

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS
MÉDICAS MINTER-UFRGS-UPF**

**Estudo do cronotipo em estudantes universitários de turno integral
e sua influência na qualidade do sono, sonolência diurna e no
humor**

Autora: Márcia Lacerda de Medeiros Schneider

Orientadora: Dra Maria Paz Loayza Hidalgo

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre

2009

Márcia Lacerda de Medeiros Schneider

**Estudo do cronotipo em estudantes universitários de turno integral
e sua influência na qualidade do sono, sonolência diurna e no
humor**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, sob a orientação da prof. Dra. Maria Paz Loayza Hidalgo.

Porto Alegre

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS
MÉDICAS MINTER-UFRGS-UPF

BANCA EXAMINADORA

Ana Camozzato

Prof. Dra. (UFRGS)

Wolnei Caumo

Prof. Dr. (UFRGS)

Giovana Dantas

Prof. Dra. (UFRGS)

Porto Alegre

2009

S359e Schneider Márcia Lacerda de Medeiros

Estudo do cronotipo em estudantes universitários de turno integral e sua influência na qualidade do sono, sonolência diurna e no humor / Márcia Lacerda de Medeiros Schneider ; orient. Maria Paz Loayza Hidalgo. – 2009.
76 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto Alegre, BR-RS, 2009.

Programa de Mestrado Interinstitucional entre as Faculdades de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Universidade de Passo Fundo

1. Transtornos cronobiológicos 2. Sono 3. Estudantes I.

Hidalgo, Maria Paz Loayza II. Título.

NLM: QT 167

Dedico este trabalho ao meu amigo, marido e companheiro SERGIO SCHNEIDER, pelo estímulo e auxílio; pelas ausências necessárias para que fosse possível o desenvolvimento dessa dissertação, e também aos meus filhos e aos meus pais, que sempre estimularam o meu crescimento profissional

“Se um homem não sabe a que porto se dirige, nenhum vento lhe será favorável.”

Lucius Annaeus Seneca, (4 a.C - 65 d.C)

AGRADECIMENTOS

À PROF. DRA. MARIA PAZ HIDALGO, um exemplo a ser seguido, pelo carinho, oportunidade e estímulo à realização desta pesquisa.

AO PROF. DR. WOLNEI CAUMO, pela paciência em nos atender no início do projeto.

À AMIGA DENISE, que esteve sempre junto no início do projeto e coleta de dados.

À AMIGA MARLENE DORING, pelo apoio e amizade sincera e pela ajuda sempre que necessária.

À UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO, pelo apoio na realização do trabalho.

AOS PROFESSORES DOS CURSOS trabalhados, que nos cederam um período de suas aulas para que aplicássemos os questionários aos alunos.

AOS ALUNOS QUE RESPONDERAM AOS QUESTIONÁRIOS, pois sem a sua participação não seria possível a realização deste trabalho.

AOS ACADÊMICOS DE MEDICINA Wagner Francisco de Medeiros Schneider, Sibeles Klitzke, Willian Segalin, Aline Benvegna, Thissiane Engel Brandt , pelo empenho, auxílio e dedicação na fase de busca e coleta de dados.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao meu Deus, meu Pai e meu Amigo, que sempre me socorreu no meu cansaço e minhas lágrimas.

RESUMO

O impacto da dimensão matutividade/vespertividade pode interferir no comportamento social e na saúde do indivíduo. Nos últimos anos, esta dimensão tem sido amplamente estudada dentro do âmbito da cronobiologia. Este estudo transversal teve como objetivo determinar o cronotipo de estudantes universitários do 6º semestre dos cursos de turno integral da Universidade de Passo Fundo - Rio Grande do Sul e observar a associação desses cronotipos com parâmetros sociodemográficos, comportamentais e também com a qualidade do sono, a sonolência diurna e distúrbios psiquiátricos menores. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram: Pittsburg (PSQI), para avaliar a prevalência da qualidade do sono; Horne Ostberg (MEQ), para determinar o cronotipo; o SRQ20, para os distúrbios psiquiátricos menores; o Epworth (ESS), para sonolência diurna; o AUDIT, para o uso de álcool, e um questionário para variáveis sociodemográficas e comportamentais. Participaram do estudo 372 estudantes, 66,7% do sexo feminino e 33,3% masculino, com idade média de 21,6 anos $DP \pm 3,08$ (IC min18 max 50); 92,2% não faziam uso de tabaco; 58,9% praticam atividade física e 58,6 % apresentaram consumo de risco para o álcool; referiram trabalhar no terceiro turno 19,7%. Quanto à prevalência para os cronotipos, foram encontrados cronotipos indiferentes 55,9%, seguidos de 39,5% para vespertinos e 4,6% matutinos. Cronotipos vespertinos foram associados ao sexo masculino odds ratio $OR=1,72$; pobre qualidade do sono $OR=1,89$; distúrbios psiquiátricos menores $OR=1,92$ e uso de tabaco $OR=3,65$. Estes resultados apontam a necessidade de ações educativas e preventivas para esta população vulnerável, no intuito de minimizar possíveis danos à sua saúde física e mental.

Palavras-chave: Estudantes universitários, Cronotipos. Matutividade/vespertividade. Qualidade do sono. Distúrbios psiquiátricos menores. Sonolência diurna.

ABSTRACT

The impact of morningness-eveningness dimension can affect social behavior and individual health. The aim of the present study was to determine the chronotype of full time university students in the 6th semester of the Universidade de Passo Fundo - Rio Grande do Sul, Brazil - and evaluate its influence in behavioral parameters. The instruments used in the study were: a demographic questionnaire; PSQI to evaluate sleep quality; MEQ to determine chronotypes; SRQ-20 to minor psychiatric disorders; ESS to daytime sleepiness; AUDIT to alcohol use. 372 students participated in the study: 66.7% were female and 33.3% were male; aged 21.6 years \pm 3.08 (mean \pm SD). 92,2% did not use tobacco, 58.9% practiced physical activity and 58,6 showed risks of alcohol abuse; 19.7% reported working in third shift. Regarding the prevalence of chronotypes, it was found 55,9% of indifferent chronotypes, 39,5% of evening, and 4,6% of morning type. Evening chronotypes was associated that male gender odds ratio OR =1,72; poor sleep quality OR=1,89; minor psychiatric disorders OR= 1,92 and tobacco use OR=3,65. So this study concluded that evening chronotype was related with gender, poor sleep quality, minor psychiatric disorders and tobacco use in the studied population and points to preventive actions and education for this vulnerable population.

Keywords: university students, chronotypes, morningness/eveningness, minor psychiatric disorders, daytime sleepiness, sleep quality.

