (ibid., 2002:568)

Conforme salientam Kolb e Whishaw (op.cit), mesmo ao longo de um dia, a consciência se altera: “O nível de consciência se altera até mesmo durante apenas um dia, à medida que passamos pelos vários estados de sonolência, sono e vigília. Uma característica da consciência, portanto é a sua constante variabilidade”.

Considerando que a atenção está intimamente ligada à consciência, pode-se inferir que quando o cérebro passa pelos estágios de sonolência, sono e vigília, o nível da atenção também se altera, visto que as ondas cerebrais corticais se modificam, nestes três estados de consciência.

2.1.8. O papel dos neurotransmissores na atenção

O cérebro humano utiliza um número considerável de neurotransmissores para controlar comportamentos altamente complexos e adaptáveis. Neste sentido, as estruturas do sistema de atenção fazem uso de vários neurotransmissores, assim como o faz todo o cérebro. Ratey (2002) afirma que: “A serotonina e a norepinefrina são importantes, mas o sistema depende muito mais da dopamina”. Estudos sugerem que a dopamina tem duas funções aparentemente conflitantes, no que se refere à atenção: 1) diminuir a ativação neural espontânea que modera o ruído aleatório; 2) despolarizar neurônios, preparando-os para serem ativados. Sobre a importância do efeito despolarizador da dopamina, esclarece Ratey (2002):

O efeito despolarizador da dopamina é especialmente importante porque pode representar o elo entre as funções de recompensa, detecção da novidade e funções executivas, e também entre o sistema de atenção em geral, aprendizagem e memória. (ibid., 2002:140)

A dopamina, também chamada de ‘neurotransmissor do saber’, está diretamente envolvida na ativação dos neurônios. Ela fortalece e prolonga a descarga química de mensagens entre os neurônios, permitindo a comunicação desimpedida entre eles. Ela também é essencial, não só para a formação da memória de longa duração, como também para as memórias de curta duração. As deficiências dopaminérgicas estão na origem dos problemas da memória operacional (uma forma de memória de curta duração) que desempenha importante papel na manutenção da atenção. Como reforça Ratey (op.cit.); “[...] é a memória operacional que nos habilita a manter a continuidade em nossa atenção, de um momento em nossas vidas quotidianas para os seguintes”. Referindo-se ao componente da memória de curta duração denominada memória imediata ou operacional, Squire e Kandel (2003) esclarecem que: “A memória

imediate refere-se àquilo que pode ser mantido de forma ativa na mente, começando no momento em que a informação é recebida. É essa informação que representa o foco da atenção no momento e que ocupa a corrente de pensamento do momento”.

2.1.9. A relação da atenção com a cognição

Teoria da Mente, Módulo e a Atenção

Para compreender-se melhor a influência e o prejuízo cognitivo gerado pela falta de atenção, recorre-se ao conceito de Teoria da Mente, desenvolvido por Premack e ao conceito de módulo desenvolvido por Fodor e ampliado por Baron Cohen. Em 1978, Premack e Woodniff produziram um artigo no qual se referiam à capacidade dos chimpanzés atribuírem diferentes estados mentais aos seus congêneres, especialmente estados emocionais e afetivos, prevendo-lhes comportamentos futuros.

Os autores referiam-se ao termo “teoria” por duas razões:

- 1) Porque os estados mentais em questão não podiam ser diretamente observados – uma vez que só o comportamento motor deles decorrentes era explicitado.
- 2) Porque os animais se serviam de entidades teóricas que eram os próprios estados mentais para predizer o comportamento dos outros indivíduos. (PROUST, apud. GRIVOIS, PROUST,1998:33; PREMACK, 1988:160-179; PREMACK e WOODNIFF, 1978:515-526).

Esta teoria “teórica” da mente seria, segundo Fodor (1975), uma estrutura informacional inata, ou segundo Leslie, (1987) uma meta-representação (MTdE). É ela que permitiria aos recém-nascidos humanos de mais ou menos 18 meses, construir e compreenderem, a partir de três elementos constitutivos - um agente, o seu conteúdo proposicional e a realidade desencadeante -

representações mentais complexas “centradas num agente”, tais como a crença e simulações.

Já o módulo, conceito central da “Teoria da Mente” seria para Fodor (1983), um “sistema periférico” reativo ao ambiente, responsável não só pelo armazenamento das informações ambientais e os seus cálculos como também pelo envio destes para um “sistema nervoso central”, cujo tratamento seria muito mais global do que módulos.

Para que uma função mental possa ser considerada um módulo, Fodor (ibid) estabelece nove critérios.

São considerados módulos as funções mentais:

- 1) cuja área de atuação é restrita e particular;
- 2) cuja operação é obrigatória;
- 3) cujos sistemas centrais têm acesso ilimitados aos seus cálculos;
- 4) cujo tempo de operação é rápido;
- 5) cujas saídas são “informacionalmente fechadas”;
- 6) cujas entradas são “superficiais”;
- 7) cujo funcionamento está associado a uma arquitetura neural fixa;
- 8) cuja forma de deteriorização é característica;
- 9) cujo desenvolvimento ontogenético apresenta uma velocidade e uma sucessão de características que lhes são próprias.

Acredita-se que algumas hipóteses funcionais sobre a natureza das entradas sensoriais devem estar disponíveis para que os módulos operem. Segundo Baron-Cohen (1985), existem na espécie humana três diferentes tipos de módulos primordiais relacionados à atenção: 1) Do nascimento até os 9 meses, entraria em ação um *módulo de detecção de intenções (DI)*, que permitiria ao novo ser reconhecer objetos do mundo exterior cujo comportamento se dirigisse a um alvo; 2) Um *módulo detentor de direção de olhares (DDR)*, o qual permitiria ao recém-nascido, não só acompanhar a movimentação ocular dos outros para saber qual o *objeto* o olho do outros olha, como também *inferir* que tipo de organismo está olhando para um determinado objeto; 3) E, dos 9 aos 14

meses, um *módulo de atenção partilhada (MAP)* ou de “representações triáticas”, o qual permitiria à criança inferir, não só se o olhar de um outro se dirige para o mesmo estímulo visual que o seu, como também permitiria a ela integrar a orientação do seu olhar (**DDR**) com a sua vontade (**DI**).

A mais devastadora das síndromes, envolvendo o déficit da atenção partilhada, talvez seja a síndrome autista. Incapazes, desde a mais tenra idade, de dirigir a própria atenção para onde a atenção dos outros se dirige, as crianças autistas permanecem num profundo isolamento social. Para o professor de psicologia da Universidade de Cambridge, James Russell (GRIVOIS e PROUST, 1998:139-206), este isolamento autístico decorreria de uma grave perturbação do mecanismo da Teoria da Mente ou MTdE.

2.1.10. Patologias da atenção

Além da grave patologia atencional observada na síndrome autista, outras disfunções cerebrais afetam a atenção. Dentre as estruturas cerebrais que processam as informações relativas à atenção, destacam-se: a formação reticular, o tálamo, o córtex frontal e o córtex parietal posterior. Lesões nestas áreas causam transtornos no sistema de atenção. Pacientes com lesão localizada no córtex parietal posterior direito tendem a ignorar os eventos sensoriais que ocorrem no espaço corporal sensorial, contralateral à lesão, patologia conhecida como abandono contralateral. Kolb e Whishaw (2002) descrevem um exemplo de abandono contralateral:

Pessoas com lesão no córtex de associação parietal do hemisfério direito podem ter abandono particularmente grave de objetos ou eventos do lado esquerdo do seu mundo. Por exemplo, um homem vestia apenas o lado direito do corpo, barbeava apenas o lado direito do rosto e lia apenas a página do lado direito (se é que você pode chamar isso de leitura). Ele era capaz de mover os membros esquerdos espontaneamente, mas quando alguém pedia para levantar os dois braços, ele erguia somente o direito. Quando pressionado, ele podia ser induzido a erguer o esquerdo, mas logo o deixava cair. (ibid., 2002:538-539)

Ainda se referindo aos danos no córtex parietal posterior, Ratey (2002) descreve um déficit clássico, denominado síndrome de Balint: “[...] os pacientes

são incapazes de prestar atenção simultaneamente a múltiplos objetos: as árvores não lhes permitem ver a floresta. A lesão limita a capacidade da pessoa para transferir a atenção de um local para outro, e talvez de uma modalidade sensorial para outra”.

Outro distúrbio que afeta a atenção e que tem ocupado lugar de destaque nas pesquisas e debates da atualidade é o distúrbio do déficit de atenção (DDA) ou como é mais comumente rotulado, distúrbio de hiperatividade com déficit de atenção (DHDA). Tal distúrbio, que se acredita ser resultante de um funcionamento defeituoso em qualquer dos quatro componentes do sistema de atenção, também envolve problemas da memória operacional e da excitação do lobo frontal. Referindo-se especificamente ao DHDA, Brandão (2001) assim o caracteriza: “O distúrbio de hiperatividade com déficit de atenção (DHDA) é caracterizado por um conjunto de sintomas compreendendo concentração deficiente, impulsividade e hiperatividade mesclado por períodos curtos de atenção”.

Pesquisadores deste distúrbio concordam que há influência de fatores genéticos e ambientais no desenvolvimento do transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH). Embora a contribuição genética seja considerada substancial, sabe-se que não há um “gene do TDAH”. Rohde, Mattos & cols. (2003), citando (SMALLEY, 1997; NIGG e GOLDSMITH, 1998; THAPAR e cols., 1999), esclarecem:

Dessa forma, o surgimento e a evolução do TDAH, em um indivíduo, parecem depender de quais genes de suscetibilidade estão agindo e de quanto cada um deles contribui para a doença, ou seja, qual o tamanho do efeito de cada um, e da interação desses genes entre si e com o ambiente. (ibid.,2003:35)

Não se pode esquecer que não existe compartimento estanque na organização cerebral; todas as regiões interligam-se, formando uma grande rede de informações que constituem a base do comportamento humano. Cabe ressaltar o papel dos neurotransmissores que participam da ativação ou inibição destas redes, modulando o comportamento dos indivíduos. Aprofundando o assunto sobre a participação dos neurotransmissores no distúrbio do déficit de

atenção, Silva (2003) afirma que “no caso específico do Distúrbio do Déficit de Atenção, os neurotransmissores mais participativos, nesse processo de regulação no funcionamento do lobo frontal, seriam as catecolaminas, que incluem a noradrenalina e a dopamina”.

2.2. O sono

2.2.1. Teorias do sono

O fato de os homens, dentre alguns outros animais, possuírem três diferentes estados de consciência - vigília, sono e sonho - sempre foi motivo de curiosidade. Várias teorias foram formuladas para explicar por que dormimos. Uma das mais antigas, a teoria do sono como processo passivo, preconizava que os indivíduos dormiam quando eram privados de estimulação. Outra, a teoria biológica do sono, sustentava ser o sono um comportamento adaptativo, influenciado pelas formas como as espécies foram se adaptando ao ambiente. Nesta teoria, considera-se o sono como recurso de conservação de energia, além de também servir para outras funções, como a segurança noturna. Uma terceira teoria refere-se ao sono como um processo restaurador. Esta teoria é amplamente aceita por nos enfatizar uma perspectiva pessoal. Ao fim do dia, ficamos cansados, ao acordarmos estamos renovados. Finalmente, tem-se a teoria do sono como um recurso cognitivo. Esta última teoria defende a idéia de que o sono desempenha um importante papel no armazenamento e na organização da memória (KOLB e WHISHAW, 2002:470-475).

Por ser o sono um estado funcional muito complexo, sua investigação requer uma abordagem de diversas disciplinas científicas. Portanto, existem diversas definições de sono, cada uma referindo-se aos aspectos próprios de cada disciplina que se ocupou do seu estudo. Buela-Casal (1996) assim define o sono:

[...] um estado funcional, reversível e cíclico, com algumas manifestações comportamentais características, como uma imobilidade relativa e o aumento do limiar de resposta aos estímulos externos. Em nível orgânico produzem-se variações dos parâmetros biológicos, acompanhados de uma modificação da atividade mental que supõe o dormir. (ibid., 1996:216)

2.2.2. O sono na filosofia antiga

Na filosofia pré-aristotélica, o primeiro dos filósofos gregos que tenta dar uma explicação sobre o sono é Alcmeón de Crotona, que segundo testemunhou Aécio (apud CAPPELLETTI 1989:15): “Alcmeón sustenta que o sono sobrevém quando o sangue se concentra nas veias; que quando o dito sangue se dispersa, a pessoa desperta, e que quando se esvai inteiramente, a pessoa morre”. Esta explicação psicofisiológica de como se processa o sono e a vigília no organismo implica no fato de que o sangue constitui-se como o principal órgão da consciência. Porém, para o mesmo Alcmeón, a sensação torna-se impossível sem a participação do cérebro. Beare (ibid, 1989) considera que “Alcmeón situa a consciência na sensação, isto é, o sentido comum no cérebro, e no coração, como Aristóteles depois”.

Heráclito (ibid 1989) “se refere tanto ao dormir quanto ao sonhar, porém em um contexto mais gnosiológico-metafísico do que psicofisiológico”. Ele diferencia os homens entre ignorantes – “aqueles que se guiam exclusivamente pelos sentidos e a opinião, e são comparados assim aos que sonham”; e os sábios – “os que possuem o Logos e identificam seu pensamento individual com ele; os que conformam sua razão singular com a Razão universal e têm um mundo único e comum, são aqueles que merecem o nome de despertados”. Tais considerações, evidenciam o que Sexto Empírico afirma, interpretando a Heráclito (ibid. 1989):

No sono os poros de nossos sentidos se fecham e a razão, que reside dentro de nós mesmos, fica segregada do mundo circundante (com o qual só segue unindo-a como uma raiz, a respiração). Porém, quando despertamos, volta também a sair do corpo, através destas portas que são os poros sensoriais e se une outra vez com a realidade exterior e com a Razão universal. (ibid., 1989:17-18)

Neste sentido, ter-se-ia, já na primeira etapa da filosofia e da ciência helênicas, duas teorias opostas do sono: 1) Baseada na circulação e movimentação do sangue; e, 2) Baseada na respiração ou comunicação (por poros e pulmões) dos órgãos internos com o meio (e o ar circundante), ambas vigentes até a época de Aristóteles. Empédocles, aproximando-se da teoria aristotélica, se reporta a um sensorio central, cujo papel é desempenhado pelo sangue, em especial o que se encontra próximo do coração. Num fragmento citado por Porfírio (ibid 1989), disse: “alimenta-se (o coração) na corrente do sangue que pulsa, onde reside, de um modo especial, o que os homens sugerem denominar ‘pensamento’, pois para os homens o sangue que rodeia o coração constitui o pensamento”. Já Anaxágoras, segundo testemunha Aécio (ibid 1989), afirma que “o sono surge da interrupção de uma atividade do corpo, pelo qual deve ser considerado como uma afecção somática e não psíquica”. No século XIX, Aristóteles descreveu as principais manifestações comportamentais do sono, inclusive descobriu os movimentos oculares que ocorrem durante os sonhos. Aristóteles (ibid 1989) sustentava que “o sono e a vigília são afecções de todos os animais, porque em todos eles está presente o sentido do tato. Porém, ao estar presente o tato – subentende o Estagirita – está presente também o sentido comum (pela especial vinculação deste com aquele)”. Quanto à natureza do sono, Aristóteles (ibid. 1989) esclarece que não se trata de mera inatividade dos sentidos externos ou em sua incapacidade para funcionar como tais e conclui:

Em realidade, o sono sobrevém, segundo conclui o filósofo, não quando se produz enfraquecimento ou cansaço em um sensorio qualquer, senão quando se cansa o órgão do sentido comum, isto é, o órgão daquele sentido graças ao qual é possível a percepção dos objetos sensíveis em geral, graças ao qual se unificam os dados captados pelos sentidos externos e as coisas se constituem tais na consciência. (ibid., 1989:56)

Dando continuidade a suas reflexões sobre o sono, Aristóteles (ibid. 1989) propõe-se a explicar a natureza e as causas do sono, sempre com sua concepção teleológica de ser e de conhecer, investida das finalidades do sono. Em suas próprias palavras: “Deduz-se daqui que o sono é uma propriedade e uma afecção necessária de todo animal. ‘Necessária’, claro está, ‘hipoteticamente’: se um animal vive, deve nutrir-se; se se nutre, está sujeito a

uma série de processos orgânicos (digestão, assimilação etc.); se está sujeito a uma série de processos orgânicos, se fatiga; se se fatiga, ‘necessariamente’ acaba dormindo”. Depois de determinar a finalidade, do sono (causa final), define também a causa material, isto é, sua fonte. Para Aristóteles (ibid.,1989), a fonte do sono encontra-se no coração:

Não é possível mover ou realizar algo sem força; a retenção do alimento gera uma força e em qualquer animal o movimento (sensorial) tem sua sede e ponto de partida no coração (que é o *sensorium principale*). Disto deve inferir-se que, se o sono e a vigília supõem modificações ou afecções deste órgão, neste se encontra *primo et per se* sua fonte (*ex quo*). (ibid., 1989:59)

Se para Aristóteles, o órgão do sentido comum é o coração e naqueles animais que não são dotados de coração, o órgão vem a ser uma parte análoga; para Platão e outros autores mais antigos (como Alcmeón), o centro do controle sensorial situa-se no cérebro.

Segundo Aristóteles (ibid. 1989), o sono se produz pela emanação ou evaporação nutricional do alimento ingerido. Assim, tem-se em suas palavras: “O sono (o dormir) não se identifica, como se disse, com qualquer privação ou impotência da alma sensitiva, senão unicamente com aquela letargia ou suspensão da sensibilidade que tem sua origem na emanação proveniente dos alimentos ingeridos. De dita emanação se pode dizer, pois, que é a “causa eficiente” do sono”. Sintetizando a doutrina aristotélica, acerca da origem do sono, Averroes (ibid. 1989) esclarece sobre as mudanças produzidas no organismo pelo calor natural como resultado da alimentação, ou como resultado da fadiga:

O sono em geral ocorrerá por causa da mudança produzida no calor natural, tanto quantitativa como qualitativamente. No que diz respeito ao que surge como resultado da alimentação se deverá à umidade e ao frio que o alimento deve ter; porém, no que se refere ao que nasce como consequência da fadiga natural, este obedecerá à diminuição e degradação do calor natural. (ibid., 1989:65-66)

A origem do despertar, segundo a visão aristotélica, também estaria ligada ao processo de digestão, (ibid.) “uma vez que o calor, antes comprimido em um estreito lugar, volta a prevalecer; uma vez que o sangue mais pesado se

separa do mais puro, o sono se interrompe e se reinicia a vigília”. Para o Estagirita, o sangue mais puro e leve está no cérebro e o mais espesso se encontra na região inferior do corpo.

A doutrina aristotélica sobre o fenômeno do sono não foi superada por nenhum dos que o precederam, fossem eles biólogos, filósofos da natureza ou médicos. E, nem os que o sucederam na Antigüidade conseguiram tampouco superá-la. Cappelletti (1989) esclarece que somente depois de Harvey e Vesalio a teoria aristotélica começa a ser descartada. As teorias psicofisiológica e neurológica do sono tiveram seus mais importantes avanços, segundo Cappelletti (op.cit), na segunda metade do século XX. Assim, refere-se a tais avanços: “Entre 1953 e 1955, Aserinsky, Kleitman e Dement descobriram que o sono humano não constitui um estado uniforme e acharam que em todos os mamíferos (sem excluir o homem) podem diferenciar-se vários estados sucessivos claramente distintos durante o sono. Usaram para isso os estudos de eletroencefalogramas”.

2.2.3. Ontogênese do sono em humanos

Os diferentes estados de consciência estão sujeitos a um processo de maturação ontogenético. A quantidade total de vigília e de sono modifica-se desde o nascimento, passando pela idade adulta até chegar à velhice. Não são muitos os estudos do sono em fetos humanos, porém pesquisas com bebês recém-nascidos a termo e prematuros fornecem informações suficientes para a compreensão de suas principais características ontogenéticas, conforme esclarecem Ayala-Guerrero e Mexicano (1996):

O sono ativo é o primeiro estado de alerta a individualizar-se, graças à instalação dos movimentos oculares rápidos. Este tipo de sono representa aproximadamente 60% do tempo total de sono na semana 38 de idade concepcional. No recém-nascido a termo, a vigília representa entre cinco a sete horas do ciclo nectemeral, enquanto os estados de sono passivo, ativo e indeterminado ocupam 25%, 55% e 20%, respectivamente, do tempo total de sono. (ibid., 1996:120)

Nos seis primeiros meses de vida, o estado de sono ativo diminui, e o estado de vigília aumenta significativamente, até o bebê permanecer

aproximadamente 10 horas acordado. O sono dos recém-nascidos se diferencia do sono dos adultos, porque os bebês realizam uma transição direta do estado da vigília para o estado de sono paradoxal, ou de sonho. Tratando, ainda, do estado de sono dos recém-nascidos, Ayala-Guerrero e Mexicano (op. cit.) esclarecem: “Uma vez iniciado o sono, surge uma sucessão alternada de períodos de sono lento e paradoxal, tanto nos registros diurnos como noturnos com diferenças marcantes nos padrões eletroencefalográficos em cada etapa”.