LISTA DE ABREVIATURAS

MEQ	<i>Morningness-Eveningness Questionnaire</i>
NSQ	Núcleo supraquiasmático
PSQI	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
SRQ20	<i>Self Reporting Questionnaire</i>
ESS	<i>Epworth Sleepiness Scale</i>
AUDIT	<i>Alcohol Use Disorders Identification Test</i>
OR	<i>Odds ratio</i>
CI	Intervalo de Confiança
MCTQ	<i>Munich Chronotype Questionnaire</i>
UPF	Universidade de Passo Fundo

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Palavras-chave utilizadas na busca de referências bibliográficas.....	20
Quadro 2 - Prevalência de cronotipos e faixa etária por local de estudo.	31
Quadro 3 - Marco conceitual.	40

LISTA DE TABELAS

Table 1 - Distribution of chronotypes by behavioral and demographic variables.....	57
Table 2 - Distribution of chronotypes by evening and no evening with independent variables in university students.....	58
Table 3 - Results of stepwise forward logistic regression analysis of potencial factors associated with evening crhonotypes in university students, Passo Fundo.....	59

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1	Estratégias utilizadas para localizar e selecionar as informações para a realização deste trabalho.....	19
2.2	Adaptação temporal.....	20
2.3	Ciclo sono-vigília.....	23
2.4	Caracterização dos cronotipos.....	25
2.5	A melatonina e sua relação com os cronotipos.....	26
2.6	A temperatura corporal e sua relação com cronotipos.....	27
2.7	O Cortisol e sua relação com os cronotipos.....	28
2.8	Cronotipos e sazonalidade.....	29
2.10	Cronotipos e sua associação com gênero e idade.....	30
2.11	Cronotipos e necessidade de sono.....	32
2.12	Cronotipo e a sonolência diurna.....	34
2.13	Cronotipos e qualidade do sono.....	36
2.14	Cronotipos e transtornos psiquiátricos menores.....	37
2.15	Cronotipos e uso de substâncias estimulantes.....	38
3	MARCO TEÓRICO	39
4	OBJETIVOS	41
4.1	Objetivo geral.....	41

4.2	Objetivos específicos	41
5	REFERÊNCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA	42
6	ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS	46
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
	ANEXO A - Consentimento Informado	62
	ANEXO B - Distribuição dos alunos segundo os cursos de turno integral	63
	ANEXO C - Instrumentos do estudo.....	64

1 INTRODUÇÃO

A cronobiologia é a área da ciência que estuda nos organismos vivos os ritmos biológicos, que imprimem variações periódicas previsíveis em variáveis fisiológicas e comportamentais. São geneticamente determinados, mas podem ser modulados por variações temporais, como claro/escuro, atividade/repouso, jejum/alimentação estações do ano, e outras condições ambientais. (1) (2).

A cronobiologia surgiu como ciência em 1960 nos Estados Unidos, em um simpósio sobre relógios biológicos organizado por Colin Pittendrigh, este considerado o marco inicial da cronobiologia como uma disciplina formal. (3) A partir daí, o interesse pela área tornou-se crescente, com inúmeros trabalhos desenvolvidos, observando a sua inter-relação com variáveis comportamentais e fisiológicas do organismo, a exemplo da pressão arterial, atividade do sistema imune, coagulação sanguínea, função gástrica, renal, endócrina, medicina do sono, genética e biologia molecular. (3) (4)

O ritmo circadiano foi observado pela primeira vez em 1729, quando Jean Jacques D'Ortours de Mairan, cientista francês, sugeriu a possibilidade da existência de uma ritmicidade biológica interna numa planta com base na observação do movimento de suas folhas. Observou ainda que havia um movimento ritmado de abertura e fechamento das folhas e que este ritmo persistia mesmo quando a planta era colocada em condições de escuro constante. (4) (2).

O mais importante ritmo na cronobiologia é o ritmo circadiano das 24 horas, observado tanto em plantas, como em animais e no homem. Franz Halberg, em 1959, introduziu o termo "circadiano" para caracterizar ritmos com períodos endógenos entre 20 e 28 horas e que sejam arrastados a ciclos ambientais de 24

horas. Existem outros ritmos, como os infradianos, que são ritmos de baixa frequência, com períodos de mais de 28 horas, como é o caso do ciclo menstrual, e os ultradianos, ritmos de alta frequência, com períodos menores de 20 horas, caso do ritmo dos batimentos cardíacos. Esses ritmos infra e ultradianos não são arrastados por ciclos ambientais (1) (4)

No século XX o interesse por esses estudos aumentou, principalmente quando se começou a observar a associação com distúrbios do sono. Nesta época surgiu o termo “cronotipo” para designar uma característica individual dos seres humanos quanto a sua preferência de horário para dormir e acordar. Indivíduos “matutinos” foram designados como os que preferem dormir mais cedo e acordar mais cedo e os “vespertinos,” como os que preferem acordar mais tarde e dormir mais tarde. (1) (4) (2)

São muitas as investigações no intuito de entender as bases da ritmicidade circadiana pela suposição de que determinado cronotipo é resultado de uma combinação que envolve o sexo, a idade, a sazonalidade, latitude, aspectos sóciodemográficos e culturais, condições de trabalho e estilo de vida.

Em 1976, Horne e Östberg publicaram um questionário chamado *Morningness-Eveningness Questionnaire* – MEQ, amplamente utilizado até hoje em estudos para definir cronotipos e no qual os cronotipos são divididos em matutinos, vespertinos e intermediários. Os autores observaram também associação entre a temperatura corporal e horário de acordar e deitar. O impacto da dimensão matutinidadade/vespertinidadade na saúde após a validação deste instrumento passou a ser amplamente investigado (5).

Em razão dos horários de aulas muito intensos e de hábitos inadequados de higiene do sono, aliados ao fato de que esses horários escolares não respeitam a

individualidade do relógio biológico dos alunos, os estudantes universitários são mais expostos à privação do sono no período escolar, o que repercute muitas vezes em sonolência diurna, com diminuição do desempenho profissional ou acadêmico, perda da qualidade do sono, aumento na incidência de transtornos psiquiátricos e uso abusivo de substâncias estimulantes, como álcool, tabaco e cafeína.

Este trabalho tem por objetivo avaliar a prevalência dos cronotipos em estudantes universitários do sexto semestre de cursos de turno integral da Universidade de Passo Fundo. Buscou-se estabelecer possíveis associações entre os cronotipos dos estudantes avaliados e problemas como a sonolência diurna, distúrbios psiquiátricos e qualidade do sono.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Estratégias utilizadas para localizar e selecionar as informações para a realização deste trabalho

Este trabalho tem como tema central os cronotipos e sua associação com variáveis sociodemográficas e comportamentais, qualidade do sono, sonolência diurna, transtornos do humor. Para alcançar este objetivo foi realizada uma busca no PubMed (Biblioteca Central) usando as palavras-chave *morningness, eveningness, chronotypes, students, sleepness, sleep quality, mood, circadian rhythm, chronobiology and zeitgebers*. As mesmas palavras-chaves foram usadas em português em busca na Biblioteca BIREME. (Quadro1)

Sempre que aparecia na tela algum link que se mostrasse relevante ou de interesse, era aberta uma janela e estudado o resumo, o qual, então, era adicionado ou não às referências bibliográficas. Também se procurou observar nos artigos selecionados as listas de referências usadas pelos autores nestes estudos, para que fosse possível detectar relatos adicionais que ainda não tivessem sido encontrados na busca inicial.

Além de artigos, foram lidos três livros-textos sobre cronobiologia, nos quais também foram observadas as referências bibliográficas utilizadas pelos autores e verificado se havia a necessidade de busca e estudo para adicioná-las ao trabalho. Nessa busca foram obtidos 134 trabalhos dos quais 45 foram utilizados na revisão de literatura e 26 no artigo.