Com relação à distribuição nectemeral do sono, ou seja, o ritmo executado a uma frequência desenvolvida pelo próprio corpo, quando estímulos ambientais estão ausentes, Ayala-Guerrero e Mexicano (op.cit.) explicam: “Em relação à distribuição nectemeral do sono é evidente que no recém-nascido se distribui independentemente do dia e da noite, mas gradualmente os períodos de sono vão se tornando cada vez mais longos durante o período noturno”. Tomando por base os estudos sobre o desenvolvimento ontogenético do sono em humanos, evidencia-se uma predominância do sono paradoxal, que diminui gradualmente à medida que o tempo transcorre. Em contrapartida, a vigília e o sono lento têm porcentagens pequenas nas primeiras etapas da vida, aumentando progressivamente até alcançar valores característicos do adulto. Sobre a ontogênese dos estágios de sono, Reimão e Diament (1985) explicam:

Na primeira década de vida, o estágio 1 toma cerca de 2% do tempo total de sono e sua duração aumenta progressivamente até a idade adulta. O estágio 2 é o mais longo dos estágios, sendo responsável por 40% na primeira década e eleva-se ainda mais a partir dos vinte anos de idade. Estágio 3 compõe 4% do tempo total de sono na primeira década e decresce progressivamente ao final da idade adulta. O estágio 4 sofre a mesma tendência do estágio anterior, porém toma perto de 20% na primeira década e reduz-se mais precocemente do que o estágio 3. O envelhecimento do sono fica assim caracterizado por superficialização com decréscimo do sono delta, aumento dos estágios 1 e 2 e aumento dos despertares noturnos. O estágio REM, por sua vez, é marcadamente constante, mantendo-se entre 20 e 25% desde o final da primeira década até a idade avançada. (ibid., 1985:7)

Do ponto de vista filogenético, nas várias espécies, os padrões eletroencefalográficos caracterizam o aparecimento tardio do sono lento, enquanto que sob o ponto de vista comportamental aparece primeiro o sono paradoxal, o que indica que o sono paradoxal é filogeneticamente mais antigo que

o sono lento. Sobre esse fato, Ayala-Guerrero e Mexicano (op. cit.) afirmam: “Da mesma forma, durante o desenvolvimento ontogenético, primeiro se instalam os padrões eletroencefalográficos do sono paradoxal e posteriormente os do sono lento. Isto pode nos indicar que, no caso do sono, como sucede em outras funções, a ontogênese recapitula a filogênese”.

No envelhecimento, acontecem mudanças em nível morfológico e funcional, modificações das vias neuroquímicas relacionadas com o sono, a diminuição do metabolismo e do fluxo sangüíneo cerebral. Tais mudanças repercutem sobre o sono, que é uma função biológica estreitamente relacionada com a idade cronológica dos indivíduos. Tankova e Buela-Casal (1996) descrevem as características do sono no idoso:

Estas mudanças incluem uma diminuição nos estágios 3 e 4 (o sono de ondas lentas) e do sono de movimentos oculares rápidos (REM), um aumento de despertares durante a noite e uma diminuição da quantidade total de sono noturno. Junto com estas mudanças produzidas durante a noite surge a sonolência diurna e um aumento das sestas que comprometem o desempenho diurno dos indivíduos. (ibid., 1996:148)

Com relação ao ritmo circadiano do ciclo sono-vigília, no envelhecimento, a presença dos cochilos diurnos manifesta-se como uma volta ao ritmo polifásico de sono-vigília característico dos neonatos. Há, também, uma tendência à matutividade (despertar precoce de manhã e adormecer bem cedo à noite) e, ainda, uma perda de flexibilidade dos hábitos de sono. Tankova e Buela-Casal (op.cit.) explicam a mudança no ritmo do ciclo sono-vigília em idosos: “O ritmo polifásico do ciclo sono-vigília e a tendência para a matutividade sugerem que o sistema circadiano modifique com a idade, o que também é evidenciado por mudanças nos ritmos de outras variáveis fisiológicas”.

2.2.4. Aspectos fisiológicos do sono

O sono, que é uma função biológica complexa, apresenta marcantes variações individuais, tanto em profundidade quanto em extensão. Ter uma boa qualidade de sono chega a ser tão importante para a saúde, quanto ter uma alimentação saudável e fazer exercícios físicos. Todas as funções do cérebro e

do organismo em geral sofrem influências da alternância sono-vigília. Segundo Velluti (1996): “Não é possível hoje dizer qual é a função que cumpre o sono, mas de acordo com o que veremos, as funções devem ser muito variadas e seguramente impostergáveis”. A idéia de que o sono seria um fenômeno passivo foi paulatinamente descartada, com o advento das novas pesquisas e das técnicas de imageamento cerebral. Através desses recursos, tornou-se possível perceber que mesmo durante o estado de sono os neurônios permanecem ativos. Ratey (2002) afirma que: “Tanto durante o estado da vigília quanto do sono, há uma azáfama contínua no córtex. Os neurônios mantêm-se em constante interação mútua, mesmo que não estejam sendo chamados no momento a executar qualquer tarefa específica”.

Referindo-se à atividade neuronal durante o estado do sono, Velluti (1996), explica: “Registros unitários na área cortical motora e em outras regiões mostram que, ao contrário do que acontece durante a anestesia geral, no sono aumenta de forma notável a frequência de descargas dos neurônios, chegando inclusive a níveis maiores do que os observados em vigília tranqüila”.

2.2.5. Ritmos biológicos

Muitos comportamentos possuem um padrão rítmico relacionado à época do ano ou ao período do dia. Esses comportamentos são os denominados ritmos biológicos; dentre eles, os que possuem ciclo anual são denominados ritmos circanuais e os que possuem ciclo diário, ritmos circadianos (do latim *circa dia*). Estes últimos acompanham o período de rotação da terra e são fundamentais para o entendimento do comportamento sono-vigília. Os fenômenos do ciclo vigília-sono puderam ser melhor acompanhados, utilizando-se de pesquisas com animais, em laboratórios, e em humanos, por equipamentos envolvendo várias técnicas, principalmente as de imageamento cerebral e, segundo Lent (2001) foram divididos em três categorias: *comportamentais*, *autonômicos* e *eletroencefalográficos*. Sobre o ciclo vigília-sono, Suarez (1996) explica que:

A maioria dos ritmos biológicos no ser humano costuma ter um período circadiano, ou seja, de aproximadamente 24 horas. Entre os ritmos circadianos mais comumente encontrados vemos os correspondentes à temperatura corporal, secreção da maioria dos hormônios, densidade dos receptores adrenérgicos no cérebro e concentração plasmática de MHPG (um dos metabólicos mais importantes da noradrenalina). (ibid., 1996:88)

Tais mudanças fisiológicas rítmicas são denominadas relógios biológicos. Cippola-Neto et al (1996), referindo-se a estes fatores endógenos, assim os caracterizam: “As estruturas biológicas capazes de gerar os diversos períodos dos diversos ritmos observados são chamados osciladores endógenos, marcapassos ou relógios biológicos”. Em condições naturais, o ritmo sono-vigília apresenta sincronização com fatores ambientais como: a alternância dia-noite (claro-escuro), os horários escolares, os horários de lazer, as atividades do cotidiano familiar, considerados fatores exógenos que sincronizam o ciclo sono-vigília. Cippola-Neto et al (1988) esclarecem que:

O ajuste a cada ciclo, que mantém a sincronização dos ritmos endógenos aos eventos cíclicos ambientais, é chamado “arrastamento”. Existem alguns fatores ambientais capazes de arrastar os ritmos endógenos, impondo a eles seu período. Esses fatores são denominados *zeitgebers* – em alemão, aquele que impõe o tempo – ou sincronizadores externos. (ibid., 1988:41-42)

Neste sentido, estes “doadores de tempo”, ou seja, os fatores ambientais que agem como agentes exógenos fazem com que a maior parte dos ritmos biológicos se adaptem e influenciem (sincronizem), a um ritmo de 24 horas, a sincronização externa. Quando acoplados entre si, eles produzem a sincronização interna. Analisando os efeitos de sincronização externa e interna dos relógios biológicos sob influência dos *Zeitgebers*, Suarez (1996) esclarece: “Com base nessa análise podemos dizer que o padrão circadiano do ciclo sono-vigília é fornecido pela inter-relação dos relógios biológicos internos, com as influências do meio ambiente e os múltiplos processos que promovem a atividade ou a quietude”.

A base neural do relógio biológico tem sido pesquisada desde 1930, por Curt Richter (apud KOLB e WHISHAW, 2002:454) em experimentos com ratos

selvagens. Seus achados revelaram que o relógio biológico se localiza no cérebro, ao invés de ser uma característica de todo o corpo ou de todas as células cerebrais. Dentre as estruturas do cérebro, apontadas pelos cientistas como responsáveis pelo funcionamento dos relógios biológicos, têm-se: a região denominada núcleo supraquiasmático (NSQ), a retina e a glândula pineal. Os núcleos supraquiasmáticos são destacados como os principais geradores dos ritmos circadianos. Suarez (1996) fornece uma passagem bastante ilustrativa sobre os núcleos supraquiasmáticos:

Este relógio recebe informação da retina através do fascículo retino-hipotalâmico e, por conseguinte, a luz e a escuridão influem sobre a atividade do NSQ. Também recebe informação através de fibras do corpo geniculado lateral. Algumas fibras genículo-hipotalâmicas podem ser tingidas para o neuropeptídeo Y. Os neurônios do NSQ contêm grande quantidade de receptores para a melatonina. (ibid., 1996:89)

O relógio hipotalâmico funciona como marca-passo, e precisa ser sincronizado ao ciclo natural dia-noite. Para entender melhor como acontece esta sincronização, o pesquisador brasileiro Lent (2001) explica:

Para que isso seja feito, a intensidade da luz (do dia) é diariamente monitorada pelo núcleo supraquiasmático através de seus aferentes visuais, o que serve de ajuste para os neurônios osciladores desse núcleo. As conexões eferentes do núcleo supraquiasmático (com outros núcleos hipotalâmicos e com o prosencéfalo basal) veiculam os comandos para que algumas funções autonômicas, neuroendócrinas e comportamentais – inclusive a vigília e o sono – possam ser reguladas de acordo com o período de 24 horas. (ibid., 2001:525)

O relógio biológico humano é regulado por substâncias químicas, muitas já identificadas e uma delas é a melatonina. Alguns cientistas acreditam que ela seja responsável pela desaceleração do metabolismo do corpo que ocorre quando adormecemos. A secreção da melatonina diminui a temperatura corporal e o fluxo sanguíneo cerebral, e os músculos perdem aos poucos a tonicidade. Os estudos dos ritmos biológicos e seus mecanismos subjacentes se denominam cronobiologia, um novo ramo científico que se ocupa do que se convencionou chamar de organização temporal dos seres vivos. Cippola-Neto et al (1996) apontam os pressupostos básicos dos estudos da cronobiologia:

Dois são os pressupostos básicos dos estudos cronobiológicos: que os seres vivos, sendo fenômenos materiais estão organizados em todas as dimensões físicas, inclusive no espaço-tempo; que no processo evolutivo (ocorrido em íntima relação com o meio ambiente), os seres vivos tenham se adaptado não só à organização espacial do meio ambiente (adaptações anatômicas e bioquímicas com as funções daí decorrentes, mas também à organização temporal desse meio ambiente). (ibid.,1996:50)

A cronobiologia tem sido apontada como o futuro da medicina, uma vez que atualmente a importância clínica e prática do ritmo circadiano humano tem sido mais bem compreendida e considerada no tratamento de diferentes doenças.

2.2.6. Estágios do sono

Uma noite de sono típica divide-se em duas fases: uma fase de sono REM (sigla que em inglês significa movimentos rápidos dos olhos) ou sono paradoxal e o sono não-REM ou lento. Para medir as variáveis fisiológicas durante o estado de sono, utiliza-se o polígrafo, uma máquina que registra diferentes eventos biológicos. A técnica polissonográfica é descrita abaixo por Kolb e Whishaw (2002):

Os eletrodos são colocados em diversos locais padrão na superfície do crânio para um eletroencefalograma (EEG, registro da atividade das ondas cerebrais), em músculos do pescoço para um eletromiograma (EMG, registro de atividade muscular) e sobre os olhos para um eletro-oculograma (EOG, registro do movimento dos olhos). Um termômetro também pode ser usado para medir a temperatura do corpo. Juntas, essas medições fornecem uma descrição abrangente do estado sono-vigília. (ibid., 2002:460)

O registro eletroencefalográfico (EEG) é considerado a principal medida do estado de sono e da vigília. Sendo o sono um estado dinâmico, o EEG mostra uma sucessão bem ordenada e cíclica da frequência de onda, que caracteriza o sono lento (SL), ortodoxo ou NREM; e da frequência da onda, que caracteriza o sono paradoxal (SP), ativo ou REM. No homem, o sono NREM divide-se em quatro estágios, como esclarece Velluti (1996): “No homem os quatro estágios em que se divide o sono NREM são: estágio1, sonolência; estágio 2, sono “leve”; estágios 3 e 4 , sono lento propriamente dito. Esses estágios usualmente ocorrem

em seqüência no tempo, sendo freqüentes as flutuações ao longo da mesma noite”.

No estágio do sono REM, os olhos movem-se rapidamente como saliências por baixo das pálpebras, a boca e os dedos se repuxam e os homens apresentam ereções penianas. O EMG (registro das atividades musculares) indica ausência de atividade muscular, porém o EEG (eletroencefalograma) registra episódios de atividade rápida, quase idêntica aos da vigília. O sono REM no homem foi descoberto em 1953, por Aserinsky e Kleitman (apud CALVO, 1996:34), que posteriormente descobriram que “os movimentos oculares rápidos do sono REM coincidem com o aparecimento dos sonhos: pela primeira vez se soube com exatidão o momento em que ocorrem e, além disso, estão ligados a um estado fisiológico cerebral”. Um fenômeno de grande importância para a compreensão dos processos cognitivos superiores repousa na hipótese de serem os movimentos oculares rápidos, ou REM, característicos do sono paradoxal dos fetos e dos recém-nascidos, os precursores da função intencional configuradora de um espaço externo, substrato virtual dos processos cognitivos superiores (JOFFILY, S. 2004: 231).

2.2.7. Organização do sono durante o correr da noite

Considera-se o sono saudável, quando a sua fase NREM apresenta todos os ciclos e alterna-se com o sono REM pelo menos quatro vezes por noite. Velluti (1996) descreve a duração de cada ciclo de sono noturno:

Em adultos, o sono noturno é composto de quatro a seis ciclos ultradianos. Entende-se por ciclo ultradiano aquele período que se inicia ao começar o SL e termina ao finalizar o estágio SP, repetindo-se várias vezes à noite. Apesar da duração de cada ciclo ultradiano ser variável, em média é de aproximadamente 90 minutos. Os primeiros ciclos da noite são mais longos do que os do final. (ibid., 1996:08)

Considerando os parâmetros de incidência relativa e a duração média de cada estado, estágio ou fase, válidos para o sono dormido no período circadiano mais propício, o qual, em humanos é o do sono noturno, pode-se descrever o que se chama de arquitetura do ciclo sono-vigília, a sua configuração seqüencial-

temporal nas diversas fases. Para entender melhor esta arquitetura, pode-se tomar o exemplo citado por Cippola-Neto et al. (1996):

“[...] adultos normais, adequadamente sincronizados com um esquema social de trabalho diurno e sono noturno, em geral começando por volta das 23-24 horas e terminando por volta das 6 horas, nota-se que, caracteristicamente, os indivíduos dormem, nas duas primeiras horas, o chamado sono profundo (estágios 3 e 4). Logo após ocorre o primeiro estágio do sono REM que, em geral, é de pequena duração, e que se repetirá a cada 90 a 120 min, com episódios de duração crescente. Considerando-se, dessa forma, a quantidade de sono profundo dormido, a sua maior incidência se dá no primeiro terço da noite de sono, e quanto ao sono REM, a maior incidência se dá no último terço de sono noturno”.(ibid.,1996:61)

A arquitetura do sono humano dormido durante o dia é completamente diferente daquela do sono noturno. No sono diurno, observa-se maior incidência de sono REM, há diminuição do sono profundo, e aumento dos estágios 1 e 2, com períodos de vigília intercalados. Do ponto de vista fisiológico, o sono matutino não equivale ao sono noturno.

Foret e col. (apud CIPPOLA-NETO et al, 1996:62), estudando o padrão de sono de condutores de trens, mostraram que a duração do episódio do sono dormido está intimamente vinculada ao momento do dia em que se inicia o sono. Observou-se que os episódios de sono têm menor duração nos instantes precedentes aos momentos de máxima. Segundo Cippola-Neto et al (1996): “Isso é indicativo que os momentos circadianos de maior facilidade para entrar no sono são precedidos por momentos de alerta acentuado”; confirmando a antiga hipótese etiológica do sono proposta por Giuseppe Moruzzi em 1969 (ibid, 1996): “[...] a expressão do sono teria duas etapas: uma, dita apetitiva, em que o animal exploraria o meio ambiente à procura de melhores condições para dormir, implicando em alerta acentuado; outra, imediatamente a seguir, chamada consumatória, que seria o dormir propriamente dito”. Em uma avaliação do estado subjetivo de fadiga ao longo das 24 horas em experimento de privação de sono, citado por Cippola-Neto et al (Ibid) observou-se: “Como se nota, dia após dia, há um pico de maior sensação de fadiga por volta das 23 h. Nota-se, também, que há um segundo pico, relativamente menor, de sensação de fadiga por volta das 12-14h. Isso é indicativo de uma maior tendência para entrar no sono nesses

momentos do dia”. O mesmo fenômeno foi observado em pesquisa sobre o estado de alerta, estimado em população adulta jovem normal. Cippola-Neto et al (1990) relatam que:

Essa desativação cortical expressando-se às 14 h e às 23 h caracteriza, por sua vez, uma ritmicidade ultradiana, a qual, por sinal, se expressa claramente nas crianças, como um estágio do desenvolvimento da sua estrutura circadiana ou mesmo no hábito da sesta, culturalmente aceito em certas sociedades. (ibid., 1990:221)

Esta queda no nível de ativação cortical e uma tendência à sincronização cortical nestes horários, pode ser observada na queda do desempenho em várias tarefas. Cippola-Neto et al (op. cit.) afirmam que:

Em condições normais de trabalho, essa tendência não se expressa sob a forma de episódios de sono, mas sim sob forma de redução do desempenho, inclusive com um risco muito maior para a ocorrência de acidentes de trabalho. Tal tendência se acentua e o risco de acidentes aumenta se considerarmos fatores potencializadores da desativação cortical como idade, privação de sono, monotonia, alimentação e clima quente. (ibid., 1990:221)

Nessas ocasiões observa-se mais uma vez a atuação da atenção interativa alterando o seu foco, antes voltado para os estímulos sensoriais do mundo externo (atenção extrínseca), para os estímulos mnêmicos do mundo interno (atenção intrínseca).

Um fator a ser considerado do ponto de vista cronobiológico do ciclo sono-vigília, diz respeito às diferenças individuais que existem quanto à alocação dos períodos de sono-vigília nas 24 horas do dia. Home e col. (apud. CIPPOLA-NETO et al, op.cit.) apontam a divisão da população humana em três tipos básicos: *indivíduos chamados matutinos*, cuja atenção extrínseca se estabelece com a luminosidade, os quais despertam bem cedo no dia (5-7 horas), estando já nesse momento perfeitamente aptos para o trabalho e num nível de alerta muito bom. Em geral são indivíduos que preferem dormir mais cedo (por volta das 23 horas), período em que a atenção intrínseca costuma se instalar com o decréscimo da luminosidade. No outro extremo, estão *os indivíduos do tipo vespertino*, que tendem a acordar muito tarde (12-14 horas), principalmente em

férias ou em fins de semana; se deixados livres preferem dormir mais tarde (2-3 horas). Nestes indivíduos, a sensação subjetiva de alerta, assim como seu desempenho, estão mais acentuados à tarde ou à noite. Por fim, há aqueles *indivíduos do tipo indiferente*, para os quais tanto faz levantar-se mais cedo ou menos cedo. Esses três tipos tendem a reagir de forma diferente a manipulações do sono, como a privação, por exemplo.

Ainda considerando a cronobiologia, dois outros tipos podem ser caracterizados pela necessidade individual de horas de sono: há aqueles indivíduos que necessitam de no máximo entre cinco e meia a seis horas e meia de sono – são chamados pequenos dormidores – e aqueles que biologicamente necessitam de oito e meia a nove horas e meia de sono – os chamados grandes dormidores. Esses tipos têm uma distribuição diferente das diversas fases de sono ao longo da noite (CIPPOLA-NETO et al, 1996: 67).

2.2.8. Distúrbios do sono

Muitas são as anormalidades do sono, que se constituem em distúrbios que acometem as pessoas quase toda noite, tornando-as cronicamente cansadas e improdutivas. Algumas anormalidades estão relacionadas ao sono NREM e outras ao sono REM. As relacionadas ao sono NREM parecem referir-se a um estado de latência atencional, um intervalo em que a atenção extrínseca (interativa) desliga-se e a atenção intrínseca (não interativa) se liga. Os principais distúrbios relacionados ao sono NREM, mais comumente encontrados são: a insônia e a narcolepsia. Para explicá-las, recorre-se à descrição de Kolb e Whishaw (2002): “[...] a insônia, incapacidade para dormir, e a narcolepsia (do grego narco, ‘torpor’, e lepsy, ‘ser capturado’), adormecimento em momentos inconvenientes”. Buéla-Casal (1990) explica que: “[...] é necessário avaliar os componentes que podem influir ou causar a insônia, ou seja, o ambiente, o comportamento, o fator orgânico e o fisiológico”. A avaliação ambiental inclui fatores ligados ao ambiente físico; a avaliação comportamental pode ser feita utilizando-se de instrumentos de medida, tais como: entrevistas, diários de sono,

questionários de sono e o diagnóstico psicológico. Sobre o questionário de sono, Buéla-Casal (op.cit.) descreve:

Este instrumento serve para avaliar as estimativas que o próprio paciente faz sobre os parâmetros de sono, respondendo de forma genérica sobre o que é habitual e atual. Quantificará a latência do sono, o tempo total de sono, vigílias noturnas e sua duração, hora de deitar e levantar, o sono durante o dia, as sestas. Deve diferenciar os períodos de trabalho dos períodos de férias. Deve incluir outros itens que permitam valorizar pontos qualitativos do sono, como por exemplo, estados do humor ao levantar e deitar e eficiência do sono. (ibid., 1990:37)

A insônia, vista como um distúrbio atencional interativo, parece ser uma impossibilidade de transferir o foco da atenção extrínseca (na vigília), para a atenção intrínseca (no sono). A definição de insônia tem variado ao longo do tempo. Rocha (1996) considera que tal variabilidade decorre de enfoques distintos dado ao tema:

[...] cada vez mais, algumas noções ganham consistência quando se considera a insônia como: perturbação dos padrões normais de sono; percepção pelo paciente do sono insuficiente; grande variação do tempo de sono necessário e suficiente para cada indivíduo sentir-se bem e ter um bom desempenho no dia seguinte; conseqüências diurnas da insônia. (ibid., 1996: 221)

Existem dois tipos de insônia: a transitória e a crônica. A transitória pode estar relacionada aos chamados distúrbios do padrão do sono e da vigília e podem ser explicados por alterações na ritmicidade circadiana. Ela pode surgir em virtude de turnos de trabalho que demandam vigília prolongada, viagens internacionais (alteração claro-escuro causado pelas mudanças de fuso horário, fenômeno mundialmente conhecido, o *jet-lag*, ou 'defasagem de horário'), por estresse, muitas horas de trabalho e estilo de vida irregular. Todas essas situações se caracterizam por sonolência diurna, insônia com dificuldade de dormir na hora do novo *Zeitgeber* social, distúrbios gastrintestinais eventuais, astenia e/ou sensação de fome em momentos inadequados e queda do desempenho nas mais diversas tarefas físicas e mentais (CIPPOLA-NETTO et al, 1996:77). Segundo Rocha (1996), "as insônias transitórias e de curta duração estão mais freqüentemente associadas a circunstâncias adversas de vida e estresses". Considerando que tais tensões causam a insônia transitória,

manifestada por um estado de alerta normal e passageiro, que funciona como um mecanismo de defesa do organismo pode-se considerar que, a insônia transitória configura-se como um distúrbio atencional interativo, ou seja, uma dificuldade do sujeito de mudar o foco de sua atenção do espaço externo – o estado de vigília, para um espaço interno, o estado de sono. Já a insônia crônica dura mais de três semanas e é geralmente associada à ansiedade patológica. Ao tratar da insônia crônica, Rocha (op.cit.) afirma: “A insônia crônica está associada comumente aos distúrbios psiquiátricos, entre eles os distúrbios de ansiedade”. Um distúrbio de sono ligado à ansiedade, conhecido como Distúrbio de Ajustamento, é explicado por Rocha (1996): “O DA caracteriza-se por uma reação inadaptada a um estressor ou estressores psicossociais identificáveis, com comprometimento do funcionamento ocupacional e social. Ocorre dentro de três meses após a exposição ao agente estressor e tem uma duração limitada; de no máximo, seis meses”. Outro distúrbio pouco conhecido, relacionado à insônia crônica, é a *mioclonia noturna* (contrações musculares nas pernas durante o sono que provocam pontapés e fazem a pessoa acordar).

A narcolepsia, distúrbio relacionado ao sono NREM, é considerada um distúrbio neurológico crônico do Sistema Nervoso Central (SNC). Vasconcellos, et al (2004) afirmam que “avanços recentes no campo da neuropsicologia apontam para comprometimentos no desempenho das atividades e das capacidades cognitivas dos portadores de narcolepsia”. Tais comprometimentos nas atividades cognitivas podem ser observados em vários setores da vida social dos narcolépticos. Vasconcellos, et al (op. cit.) esclarecem que:

As queixas mais comuns encontradas nos portadores de narcolepsia estão relacionadas à dificuldade de atenção, memória, e processamento de informação. [...] Queixas relacionadas à concentração surgem quando os portadores de narcolepsia necessitam se manter atentos por longos períodos sem pausa para descanso. Quando observadas pausas mais freqüentes, a dificuldade tende a diminuir. O mesmo não pode ser aplicado para outras formas de atenção. (ibid., 2004:101)

Quanto aos distúrbios do sono REM, o tipo de sono associado à atonia muscular e aos sonhos, tem-se a paralisia do sono (o paciente descreve a

sensação de estar desperto, porém paralisado), as alucinações hipnagógicas (imagens vívidas sensoriais que ocorrem no início do sono, na transição vigília-sono) e o distúrbio do comportamento associado ao sono REM (síndrome caracterizada por comportamento violento ou desorganizado, que aparece durante o sono REM) etc.

Outros distúrbios do sono podem ser citados, tais como: a síndrome das pernas inquietas, anteriormente citada (comum em portadores do distúrbio do déficit de atenção com hiperatividade DDAH), o bruxismo (ranger de dentes), o sonambulismo (andar durante o sono), o terror noturno, a enurese (emissão involuntária da urina) relacionada com o sono, o sonilóquio (fala durante o sono) etc. Levando-se em conta que esses são apenas alguns dos muitos distúrbios do sono, faz-se necessário considerar as conseqüências de uma noite de sono mal dormida.

De acordo com a Classificação Internacional dos Distúrbios do sono (1990), as dissônias, conforme as define Blanco (1996): “São alterações que produzem dificuldades para o início ou a manutenção do sono ou sonolência excessiva”. As dissônias podem ser classificadas em: distúrbios intrínsecos do sono; distúrbios extrínsecos do sono; e distúrbios do sono relacionados ao ritmo circadiano, ou seja, disfunções da atenção interativa.

A Associação dos Centros de Distúrbios do Sono estruturou uma classificação dos diferentes tipos de insônia. Dentre os tipos indicados, um refere-se à avaliação subjetiva. Monti (1990) a define como “insônia subjetiva sem achados objetivos. Aqui são incluídos os pacientes que procuram o médico por insônia, mas cujas avaliações polissonográficas não mostram qualquer anormalidade”. A terapêutica da insônia depende de sua classificação, da duração e, conforme esclarece Monti (op. cit.) “O tratamento da insônia inclui medidas terapêuticas gerais que tendem a melhorar a higiene do sono, a utilização de técnicas psicoterápicas e comportamentais, e a administração de hipnóticos”. O tratamento farmacológico da insônia como um distúrbio da ansiedade pressupõe doses diárias de ansiolíticos, como os citados por Monti (op.

cit.): “Os pacientes com ansiedade generalizada e insônia deverão receber a última dose diária de um ansiolítico (diazepam, bromazepam, lorazepam, clobazam) antes de deitar”. Para outros tipos de situações crônicas, que podem levar ao aparecimento de insônia transitória, de curta ou longa duração, podem ser propostas medidas terapêuticas gerais, que conduzem a uma boa higiene do sono.

2.2.9. Efeitos da privação do sono

Várias pesquisas sobre privação do sono são concordantes no que diz respeito à ausência de alterações fisiológicas, principalmente para períodos limitados de privação. Kolb e Whishaw (2002) esclarecem que:

Embora essa privação não pareça ter conseqüências fisiológicas adversas, ela está associada a pobre desempenho cognitivo. O déficit da privação do sono não se manifesta como uma inabilidade para executar uma tarefa, pois o indivíduo privado do sono pode executar até tarefas muito complexas; no entanto, o déficit é revelado ao se exigir atenção constante e quando a tarefa é repetitiva ou monótona. Mesmo pequenos períodos de privação, totalizando perda de algumas horas de sono, podem aumentar erros em tarefas que exijam atenção constante. (ibid., 2002:473)

Considerando o comportamento de muitos indivíduos, que ficam acordados até muito tarde na luz artificial, os hábitos da vida moderna, o uso de computadores que os mantêm acordados até muito tarde, estimulados pela claridade e o uso dos despertadores para acordarem cedo, demonstram um comportamento inconsistente em relação ao relógio biológico humano, e podem ser associados a um pobre desempenho cognitivo, sobremaneira em tarefas que exijam uma atenção não interativa (concentrada).

Guyton & Hall (1997) defendem a idéia de que a falta de sono afeta as funções do sistema nervoso central. Em suas palavras:

A vigília prolongada está freqüentemente associada com o mau funcionamento progressivo da mente e, às vezes, causa até atividades comportamentais anormais do sistema nervoso. Todos conhecemos a lentidão aumentada do pensamento que ocorre ao final de um período prolongado da vigília, mas, além disso, a pessoa pode se tornar irritável e

mesmo psicótica depois da vigília forçada por períodos prolongados. (ibid., 1997:687)

Quando o indivíduo sofre privação regular nos estágios de sono NREM e REM, modificando os ciclos de sono durante a noite (de modo voluntário ou não), cria um débito de sono. Se o sono durar menos horas consecutivas do que se precisa, perde-se parte do último e mais longo período de sono REM, tão importante para a saúde mental. Se os padrões de sono se tornarem irregulares, resumindo-se a uma série de sonecas, o indivíduo não consegue alcançar o sono delta, necessário para restabelecer o corpo.

Dentre os fatores que contribuem para originar distúrbios de sono, um deles é o emprego de turnos de trabalhos em horas habitualmente dedicadas ao sono. Estes trabalhadores apresentam sintomas de insônia e de sonolência excessiva diurna, refletindo-se em maior risco para enfermidades cardiovasculares, gastrointestinais e infertilidade. Com relação à atenção, as conseqüências de uma alteração brusca do horário ou da cronicidade de um esquema de trabalho fixo ou rotatório pode ser observada uma perda parcial do tempo total de sono, que em alguns estudos alcança cinco a sete horas semanais, com redução na duração no estágio 2 e do sono REM, havendo conservação do sono lento, redução da latência ao início do sono e ao sono REM. Tal privação crônica do sono produz sonolência excessiva e diminuição da atenção durante o desempenho de tarefas (GARAY, 1996:391).

3. MÉTODOS

O vocábulo método gira em torno da idéia central de uma busca mental ordenada por um conhecimento ou um saber. De uma forma geral este termo é definido como determinação, o desencadear de um procedimento adaptado à obtenção de um efeito desejável, querido ou esperado.

O método é, portanto, uma exposição detalhada e progressiva das etapas pelas quais se deve passar para conquistar-se um determinado resultado, no caso, um conhecimento, uma habilidade. Houaiss, Villar e Franco (2004) definem método como “processo organizado, lógico e sistemático de pesquisa, instrução, investigação, apresentação etc.”.

Nesse sentido, cada ciência necessita construir um método que lhe seja próprio, adaptado às necessidades do objeto de seu estudo e que não se oponha aos princípios gerais tidos como universalmente válidos ao funcionamento mental.

Em se tratando de conhecimentos humanos, como os relacionados à filosofia e a psicologia, o método, (AUROUX, 1999), muitas vezes, adquire um caráter formal nominal de uma lógica.

O método científico se alimenta no corpo de conhecimentos constituídos, o devolve, o modifica, e o amplia. Seus resultados (fatos, leis, teoria,

procedimentos) são cumulativos, porém provisórios, sua objetividade resulta da aplicação rigorosa dos procedimentos num enquadre ontológico compatível com o realismo científico. A metodologia científica é crítica, realista, coerente, ela combina fontes do formalismo lógico-matemático com os recursos sistemáticos da experiência. Ela tem como objetivo instituir um conhecimento aproximativo, parcial, mas confiável, de natureza preditiva, explicativa e aplicável (J. HERMAN apud AUROUX, 1999).

3.1. Tipo de pesquisa

Quanto aos fins, trata-se de uma pesquisa descritiva, conforme explica Vergara,(1997): “(...) esclarece características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza”.

Quanto aos meios de investigação, ainda respeitando a categorização de Vergara (1997), o estudo configura-se como uma pesquisa bibliográfica e de campo do tipo participativa, que não se esgota na figura do pesquisador, pois dela fazem parte estudantes universitários implicados no problema sob investigação.

3.2. Universo e amostra

Pretendeu-se obter uma amostra representativa de estudantes do horário noturno, do Curso Normal Superior (Licenciatura), do Instituto Superior de Educação de Bom Jesus do Itabapoana, no segundo semestre letivo de 2005. A população total compreende 260 (duzentos e sessenta) estudantes no turno noturno distribuídos pelos diversos períodos do curso. Para levantamento da população de estudantes do turno noturno foi aplicado questionário próprio, buscando-se:

- Estudantes dos diversos períodos do curso, para se obter um panorama da qualidade de sono dos estudantes em vários níveis de integração à vida universitária, no horário noturno.
- Estudantes com idade compreendida entre 20 e 45 anos.

3.3. Critérios de seleção dos sujeitos

Os sujeitos foram selecionados através de um questionário próprio (ANEXO A), visando coletar as informações que possibilitem obter uma amostra com perfil desejado para a pesquisa, ou seja, universitários de curso noturno, que aceitaram participar da pesquisa (Consentimento Livre e Esclarecido – ANEXO B). Em decorrência, três grupos se constituíram: grupo 1 – formado pelos que não trabalham; grupo 2 – formado pelos que trabalham em período parcial (jornada de até 5 h); grupo 3 – formado pelos que trabalham em tempo integral (jornada de até 8-10 h). Foi utilizada uma técnica de amostra não probabilística do tipo “amostras acidentais” ou “amostra casual simples”, que consiste em selecionar os sujeitos em função de sua presença na instituição nos dias de aplicação dos instrumentos de pesquisa. Nesta técnica de “amostragem”, todos os elementos da população têm igual probabilidade de serem selecionados para constituir a amostra e visa maximizar a utilidade da informação, não sendo possível definir *a priori* o número de indivíduos requeridos para a verificação das hipóteses.

- Critérios de exclusão:

Estudantes que apresentaram questionários incompletos ou se omitiram em questões cruciais e ainda, estudantes que estavam em situações vivenciais particulares, como: gravidez ou trabalho por turnos. Dos resultantes, foram excluídos da amostra, estudantes com idade abaixo de 20 anos (padrão de sono típico da adolescência) e acima de 45 anos (padrão de sono influenciado pelo envelhecimento e, sobretudo nas mulheres, pelas mudanças do climatério). Por conseguinte, a amostra incluiu estudantes em horário de estudo noturno, dos vários períodos do curso, com idade entre 20 e 45 anos, permitindo controlar a variável independente - qualidade de sono (estado de atenção interativa) e a

variável dependente – atenção concentrada extrínseca (estado de atenção não interativa).

3.4. Coleta de dados

O método utilizado para a coleta de dados foi do tipo dirigido pelo pesquisador, com informações fornecidas por escrito, pelos pesquisados (questionários e teste, estruturados). O projeto que deu origem à coleta de dados foi submetido e aprovado pela banca de qualificação na UENF/RJ e pela respectiva Instituição que se constituiu em campo de pesquisa.

Os dados foram coletados utilizando-se instrumentos estandardizados tais como: Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (ANEXO C), validado em pesquisas nacionais (SOUZA; PAIVA e REIMÃO, 2004) e internacionais (BUYSSE; REYNOLDS; MONK; HOCK; BERMAN; KUPFER, 1989), a Escala de Sonolência Epworth (ANEXO E), validado em pesquisas nacionais (ibid., 2004) e internacionais (JOHNS, 1991) e para avaliar a atenção “não interativa” (atenção concentrada), utilizou-se o teste Toulouse-Piéron da Bateria Fatorial CEPA, validado em pesquisas em Porto Alegre – Capital e Interior do RS; e Rio de Janeiro –Capital e Interior do RJ, (Estudo Estatístico, CEPA, 2001), aplicado segundo orientações do manual (ANEXO F) e expressos em percentis (pontos que dividem a distribuição em cem partes de igual freqüência e são em número de 99). No caso desta pesquisa, utilizou-se a tabela referente ao RJ – Capital e Interior. A pesquisa foi realizada no segundo semestre letivo de 2005 (entre os meses de setembro e outubro), de forma a conseguir o maior número possível de estudantes de acordo com o plano de amostragem, evitando a mortalidade experimental. Os questionários foram administrados durante o período das aulas, o que demandou um contato pessoal do pesquisador com o diretor da instituição e com os docentes, para explicitar o objetivo da investigação. Exposto o plano de amostragem definido (procurando fornecer também outras informações complementares de questões sobre a investigação) foi solicitada ajuda dos docentes, caso lhes fosse possível, no sentido de autorizarem a ida da pesquisadora durante o período das aulas (de preferência nos minutos finais)

para entrar em contato com os alunos e solicitar o seu aceite em participar na investigação (consentimento livre e esclarecido), através do preenchimento de questionários e realização do teste.

Os questionários foram administrados nos últimos 15- 30 minutos das duas últimas aulas, quando o tempo da aula estava se esgotando e o teste de atenção concentrada foi administrado pela pesquisadora, acompanhada de uma psicóloga, após a aplicação dos questionários, ou seja, após as 21 horas e 30 minutos, de modo a coincidir com o horário de maior propensão à sonolência no horário noturno.

A pesquisadora (acompanhada da psicóloga) esteve presente em todas as sessões de administração e explicou aos alunos que se trata de uma pesquisa de mestrado, através da qual se pretende conhecer os hábitos de sono de estudantes universitários e buscar sua relação com a capacidade de manutenção da atenção não interativa (extrínseca), em horários de aula onde há maior propensão à sonolência. Foi enfatizado que a participação é voluntária, podendo o aluno recusar-se a responder (basta devolver o questionário em branco). Foi ainda garantida a confidencialidade e anonimato no tratamento, apresentação e divulgação dos resultados, assegurando que nenhum estudante será identificado. Um resumo dessas informações foi disponibilizado no cabeçalho do questionário, identificado com um nome ou um número, para possibilitar o emparelhamento dos questionários com o teste, de forma adequada e segura.

Os estudantes foram investigados depois de decorrido mais ou menos um mês após o início das aulas no 2º semestre, de forma a dar tempo de se integrarem à vida acadêmica. Considerando-se que a coleta de dados ocorreu a partir de informações fornecidas pelos indivíduos pesquisados, aconteceu um mínimo de reatividade, considerando-se as condições de factibilidade.

3.5. Tratamento de dados

Dadas as características do problema investigado, os dados foram tratados tanto quantitativa quanto qualitativamente. Utilizou-se o método estatístico descritivo para comparar dados sobre a variável independente – qualidade de sono (atenção interativa) e variável dependente - atenção concentrada extrínseca (atenção não interativa).

Os aspectos quantitativos foram levantados utilizando-se instrumentos estatísticos tais como: planilha de correção do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (ANEXO D), planilha de totalização dos resultados globais dos instrumentos de coleta de dados (ANEXO G); planilha de resultados da avaliação do PSQI (ANEXO H), planilha de resultados da avaliação da Escala de Sonolência Epworth (ANEXO I), crivo de correção e tabela de percentis (fatores: rapidez e qualidade) do teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron e expressos em tabelas e/ou gráficos. No tratamento estatístico optou-se por trabalhar com medidas de tendência central (média aritmética) por ser mais conhecida e de entendimento simples. Para medir o grau de dispersão das médias e a variabilidade intergrupos utilizou-se o teste One-Way ANOVA - descritivo, o desvio padrão da média e o erro padrão da média. Trabalhou-se com intervalo de confiança de 95%, para probabilidade de erro de 5%, ($p < 0,05$).

3.6. Limitações do método

O método escolhido para a pesquisa apresentou algumas dificuldades em relação à coleta e ao tratamento dos dados, a saber:

- O método estava limitado pela seleção dos sujeitos com a possibilidade de se encontrarem presentes na instituição no dia da aplicação dos instrumentos de pesquisa. Considerando que o teste de atenção concentrada devia ser aplicado após as 21 horas e 30 minutos (horário de maior propensão à sonolência), a pesquisadora teve que coletar dados em uma turma a cada dia, considerando o horário de saída do turno noturno.

- Em função da natureza do problema pesquisado e considerando-se que a participação era voluntária, previu-se um mínimo de reatividade dos participantes, mesmo sendo garantida a confidencialidade e anonimato no tratamento e na divulgação dos resultados.

- A coleta de dados deu-se em períodos de aulas e dependeu da colaboração dos docentes para a ida da pesquisadora às salas para administração dos questionários e aplicação do teste.

- Sobre o tratamento e interpretação dos dados, alguns resultados obtidos foram inexpressivos não oferecendo consistência à discussão dos resultados, quando confrontados com as teorias pesquisadas.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização do universo e amostra

O universo se constitui de 260 (duzentos e sessenta) universitários do turno noturno do Curso Normal Superior, do Instituto Superior de Educação de Bom Jesus do Itabapoana - RJ. Responderam aos questionários e teste 195 (cento e noventa e cinco) estudantes, e após aplicados os critérios de exclusão explicitados anteriormente, resultou em uma amostra de 156 (cento e cinquenta e seis) sujeitos com representatividade de 65% do universo populacional.

Dos 156 (cento e cinquenta e seis) sujeitos, 92% (143) são do sexo feminino e 8% (13) do sexo masculino, o que revela uma população com predominância de mulheres, sendo 52% (81) solteiros, 42% (65) casados e 6% (10) separados judicialmente. Quanto à idade, 53% (83) estão entre 20-30 anos, 29% (46) entre 31-39 anos e 18% (27) entre 40-45 anos e a média de idade encontra-se em torno de 30,5 anos. Relativamente ao exercício da profissão, 48% (75), dos sujeitos trabalham em jornada diurna integral (8 a 10h); já em jornada parcial (até 5h) estão 28% (44); e 24% (37) não trabalham. Com relação ao tipo de profissão, 51% (61) são professores, 13% (15) funcionários públicos e 34% (41) em outras profissões como: artesão, eletricitista, secretário, pintor, repórter,

empregado doméstico, bordadeira, auxiliar de consultório médico-dentário, manicura, cabeleireira, representantes comerciais etc. O nível de instrução predominante é o superior incompleto, 96% (150), sendo que 4% (6) dos sujeitos já possuem outro curso superior. Conferir caracterização da amostra populacional na Tabela 1.