PubMed-	Result
Queries	
Morningness and eveningness	193
Morningness and eveningness and genetic	18
Morningness and eveningness and mood	41
Morningness and eveningness and sleepiness	43
Morningness and eveningness and sleep quality	14
Morningness and eveningness and gender	23
Morningness and eveningness and age and gender	19
Morningness and eveningness and age	76
Chronotypes and sleepiness	14
Chronotypes and sleep quality	6
Chronotypes and mood	11
Zeitgebers	185
Social Zeitgebers	41
Circadian clock and chronotypes	10
Chronotypes and genetic	4
Circadian Rhythm and students and mood	16
Circadian Rhythm and students and sleepiness	16
Circadian Rhythm and students and sleep quality	7
Circadian Rhythm and students	96
Epworth chronotypes and students	1
Epworth chronotypes	6
Pittsburg questionnaire and chronotypes	27
BIREME - Foram separados 8 trabalhos e usados 4.	
Matutividade vespertinidade	1
Cronotipos- Lilacs	7
Ritmo biológico e sonolência diurna	0
Cronotipo e sonolência diurna	0
Ritmo circadiano e estudantes	8

Quadro 1 - Palavras-chave utilizadas na busca de referências bibliográficas.

2.2 Adaptação temporal

Desde a observação de De Mairam em 1729, sabe-se que a ritmicidade biológica persiste em condições constantes. Processos metabólicos que se repetem diariamente nos seres vivos, em geral ritmados em cerca de 24 horas, são regulados por um relógio biológico interno, que se repete aproximadamente nos mesmos horários. Em condições experimentais observa-se que estes ritmos podem se expressar por dias, meses ou anos dependendo da espécie. Como são uma

expressão do relógio biológico interno, esses ritmos são conhecidos como de livre curso. (1)

As características temporais dos organismos vivos, em sua maioria, são mediadas pelo relógio biológico. Os fatores que imprimem ao organismo marcas temporais e que impõem uma periodicidade a este são conhecidos como sincronizadores ou *zeitgebers*. Estes expressam a ritmicidade através dos relógios biológicos, compondo o que se denomina “sistema temporizador”. (1) (2) (4)

Os organismos estão expostos a uma variedade enorme de ciclos, mas, dependendo de cada espécie, somente alguns serão *zeitgebers*. São muitos os *zeitgebers* propostos, como a luz, a disponibilidade de alimento, estímulos sociais, temperatura ambiental, pressão atmosférica. Relacionado a isso, Till Roenenberg et al. realizaram um grande estudo, em 2007, utilizando respostas de 21.600 pessoas germânicas, de dois estados diferentes, com influências culturais também diferentes, o que constituiu uma população bastante representativa. Com base em seus resultados, os autores sugeriram que a luz, ou melhor, a alternância de claro e escuro, é o mais forte *zeitgeber* e, ainda, que atividades sociais são um importante *zeitgeber*, mas não funcionam tão bem sem a alternância do claro–escuro. (6)

Os ritmos temporizados podem se encontrar sincronizados não somente ao meio externo como também internamente. Um exemplo disso é a ritmicidade circadiana da secreção do cortisol, o qual apresenta seu pico plasmático pela manhã, e o nadir (menor nível), ao deitar. (1) Existe, por exemplo, uma interação entre a secreção do cortisol e as diversas fases do sono (sincronização interna). A regulação desse ritmo depende de estímulos internos do núcleo supraquiasmático do hipotálamo, da sincronização interna realizada pelo relógio biológico, mas

também pode ser afetada por estímulos ambientais, como a luz e a sincronização externa. (1) (4) (2)

Os ritmos endógenos (ordem temporal interna) vêm sendo estabelecidos ao longo da evolução do organismo no seu habitat, porém apesar disso, não garantem ao organismo sua adaptação ao meio ambiente. O fenômeno intitulado “arrastamento” é um importante colaborador para garantir que os ritmos endógenos estejam sincronizados com os ciclos geofísicos, o que garantirá que a expressão de cada atividade ou função aconteça quando as condições ambientais estão favoráveis. O arrastamento acontece graças ao deslocamento de fase do ritmo biológico pelos ciclos ambientais. (1) Considerando que os dias do ano são diferentes em duração, o mecanismo de arrastamento é imprescindível para que haja uma sincronização do organismo com o ambiente (4).

Quando há uma quebra de sincronia entre o relógio biológico interno e os ciclos ambientais, ocorre o que se denomina de “dessincronização”, que, por sua vez, determina uma quebra da ordem temporal interna. A instabilização da ritmicidade circadiana, com repetida dessincronização/ressincronização, pode enfraquecer os mecanismos homeostáticos. Um exemplo desse fenômeno, cada vez mais comum na organização da sociedade industrializada, é a inversão nos turnos de trabalho. As consequências desse enfraquecimento, possivelmente, estão implicadas na gênese ou na aceleração do processo saúde-doença, pois indicadores clínicos apontam aumento da morbidade e mortalidade cardiovascular nesses sujeitos. No entanto, ainda é insatisfatório o número de estudos sobre o efeito da contínua ruptura da organização temporal normal no processo de doença. (7) (8)

2.3 Ciclo sono-vigília

Muitos sistemas neuroquímicos distintos interagem para regular o comportamento do estado sono-vigília.

O estado de vigília é promovido no tronco cerebral e no hipotálamo por neurônios colinérgicos, noradrenérgicos, serotonérgicos, histaminérgicos, entre outros. (9) Muitos desses sistemas também estão envolvidos num complexo sistema de interação com mecanismos modulatórios de estados de ansiedade e do humor. A resposta orgânica orquestrada desencadeada pelo estresse pode ser um mecanismo que medeia as diferentes alterações determinadas pelo sono de má qualidade. (9) A modulação dessas respostas é determinada pela interação de estímulos endógenos e exógenos sobre a neuromatriz geneticamente determinada. Diversos sistemas estão implicados nessa modulação, porém os mais estudados na neurobiologia da regulação do ritmo sono-vigília são os sistemas noradrenérgico, serotonérgico, histaminérgico, colinérgico, GABAérgico, opióide, dopaminérgico, glutamatérgico, orexina/hipocretina e o eixo hipotalâmico-adrenal . (9)

Os mecanismos neurobiológicos do sono apresentam *feedback* positivo e negativo que controlam a transcrição gênica em células do núcleo supraquiasmático (NSQ), situado no hipotálamo. Essa estrutura determina a ritmicidade circadiana dos mamíferos. (1) (4) (2) O NSQ recebe informações da luminosidade por meio do trato retino-hipotalâmico; a partir dessa informação fóptica, chega à glândula pineal através de nervos simpáticos. A ritmicidade circadiana emerge a partir do NSQ por potenciais de ação que atingem núcleos adjacentes ao hipotálamo anterior, os quais, por sua vez, transmitem o ritmo circadiano a estruturas que controlam o ritmo de processos fisiológicos, como sono e temperatura.