TABELA 1: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA POPULACIONAL

| CARACTERÍSTICAS | | ESTUDANTES | |
|---|------------------------|------------|-----|
| | | Nº | % |
| Sexo | Feminino | 143 | 92 |
| | Masculino | 13 | 8 |
| | Total | 156 | 100 |
| Estado Civil: | Solteiro | 81 | 52 |
| | Casado | 65 | 42 |
| | Separado Judicialmente | 10 | 08 |
| | Total | 156 | 100 |
| Idade: | 20 a 30 anos | 83 | 53 |
| | 31 a 39 anos | 46 | 29 |
| | 40 a 45 anos | 27 | 18 |
| | Total | 156 | 100 |
| Média = 30,5 anos; Máxima = 45 anos; Mínima = 20 anos | | | |
| Jornada de Trabalho: | Integral | 75 | 48 |
| | Parcial | 44 | 28 |
| | Não Trabalha | 37 | 24 |
| | Total | 156 | 100 |
| Ocupação: | Professor | 63 | 53 |
| | Funcionário Público | 15 | 13 |
| | Outras | 41 | 34 |
| | Total | 119 | 100 |
| Nível de Instrução: | Superior Incompleto | 150 | 96 |
| | Superior Completo | 06 | 4 |
| | Total | 156 | 100 |

4.2. Perfil da qualidade do sono

Quanto ao perfil da qualidade do sono dos pesquisados, avaliado pelo teste estatístico análise de variância de uma via (One-Way ANOVA-descritivo), cujos parâmetros (variáveis) utilizados foram jornada de trabalho e os resultados brutos obtidos na avaliação do sono utilizando-se o questionário Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), cuja pontuação até 5 é indicativa de “bons dormidores” (47,4%) e acima de 5 “maus dormidores” (52,6%), observou-se que no resultado global da amostra houve distribuição normal das médias, a saber: a média global dos escores foi $m= 6,21 \pm 3,08$ EPM 0,25 (escore máximo 17 pontos e mínimo 01 ponto). Quanto à média do PSQI por grupo, considerando a jornada de trabalho diurna dos pesquisados, tem-se: grupo 1 – Não trabalham (37 sujeitos): $m= 5,86 \pm 3,29$ EPM 0,54; grupo 2 – Trabalham Período Parcial (44 sujeitos): $m= 5,91 \pm 2,73$ EPM 0,41; grupo 3 – Trabalham Período Integral (75 sujeitos): $m= 6,55 \pm 3,17$ EPM 0,37. O teste ANOVA (One-Way, descritivo) não apontou diferenças significativas entre grupos [$F_{(2, 153)} = 0,88$; $p=0,41$] (Tabela 2).

TABELA 2: PONTUAÇÃO GLOBAL DO ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (PSQI) E ESTRATIFICAÇÃO (JORNADA DE TRABALHO)

| QUALIDADE DO SONO | PONTUAÇÃO | ESTUDANTES | |
|-------------------|------------------------------|------------|------|
| | | Nº | % |
| | Escores: | | |
| Global do PSQI | > 5 (maus dormidores) | 82 | 52,6 |
| | = 5 ou < 5 (bons dormidores) | 74 | 47,4 |
| | Total | 156 | 100 |

Média Global= $6,21 \pm 3,08$ EPM 0,25

Pontuação Máxima = 17; Mínima = 01

Média por Grupo:

Grupo 1 – Não trabalham: $m= 5,86 \pm 3,29$ EPM 0,54

Grupo 2 –Trabalham Período Parcial: $m= 5,91 \pm 2,73$ EPM 0,41

Grupo 3 –Trabalham Período Integral: $m= 6,55 \pm 3,17$ EPM 0,37

4.3. Pontuação do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) por componente

O componente 1 se refere à qualidade subjetiva do sono, em que o indivíduo revela, por meio de pontos, a percepção que tem a respeito da qualidade do seu próprio sono. Os resultados demonstram que a maior parte dos estudantes percebem a qualidade do seu sono como “boa”, (53,9%), outros, (23,7%) a descrevem como “muito boa” e, uma pequena parcela (18,6%) a considera “ruim”.

O componente 2, latência do sono, se relaciona com o tempo que o indivíduo demora para adormecer, articulando com o número de vezes que isso ocorre durante a semana. Portanto, a maior pontuação indica uma dificuldade maior para adormecer. Os resultados indicam que a porcentagem dos estudantes com problemas graves para adormecer é baixa (3,8%), enquanto que 28,8% adormecem com facilidade. Entretanto, grande parte dos estudantes (32,1%) demoram de 15 a 30 minutos para adormecer e outra parcela importante da população pesquisada (30,1%) demora mais de trinta minutos para adormecer.

Os resultados obtidos no componente 3, relacionado à duração do sono, demonstram que uma parcela importante dos estudantes (32,1%) referem que dormem bem, ou seja, dormem mais de 7 horas por noite, enquanto que para outros (34,0%) o sono dura de 6 a 7 horas. Apesar de a maioria não ter relatado problemas relativos à duração do sono, uma porcentagem significativa de estudantes (30,1%) informaram que dormem de 5 a 6 horas por noite e, 3,8% dos pesquisados dormem menos de 5 horas por noite.

No componente 4, relativo à eficiência do sono, uma pequena parcela (17,3%) informou alguns problemas para manter-se dormindo, enquanto que a maioria (82,7%) obteve pontuação condizente com uma boa eficiência do sono.

Avaliando os resultados obtidos no componente 5, distúrbios do sono, pode-se observar que a maioria dos pesquisados (60,2%) relataram problemas

para dormir – sono fragmentado - (pont.1); 37,2% e 1,3% dos sujeitos pesquisados revelaram distúrbios do sono (pont.2 e 3 respectivamente), e 1,3% dos pesquisados não declararam problemas para dormir.

Os estudantes em sua maioria (89,1%) negam o uso de medicação para dormir, componente 6, enquanto que os outros (10,9%) informaram que fazem uso de remédios para dormir, numa frequência de uma a três vezes por semana, tendo sido indicados os medicamentos: cloxazolam (Olcadil®), diazepam (Valium®), clonazepam (Rivotril®), bromazepam (Lexotam®), fluoxetina (Daforim®), clobazan (Frisium®), Propanolol® e fitoterápicos.

Considerando o último componente (7), relacionado à sonolência diurna, somente uma pequena parcela dos estudantes (5,8%) se referiram sentir muita sonolência, que prejudique o seu desempenho nas atividades cotidianas. A maioria (58,3%) indicou apenas pequenos problemas em se manter acordado; 16,0% relataram sentir moderada sonolência e 19,9% não se referiram à sonolência diurna. Conferir resultados da pontuação do PSQI por componente na Tabela 3.

TABELA 3: PONTUAÇÃO DO PSQI POR COMPONENTE

| QUALIDADE DO SONO | PONTUAÇÃO | ESTUDANTES | |
|--------------------|-----------------------------|------------|------|
| | | Nº | % |
| Componente 1 | Qualidade subjetiva do sono | | |
| | Pontuação 0= m/bom | 37 | 23,7 |
| | Pontuação 1= bom | 84 | 53,9 |
| | Pontuação 2= ruim | 29 | 18,6 |
| | Pontuação 3= m/ruim | 06 | 3,8 |
| | Total | 156 | 100 |
| Componente 2 | Latência do sono | | |
| | Pontuação 0=<=15 minutos | 45 | 28,8 |
| | Pontuação 1= 16-30 minutos | 50 | 32,1 |
| | Pontuação 2= 31-60 minutos | 47 | 30,1 |
| | Pontuação 3= >60 minutos | 14 | 9,0 |
| | Total | 156 | 100 |

Continuação da Tabela 3

| QUALIDADE DO SONO | PONTUAÇÃO | ESTUDANTES | |
|--------------------|--|------------|------|
| | | Nº | % |
| Componente 3 | Duração do sono | | |
| | Pontuação 0= > 7 horas | 50 | 32,1 |
| | Pontuação 1= 6-7 horas | 53 | 34,0 |
| | Pontuação 2= 5-6 horas | 47 | 30,1 |
| | Pontuação 3= < 5 horas | 06 | 3,8 |
| | Total | 156 | 100 |
| Componente 4 | Eficiência habitual do sono | | |
| | Pontuação 0= > 85% | 129 | 82,7 |
| | Pontuação 1= 75-84% | 19 | 12,1 |
| | Pontuação 2= 65-74% | 04 | 2,6 |
| | Pontuação 3= < 65% | 04 | 2,6 |
| | Total | 156 | 100 |
| Componente 5 | Distúrbios do sono | | |
| | Pontuação 0= 0 | 02 | 1,3 |
| | Pontuação 1= 1-9 | 94 | 60,2 |
| | Pontuação 2= 10-18 | 58 | 37,2 |
| | Pontuação 3= 19-27 | 02 | 1,3 |
| | Total | 156 | 100 |
| Componente 6 | Uso de medicação para dormir | | |
| | Pontuação 0= n/vez | 139 | 89,1 |
| | Pontuação 1= m/1 vez/sem. | 04 | 2,6 |
| | Pontuação 2= 1-2 vezes/sem | 08 | 5,1 |
| | Pontuação 3= 3 vezes/sem. | 05 | 3,2 |
| | Total | 156 | 100 |
| Componente 7 | Sonolência diurna e distúrbios do sono | | |
| | Pontuação 0= 0 | 31 | 19,9 |
| | Pontuação 1= 1-2 | 91 | 58,3 |
| | Pontuação 2= 3-4 | 25 | 16,0 |
| | Pontuação 3= 5-6 | 09 | 5,8 |
| | Total | 156 | 100 |

4.4. Perfil da sonolência diurna

A medida de vigiância diurna avaliada pela Escala de Sonolência Epworth (ESE), revelou uma proporção significativa de estudantes (77,6%) com escores entre 0 e 10 pontos, o que indica sonolência diurna leve (SDL). Já, o percentual de 18,6% dos pesquisados apresentando escores entre 11 e 15 pontos, caracterizou o estado de sonolência diurna excessiva (SDE) e o percentual de 3,8% dos pesquisados, com escores entre 16 e 24, indicou sonolência diurna severa (SDS). Nos escores obtidos na pontuação global da ESE avaliados pelo teste estatístico análise de variância de uma via (One-Way ANOVA-descritivo), encontrou-se: $m=7,79 \pm 3,93$ EPM 0,31; o escore mínimo é 0 e o máximo 24. Quanto à média da ESE por grupo, considerando a jornada de trabalho diurna dos pesquisados, obteve-se: grupo 1 – Não trabalham: $m=7,46 \pm 3,61$ EPM 0,59; grupo 2 – Trabalham Período Parcial: $m=8,07 \pm 3,90$ EPM 0,59; grupo 3 – Trabalham Período Integral: $m=7,79 \pm 4,13$ EPM 0,48. Não houve diferenças significativas entre grupos [$F_{(2, 153)} = 0,24$; $p=0,79$] (Tabela 4).

TABELA 4: PONTUAÇÃO GLOBAL DOS ESCORES OBTIDOS PELA ESCALA DE SONOLÊNCIA EPWORTH

| GLOBAL DA MEDIDA DE VIGILIDADE DIURNA AVALIADA PELA ESE | ESTUDANTES | |
|---|------------|------|
| | Nº | % |
| Sonolência diurna leve (SDL) - escores de 0 a 10 | 121 | 77,6 |
| Sonolência diurna excessiva (SDE) - escores de 11 a 15 | 29 | 18,6 |
| Sonolência diurna severa (SDS) – escores de 16 a 24 | 06 | 3,8 |
| Total | 156 | 100 |

Prevalência de escores de 0 a 10 - 77,6%

Média Global (SD) – $m= 7,79 \pm 3,93$ EPM 0,31

Escore mínimo 0 / Escore máximo 24

Média por grupo:

Grupo 1 – Não trabalham: $m=7,46 \pm 3,61$ EPM 0,59

Grupo 2 – Trabalham Período Parcial: $m= 8,07 \pm 3,90$ EPM 0,59

Grupo 3 – Trabalham Período Integral: $m= 7,79 \pm 4,13$ EPM 0,48

4.5. Probabilidade de cochilar em situações do cotidiano

Quanto à probabilidade de cochilar ou adormecer em situações do cotidiano, a Escala de Sonolência Epworth classifica os escores: 0- nenhuma chance de cochilar; 1- pequena chance de cochilar; 2- moderada chance de cochilar; 3- alta chance de cochilar. Os resultados estão descritos em número e percentual de estudantes em cada escore obtido na ESE por situação proposta.

Na situação 1 – Sentado e lendo: uma porcentagem significativa dos pesquisados (74,4%) indicaram pequena ou nenhuma chance de cochilar, sendo que, 16% indicaram moderada chance e 9,6% alta chance de cochilar.

Na situação 2 – Vendo TV: um maior número de pesquisados (34,6%) indicaram pequena chance de cochilar, porém, 26,3% indicaram uma moderada chance e 21,8% alta chance de cochilar. Uma pequena parcela da população (17,3%) indicou nenhuma chance de cochilar nesta situação.

Na situação 3 – Sentado em lugar público (ex: sala de espera, igreja): uma porcentagem expressiva dos estudantes (71,8%) indicaram nenhuma chance de cochilar, 17,3% indicaram pequena chance de cochilar, uma pequena parcela dos pesquisados, 5,8% e 5,1%, indicaram respectivamente moderada chance e alta chance de cochilar.

Na situação 4 – Como passageiro de trem, carro ou ônibus: a maior parcela dos estudantes (38,5%) indicaram nenhuma chance de cochilar, outros, 27,6%, indicaram pequena chance de cochilar e 22,4% indicaram moderada chance de cochilar, enquanto que o restante, 11,5%, indicaram alta chance de cochilar.

Na situação 5 – Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem: uma porcentagem inexpressiva dos pesquisados (2,6%) indicaram pouca chance de cochilar, sendo que 17,3% indicaram pequena e

moderada chance e a maioria dos estudantes (62,8%) indicaram alta chance de cochilar.

Na situação 6 – Sentado conversando com alguém: a maioria dos estudantes (90,4%) indicaram nenhuma chance de cochilar, outros (7,7%) pequena chance, 1,9% dos pesquisados indicaram moderada chance de cochilar e nenhum estudante indicou alta chance de cochilar nesta situação.

Na situação 7 – Sentado calmamente após o almoço, sem álcool: a maior parcela dos estudantes (37,2%) indicaram nenhuma chance de cochilar, 30,1% indicaram pequena chance, outros, 14,8%, indicaram moderada chance e 17,9% dos pesquisados indicaram alta chance de cochilar.

Na situação 8 – Se você tiver carro, enquanto pára alguns minutos, em trânsito intenso (congestionado). Tal situação se apresenta hipotética para a maioria dos estudantes, uma vez que, dadas às condições sócio-econômicas, eles não possuem carro, ou não passam cotidianamente por esta situação. A maioria dos estudantes (90,4%) indicaram nenhuma chance de cochilar, pequena parcela da população, 7,1% e 2,5%, indicaram pequena e moderada chance de cochilar. Nenhum dos pesquisados indicou alta chance de cochilar.

Conferir o perfil da sonolência na Tabela 5.

TABELA 5: PONTUAÇÃO DA ESCALA DE SONOLÊNCIA EPWORTH (POR SITUAÇÃO PROPOSTA)

| PROBABILIDADE DE COCHILAR OU ADORMECER | Nº | % |
|--|-------|------|
| Situação 1 – Sentado e lendo | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 58 | 37,2 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 58 | 37,2 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 25 | 16,0 |
| Alta chance de cochilar – 3 | 15 | 9,6 |
| | Total | 156 |
| | | 100 |

Continuação da tabela 5

| | | |
|--|-----|------|
| Situação 2 – Vendo TV | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 27 | 17,3 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 54 | 34,6 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 41 | 26,3 |
| Alta chance de cochilar – 3 | 34 | 21,8 |
| Total | 156 | 100 |
| Situação 3 – Sentado em lugar público (ex: sala de espera, igreja) | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 112 | 71,8 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 27 | 17,3 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 09 | 5,8 |
| Alta chance de cochilar – 3 | 08 | 5,1 |
| Total | 156 | 100 |
| Situação 4 – Como passageiro de trem, carro ou ônibus andando uma hora sem parar | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 60 | 38,5 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 43 | 27,6 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 35 | 22,4 |
| Alta chance de cochilar – 3 | 18 | 11,5 |
| Total | 156 | 100 |
| Situação 5 – Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 04 | 2,6 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 27 | 17,3 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 27 | 17,3 |
| Alta chance de cochilar – 3 | 98 | 62,8 |
| Total | 156 | 100 |
| Situação 6 – Sentado conversando com alguém | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 141 | 90,4 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 12 | 7,7 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 03 | 1,9 |
| Alta chance de cochilar – 3 | (-) | (-) |
| Total | 156 | 100 |

Continuação da tabela 5

| | | |
|---|-----|------|
| Situação 7 – Sentado calmamente após o almoço, sem álcool | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 58 | 37,2 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 47 | 30,1 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 23 | 14,8 |
| Alta chance de cochilar – 3 | 28 | 17,9 |
| Total | 156 | 100 |
| Situação 8 – Se você tiver carro, enquanto pára por alguns minutos, em trânsito intenso (congestionado) | | |
| Nenhuma chance de cochilar – 0 | 141 | 90,4 |
| Pequena chance de cochilar – 1 | 11 | 7,1 |
| Moderada chance de cochilar – 2 | 04 | 2,5 |
| Alta chance de cochilar – 3 | (-) | (-) |
| Total | 156 | 100 |

4.6. Desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron

O Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron que se destina a medir a rapidez de reação e exatidão ao executar uma tarefa simples, de natureza perceptiva, sem recorrer a funções intelectuais, teve seus resultados expressos em percentis (pontos que dividem a distribuição em cem partes de igual frequência e são em número de 99) referentes à Rapidez e Qualidade, obtidos na Tabela de Percentis – RJ - Capital e Interior (Fonte Bateria Fatorial CEPA, 2002). Os dados foram tratados com o teste estatístico análise de variância de uma via (One-Way ANOVA) e, obteve-se como resultado da média global do desempenho dos estudantes para Rapidez – percentil, $m=34,94 \pm 24,51$ EPM 1,96 e para Qualidade – percentil, $m= 49,05 \pm 30,95$ EPM 2,48. Tal resultado se comparado à média obtida em pesquisas referentes ao Estado do Rio (Capital e Interior – fonte CEPA) quais sejam para Rapidez – percentil 36 e para Qualidade – percentil 64, revela uma população mais próxima da média na rapidez de reação, porém, mais distante da média e com relação à exatidão (qualidade).

As médias obtidas pelos grupos pesquisados levando-se em conta a variável jornada de trabalho teve como resultados: Grupo 1 – Não trabalham - Rapidez – percentil, $m=34,70 \pm 23,16$ EPM 3,81 e Qualidade – percentil, $m=46,95 \pm 28,32$ EPM 4,66; Grupo 2 – Trabalham em Período Parcial – Rapidez – percentil $m= 32,41 \pm 22,62$ EPM 3,41 e Qualidade – percentil, $m=52,02 \pm 31,77$ EPM 4,79; Grupo 3 – Trabalham em Período Integral – Rapidez – percentil, $m=36,53 \pm 26,34$ EPM 3,04 e Qualidade – percentil, $m=48,35 \pm 31,96$ EPM 3,69. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(2,153)} = 0,39$; $p=0,68$] e nem para a Qualidade [$F_{(2,153)} = 0,30$; $p=0,74$] (Tabela 6).

TABELA 6: DESEMPENHO NO TESTE DE ATENÇÃO CONCENTRADA TOULOUSE-PIÉRON - RAPIDEZ E QUALIDADE

| MÉDIA DE PERCENTIS OBTIDOS NO TESTE | PERCENTIS | |
|---|-----------|-----------|
| | RAPIDEZ | QUALIDADE |
| Global do Desempenho no Teste – Média..... | 34,94 | 49,05 |
| Desempenho por Grupo: | | |
| Grupo 1 – Não trabalham.....(37) | 34,70 | 46,95 |
| Grupo 2 – Trabalham Período Parcial.....(44) | 32,41 | 52,02 |
| Grupo 3 – Trabalham Período Integral.....(75) | 36,53 | 48,35 |
| Percentis Médios – RJ – Capital e Interior (CEPA) | 36 | 64 |

4.7. Resultado das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron (Atenção Concentrada), nos seus aspectos Rapidez e Qualidade em relação às diferentes variáveis que caracterizam a amostra estudada

Fatores característicos da amostra pesquisada podem interferir, ou diferenciar os resultados de desempenho obtido pelos estudantes no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade. Necessário se faz verificar a relação existente entre tais variáveis e o desempenho da atenção e, ainda buscar a relevância dos achados no contexto da

presente pesquisa. Para tanto, tomou-se cada variável individualmente para comparar com a média de desempenho no teste, utilizando a análise de variância (OneWay ANOVA- descritivo) e descrever os resultados encontrados.

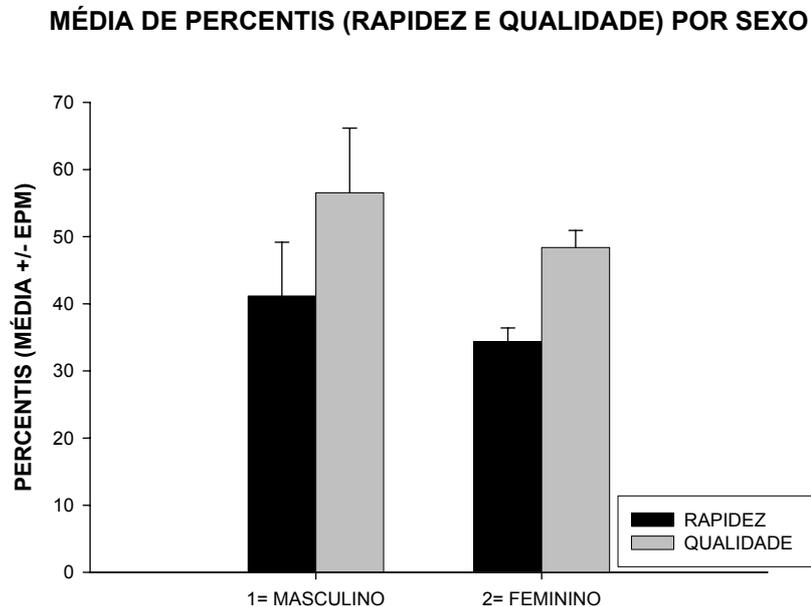


Figura 4.1: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variável sexo.

A figura 4.1 representa a distribuição das médias de percentis obtidas pelos estudantes no teste de atenção, considerando as diferenças de gênero, que resultou em: estudantes do sexo masculino (13) – Rapidez: percentil, $m=41,15 \pm 28,93$ EPM 8,02 e Qualidade: percentil, $m= 56,54 \pm 34,67$ EPM 9,62. Já os do sexo feminino (143) – Rapidez: percentil, $m=34,37 \pm 24,11$ EPM 2,02 e Qualidade: percentil, $m=48,37 \pm 30,63$ EPM 2,56. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(1,154)} = 0,91$; $p=0,34$] e nem para a Qualidade [$F_{(1,154)} = 0,83$; $p=0,36$].

MÉDIA DE PERCENTIS (RAPIDEZ E QUALIDADE) POR ESTADO CIVIL

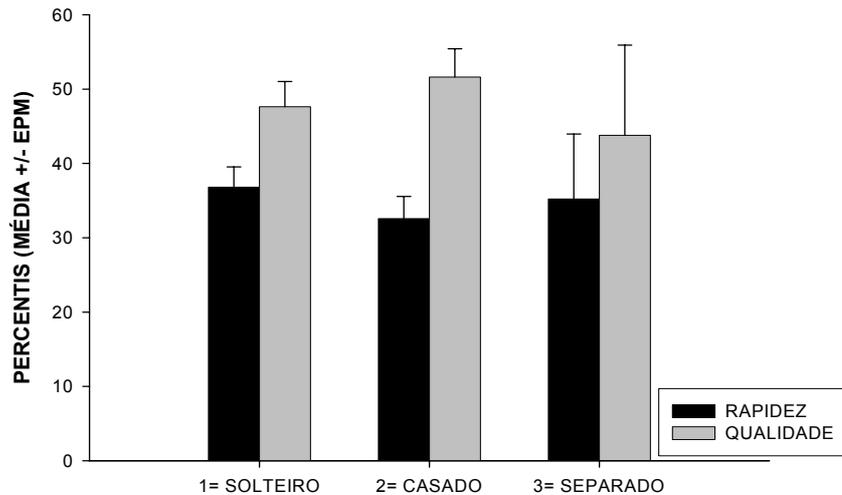


Figura 4.2: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variável estado civil.

A figura 4.2 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas pelos estudantes no teste de atenção, considerando o estado civil dos pesquisados, a média obtida foi: grupo de solteiros (81) – Rapidez: percentil, $m=36,79 \pm 24,62$ EPM 2,74 e Qualidade: percentil, $m=47,63 \pm 30,61$ EPM 3,40; grupo de casados (65) – Rapidez: percentil, $m= 32,58 \pm 24,07$ EPM 2,99 e Qualidade: percentil, $m=51,63 \pm 30,48$ EPM 3,78; o grupo de separados (10) – Rapidez: percentil, $m=35,20 \pm 27,74$ EPM 8,77 e Qualidade: percentil, $m= 43,80 \pm 38,28$ EPM 12,11. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(2,153)} = 0,53$; $p=0,59$] e nem para a Qualidade [$F_{(2, 153)} = 0,45$; $p=0,64$].

MÉDIA DE PERCENTIS (RAPIDEZ E QUALIDADE) POR GRUPO ETÁRIO

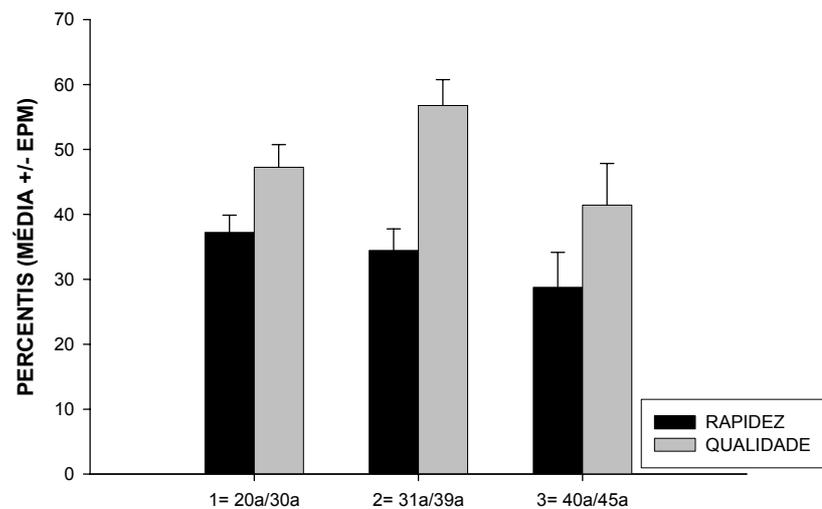


Figura 4.3: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variável grupo etário.

A figura 4.3. representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas pelos estudantes por grupo etário e teve como resultado: estudantes com idade entre 20/30 anos (83) – Rapidez: percentil, $m=37,22 \pm 24,20$ EPM 2,66 e Qualidade: percentil, $m=47,25 \pm 31,69$ EPM 3,48; estudantes entre 31/39 anos (46) – Rapidez: percentil, $m=34,43 \pm 22,74$ EPM 3,35 e Qualidade: percentil, $m=56,78 \pm 26,94$ EPM 3,97; estudantes entre 40/45 anos (27) – Rapidez: percentil, $m=28,78 \pm 27,98$ EPM 5,38 e Qualidade: percentil, $m=41,41 \pm 33,34$ EPM 6,42. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(2,153)} = 1,22$; $p=0,29$] e nem para a Qualidade [$F_{(2, 153)} = 2,44$; $p=0,09$].

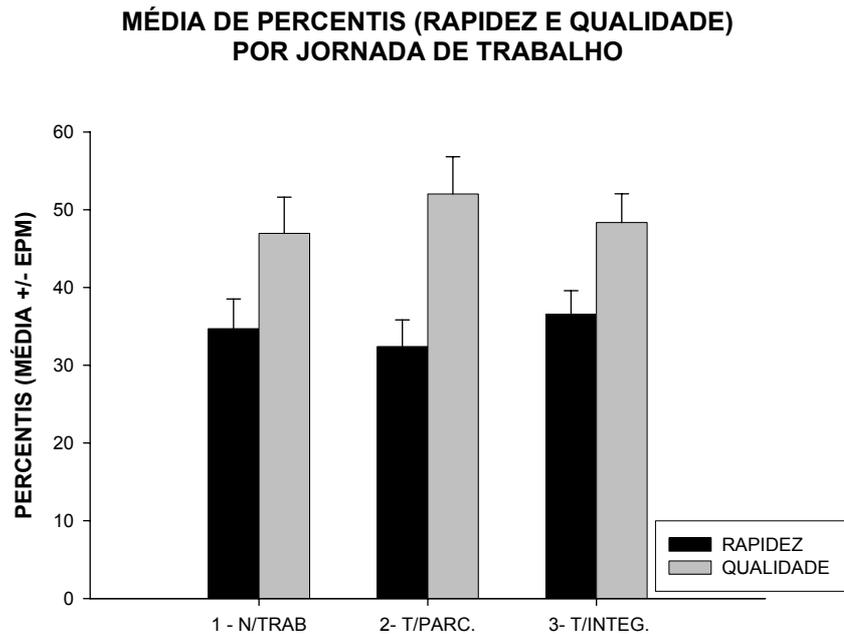


Figura 4.4: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variável jornada de trabalho.

A figura 4.4 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas pelos estudantes, considerando a jornada de trabalho, a média obtida teve como resultado: Grupo 1 – Não trabalham (37) - Rapidez: percentil, $m=34,70 \pm 23,16$ EPM 3,81 e Qualidade: percentil, $m=46,95 \pm 28,32$ EPM 4,66; Grupo 2 – Trabalham período parcial (44) – Rapidez: percentil, $m=32,41 \pm 22,62$ EPM 3,41 e Qualidade: percentil, $m=52,02 \pm 31,77$ EPM 4,79; Grupo 3 – Trabalham em período integral (75) – Rapidez: percentil, $m=36,53 \pm 26,34$ EPM 3,04 e Qualidade: percentil, $m=48,35 \pm 31,96$ EPM 3,69. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(2,153)} = 0,39$; $p=0,67$] e nem para a Qualidade [$F_{(2,153)} = 0,30$; $p=0,73$].

**MÉDIA DE PERCENTIS (RAPIDEZ E QUALIDADE)
POR TIPO DE OCUPAÇÃO**

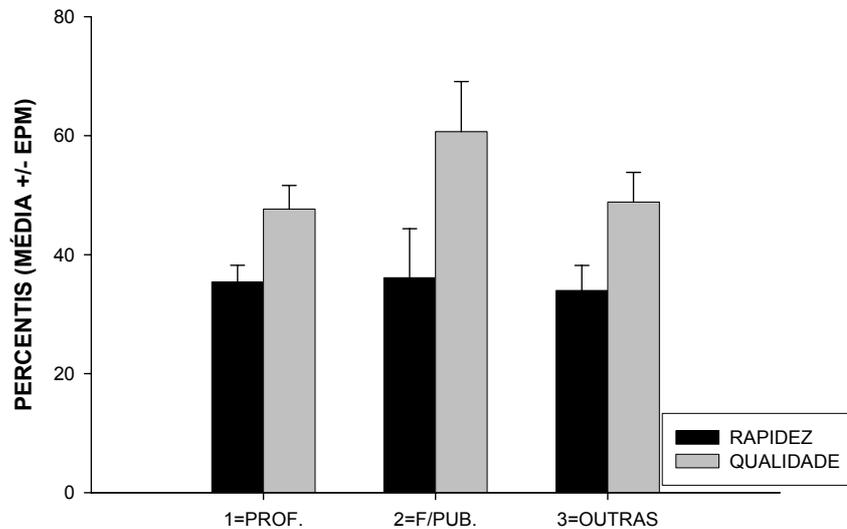


Figura 4.5: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variável tipo de ocupação.

A figura 4.5 representa distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas pelos estudantes, considerando o tipo de ocupação, ou seja, profissão dos pesquisados. Obtiveram-se os resultados assim distribuídos: Professores – Rapidez: percentil, $m=35,41 \pm 22,19$ EPM 2,80 e Qualidade – percentil, $m=47,67 \pm 31,41$ EPM 3,96; Funcionários Públicos – Rapidez: percentil, $m=36,13 \pm 31,85$ EPM 8,22 e Qualidade – percentil, $m=60,67 \pm 32,65$ EPM 8,43; Outras Profissões – Rapidez: percentil, $m=33,98 \pm 26,94$ EPM 4,21 e Qualidade: percentil, $m=48,83 \pm 32,08$ EPM 5,01. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,04$; $p=0,98$] e nem para a Qualidade [$F_{(3, 152)} = 0,80$; $p=0,49$].

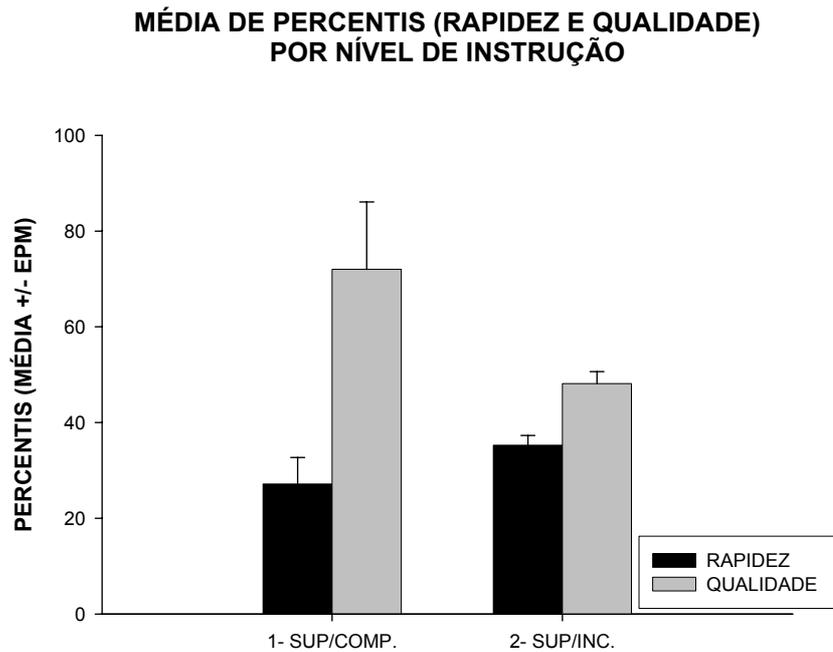


Figura 4.6: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variável nível de instrução.

A figura 4.6 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias obtidas pelos estudantes, considerando o nível de instrução. No que se refere ao nível de instrução, dentre os universitários pesquisados, um pequeno grupo já possui um curso superior (06) e, o resultado das médias deste grupo no teste de atenção foi: Rapidez: percentil, $m=27,17 \pm 13,56$ EPM 5,53 e Qualidade: percentil, $m=72,00 \pm 34,47$ EPM 14,07; os demais estudantes com nível superior incompleto obtiveram: Rapidez: percentil, $m=35,25 \pm 24,82$ EPM 2,03 e Qualidade: percentil, $m=48,13 \pm 30,57$ EPM 2,50. Não houve diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(1,154)} = 0,62$; $p=0,43$] e nem para a Qualidade [$F_{(1,154)} = 3,48$; $p=0,06$].

4.8. Análise de variância das médias de percentis obtidas no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron, em seus aspectos Rapidez e Qualidade, em relação com os resultados do Índice de Qualidade do Sono (PSQI) dos pesquisados

A má qualidade ou a privação regular do sono, causada por distúrbios ou mesmo por outros fatores, tais como jornada de trabalho, hábitos da vida moderna (indivíduos que ficam acordados até muito tarde na luz artificial, ou uso de computadores que os mantêm acordados até muito tarde, sendo necessário o uso de despertadores para serem acordados no dia seguinte), contribuem para uma mudança no padrão de sono e na cronicidade destes indivíduos, ou seja, uma alteração em seu relógio biológico. Estes fatores podem estar associados à fadiga excessiva e a uma diminuição da atenção durante o desempenho de tarefas, causa freqüente de acidentes de trabalho. A presente pesquisa se propôs a analisar as médias de desempenho obtidas pelos pesquisados no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron em seus fatores Rapidez e Qualidade, em relação com os resultados de cada componente da avaliação da qualidade do sono, obtida pelo instrumento Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), utilizando o teste estatístico análise de variância de uma via (One-Way ANOVA-descriptivo). Para tanto, cada componente de avaliação do PSQI foi tomado como variável independente, sendo os resultados distribuídos pelos escores de 0 a 3 (pontuação obtida pelos pesquisados no componente), enquanto que a atenção em seus fatores Rapidez e Qualidade foi tomada como variável dependente desta qualidade do sono (valores em percentis).

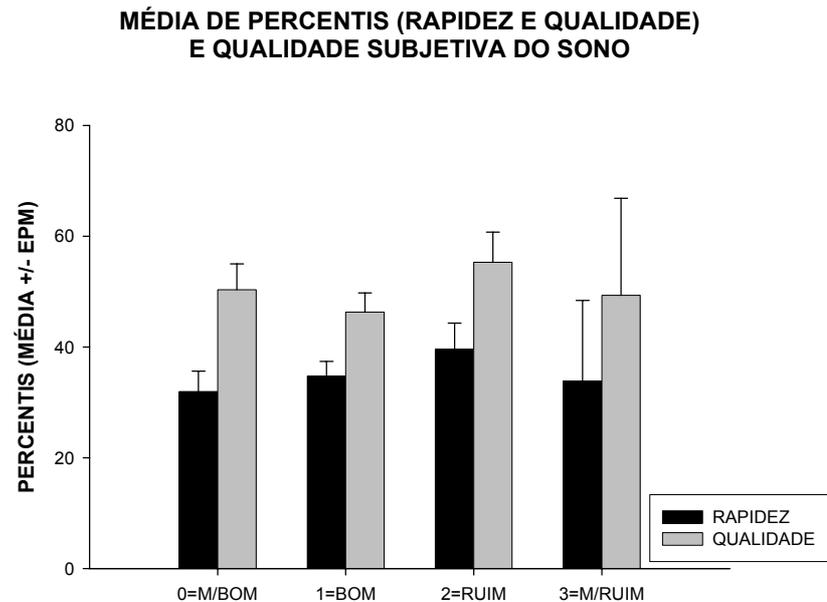


Figura 4.7: Média e Erro Padrão da Média (EP) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) qualidade subjetiva do sono. Para a pontuação 0= muito bom, 1= bom, 2= ruim e 3= muito ruim.

A figura 4.7 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) Qualidade Subjetiva do Sono. Os 37 universitários com pontuação 0, ou seja, que avaliaram seu sono como muito bom obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=31,95 \pm 22,44$ EPM 3,69 e Qualidade: $m=50,35 \pm 28,34$ EPM 4,66. Na pontuação 1, os 84 estudantes que avaliaram seu sono como bom obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=34,74 \pm 24,35$ EPM 2,66 e Qualidade: $m=46,30 \pm 31,92$ EPM 3,48. Os 29 universitários que avaliaram seu sono como ruim, pontuação 2, obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=39,55 \pm 25,64$ EPM 4,76 e Qualidade: $m=55,31 \pm 29,25$ EPM 5,43. Na pontuação 3, estão 6 estudantes que avaliaram seu sono como muito ruim, tendo obtido média de percentis para Rapidez: $m=33,83 \pm 35,77$ EPM 14,60 e Qualidade: $m=49,33 \pm 42,90$ EPM 17,51. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,52$; $p=0,66$] e nem para a Qualidade [$F_{(3,152)} = 0,63$; $p=0,59$].

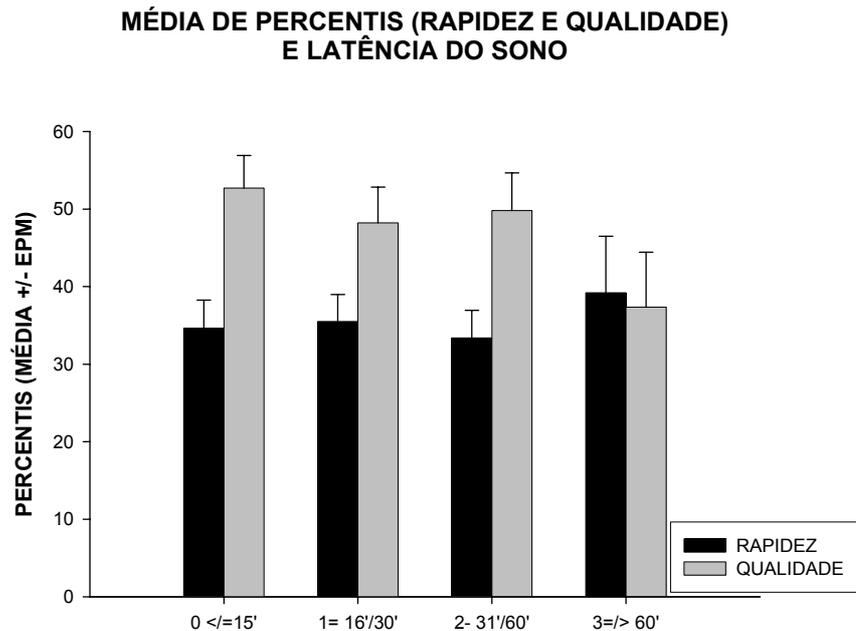


Figura 4.8: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) latência do sono. Para a pontuação 0= latência < ou = 15', 1= latência de 16' a 30', 2= latência de 31' a 60' e 3= latência >60'.

A figura 4.8 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) Latência do Sono, que se relaciona ao tempo que o indivíduo demora em adormecer, articulado com o número de vezes que isso ocorre durante a semana. Os 46 universitários com pontuação 0, ou seja, que informaram que demoram menos de 15 minutos para adormecer obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=34,63 \pm 24,59$ EPM 3,63 e Qualidade: $m=52,70 \pm 28,50$ EPM 4,20. Na pontuação 1 os 49 estudantes que informaram um período de latência de sono de 16 a 30 minutos obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=35,49 \pm 24,33$ EPM 3,48 e Qualidade: $m=48,24 \pm 32,04$ EPM 4,58. Os 47 universitários que informaram latência de sono de 31 a 60 minutos, pontuação 2, obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=33,38 \pm 24,42$ EPM 3,56 e Qualidade: $m=49,81 \pm 33,28$ EPM 4,85. Na pontuação 3, estão 14 estudantes que informaram uma latência de sono de mais de 60 minutos, tendo obtido média de percentis para Rapidez: $m=39,21 \pm 27,23$ EPM 7,28 e Qualidade:

$m=37,36 \pm 26,51$ EPM 7,08. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,21$; $p=0,88$] e nem para a Qualidade [$F_{(3,152)} = 0,89$; $p=0,44$].