O sono é a resposta clínica de um conjunto de alterações cerebrais que ocupam aproximadamente um terço da duração do dia. Têm sido propostas inúmeras funções para o sono, mas nenhuma hipótese galgou suporte experimental suficiente para convencer a comunidade científica. (9) Duas teorias contemplam os aspectos fisiológicos habitualmente considerados como funções essenciais do sono: a conservação energética e a restauração das funções fisiológicas. (10) As hipóteses dessas teorias baseiam-se na redução da taxa metabólica corporal de 5% a 25 % durante o sono. Quanto à teoria da restauração, existem duas vertentes, a da restauração corporal total e a da recuperação cerebral. (10) Outros autores também teorizam que a função do sono possa ser relacionada ao processo metabólico do cérebro, particularmente no que concerne à reparação de danos e à reorganização neural. (11)

Quanto às funções homeostáticas do sono, existem as teorias da homeostasia sináptica e da eficácia sináptica. (12) A primeira teoriza que o estado de vigília está vinculado à potenciação de múltiplos circuitos corticais, cuja potenciação sináptica se deve ao sono de ondas lentas, que reduz as forças sinápticas, melhorando a função neural e o desempenho neurocognitivo. A segunda postula que a eficácia sináptica aumenta durante o sono por meio de atividade neural oscilatória, que produz "estabilização dinâmica" dos circuitos neurais que armazenam informações herdadas e adquiridas. Portanto, o sono teria a função de manter as memórias herdadas e adquiridas e de processar o armazenamento de novos traços de memória. (12) Em suma, o conjunto de teorias propõe que o sono exerce papel essencial à plasticidade neuronal vinculada ao aprendizado e à memória adaptativa.

2.4 Caracterização dos cronotipos

Existem diferenças interindividuais na alocação do sono, como a dimensão matutividade e vespertividade. De acordo com Horne e Östberg (5), os indivíduos podem ser classificados em três cronotipos: matutinos, vespertinos e intermediários.

Para aferir o cronotipo de um indivíduo Horne e Östberg propuseram um questionário, o *A Self-assessment Questionnaire to Determine Morningness-Eveningness in Human Circadian Rhythms*, publicado pelo *International Journal of Chronobiology* em 1976. (5) Este instrumento foi validado para a população brasileira, traduzido e adaptado pelo Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto Ciências Biomédicas da USP. (13) É uma construção desenvolvida para estimar tendências de fase por meio de uma descrição do próprio paciente. Os escores variam de 16 a 86; os escores maiores indicam indivíduos matutinos e os menores, os indivíduos vespertinos. Este questionário fornece a classificação em relação à matutividade e à vespertividade seguindo o seguinte escore: 16 a 33, para indivíduos vespertinos; 34 a 44, para vespertinos moderados; 45 a 65, para indiferentes; 66 a 76, para matutinos moderados; 77 a 86, para matutinos. (13)

Matutinos são os indivíduos que naturalmente têm seu despertar bem cedo, estando nesse momento perfeitamente aptos para o trabalho e num nível de alerta muito bom; em geral, preferem dormir mais cedo. (13) Estes indivíduos se caracterizam por um adiantamento de fase de grande parte de seus ritmos endógenos quando comparados com o restante da população. Eles podem ser divididos em matutinos extremos e matutinos moderados.

No outro extremo, os vespertinos são os que, naturalmente, tendem a acordar muito tarde, principalmente quando em férias ou em fins de semanas; se deixados livres para escolher a hora de dormir, o farão em torno das 2-3 horas. Em dias normais de trabalho, o desempenho nas atividades e a sensação subjetiva de alerta estão mais acentuados à tarde ou à noite. Podem também ser divididos em vespertinos extremos e vespertinos moderados. Os valores máximos de seus ritmos endógenos estão atrasados em relação aos do restante da população. Por meio de estudos de laboratório que mantêm a rotina individual constante, tem-se observado a diferença de fase de variáveis endógenas, entre elas: fase avançada para os matutinos e fase atrasada para os vespertinos (1) (2)

Por último, há os cronotipos indiferentes, que não têm horários preferenciais para dormir ou acordar e cujas fases dos ritmos endógenos estão entre as dos matutinos e vespertinos. (1) (2)

2.5 A melatonina e sua relação com os cronotipos

O *feedback* para o oscilador circadiano do NSQ é mediado pela melatonina, neuro-hormônio secretado pela glândula pineal. A secreção deste neuro-hormônio é mediada por sinais polissinápticos oriundos do NSQ. A luz desempenha um papel essencial na secreção de melatonina; logo, com a ausência de luz à noite há aumento na síntese de melatonina na pineal. Em mamíferos a luz incidente na retina é primordial na ritmicidade circadiana de produção de melatonina. Os níveis séricos de melatonina em humanos saudáveis são baixos durante o dia e elevam-se à noite. A melatonina atravessa a barreira hematoencefálica, encontrando receptores tanto em nível central quanto em nível periférico. (1) (2)

A produção de melatonina apresenta diferença por sexo, pois o pico da melatonina no sexo masculino ocorre mais tarde que no sexo feminino, o que foi relatado por Gilbertini et al. (14) Analisando a relação entre as características circadianas do hormônio melatonina em cronotipos e humor, em 95 jovens do sexo masculino e 22 do sexo feminino, os autores verificaram os níveis sanguíneos de melatonina durante toda uma noite, das 0h às 7h, os quais foram relacionados com cronotipos e humor pela manhã. Observou-se que o pico da acrofase da melatonina foi fortemente associado ao cronotipo, visto que nos matutinos o declínio da melatonina ocorria mais rapidamente, ao passo que nos vespertinos ocorria mais tarde. Também se constatou neste estudo que matutinos femininos se sentiram mais dispostos ao acordar, contudo para o sexo masculino não se evidenciou essa diferença. Apesar de se observar associação entre a idade e acrofase da melatonina para ambos os cronotipos, não se conseguiu explicar a relação entre eles. (14)

2.6 A temperatura corporal e sua relação com cronotipos

O principal centro de controle da temperatura encontra-se no hipotálamo anterior, onde também se encontram receptores para melatonina. A temperatura corporal fornece informações sobre o comportamento endógeno do ritmo circadiano em seres humanos e animais. Por apresentar valores mais altos de dia e mais baixos à noite, revela um pico inverso ao que ocorre com o da melatonina. Os ritmos da temperatura e da melatonina estão relacionados ao ciclo claro-escuro. (1)

Existem diferenças no horário do nadir da temperatura que ocorre durante o sono noturno entre os diferentes cronotipos. Essa associação foi relatada por Baehr et al. em 2000 (15), após um estudo em que matutinos e vespertinos foram

colocados em uma situação de rotina constante. Essa associação foi consistente, mostrando uma temperatura mínima às 3h30min para os matutinos, e às 6h10min, para os vespertinos, com uma diferença em torno de 2 horas. Neste estudo se observou que pessoas vespertinas, quando se levantaram às 8 horas tiveram o seu nível de temperatura ainda muito baixo, diferindo dos matutinos, para os quais no mesmo horário, a temperatura está relativamente alta, isto é, normal. Os dados corroboram os achados de que vespertinos se sentem menos alerta e têm mais dificuldade para se levantar pela manhã, em comparação com os matutinos; assim, por sua livre escolha preferem acordar mais tarde. (15)

2.7 O Cortisol e sua relação com os cronotipos

O sono exerce um efeito modulatório sobre a maioria dos componentes do sistema endócrino. O cortisol secretado pelo córtex da suprarrenal é controlado pelo hormônio adenocorticotrófico, que está diretamente relacionado a respostas estressoras comportamentais. Sua concentração atinge valores máximos nas primeiras horas da manhã, declinando durante o dia e apresentando seus menores níveis no início do sono. (2)

Bailey, em 2001, observando a ritimicidade do cortisol e temperatura em matutinos e vespertinos, encontrou que o pico (acrofase) do cortisol ocorreu 55 minutos mais cedo nos matutinos, nos quais também o ritmo da temperatura corporal ocorreu 68 minutos mais cedo. Essas variáveis fisiológicas diferiram em ambos os grupos tanto nos dias de semana como nos finais de semana. (16) A relação entre os níveis de cortisol e os cronotipos foi estudada por Kudielka et al em 2006 (17), analisando o cortisol livre em matutinos e vespertinos ao levantar.

Participaram do estudo 112 indivíduos jovens e saudáveis, masculinos e gêmeos. Não foi incluído o gênero feminino para não haver influência de sexo, de ciclo menstrual ou uso de contraceptivo, que poderiam influenciar no funcionamento do eixo hipotálamo pituitário adrenal. Os resultados mostraram evidência de que o cronotipo pode ser associado com alterações no ritmo circadiano adrenocortical, resultando em diferentes níveis de cortisol em matutinos e vespertinos, visto que os matutinos apresentam um nível maior de cortisol livre após levantar em comparação com os vespertinos. (17)

2.8 Cronotipos e sazonalidade

Alguns estudos também procuraram observar a sazonalidade e sua relação com a matutividade e vespertividade.

Lehnkering e Siegmund, em 2007, investigaram a associação entre estação, sexo e tempo com os cronotipos em 34 estudantes universitários em Berlim, sendo 19 mulheres e 15 homens. Relataram existir associação de vespertividade para o sexo masculino. A diferença sazonal observada foi de que o tempo de sono no outono foi maior que o na primavera. (18)

No Brasil, em 2008, na cidade Pelotas no Rio Grande do Sul, Marilene Farias Alam et al. conduziram um estudo transversal de base epidemiológica com 648 estudantes universitários, cujo objetivo era encontrar associações entre a tipologia circadiana e a estação de nascimento. Os resultados mostraram uma significativa associação entre cronotipos vespertinos e o sexo masculino e, também, que os nascidos na primavera eram mais vespertinos. (19) Estes resultados corroboram os estudos de Natale e Adam obtidos em 1999 na Itália, em amostra composta de 1584

estudantes universitários (20), e por Mongrain et al., realizado no Canadá em 2006, que mostraram associação entre a estação de nascimento e o cronotipo. Foi observado que os nascidos no outono eram mais matutinos e os nascidos na primavera, mais vespertinos, talvez refletindo uma maior ou menor exposição à luz durante a gestação ou no nascimento, dependendo da estação. (21)

2.9 Bases genéticas e cronotipos

Estudos recentes na área da genética estão sendo conduzidos em nível mundial com o objetivo de observar a associação entre genes e cronotipos, sustentando a hipótese de que pesquisas sobre a variabilidade genética que se esconde por trás de cronotipos e ritmos circadianos ajudariam a identificar quais são os genes relevantes na regulação do ritmo circadiano em humanos. Assim, poderiam auxiliar no tratamento de muitas doenças causadas por distúrbios nesta área. (22)

2.10 Cronotipos e sua associação com gênero e idade

São muitos os estudos realizados no mundo para observar a associação da matutividade e da vespertividade com variáveis como idade, gênero, estação, latitude e com fenômenos como sonolência diurna, boa ou má qualidade do sono e humor em diferentes populações.

No Quadro 2 podem-se observar alguns estudos sobre a relação de idade e cronotipo. Observa-se que no Brasil a prevalência varia muito dependendo da região do estudo e da faixa etária, mas, em geral, constata-se que, quando o estudo tem

uma amostra significativa, há uma prevalência do cronotipo indiferente tanto no Brasil quanto em outros países.

Ano do estudo	n	Local	Idade em anos	Prevalência matutinos	Prevalência indiferentes	Prevalência vespertinos
2002 (23)	318	Brasil Porto Alegre	18-34	26%	24%	50%
2007 (24)	161	Brasil Ceará	19-30	37,3%	27,3%	35,4%
2008 (19)	648	Brasil Pelotas	17-49	14%	54%	32%
2008 (25)	116	Brasil Porto Alegre	16 anos idade média	17%	50%	33%
2006 (26)	318	Colômbia	19 anos idade média	28,7%	62,6%	8,8%
1999 (27)	617	França	17-81	40%	48,9	10,8%
2002 (28)	663	Itália Roma	14-18	15%	63%	11%
2002 (29)	213	Espanha Barcelona	18-30	15,84	59,62	24,54
2007 (30)	131	Estados Unidos - Los Angeles	13-18	4%	80%	7%

Quadro 2 - Prevalência de cronotipos e faixa etária por local de estudo.

Em 1997, nos Estados Unidos, Julie Carrier et al. analisaram 110 adultos de 20 a 59 anos, relatando que havia associação entre idade e os cronotipos. Neste trabalho, em virtude de a faixa etária ser mais ampla, pôde-se observar que, com o aumento da idade, havia uma grande tendência de que os indivíduos se tornassem matutinos. (31)

Já no trabalho de Adan e Natale de 2002 (29), em Barcelona, que envolveu 2135 pessoas com idade de 17-30 anos, o sexo masculino foi associado à vespertinidade. O mesmo resultado foi alcançado no mesmo ano em pesquisa de Hidalgo et al. no Brasil (23), os quais estudaram 318 indivíduos em faixa etária semelhante, também concluindo que as mulheres foram mais matutinas e os homens, mais vespertinos.

Geralmente, as crianças e os idosos são mais matutinos e os jovens, mais vespertinos; as mulheres também são mais matutinas na comparação com o sexo masculino. Na adolescência, tanto mulheres quanto homens são mais vespertinos, o que foi confirmado pela meta-análise realizada por Christoph Randler et al. em 2007. Neste estudo que teve por objetivo analisar o gênero e a sua associação com os cronotipos, foram examinados 52 trabalhos, dos quais 51,9% envolviam estudantes. Os achados revelaram que as meninas e as mulheres são significativamente mais matutinas que os meninos e os homens. Observou-se também que em vários estudos existia um viés, que foi a idade, confundindo o gênero, já que menores de 13 anos ou maiores de 60 são mais matutinos, independentemente do gênero. (32)

2.11 Cronotipos e necessidade de sono

Com o objetivo de observar o ritmo circadiano do sono um estudo epidemiológico de grande relevância foi realizado em 2007 por Till Roenneberg et al. com germânicos, utilizando o questionário chamado *Munich Chronotype Questionnaire* (MCTQ) sobre cronotipos. Este questionário já havia sido validado anteriormente e, no momento do estudo, já tinha sido respondido por mais de 50 000 pessoas. Na análise constatou-se que 21% da população dormia de 7 a 7,5 horas nos dias de semana; 41% dormia menos que esse período e 38%, mais. Nos dias livres 50% da população dormia mais do que nos dias de semana, revelando que existe uma significativa diferença de duração de sono nos dias de semana e em dias livres. Examinando também a variável idade, observou-se que os jovens são mais vespertinos, mas a partir dos vinte anos tornam-se mais matutinos, com certa diferença entre os gêneros, que, aliás, quase deixa de existir a partir dos sessenta

anos. Na conclusão dos trabalhos, os autores referem que as diferenças interindividuais entre os cronotipos dependem de muitos fatores, como a herança genética, a exposição à luz, o sexo e a idade, e que, pela complexidade dos mecanismos endógenos dos relógios biológicos nos seres humanos, existe uma grande necessidade de serem estudadas e entendidas a biologia molecular, a genética, a fisiologia, assim como a medicina, a psiquiatria e a epidemiologia a eles relacionadas. (33)