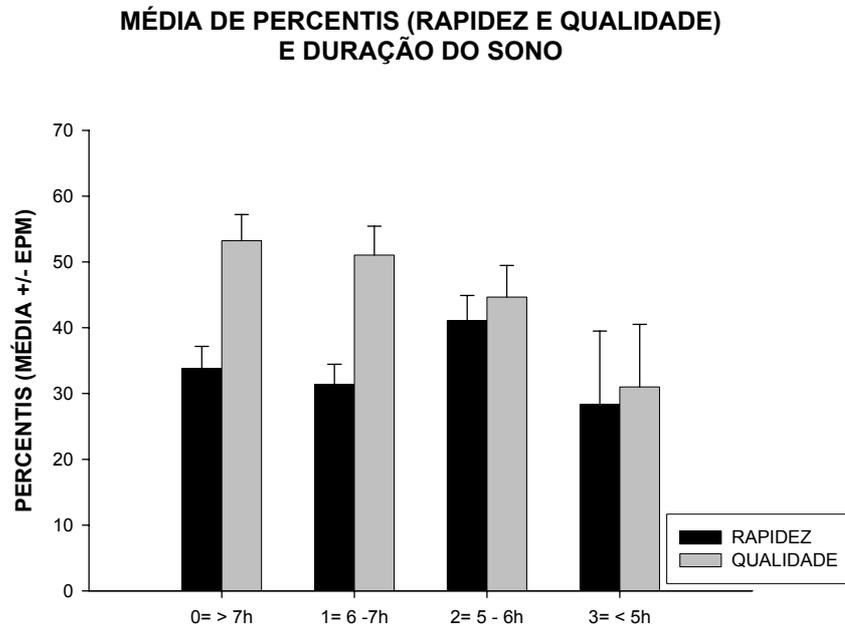


Figura 4.9: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) duração do sono. Para a pontuação 0= duração > 7h, 1= duração de 6h a 7h, 2= duração de 5h a 6h e 3= duração < 5h.

A figura 4.9 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) Duração do Sono. Neste componente, os 50 universitários com pontuação 0, ou seja, que informaram que uma duração do sono de mais de 7 horas obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=33,76 \pm 24,02$ EPM 3,40 e Qualidade: $m=53,24 \pm 28,11$ EPM 3,98. Na pontuação 1, os 53 estudantes que informaram uma duração de sono de 6 a 7 horas obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=31,38 \pm 22,43$ EPM 3,08 e Qualidade: $m=51,04 \pm 32,01$ EPM 4,40. Os 47 universitários que informaram uma duração de sono de 5 a 6 horas, pontuação 2, obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=41,04 \pm 26,45$ EPM 3,86 e Qualidade: $m=44,66 \pm 32,90$ EPM 4,80. Na pontuação 3, estão

6 estudantes que informaram uma duração de sono de menos de 5 horas, tendo obtido média de percentis para Rapidez: $m=28,33 \pm 27,37$ EPM 11,17 e Qualidade: $m=31,00 \pm 23,31$ EPM 9,51. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 1,54$; $p=0,20$] e nem para a Qualidade [$F_{(3,152)} = 1,38$; $p=0,25$].

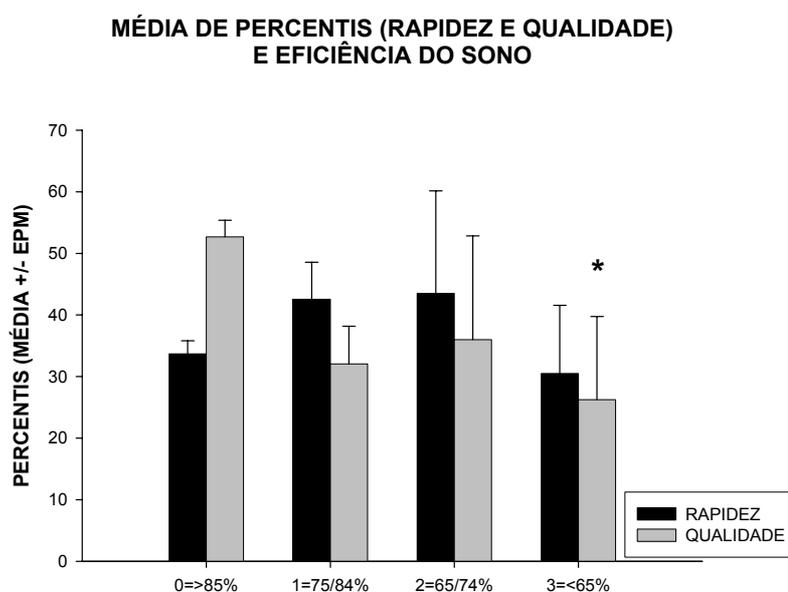


Figura 4.10: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) eficiência do sono. Para a pontuação 0= eficiência >85%, 1= eficiência de 75% a 84%, 2= eficiência de 65% a 74% e 3= eficiência < 65%. * Indica nível de significância ($p<0,05$) entre grupos para Qualidade da atenção.

A figura 4.10 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) relativo à Eficiência do Sono, expressos em percentual efetivo de sono alcançado durante a noite. Os 129 universitários com pontuação 0, ou seja, que informaram uma eficiência do sono acima de 85% obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=33,69 \pm 24,08$ EPM 2,12 e Qualidade: $m=52,67 \pm 30,64$ EPM 2,70. Na pontuação 1, os 19 estudantes que informaram uma eficiência de sono de 75% a 84% obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=42,53 \pm 26,29$ EPM 6,03 e Qualidade: $m=32,05 \pm 26,67$ EPM 6,12. Os 4 universitários que informaram uma eficiência de sono de 65% a 74% , pontuação

2, obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=43,50 \pm 33,31$ EPM 16,66 e Qualidade: $m=36,00 \pm 33,66$ EPM 16,83. Na pontuação 3, estão 4 estudantes que informaram uma eficiência de sono de menos de 65%, tendo obtido média de percentis para Rapidez: $m=30,50 \pm 22,13$ EPM 11,06 e Qualidade: $m=26,25 \pm 26,96$ EPM 13,48. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,92$; $p=0,43$], porém, para a Qualidade foi encontrada significância [$F_{(3,152)} = 3,63$; $p=0,01$].

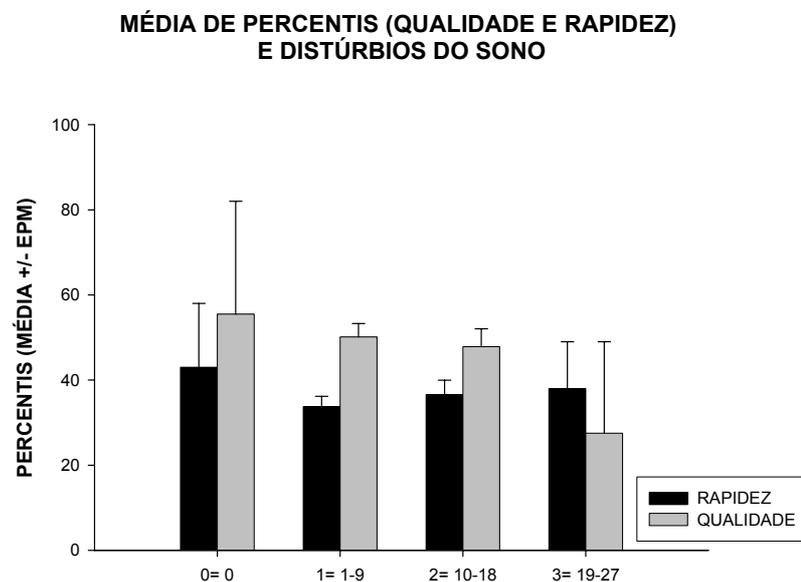


Figura 4.11: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) distúrbios do sono. Para a pontuação 0= 0; 1= de 1 a 9 pontos; 2= de 10 a 18 pontos e 3= de 19 a 27 pontos.

A figura 4.11 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) relativo aos Distúrbios do Sono. Neste componente, apenas 2 estudantes apresentaram pontuação 0, ou seja, informaram que não possuem problemas para dormir e obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=43,00 \pm 21,21$ EPM 15,00 e Qualidade: $m=55,50 \pm 37,48$ EPM 26,50. Na pontuação 1, os 94 estudantes que informaram distúrbios do sono com valores de 1 a 9 pontos

obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=33,70 \pm 24,02$ EPM 2,48 e Qualidade: $m= 50,13 \pm 30,53$ EPM 3,15. Os 58 universitários que informaram distúrbios do sono com valores de 10 a 18 pontos, pontuação 2, obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=36,55 \pm 25,93$ EPM 3,40 e Qualidade: $m=47,83 \pm 31,97$ EPM 4,20. Na pontuação 3, estão 2 estudantes que informaram distúrbios do sono com valores de 17 a 27 pontos, tendo obtido média de percentis para Rapidez: $m=38,00 \pm 15,56$ EPM 11,00 e Qualidade: $m=27,50 \pm 30,41$ EPM 21,50 . Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,24$; $p=0,86$] e nem para a Qualidade [$F_{(3,152)} = 0,41$; $p=0,74$].

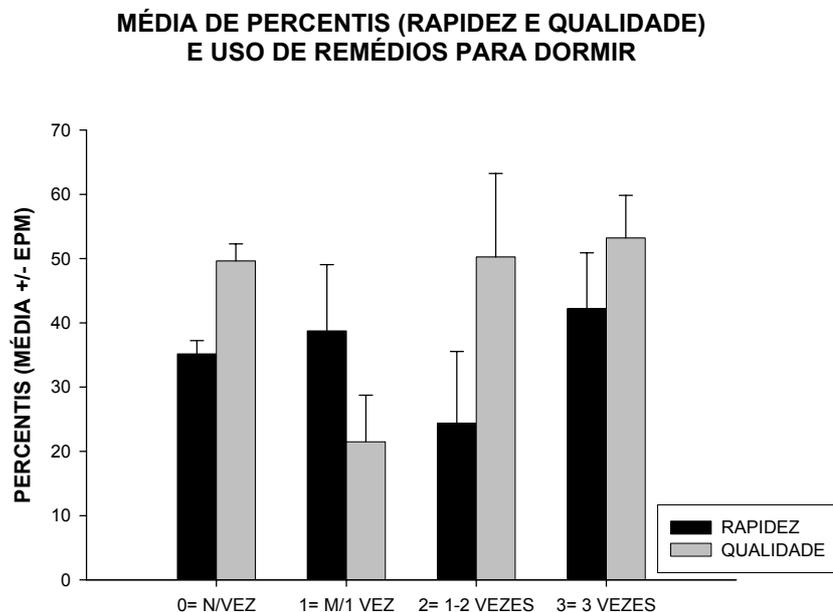


Figura 4.12: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) uso de remédios para dormir. Pontuação 0 para nenhuma vez; 1 para uma vez; 2 para uma a duas vezes e três para três vezes na semana.

A figura 4.12 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) Uso de Remédios para Dormir, cuja pontuação corresponde ao uso, combinado à sua frequência semanal de

uso. Neste componente, 139 estudantes apresentaram pontuação 0, ou seja, informaram não fazer uso de remédios para dormir e obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=35,17 \pm 24,39$ EPM 2,07 e Qualidade: $m=49,63 \pm 31,20$ EPM 2,65. Na pontuação 1, os 4 estudantes que informaram fazer uso de remédios para dormir uma vez por semana obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=38,75 \pm 20,61$ EPM 10,31 e Qualidade: $m=21,50 \pm 14,48$ EPM 7,24. Os 8 universitários que informaram fazer uso de remédios para dormir uma a duas vezes por semana, pontuação 2, obtiveram a média de percentis para Rapidez: $m=24,38 \pm 31,61$ EPM 11,18 e Qualidade: $m=50,25 \pm 36,75$ EPM 12,99. Na pontuação 3, estão 5 estudantes que informaram fazer uso de remédios três vezes por semana, tendo obtido média de percentis para Rapidez: $m=42,20 \pm 19,45$ EPM 8,70 e Qualidade: $m=53,20 \pm 14,86$ EPM 6,64. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,67$; $p=0,56$] e nem para a Qualidade [$F_{(3,152)} = 1,10$; $p=0,34$].

**MÉDIA DE PERCENTIS (RAPIDEZ E QUALIDADE)
E SONOLÊNCIA DIURNA**

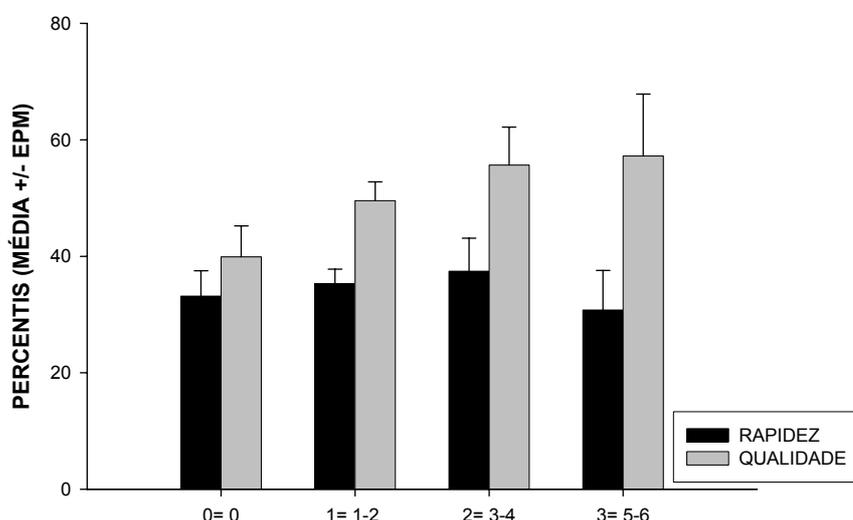


Figura 4.13: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias no componente (PSQI) sonolência diurna. Pontuação 0 para nenhuma sonolência ou indisposição; pontuação 1 para (escores de 1 a 2) problemas para dormir e pequena indisposição; pontuação 2 (escores de 3 a 4) problemas para dormir e moderada indisposição; pontuação 3 (escores de 5 a 6) problemas para dormir e muita indisposição para realizar as tarefas diárias.

A figura 4.13 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando o componente (PSQI) Sonolência Diurna, cuja pontuação corresponde à soma da sonolência diurna, combinada à indisposição e falta de entusiasmo para realizar as atividades diárias. Neste componente, 31 estudantes apresentaram pontuação 0, ou seja, informaram não sentir sonolência diurna ou falta de entusiasmo e obtiveram no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron média de percentis para Rapidez: $m=33,16 \pm 24,14$ EPM 4,34 e Qualidade: $m=39,90 \pm 29,56$ EPM 5,31. Na pontuação 1, os 91 estudantes que informaram problemas para dormir e pequena indisposição para realizar as atividades diárias obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=35,25 \pm 24,20$ EPM 2,54 e Qualidade: $m=49,55 \pm 30,63$ EPM 3,21. Os 25 universitários que informaram problemas para dormir e moderada indisposição para realizar as atividades diárias, pontuação 2, obtiveram média de percentis para Rapidez: $m=37,44 \pm 28,27$ EPM 5,65 e Qualidade: $m=55,64 \pm 32,54$ EPM 6,51. Na pontuação 3, estão 9 estudantes que informaram problemas para dormir e muita indisposição para realizar as atividades diárias. Este grupo obteve média de percentis para Rapidez: $m=30,78 \pm 20,36$ EPM 6,79 e Qualidade: $m=57,22 \pm 31,85$ EPM 10,62. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(3,152)} = 0,22$; $p=0,87$] e nem para a Qualidade [$F_{(3,152)} = 1,51$; $p=0,21$].

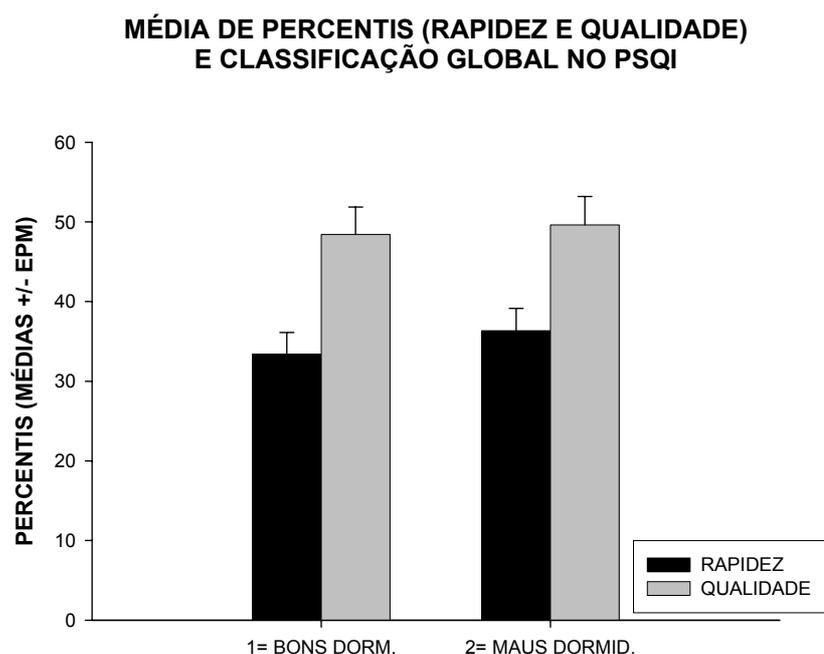


Figura 4.14: Média e Erro Padrão da Média (EPM) de distribuição dos valores de percentis obtidos no teste de atenção Toulouse-Piéron nos aspectos Rapidez e Qualidade, considerando a variância das médias de qualidade do sono (global do PSQI). Pontuação = ou <5 “bons dormidores”; pontuação >5 “maus dormidores”.

A figura 4.14 representa a distribuição das médias e erro padrão das médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e Qualidade considerando a classificação global do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh. Universitários com pontuação igual ou menor que 5, classificados como “bons dormidores”, grupo 1 (74) estudantes, obtiveram média de percentis no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron para Rapidez: $m=33,38 \pm 23,45$ EPM 2,73 e na Qualidade: $m=48,42 \pm 29,71$ EPM 3,45. Os considerados “maus dormidores”, grupo 2 (82) estudantes com pontuação maior do que 5, obtiveram médias de percentis para Rapidez: $m=36,34 \pm 25,49$ EPM 2,81 e na Qualidade: $m=49,62 \pm 32,20$ EPM 3,56. Foi aplicado o teste ANOVA de uma via e não foi encontrada diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação [$F_{(1,154)}=0,56$; $p=0,45$] e nem para a Qualidade [$F_{(1,154)}=0,05$; $p=0,80$].

5. DISCUSSÃO

5.1. Perfil dos pesquisados

A amostra de universitários pesquisados constituiu-se predominantemente por sujeitos do gênero feminino, estado civil solteiro e idade média de 30,5 anos (mínima de 20 e máxima de 45). Quanto à jornada de trabalho a maioria trabalha em jornada diurna de horário parcial ou integral, sendo que neste último, encontra-se a maior parte dos que trabalham, ou seja, numa jornada entre 7 a 10 horas diárias. O tipo de profissão (ocupação) predominante é professor e o nível de instrução é o superior incompleto.

5.2. Perfil da qualidade do sono

Considerando os resultados globais do questionário Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), o perfil da qualidade do sono dos pesquisados revelou serem estes “maus dormidores”, visto que a média global dos escores obtidos foi $m=6,21$, ou seja, escores >5 , o que evidencia a existência de problemas relacionados ao sono. Tal resultado pode estar relacionado aos fatores do meio ambiente, visto que os pesquisados são, em sua maioria, mulheres trabalhadoras, que estudam no turno noturno e podem ter seu padrão circadiano influenciado por fatores ambientais sociais, corroborando o exposto por Suarez (1996), que esclarece “que o padrão circadiano do ciclo sono-vigília é fornecido

pela inter-relação dos relógios biológicos internos, com as influências do meio ambiente e os múltiplos processos que promovem a atividade ou a quietude”.

Os resultados do PSQI por grupo, levando-se em conta a jornada de trabalho, não indicaram diferenças significativas das médias (m) obtidas dentro dos diferentes grupos, ANOVA one-way ($p > 0,05$), a saber: Grupo 1- universitários que não trabalham ($m=5,86$); Grupos 2 – universitários que trabalham em período parcial ($m=5,91$) e Grupo 3 – universitários que trabalham em período integral ($m=6,55$). Cabe notar que as médias aumentam numa correlação direta com a jornada de trabalho e que os trabalhadores em tempo integral apresentaram média de escores mais elevada indicando uma pior qualidade de sono em relação aos outros dois grupos. Os universitários pesquisados que trabalham em tempo integral e estudam à noite parecem sofrer influências na sincronização do ritmo sono-vigília, por fatores exógenos (ambientais) como a alternância dia-noite (claro-escuro), horários de trabalho, horários escolares, os horários de lazer, as atividades do cotidiano familiar, que podem funcionar como arrastadores. Tal arrastamento pode criar um débito de sono, que parece ter influenciado na qualidade do sono, como o revelado no resultado exposto, confirmando o que esclarece Cippola-Neto, Marques e Menna-Barreto (1988): “O ajuste a cada ciclo, que mantém a sincronização dos ritmos endógenos aos eventos cíclicos ambientais, é chamado ‘arrastamento’. Existem alguns fatores ambientais capazes de arrastar os ritmos endógenos, impondo a eles seu período”.