Como referido por Roenenberg, a luz é o mais importante *zeitgeber* em animais, mas atividades sociais e hábitos herdados também possuem a capacidade de sincronização do indivíduo com o meio. (6)

Korczak et al. no Brasil, em 2008, estudaram a relação da mudança de sincronizadores sociais no ciclo sono vigília em diferentes cronotipos. Neste estudo, o grupo analisou indivíduos matutinos e vespertinos e seus hábitos de sono tanto em dias de semana quanto em finais de semana. (34) Os resultados corroboraram com outros estudos que já mostravam que os matutinos têm a fase de ciclo sono vigília mais adiantada, dormindo mais cedo e acordando mais cedo, ao passo que os vespertinos, com a fase mais atrasada, acordam mais tarde e dormem mais tarde. Observou-se também que, nos finais de semana, tanto os matutinos quanto os vespertinos permaneciam muito mais tempo na cama. Contudo, os matutinos dormiram muito mais que os vespertinos tanto nos dias de semana quanto nos finais de semana, diferentemente dos achados de outros estudos, de Carrier et al., em 1997 (31), e Tailard et al., em 1999. (27). No estudo de Korczak et al. os autores formulam uma interpretação, sugerindo que talvez os matutinos realmente necessitem de mais tempo de sono que os vespertinos. (34)

2.12 Cronotipo e a sonolência diurna

A sonolência diurna é um achado comum em estudantes universitários, como consequência de privação de sono em razão de má higiene do sono, de hábitos sociais inadequados e, também, de horários escolares rígidos impostos e não adaptados às características individuais. Esses fatores podem levar a uma restrição de sono, com consequente sonolência diurna.

A sonolência diurna pode ser avaliada por um instrumento desenvolvido por Murray Johns no Epworth Hospital, em Melbourne, na Austrália, e adaptado para o Brasil por Aloé et al. em 1997, chamado de *Epworth Sleepiness Scale* – ESS. O questionário é autorrespondido e contém oito itens, nos quais se pergunta sobre várias situações possíveis de cochilos em episódios da vida comum, como assistindo à TV, sentado, lendo, sentado na igreja ou na classe, como passageiro de carro ou ônibus, sentado conversando com alguém, após o almoço. As possibilidades são de zero a três como: 0= nenhuma chance de cochilar 1= pequena chance de cochilar 2= moderada chance de cochilar e 3= alta chance de cochilar. A pontuação máxima é de 24 pontos. Quando a pontuação excede 10 pontos, a sonolência diurna é considerada severa. (35)

A sonolência diurna associada a cronotipos foi avaliada por Jaques Tailard et al. na França, em 1999, em estudo no qual foi utilizada a escala de Epworth, sendo observados 617 indivíduos de 17 a 80 anos. Quando analisados os cronotipos, verificou-se que os indivíduos matutinos tinham tido menos sonolência diurna em comparação aos vespertinos. (27)

Em 2002, no Brasil, usando a mesma escala, foram avaliados 172 estudantes de medicina da Universidade de Brasília. Os estudantes já apresentavam sonolência

diurna no início do ano no percentual de 39% e, ao final do ano letivo, mais 22% dos alunos apresentavam esse problema. Este trabalho encontrou associação entre sonolência diurna e desempenho acadêmico insatisfatório. (36)

Hirata, em 2002, na Universidade do Ceará, estudando 342 estudantes de medicina, observou a sonolência diurna em 42,40% deles e, também, que 29,83% tinham menos de 7 horas de sono por dia. Dos alunos, 10,20% referiram uso de drogas como benzodiazepínicos, antidepressivos, buspirona. A prevalência de transtornos psiquiátricos menores foi de 22,81%. Este estudo também encontrou significativa associação entre transtornos psiquiátricos menores e sonolência diurna. (24)

Hidalgo et al., em 2003 (37), procuraram observar a associação da sonolência diurna com os cronotipos em estudantes de medicina em Porto Alegre. Neste trabalho a correlação encontrada foi muito fraca, diferindo dos achados de Tailard et al. em 1999. (27) Talvez isso se explique pelo fato de a população trabalhada por Tailard ter sido de uma faixa etária mais ampla, ao passo que a de Hidalgo foi composta exclusivamente por adultos jovens, com idade média de vinte anos.

Em 2005, na Universidade Federal de Pernambuco, Danda et al. (38) conduziram um estudo também com estudantes de medicina, no qual observaram a sonolência diurna em 39,26% deles. Hábitos inadequados de sono foram mencionados por 99,02% estudantes. Dessas práticas, a maior ocorrência foi de 85,61% na estimulação noturna antes de dormir, como assistir à TV, escutar rádio, seguidos do uso da cama para atividades escolares e da prática de grandes refeições próximos à hora de dormir. Foi encontrado um padrão de sono-vigília alterado, com privação do sono durante a semana e aumento significativo de horas

de sono no final da semana, bem como sonolência diurna nos dias de semana. Houve associação da sonolência diurna com problemas de concentração durante o dia, a qual foi associada a dormir menos de 5 horas por noite. (38)

2.13 Cronotipos e qualidade do sono

A qualidade do sono pode ser medida por meio de um instrumento validado por Daniel J Buysse et al. em 1989, o *The Pittsburg Sleep Quality Index – PSQI*. Este questionário, composto de 19 itens, tem o propósito de avaliar a qualidade do sono e de identificar distúrbios do sono nos últimos trinta dias. Estes itens servem como escore para avaliar subjetivamente a qualidade do sono, latência, duração, sensação de sono suficiente, distúrbios do sono, uso de medicamentos, sonolência diurna. Pela soma dos escores desses sete componentes, chega-se a um escore global de > 5 , com uma sensibilidade de 89,6% e especificidade de 86,5%, (Kappa=0,75, $p \leq 0,001$) na distinção de boa ou má qualidade de sono. (39)

Em Natal, Rio Grande do Norte, em 2002, Lima et al. aplicaram o questionário mencionado a estudantes de medicina em dois semestres: num semestre as aulas começavam às 7h em dois dias da semana e às 8h em três; no segundo semestre, as aulas começavam às 10h todos os dias da semana. Relatou-se que 42% tinham má qualidade do sono, avaliado pelo PSQI, quando as aulas começavam mais cedo, independentemente do cronotipo, apesar de se observar que os indivíduos matutinos aceitavam melhor as aulas que começavam mais cedo. (40)

Em levantamento feito junto a 413 estudantes de medicina da Universidade de Tartu, Estonia, Veldi et al., em 2004, com o objetivo de conhecer o horário de dormir e acordar e, também, de obter uma estimativa da qualidade subjetiva do sono

desses estudantes, constataram que 29% dos alunos consideraram o seu sono excelente; 40%, bom; 24%, satisfatório; 6%, ruim e 1%, muito ruim. A qualidade do sono foi associada com aproveitamento acadêmico, atividades de lazer e condições de vida. (41)

Em Campinas, São Paulo, em 2005, Furlani et al., também usando o instrumento acima mencionado, estudaram os padrões de sono de alguns estudantes do curso de graduação em enfermagem. Observou-se que, durante as férias, os estudantes apresentavam melhor qualidade do sono e adoção de horários mais condizentes com o seu cronotipo. (42)

Cristoph Randler, em 2008, em Leipzig, Alemanha, estudou o cronotipo e o grau de satisfação com a vida em alunos universitários com idade média de 24 anos. O autor relatou que indivíduos matutinos tinham melhor sentimento de satisfação com a vida ou se sentiam mais felizes que os vespertinos. Observou-se que a privação do sono durante a semana ou a compensação nos finais de semana não modificaram esses sentimentos. (43)

2.14 Cronotipos e transtornos psiquiátricos menores

Vários trabalhos mostram que transtornos mentais menores, principalmente transtornos do humor e ansiedade, podem estar associados a transtornos do sono e que, por consequência, o transtorno crônico do sono pode ser fator de risco ou sintoma inicial de um transtorno de humor ou de ansiedade.

Em 2001, Hidalgo et al. realizaram um estudo com 302 estudantes de medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Sul com o objetivo de avaliar a associação entre insônia e positividade na triagem para transtorno psiquiátrico. Em

conclusão, relataram forte associação entre insônia e positividade para transtornos psiquiátricos menores. (44)

Hirata et al. em 2007, na Universidade do Ceará, Brasil, estudaram sintomas depressivos e sua relação com os cronotipos. Este estudo, realizado com 161 estudantes de medicina com idade de 19 a 30 anos, encontrou uma prevalência de 32,9% para depressão. Os indivíduos vespertinos mostraram ter mais sintomas depressivos (24).

2.15 Cronotipos e uso de substâncias estimulantes

Muitos trabalhos referem a maior dificuldade de ajustamento social em cronotipos vespertinos, levando, por vezes, ao abuso de álcool ou outras substâncias estimulantes, como tabaco (27) (45) e cafeína (46). Randler, em 2008, descreveu fatores associados ao tabagismo e sua associação com cronotipos, referindo que fumantes usam mais cafeína e mais álcool, em comparação com os não fumantes. Observou também que fumantes têm tendência a se tornarem mais vespertinos e têm mais dificuldade de adaptação a horários rígidos de trabalho.

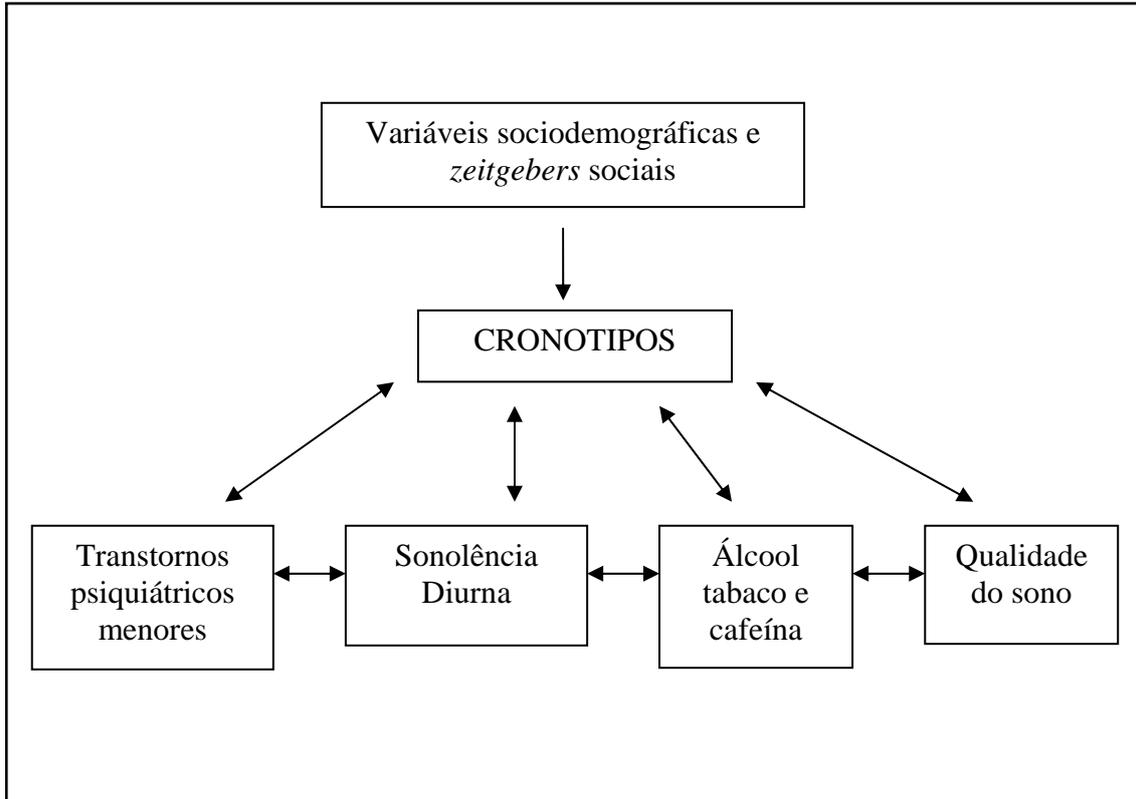
3 MARCO TEÓRICO

Os estudantes universitários estão expostos a horários escolares rígidos que não respeitam a sua dimensão de matutividade/vespertividade. Por isso, são uma população vulnerável a sofrer privação do sono, que, ocorrendo de forma crônica, pode favorecer o uso de substâncias estimulantes, como tabaco e cafeína e também o consumo abusivo de álcool. Além dessas consequências, estes alunos estão ainda sujeitos a uma má qualidade do sono, a sonolência diurna e a distúrbios do humor.

No modelo conceitual abaixo partiu-se de um nível primário de determinação, que são as variáveis sociodemográficas e socioeconômicas. Dentre estas, citam-se as seguintes: idade, sexo, etnia, escolaridade dos pais, renda dos pais e renda própria, se mora com os pais, com amigos ou companheiro/a e *zeitgebers* sociais, como horários de aulas escolares, trabalho em terceiro turno, exercício físico, lazer etc. Esses fatores podem interagir com o nível intermediário de determinação, no qual será estudada a variável cronotipo.

O gênero, a idade e os *zeitgebers* sociais e a dimensão da matutividade/vespertividade podem estar associados num nível mais distal de determinação com o uso abusivo de tabaco, álcool, cafeína, sonolência diurna, transtornos psiquiátricos menores e má qualidade do sono.

Este é um estudo transversal que objetiva buscar a associação de estudantes matutinos, vespertinos e intermediários com a qualidade do sono, a sonolência diurna e distúrbios psiquiátricos menores.



Quadro 3 - Marco conceitual.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Avaliar a prevalência de cronotipos em estudantes universitários da Universidade de Passo Fundo que realizam curso de turno integral e que estejam no sexto semestre e sua associação com a sonolência diurna, transtornos psiquiátricos menores e qualidade do sono.

4.2 Objetivos específicos

- a) Determinar a prevalência dos cronotipos.
- b) Avaliar a associação entre cronotipos e gênero, idade, lazer, trabalho, atividades extraclasse, turno em que estuda, uso de café, chimarrão, tabaco e uso abusivo de álcool.
- c) Avaliar a associação entre cronotipos e qualidade do sono, sonolência diurna e a presença de transtornos psiquiátricos menores.