O questionário utilizado na pesquisa sobre a qualidade do sono, o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh reflete uma avaliação do sono, informada pelos pesquisados. Portanto, os resultados correspondem ao que Buela-Casal (1990) explica sobre questionários de sono: “Este instrumento serve para avaliar as estimativas que o próprio paciente faz sobre os parâmetros de sono, respondendo de forma genérica sobre o que é habitual e atual. Quantificará a latência do sono, o tempo total de sono, vigílias noturnas e sua duração, hora de deitar e levantar, o sono durante o dia, as sextas. Deve diferenciar os períodos de trabalho dos períodos de férias. Deve incluir outros itens que permitam valorizar

pontos qualitativos do sono, como por exemplo, estados do humor ao levantar e deitar e eficiência do sono”.

Tomando-se os resultados do (PSQI) por componente, nota-se que embora a média global tenha resultado em escores que indicam má qualidade de sono, “maus dormidores”, a maior parcela dos estudantes pesquisados percebem a qualidade do seu sono como “boa” (53,9%). Grande parte dos estudantes (62,2%) apresentam período de latência entre 15-60 minutos. Cabe enfatizar que na presente pesquisa, o componente latência do sono, destaca-se como de fundamental importância com relação à eficiência de funcionamento da atenção interativa. Assim, os sujeitos que informaram um período maior de latência de sono, parecem ter dificuldade de interagir com a atenção do espaço externo para o espaço interno. Portanto, os sujeitos que apresentaram maior período de latência de sono, ou seja, acima de 30 minutos (pontuação 2 e 3), que somam 33,9% da população pesquisada, no momento em que foi aplicado o teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron (entre 21-22 horas), estariam com sua atenção ainda voltada para o espaço externo (estado de vigília). Uma parcela significativa dos pesquisados (30,1%) dormem entre 5-6 horas por noite e 3,8% dormem menos de 5 horas por noite. No contexto desta pesquisa, o despertar significa voltar a atenção para o mundo externo (o estado de vigília). Os sujeitos que se referem a um despertar precoce, ou seja, 5 horas ou menos de sono, revelam uma dificuldade para manter sua atenção fixada no mundo interno (estado de sono) por um tempo, considerado desejável para a saúde (sono saudável) e um bom desempenho cognitivo. Neste componente, os sujeitos cujo sono tem uma duração de 5-6 horas ou menos, somam 33,9% e podem ser incluídos como possíveis portadores de relativo débito de sono dentre os pesquisados. Quanto à eficiência do sono, a maioria obteve pontuação condizente com uma boa eficiência do sono, porém, quando se compara este resultado com os obtidos no componente distúrbios do sono, tem-se a impressão de que são contraditórios, visto que a maioria obteve pontuação indicativa de sujeitos com problemas para dormir (sono fragmentado). Portanto, o resultado do componente eficiência do sono na avaliação dos próprios pesquisados, não condiz com o resultado global do PSQI, que indicou a maioria dos estudantes como “maus

dormidores”. Dentre os estudantes pesquisados a maioria (89,1%) negou o uso de medicação para dormir e no que se refere à sonolência diurna e falta de entusiasmo para realizar as atividades diárias a maioria não revelou problemas neste componente.

5.3. Perfil da sonolência diurna (ESE)

A média global da ESE $m=7,79$ indicou baixo índice de sonolência diurna entre os universitários pesquisados. Tal resultado pode ser indicativo de sujeitos sadios, com boa vigília diurna, no aspecto sonolência diurna. Entretanto, na situação 5 - referindo-se a deitar-se à tarde quando as circunstâncias permitem: a maioria dos estudantes indicou alta chance de cochilar, fenômeno este que pode estar ligado ao hábito da sesta, corroborado por Cippola-Neto (1990): “Essa desativação cortical expressando-se às 14 h e às 23 h caracteriza, por sua vez, uma ritmicidade ultradiana, a qual, por sinal, se expressa claramente nas crianças, como um estágio do desenvolvimento da sua estrutura circadiana ou mesmo no hábito da sesta, culturalmente aceito em certas sociedades”.

5.4. Perfil de desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron considerando as variáveis que caracterizam a amostra de universitários pesquisados

Considerando-se a Tabela de Percentis obtidos em pesquisas realizadas no Estado do Rio de Janeiro - Capital e Interior (Fonte Bateria Fatorial CEPA, 2002), que indicam a Média de Rapidez correspondente ao percentil 36 e a Média de Qualidade correspondente ao percentil 64, se comparadas à média global obtida pelos pesquisados, relativa à: Rapidez: percentil $m=34,94$ e à Qualidade: percentil $m=49,05$, encontram-se indicativos de uma baixa qualidade de atenção dos universitários pesquisados, sendo que a média de Rapidez, embora esteja abaixo do percentil indicado, apontou uma diferença menor do que a qualidade.

A amostra de estudantes pesquisada configurou-se como predominantemente feminina, portanto, os resultados obtidos por gênero podem não ser indicativos de diferenças de desempenho considerados de relevância

dentro da pesquisa. O resultado obtido pelos estudantes do sexo feminino, entretanto, pode ser considerado significativo se comparado à média de percentis – RJ - Capital e Interior (Fonte Bateria Fatorial CEPA, 2002) que indica a Média de Rapidez correspondente ao percentil 36 e a Média de Qualidade correspondente ao percentil 64, portanto, a média obtida pelos estudantes do sexo feminino em: Rapidez: percentil $m=34,37$ e Qualidade: percentil $m=48,37$, está abaixo da média apresentada para RJ – Capital e Interior, ou seja, eles apresentaram pior desempenho no teste de atenção, sobretudo na qualidade, que se configurou em uma média bem mais baixa se comparada a outras pesquisas realizadas no Estado do Rio de Janeiro. Quanto aos estudantes do sexo masculino, se comparados à média de percentis RJ – Capital e interior, superaram em Rapidez - percentil $m=41,15$ e na Qualidade: percentil $m=56,54$ aproximaram-se da média. Embora não haja significância estatística, ANOVA one-way para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$) entre os grupos, pode-se notar que os universitários do sexo masculino revelaram melhor *performance* no teste de atenção Toulouse-Piéron.

O melhor desempenho em média revelado no teste de atenção, considerando o estado civil dos pesquisados foi: estudantes solteiros obtiveram maior percentil ($m=36,79$) na Rapidez de Reação, enquanto que estudantes casados obtiveram maior percentil ($m=51,63$) na Qualidade da atenção. O grupo de estudantes separados judicialmente superou a média de percentis do grupo de casados na Rapidez, porém, quanto à Qualidade da atenção obteve pior desempenho se comparado aos outros dois grupos. Não houve diferença significativa entre os grupos, ANOVA one-way para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$).

Considerando o grupo etário em que se encontram os pesquisados, o melhor desempenho em média revelado no teste de atenção foi: estudantes com idade entre 20/30 anos obtiveram maior percentil ($m=37,22$) na Rapidez de Reação, superando a média RJ – Capital e Interior, enquanto que estudantes com idade entre 31/39 anos obtiveram maior percentil ($m=56,78$) na Qualidade da atenção. O grupo de estudantes com idade entre 40/45 apresentou menor média

em percentis, tanto em Rapidez, quanto em Qualidade da atenção se comparado aos outros dois grupos. Não houve diferença significativa entre os grupos, ANOVA one-way para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$).

As médias dos percentis por grupo, considerando a variável jornada de trabalho, evidenciaram maior Rapidez de reação no grupo que trabalha em período integral, percentil $m=36,53$ (acima da média indicada no manual da Bateria Fatorial CEPA) e Qualidade no grupo que trabalha em período parcial, percentil $m=52,02$. O grupo de estudantes que não trabalham não apresentou desempenho significativo em nenhuma das duas habilidades avaliadas no teste de atenção Toulouse Piéron, resultado que pode ser um indicativo de que sujeitos que exercem atividades diárias nas diversas profissões tais como professores, funcionários públicos, comerciários e outras, desenvolvem melhores *performances* de atenção do que os sujeitos que não trabalham. O teste ANOVA one-way não indicou diferença significativa entre os grupos, nem para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$).

Tomando como base o tipo de ocupação dos pesquisados, os resultados revelaram que as médias obtidas pelos Funcionários Públicos indicam um melhor desempenho da atenção tanto na Rapidez, quanto na Qualidade se comparadas à dos professores e à de outras profissões. Não houve diferença significativa entre os grupos, ANOVA one-Way para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$).

O fato de possuir um outro curso superior parece ter interferido na média de desempenho da Qualidade da Atenção, que superou em 8 pontos o percentil médio da pesquisa indicada no manual da Bateria Fatorial CEPA. Não houve diferença significativa entre os grupos, indicada no teste ANOVA one-way para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$).

5.5. Perfil de desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron considerando os componentes do questionário Índice de Qualidade se Sono de Pittsburgh (PSQI)

A análise de variância das médias obtidas pelos pesquisados em cada componente do PSQI, resulta em quatro grupos de sujeitos distribuídos nas pontuações de 0 a 3. Portanto, ao traçar o perfil de desempenho dos pesquisados, destacou-se o grupo com melhor média de desempenho no teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron em seus aspectos Rapidez e/ou Qualidade.

O grupo de universitários que avaliaram seu sono como ruim (pontuação 2) obtiveram melhor desempenho tanto na rapidez, quanto na qualidade da atenção avaliada no teste Toulouse-Piéron, tendo superado na Rapidez, a média de pesquisados RJ – Capital e Interior (percentil 36). O teste ANOVA One-Way não indicou diferença significativa entre os grupos nem para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$). Diante do exposto pode-se considerar que os pesquisados que classificaram seu sono como ruim e obtiveram boa média em Rapidez e Qualidade da atenção, podem estar enquadrados no tipo de insônia subjetiva, constante na classificação dos diferentes tipos de insônia estruturada pela Associação dos Centros de Distúrbios do Sono, corroborada por. Monti (1990): “Insônia subjetiva sem achados objetivos. Aqui são incluídos os pacientes que procuram o médico por insônia, mas cujas avaliações polissonográficas não mostram qualquer anormalidade”.

Quanto ao período de latência do sono, o grupo que informou um período de latência de sono de até 15 minutos (pontuação 0) obteve melhor média de desempenho na Qualidade da atenção, enquanto que o grupo que informou um período de latência de mais de 60 minutos (pontuação 3) obteve melhor desempenho na Rapidez da atenção, avaliada no teste Toulouse-Piéron, tendo estes últimos, superado a média de pesquisados RJ – Capital e Interior (percentil 36). Estes resultados podem ser indicativos de que nos universitários pesquisados, a facilidade de mudar o foco de sua atenção do mundo externo no

estado de vigília, para o mundo interno no estado de sono (latência de menos de 15 minutos) influenciou no desempenho na Qualidade da atenção, enquanto que a dificuldade para interagir sua atenção para o mundo interno (latência de mais de 60 minutos) influenciou no desempenho da Rapidez da atenção. O teste ANOVA One-Way não apontou diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação ($p > 0,05$) ou para a Qualidade ($p > 0,05$). Portanto, resultado obtido pelo grupo com menor tempo de latência do sono, qual seja, um melhor desempenho na Qualidade da atenção, pode ser corroborado por pesquisas de Foret e cols. (apud CIPPOLA-NETO et al, 1990) que estudando o padrão de sono de condutores de trens, mostraram que a duração do episódio do sono dormido está intimamente vinculada ao momento do dia em que se inicia o sono. Observou-se que os episódios de sono têm menor duração nos instantes precedentes aos momentos de máxima. Segundo Cippola-Neto et al (1996), “[...] isso é indicativo que os momentos circadianos de maior facilidade para entrar no sono são precedidos de alerta acentuado”, ou seja, há uma ativação cortical que resultou em boa qualidade da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada).

O grupo de universitários que informou um período de duração do sono mais de 7 horas (pontuação 0) obteve melhor média de desempenho na Qualidade da atenção, enquanto que o grupo que informou um período de duração do sono de 5 a 6 horas (pontuação 2) obteve melhor desempenho na Rapidez da atenção, avaliada no teste Toulouse-Piéron, tendo superado a média de pesquisados RJ – Capital e Interior (percentil 36). Entretanto, o grupo que informou uma duração de sono de menos de 5 horas obteve médias muito baixas tanto em Rapidez, quanto em Qualidade da atenção se comparados ao resultado das médias obtidas em pesquisas RJ – Capital e Interior. Estes achados podem apontar para os efeitos de uma relativa privação do sono neste grupo de pesquisados, que incidiu sobre os resultados do seu desempenho no teste de atenção, tanto na Rapidez, quanto na Qualidade, considerando que este grupo apresentou desempenho bem abaixo da média, sobretudo na Qualidade. Considera-se o sono saudável, quando a sua fase NREM apresenta todos os ciclos e alterna-se com o sono REM pelo menos quatro vezes por noite. Velluti (1996) confirma que: “Em adultos, o sono noturno é composto de quatro a seis

ciclos ultradianos. Entende-se por ciclo ultradiano aquele período que se inicia ao começar o SL e termina ao finalizar o estágio SP, repetindo-se várias vezes à noite. Apesar da duração de cada ciclo ultradiano ser variável, em média é de aproximadamente 90 minutos. Os primeiros ciclos da noite são mais longos do que os do final”. Uma duração de sono abaixo dos padrões recomendados para um sono saudável, pode ser indicativa de que os estudantes deste grupo não conseguem manter sua atenção concentrada no mundo interno por um tempo considerado desejável para a saúde física e mental/cognitiva. O teste ANOVA One-Way não revelou diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$).

No componente eficiência do sono, o grupo de pesquisados que obteve escores acima de 85% (pontuação 0) apresentou melhor média de desempenho na Qualidade da atenção, enquanto que os grupos que informaram uma eficiência do sono entre 65% e 84% (pontuações 1 e 2) obtiveram melhor desempenho na Rapidez da atenção, avaliada no teste Toulouse-Piéron, tendo superado a média de pesquisados RJ – Capital e Interior (percentil 36). Entretanto, o grupo que informou uma eficiência de sono de menos de 65% obteve médias muito baixas tanto em Rapidez, quanto em Qualidade da atenção se comparados ao resultado das médias obtidas em pesquisas RJ – Capital e Interior. O teste ANOVA One-Way não indicou diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação ($p>0,05$), porém, para a Qualidade foi encontrada significância ($p<0,05$). Uma boa eficiência do sono resultou em boa Qualidade da atenção não interativa (concentrada), uma eficiência média de sono resultou em boa rapidez de reação, entretanto, uma eficiência de sono insuficiente para manter um padrão típico de uma boa noite de sono, resultou em médias muito baixas tanto na Rapidez, quanto na Qualidade da atenção não interativa (concentrada). Esse resultado parece corroborar as idéias de Guyton & Hall (1997) que defendem que: “A falta de sono afeta as funções do sistema nervoso central. A vigília prolongada está freqüentemente associada com o mau funcionamento progressivo da mente e, às vezes, causa até atividades comportamentais anormais do sistema nervoso. Todos conhecemos a lentidão aumentada do pensamento que ocorre ao final de

um período prolongado da vigília, mas, além disso, a pessoa pode se tornar irritável e mesmo psicótica depois da vigília forçada por períodos prolongados”.

Ao avaliar o componente distúrbios do sono, observou-se que o grupo de pesquisados com pontuação 0, embora em número sem significância estatística, obtiveram melhores médias de desempenho na Rapidez e na Qualidade da atenção, enquanto que os grupos que informaram distúrbios do sono (pontuações 1, 2 e 3) apresentaram pior *performance* de atenção, sobretudo no grupo situado na pontuação 3. Portanto, quanto maior a pontuação obtida no componente distúrbios do sono, pior é o desempenho no teste de atenção concentrada. O teste ANOVA One-Way não apontou diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação ($p > 0,05$) e nem para a Qualidade ($p > 0,05$), entretanto, este fenômeno pode estar associado a um distúrbio de sono ligado à ansiedade conhecido como Distúrbio de Ajustamento (DA), exposto por Rocha (1996): “O DA caracteriza-se por uma reação inadaptada a um estressor ou estressores psicossociais identificáveis, com comprometimento do funcionamento ocupacional e social. Ocorre dentro de três meses após a exposição do agente estressor e tem uma duração limitada; de no máximo, seis meses”. Considerando o contexto da pesquisa, em que a maior parte dos universitários pesquisados trabalham durante o dia e estudam à noite podem-se considerar estes resultados como prováveis causas de distúrbios de ajustamento.

Considerando as características específicas dos fármacos informados pelos universitários que fazem uso de remédios para dormir, quais sejam: cloxazolam (Olcadil®), diazepam (Valium®), clonazepam (Rivotril®), bromazepam (Lexotam®), fluoxetina (Daforim®), clobazam (Frisium®), Propanolol® e fitoterápicos, e, a insuficiência de informações mais precisas sobre dosagem, horário em que o remédio é ingerido, fatores de potencialização, efeitos indesejados e ainda, os aspectos negativos relacionados ao uso de determinadas classes de medicamentos, não existe na literatura indicações de pesquisas que dêem base aos achados neste componente. Monti (1990) explica que: “Para outros tipos de situações crônicas que podem levar ao aparecimento de insônia transitória de curta ou longa duração podem ser propostas medidas terapêutica

gerais, que tendem a melhorar a higiene do sono, a utilização de técnicas psicoterápicas e comportamentais e a administração de hipnóticos. Quanto ao uso de medicamentos esclarece que os pacientes com ansiedade generalizada e insônia deverão receber a última dose diária de um ansiolítico (diazepam, bromazepam, lorazepam, clobazam) antes de deitar”.

Considerando o componente sonolência diurna e distúrbios do sono, os universitários pesquisados com pontuação 2 (escores 3 a 4 pontos) que informaram problemas para dormir e moderada indisposição para realizar as atividades diárias, obtiveram maior média de percentis em Rapidez ($m=37,44$) e os universitários com pontuação 3 (escores 5 a 6 pontos), que informaram problemas para dormir e muita indisposição para realizar as atividades diárias, obtiveram maior média na Qualidade da atenção ($m=57,22$). O teste ANOVA One-Way não indicou diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$). Neste componente, pode-se corroborar o já exposto acima em Monti (1990) expõe sobre a classificação dos diferentes tipos de insônia, que no caso dos resultados deste componente, apontam para o tipo de ‘insônia subjetiva sem achados objetivos’: “Aqui são incluídos pacientes que procuram o médico por insônia, mas cujas avaliações polissonográficas não mostram qualquer anormalidade”. Portanto, o melhor resultado em rapidez e qualidade da atenção em grupos que informaram problemas para dormir (sono fragmentado) e indisposição para realizar as atividades diárias pode estar refletindo o tipo de insônia subjetiva.

Na classificação global da Qualidade do Sono e Atenção os “maus dormidores” obtiveram maiores médias tanto em rapidez quanto na qualidade da atenção em relação aos “bons dormidores”, porém, se a má qualidade do sono (grupo “maus dormidores”) dos pesquisados não interferiu na Rapidez da atenção, visto que a média de percentis ($m=36,34$) obtida pelos mesmos corresponde às pesquisas da bateria CEPA para RJ- Capital e Interior (percentil 36), o mesmo não pode ser afirmado com relação à Qualidade da atenção cuja média de percentis ($m=49,62$) obtida pelos pesquisados está bem distante da média indicada em pesquisas RJ – capital e Interior (percentil 64). Portanto, cabe

ressaltar que, entre os estudantes pesquisados a rapidez de reação permaneceu em níveis compatíveis com outras categorias pesquisadas, porém a precisão das respostas ao teste de atenção concentrada (Qualidade) distanciou-se em 14,38 pontos da média correspondente às pesquisas, ou seja, a má qualidade do sono apresentou uma correlação com a má qualidade da atenção. O teste ANOVA One-Way não revelou diferença significativa entre os grupos para Rapidez de Reação ($p>0,05$) e nem para a Qualidade ($p>0,05$), porém, cabe considerar o exposto por Kolb e Whishaw (2002), que esclarecem que: “Embora essa privação não pareça ter conseqüências fisiológicas adversas, ela está associada a pobre desempenho cognitivo. O déficit da privação do sono não se manifesta como uma inabilidade para executar uma tarefa, pois o indivíduo privado do sono pode executar até tarefas muito complexas; no entanto, o déficit é revelado ao se exigir atenção constante e quando a tarefa é repetitiva ou monótona. Mesmo pequenos períodos de privação, totalizando perda de algumas horas de sono, podem aumentar erros em tarefas que exijam atenção constante”. Considerando que os universitários pesquisados enquadram-se nos hábitos da vida moderna, tais como ficarem acordados até muito tarde na luz artificial, a utilização de computadores que os mantêm acordados até altas horas, estimulados pela claridade e o uso dos despertadores para acordarem cedo, demonstram um comportamento inconsistente em relação ao relógio biológico humano (privação parcial e temporária do sono), que pode ser associada ao pobre desempenho cognitivo, sobremaneira em tarefas que exijam uma atenção não interativa (concentrada).

5.6. Considerações finais

Considerando o exposto sobre os resultados da pesquisa, algumas recomendações parecem oportunas:

- 1 – Desenvolver pesquisas utilizando-se outros instrumentos de coleta de dados que permitam análises mais particularizadas dos processos cognitivos estudados.

2- Desenvolver a mesma pesquisa em outra população com características semelhantes à estudada neste trabalho, visando a observar e confrontar os resultados.

3- Utilizar outros testes estatísticos no tratamento dos dados obtidos nesta pesquisa, que possibilitem lançar novos olhares sobre os fenômenos aqui estudados (correlação da qualidade do sono com o desempenho da atenção “não interativa” extrínseca).

5. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos na presente pesquisa, concluiu-se que, segundo o índice global de qualidade de sono, mais da metade dos universitários pesquisados se classificam como “maus dormidores”. Neste sentido, encontraram-se evidências de que estes sujeitos apresentam dificuldades em alternar sua atenção do mundo externo (estado de vigília), para o mundo interno (estado de sono) – atenção interativa. Verificou-se, ainda, que os escores de seus índices globais de qualidade de sono aumentavam, evidenciando pior qualidade do sono, em relação direta com a duração de suas jornadas de trabalho indicando, portanto, que o aumento da duração da jornada de trabalho resulta numa pior qualidade do sono. Contudo, ao se levar em conta os resultados da correção do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), no componente qualidade subjetiva do sono, observou-se que a maioria dos universitários pesquisados percebiam a sua qualidade do sono como boa e apresentaram latência de sono de 15-60 minutos. No componente duração do sono, 66% declararam dormir mais de 6 horas por noite, e 34% declararam dormir menos de 6 horas por noite. Como este último grupo declarou ter dificuldade em manter sua atenção fixada no mundo interno (no estado de sono), por um tempo considerado desejável para a saúde (sono saudável), acredita-se que seus integrantes possam ser incluídos como possíveis portadores de um relativo débito de sono. No que tange à eficiência do sono, a maioria alcançou pontuação condizente com uma boa eficiência do sono, o que não condiz com o resultado obtido no componente

distúrbios do sono, no qual a maioria dos sujeitos obtiveram uma pontuação que os caracteriza como portadores de problemas para dormir (sono fragmentado), bem como com o resultado do PSQI cuja média global apontou a maioria como “maus dormidores”. Se, por um lado, estes sujeitos alegaram ter problemas para dormir, por outro lado, 89% dos universitários pesquisados negaram o uso de remédios para dormir. Também não foram evidenciados problemas graves de sonolência diurna (SDE) e falta de entusiasmo para realizar as atividades diárias. Os dados do PSQI referentes à sonolência diurna foram corroborados pela média global dos escores ($m=7,79$) obtidos através da Escala de Sonolência Epworth, resultados estes, que indicam que os universitários pesquisados possuem uma boa vigília diurna.

Observou-se, também, que os mais freqüentes impeditivos na consolidação do estado de sono declarados pelos pesquisados relacionavam-se a fatores do meio ambiente. Tendo em vista o predomínio de sujeitos do gênero feminino com multiplicidade de funções (trabalho, provimento da família, acúmulo de tarefas de subsistência doméstica, estudantes em turno noturno), o padrão de seus ritmos circadianos pode ter sido influenciado por fatores sociais que funcionam como arrastadores do ciclo vigília-sono.

Quanto ao perfil de desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron, tomando como parâmetro o resultado de pesquisas realizadas no Estado do Rio de Janeiro – Capital e Interior (Fonte Bateria Fatorial CEPA, 2002), que indicam a média (m) para Rapidez percentil 36 e para Qualidade percentil 64, obteve-se como resultado global um desempenho abaixo da média, tanto em Rapidez, quanto em Qualidade, sendo que nesta última os universitários pesquisados se situaram bem distantes da média. Considerando-se, ainda, a variável gênero, observou-se que os universitários do sexo masculino, embora em número estatisticamente insignificante, revelaram melhores médias, tanto em Rapidez quanto em Qualidade, sendo que os solteiros obtiveram melhor desempenho em Rapidez, os casados na Qualidade da atenção e já os separados não se destacaram em nenhum dos aspectos da atenção avaliados no teste. Estes resultados parecem corroborar a

interpretação acima proposta de que a multiplicidade de funções exercidas pelas mulheres acarreta uma menor disponibilidade de sono para elas. A jornada de trabalho parcial resultou em uma melhor *performance* na Qualidade da atenção, enquanto que a jornada de trabalho em tempo integral resultou em melhor desempenho na Rapidez de reação da atenção, e o fato de não trabalhar evidenciou pior desempenho tanto em Rapidez quanto na Qualidade da atenção. Quanto ao tipo de ocupação dos pesquisados, os funcionários públicos se destacaram dentre as outras profissões, tanto em Rapidez quanto em Qualidade da atenção. Este resultado pode ser atribuído ao fato de serem os funcionários públicos, indivíduos selecionados previamente em concurso público como melhores (em cognição e atenção). No que se refere à idade, os mais jovens (20-30 anos) se destacaram na Rapidez de reação, que pode ser explicada pela impulsividade característica da personalidade dos indivíduos mais jovens, enquanto que o grupo etário (31-40 anos) se destacou na Qualidade, aqui atribuída ao equilíbrio evidenciado nesta faixa etária, enquanto que os universitários com idade (41-45 anos) apresentaram piores *performances* tanto em Rapidez quanto em Qualidade da atenção, revelando que a idade e a experiência cognitiva interferem no desempenho da atenção concentrada. No nível de instrução, evidenciou-se que os universitários que já possuem outro curso superior se destacaram na Qualidade da atenção, resultado que sugere que a dedicação à função intelectual propicia, facilita e melhora o desempenho atencional.

Quanto ao perfil de desempenho da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) avaliada pelo teste Toulouse-Piéron, considerando-se os componentes do questionário Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI), evidenciado na análise de variância das médias (*m*) de percentis, em seus aspectos Rapidez e Qualidade (ANOVA One-Way), o resultado apontou significância entre os grupos ($p < 0,05$) para Qualidade da atenção no componente eficiência do sono, corroborando resultados obtidos em outras pesquisas, já expostos na literatura científica especializada, nos efeitos da privação do sono e funções cognitivas. A presente pesquisa confirmou a baixa *performance* de Qualidade da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada) na

correlação com o componente eficiência do sono. Entretanto, mesmo sem indicadores para significância estatística ($p > 0,05$), faz-se necessário destacar outros achados desta pesquisa, tais como: os universitários que avaliaram seu sono como “ruim” obtiveram médias de percentis na Rapidez de reação que superaram a média indicada em pesquisas RJ- Capital e Interior. Menores períodos de latência de sono resultaram em melhor Qualidade da atenção, enquanto que maiores períodos de latência resultaram em maior Rapidez de reação. Os universitários, cuja duração do sono corresponde ao preconizado pela literatura como sono saudável, evidenciaram uma relação positiva tanto para Rapidez quanto para a Qualidade da atenção, já os que se situaram entre 5-6 horas de sono revelaram melhor desempenho na Rapidez e os sujeitos com duração de sono de 5 horas ou menos apresentaram piores *performances* tanto em Rapidez quanto em Qualidade da atenção. Neste contexto, questiona-se se os estudantes incluídos neste último grupo, com duração de sono abaixo dos padrões recomendados, teriam problemas para interagir sua atenção do mundo externo para o mundo interno e mantê-la concentrada no mundo interno no estado de sono (atenção não interativa intrínseca), por um tempo recomendável para a saúde, com conseqüências negativas sobre o desempenho da atenção não interativa extrínseca no estado de vigília (atenção concentrada), em seus aspectos Rapidez (de reação) e Qualidade (precisão). Cabe considerar que os sujeitos pesquisados que declararam ter distúrbios do sono obtiveram piores *performances* na atenção extrínseca (teste de atenção concentrada Toulouse-Piéron) tanto em Rapidez quanto em Qualidade. Os resultados do componente relativo ao uso de remédios para dormir, não permitem conclusões a respeito de sua correlação com o desempenho da atenção não interativa (atenção concentrada). Cabe evidenciar que, no componente sonolência diurna e distúrbios do sono, as maiores médias em Rapidez e Qualidade da atenção se relacionaram aos maiores escores (pontuação 3) que correspondem à pontuação máxima na avaliação deste componente do PSQI, indicativa de sonolência diurna e distúrbios do sono. Portanto, tais resultados podem estar refletindo o tipo de insônia subjetiva.

A classificação global da qualidade do sono apontou uma maioria de “maus dormidores” dentre os universitários pesquisados, e, considerando as médias de percentis obtidas no teste Toulouse-Piéron, concluiu-se que a privação parcial do sono, evidenciada nos pesquisados, se por um lado não interferiu na Rapidez da atenção, por outro lado resultou em uma baixa Qualidade da atenção refletida na média de percentis bem abaixo da indicada em pesquisas, RJ - Capital e Interior. Portanto, o efeito da privação do sono na amostra de universitários estudada resultou em baixa Qualidade da atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada).

Importante considerar que, no contexto desta pesquisa, a baixa qualidade do sono interferiu na *performance* de Qualidade da atenção, confirmando a relevância do estudo e da pesquisa relacionada ao sono e à atenção, funções cognitivas primordiais para o desempenho das demais funções cognitivas. Neste sentido, enfatiza-se, mais uma vez, a importância de uma boa higiene do sono na manutenção das boas condições psicofísicas e de seus efeitos sobre a atenção não interativa extrínseca (atenção concentrada). A aprendizagem efetiva e o desempenho cognitivo de todo e qualquer indivíduo, sobretudo de pessoas que se dedicam ao magistério da educação básica, como a maioria dos pesquisados, depende de sua capacidade atencional interativa e não interativa. Somente quando conscientizados do valor do sono saudável, os professores poderão se tornar agentes divulgadores destes saberes em suas famílias, nos seus ambientes de trabalho e na orientação de seus alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYALA-GUERRERO, F. & MEXICANO, G. *Desenvolvimento Ontogenético do Sono em Mamíferos*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. pp. 113-121.

BARON-COHEN, S. LESLIE, A. M. e FRITH, U. *Does the autistic child have a "theory of mind"?* *Cognition*, 1985. pp. 21, 37-46.

BARON-COHEN, S., TAGER-FLUSBERG, H. e COHEN, D.J. (sous la dir. de) (1993), *Understanding other minds*. Oxford University Press. Em Proust, Joëlle em *Sujetivité et Conscience D'agir – Approches conitive et clinique de la psychose*. Paris: Presses Universitaires de France, 1998. pp.4-5.

BATERIA FATORIAL CEPA: *Testes de Aptidões Específicas* / Ver. Octacílio Rainho; Trad. e Adap. do Departamento de Estudos do CEPA. – 2ª ed. – Rio de Janeiro: CEPA, 2001. p.9, 23-24, 44-45, 72-74, 76.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. *Neurociências : desvendando o sistema nervoso*. Coord. Trad. Jorge Alberto Quillfeldt...[et al.]. – 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. pp 666, 673.

BEATTY, J. *Actividad y Atención em el Cérebro Humano*. In. WITTROCK, M. C. *El Cerebro Humano*. Buenos Aires: Libreria "El Ateneo" – Editorial, 1982. cap.3. p. 60, 62.

BERTHOZ, Alain. *"La Décision"*. Paris: Odile Jacob, 2003. pp. 9-10.

BLANCO, Margarida S. *Classificação dos Distúrbios do Sono*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p.165.

BRANDÃO, Marcus Lira. *Psicofisiologia do Comportamento*. São Paulo: Editora Ateneu, 2001. pp.172,175-177,179.

BUELA-CASAL, G. *Avaliação dos Distúrbios de Iniciar e Manter o Sono*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p.216.

_____. *Avaliação dos Distúrbios de Iniciar e Manter o Sono*. In REIMÃO, Rubens. *Sono – Aspectos Atuais*. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu Editora, 1990. p.36-37, 219, 221.

BUYSSE, D.J.; REYNOLDS, C.F.; MONK, T.H.; HOCH, C.C.; BERMAN, S.R.; KUPFER, D.J. *The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research*. *Psychiatry Res*, 1989; 28(2). pp. 193-213.

CALVO, J. M. *Sono REM e o Sistema Límbico: Neurobiologia dos Sonhos*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p.34.

CAPPELLETTI, A. J. *Las teorías del sueño en la filosofía antigua*. México: Fondo de Cultura Económica, 1989. pp.15-20, 31, 54-61, 65-67, 72-73.

CIPPOLA-NETO, J.C.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L.S. *Introdução ao estudo da cronobiologia*. São Paulo: Ícone, 1988. pp.41-42, 50.

CIPPOLA-NETO, J.; MENNA-BARRETO, L.; MARQUES, N.; AFECHHE, S.C.; SILVA, A.A.B. *Cronobiologia do Ciclo Sono-Vigília*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. pp. 51, 61, 63, 65, 67,77.

ECCLES, J. C. *Cérebro e Consciência: o self e o cérebro*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994. pp. 220-221.

EDELMAN, G. M. *Biologia da Consciência. As raízes do pensamento. Epigênese e Desenvolvimento*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992. p 205.

ENCYCLOPÉDIE PHILOSOPHIQUE UNIVERSELLE, *Les Notions Philosophiques, Dictionnaire*. Tome 2, dirigé par Sylvain Auroux. Publié sous la direction d'André Jacob. Paris: Presses Universitaires de France. PUF 1990.

FODOR, J.A. *"The Language of Thought"*. Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1975.

GAZZANIGA, M. S. Heatherton; TODD, F. *Ciência Psicológica: Mente, Cérebro e Comportamento*. São Paulo: Artmed, 2003.

GARAY, A. *Distúrbios do Sono Devidos ao Trabalho em Turnos*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p. 390, 391.

GRIVOIS, H. e PROUST, J. *"Subjetivité et conscience d'agir"- Approches cognitive et clinique de la psychose*. Paris: PUF, 1998. pp.139-206.

GUYTON & HALL, *Tratado de Fisiologia Médica*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1997. p.687

HOUAISS, A.; VILLAR, M.A.; FRANCO, F.M.M. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004. p. 1910.

HUSSERL, E. *Investigaciones lógicas*, 1. Versión española de Manuel G. Morente y José Gaos. Madri: Alianza Editorial, 1985. pp.319-337

JAMES, W. *The Principles of Psychology*. Chicago: Copyright in United States of America, by Enciclopaedia Britannica, inc., 1952. p.261.

JOFFILY, M. *Um modelo matemático das dimensões básicas da emoção* [tese]. Rio de Janeiro: UFRJ, IBCCF, 2004. p. 69

JOFFILY, S. B. *Sono paradoxal e espaço externo*. In REIMÃO, R. (editor). *Sono normal e doenças do sono*. São Paulo: Associação Paulista de Medicina, 2004. p. 231.

_____. *Atenção Interativa e Alternância Sono/Vigília*. In REIMÃO, R. (editor). *Sono: avanços em sono e seus distúrbios*. São Paulo: Associação Paulista de Medicina/CNPq, 2005. pp. 182-183.

JOHNS, M. W. *A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale*. *Sleep* 14(6):540-5, 1991. [Medline]

KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H., JESSEL, T.M. *Fundamentos da Neurociência e do Comportamento*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2000. p.358.

KOLB, B., WHISHAW, I.Q. *Neurociência do Comportamento*. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2002. p.123-132, 454, 460, 470-475, 480-481, 538-539, 568.

LENT, R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociências*. São Paulo: Editora Atheneu, 2001. p. 525, 535.

LESLIE, A. M. "Pretence and Representation: The origins of "theory of representation?" *Cognition*, 1987. pp. 40, 203-208.

LESLIE, A. M. e THAISS, L. *Domain Specificity in conceptual development: neuropsychological evidence from autism*, *Cognition*, 1992.

LURIA, A.R. *Curso de Psicologia Geral*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1979. pp. 2, 5-6

_____. *El Cérebro em Accion*. Barcelona: Martinez Rica S.A., 1984. pp.254-255, 256, 259, 269.

MATLIN, M. W. *Psicologia Cognitiva*. Rio de Janeiro: Editora LCT, 2004. pp.35-36.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. [tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura]. – 2ª ed. – São Paulo: Martins Fontes, 1999. pp. 53-54, 56,60.

MILL, J. S.; BENTHAM, J. *Uma Introdução aos Princípios da Moral e da legislação. Sistema de Lógica Dedutiva e Indutiva*. [trad. Luiz João Baraúna]. 1ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1974. vol. XXXIV. pp.280-282.

MONTI, in REIMÃO, R. *Sono – Aspectos Atuais*. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu Editora, 1990. pp.41-42.

MUNSTERBERG, H., in XAVIER, I. (Org.). *A Experiência do cinema: antologia*. Rio de Janeiro: Edições Graal: Embrafilmes, 1983. p.28

NOVAES, A. [et al.]. *O olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. pp. 82, 84-85.

PÖPPEL, E. *Fronteiras da consciência: a realidade e a experiência do mundo*. Lisboa: Edições 70, 1985. pp.12-13.

PREMACK, D. *Does the chimpanzee have a theory of mind?*, revisited, in R. Byrne e A. Whithen (dir.) *Machiavellian Intelligence*, Oxford: Clarence Press, 1988, pp.160-179.

PREMACK, D. e WOODNIFF, G. *“Does the chimpanzee have a theory of mind?”* The Behavioral and Brain Sciences, 1978. pp. 4, 515-526.

PROUST, J. *“Présentation”* em – Grivois, H. e Proust, J. *“Subjectivé et conscience d’agir” – Approches cognitive et clinique de la psychose*. Paris: PUF, 1998. pp. 1-33.

RAMACHANDRAN, V.S., BLAKESLEE, S. *Fantasma no Cérebro: uma investigação dos mistérios da mente humana*. Rio de Janeiro: Record, 2002. p. 156.

RATEY, J. *O Cérebro - um guia para o usuário*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002. pp. 35, 131-133, 139-140, 152, 158.

REIMÃO, R.; DIAMENT, A. J. *Sono na Infância: aspectos normais e principais distúrbios*. São Paulo: SARVIER, 1985, p.7.

REIMÃO, R. *Sono – Aspectos Atuais*. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu Editora, 1990. p.219, 221.

ROCHA, F.L. *Insônia e Ansiedade*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p. 221, 225.

ROHDE, L.A.; MATTOS, P. e cols. *Princípios e práticas em transtorno de déficit de atenção / hiperatividade*. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.35

SILVA, A. B. B. *Mentes inquietas: entendendo melhor o mundo das pessoas distraídas, impulsivas e hiperativas*. São Paulo: Editora Gente, 2003, p. 179.

SOUZA, J.C.; PAIVA, T.; REIMÃO, R. *Hábitos de sono, sonolência e acidentes em caminhoneiros*. In. REIMÃO, R. *Sono normal e doenças do sono*. São Paulo: Associação Paulista de Medicina, 2004.

SQUIRE, L.R., KANDEL, E. R. *Memória: da mente às moléculas*. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 96.

SUAREZ, E. O. *Cronobiologia: Futuro da Medicina*. In. REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. pp. 50, 88-89.

TANKOVA, I. & BUELA-CASAL, G. *Sono e Envelhecimento*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. p.148, 150.

VASCONCELLOS, A. L.; ROSSINI, S.; ROVERE, H. D.; COELHO, A. T.; LORENZINI, L. M.; OLIVEIRA, J.; REIMÃO, R. *Neuropsicologia e Narcolepsia*. In REIMÃO, R. (editor) *Sono normal e doenças do sono*. São Paulo: Associação Paulista de Medicina/CNPq, 2005. p 101.

VELLUTI, R. A. *Fisiologia do Sono*. In REIMÃO, R. *Sono: estudo abrangente*. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. pp. 01-02, 08.

VERGARA, S. C. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas, 1997. pp. 45, 46-47.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BABILONI C., MINIUSI C., BABILONI F., CARDUCCI F., CINCOTTI F. DEL PERCIO C., SIRELLO G., FRACASSI C., NOBRE A.C., ROSSI P.M. *Sub-second "temporal attention" modulates alpha rhythms. A high-resolution EEG study*. Brain Res Cogn Brain Res. 2004 May; 19(3): 259-68. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...> em 10/05/2005.

CONTANDRIOPOULOS, A.; CHAMPAGNE, F.; POTVIN, L.; DENIS, J. BOYLE, P. *Saber preparar uma pesquisa*. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1999.

COULL, J.T., WALSH V., FRITH C.D., NOBRE A.C. *Distinct neural substrates for visual search amongst spatial versus temporal distractors*. Brain Res Cogn Brain Res. 2003 Jul; 17 (2): 368-79. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...> em 10/05/2005.

FEITOSA, V. C. *Redação de textos científicos*. Campinas, SP: Papyrus, 1991.

GOLDBERG, E. *O Cérebro Executivo: Lobos Frontais e a Mente Civilizada*. Rio de Janeiro: Imago Ed., 2002.

GRIFFIN I.C., NOBRE A.C. *Orienting attention to locations internal representations*. *Cog Neurosci*. 2003 Nov 15; 15 (8): 1176-94.
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...> em 10/05/2005.

HUMPHREY, N. *Uma História da Mente: A evolução e a gênese da consciência*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

JOHNS, M.W. *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale*. *Sleep* 1991; 14(6): 540-5.

MACHADO, A. B. M. *Neuroanatomia Funcional*. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

MEYER, P. *O olho e o cérebro – Biofisiologia da percepção visual*. São Paulo: Editora UNESP: 2002.

MIALET, J. P. *L' Attention*. Paris: PUF – Que sais-je? 1999.

NOBRE A.C.. *Orienting attention to locations in perceptual versus mental representations*. *Cogn Neurosci*. 2004 Apr; 16(3):363-73.
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...> em 10/05/2005.

NOBRE A.C., O'REILLY J. *Time is of the essence*. *Trends Cogn Sci*. 2004 Sep;8(9):387-9.
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...> em 10/05/2005.

RUSHWORTH, M. F., PASSINGHAM R. E., NOBRE A.C. *Components of attentional set-switching*. *Exp Psychol*. 2005; 52(2): 83-98.
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstra...> em 10/05/2005.

SANTOS, A. R. *Metodologia Científica: a construção do conhecimento*. 5.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

VERNON, M.D. *Percepção e Experiência*. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1974.

VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. *Elementos de estatística*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1990.