5 REFERÊNCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA

1. **Marques N, Menna-Barreto L.** Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2003.
2. **Tufik S.** Medicina e Biologia do Sono. São Paulo: Editora Manole; 2008.
3. **Fontenele J, Marques A N .** Cronobiologia: uma multidisciplinaridade necessária. 2002 Jun;15:95-112.
4. **Nogueira A D, Riu T C, Hortensi J V, Cucurella N C.** Cronobiologia. Porto Alegre: Editora Livre; 2007.
5. **Horne JA, Östberg O.** A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976;4:97-110.
6. **Roenneberg T, Kumar C. J, Merrow M.** The human circadian clock entrains to sun time. 2007 Jan;17:44-45.
7. **Iglesia H.** Circadian Desynchronization as a possible cause of cardiovascular disease. 5th International Congress of Cardiology on the Internet. 2007.
8. **Haus E, Smolensky M .** Biological clocks and shift work: circadian dysregulation and potencial long-term effects. 2006;17:489-500.
9. **Benington HJ.** Sleep homeostasis and the function of sleep. 23:959-66.
10. **Shapiro C M, Flanigan M J.** ABC of sleep disorders. *Functions of sleep.* 1993;306:383-385.
11. **Savage V M, West G B.** A quantitative, theoretical framework for understanding mammalian sleep. 2007;104:1051-1056.
12. **Pace-Schott E F, Hobson J A.** The neurobiology of sleep: genetics, cellular physiology and subcortical networks. *Nature Reviews Neuroscience.* 2002;3:591-605.
13. **Silva B AA, Barreto ML, Marques N, Tenreiro S.** A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. *Progress in Clinical and Biological Research.* 1990;341B:89-98.
14. **Gibertini M, Graham C, Cook M R.** Self-report of circadian type reflects the phase of the melatonin rhythm. *Biological Psychology.* 1999;50:19-33.
15. **Baehr E K, Revelle W, Eastman C I.** Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: with an emphasis on morningness-. eveningness. *J. Sleep Research.* 2000;9:117-127.

16. **Bailey SL, Heitkemper MM.** Circadian rhythmicity of cortisol and body temperature: morningness-eveningness effects. *Chronobiology International*. 2001;18:249-261.
17. **Kudielka B M, Federenko I S, Hellhammer D H, Wüst S.** Morningness and eveningness: The free cortisol rise after awakening in “early birds” and “night owls”. *Biological Psychology*. 2006;72:141-146.
18. **Lehnkering H, Siegmund R.** Influence of Chronotype, Season, and Sex of Subject on Sleep Behavior of Young Adults. *Chronobiology International*. 2007;24:875-888.
19. **Alam M F, Tomasi E, Lima M S, Areas R, Menna-Barreto L.** Characterization and distribution of chronotypes in southern Brazil: gender and season of birth differences. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. 2008;57:83-90.
20. **Natale V, Adan A.** Season of birth modulates morningness-eveningness preference in humans. *Neuroscience Letters*. 1999;274:139-141.
21. **Mongrain V, Paquet J, Dumont M.** Contribution of the photoperiod at birth to the association between season of birth and diurnal preference. *Neuroscience Letters* . 2006;406:113-116.
22. **Allebrandt K V, Roenneberg T.** The search for circadian clock components in humans: new perspectives for association studies. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2008;41:716-721.
23. **Hidalgo M P, Camozzato A, Cardoso L, Preussler C, Nunes C E, Tavares R, Posser M S, Chaves M L F.** Evaluation of behavioral states among morning and evening active healthy individuals. *Brazilian Journal Medical Biological Research*. 2002;35:837-842.
24. **Hirata F C, Lima M C, de Bruin V M, Nobrega P R, Wenceslau G P, de Bruin P F.** Depression in medical school: the influence of morningness-eveningness. *Chronobiology International*. 2007;24:939-946.
25. **Plank P Y, Braido A M, Reffati C, Schneider D S L G, Silva H M V.** Identificação do cronotipo e nível de atenção de estudantes do ensino médio. *Revista Brasileira de Biociências*. 2008;6:42-44.
26. **Olmos P, Gutiérrez I T, Reyes C G, Moreno R.** Ritmos circadianos de sueño y rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Ciencias de la Salud*. 2006.
27. **Taillard J, Philip P, Bioulac B.** Morningness/eveningness and the need for sleep. *Journal Sleep Research*. 1999;8:291- 295.
28. **Giannotti F, Cortesi F, Sebastiani T, Ottaviano S.** Circadian preferente, sep and daytime behaviour in adolescence. *Journal Sleep Research*. 2002;11:191-199.
29. **Adan A, Natale V.** Gender differences in morningness-eveningness preference. *Chronobiology International*. 2002;19:709-720.

30. **Megdal S P, Schernhammer E S.** Correlates for poor sleepers in a Los Angeles high school. *Sleep Medicine.* 2007;9:60-63.
31. **Carrier J, Monk T, Buysse D, Kupfer D J.** Sleep and morningness-eveningness in the 'middle' years of life (20-59y). *Journal of Sleep Research.* 1997;6:230-237.
32. **Randler C.** Gender differences in morningness–eveningness assessed by self-report questionnaires: A meta-analysis. Elsevier Ltd. 2007;43:1667-1675.
33. **Roenneberg T, Kuehne T, Juda M, Kantermann T Allebrandt K, Gordijn M, Merrow M.** Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Medicine Reviews.* 2007;11:429-438.
34. **Korczak A L Martynhak B J, Pedrazzoli M, Brito A F , Louzada F M.** Influence of chronotype and social zeitgebers on sleep/wake patterns. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research.* 2008;100:1-6.
35. **Aloe F, Pedroso A, Tavares S M.** Epworth Sleepiness Scale outcome in 616 Brazilian Medical Students. *Arquivos de Neuropsiquiatria.* 1997;55:220-226.
36. **Rodrigues R N, Viegas C A A, Abreu e Silva A A A, Tavares P.** Daytime sleepiness and academic performance in medical students. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria.* 2002;60:6-11.
37. **Hidalgo M P, Souza C M , Zanette C B , Nunes P V.** Association of daytime sleepiness and the morningness/eveningness dimension in young adult subjects in Brazil. *Psychological Reports.* 2003;93:427-434.
38. **Danda G J N, Ferreira G R, Azenha M, Souza K F R, Bastos O.** Padrão do sono-vigília e sonolência excessiva diurna em estudantes de medicina. *Jornal Brasileiro Psiquiatria.* 2005;54:102-106.
39. **Buysse J D, Reynolds C F, Monk T H, Berman S R, Kupfer D J.** The Pittsburg sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research.* 1989;28:193-213.
40. **Lima P F, Medeiros A L D, Araujo J F.** Sleep-wake pattern of medical students: early versus late class starting time. *Brazilian Journal of Medical Biological Research.* 2002;35:1373-1377.
41. **Veldi M, Aluoja A, Vasar V.** **Sleep quality and more common sleep-related problems in medical students.** Sleep quality and more common sleep-related problems in medical students. *Sleep Medicine.* 2005;6:269-275.
42. **Furlani R, Ceolim M F.** Sleep patterns of first-year nursing students. *Revista Brasileira de Enfermagem.* 2005;58:320-324.
43. **Randler C.** Morningness–Eveningness and Satisfaction with Life. *Social Indicators Research.* 2008;86:297-302.
44. **Hidalgo M L P, Ponte T S, Carvalho C G, Pedrotti M R, Nunes P V, Souza C M, Zanette C B, Voltolini S Chaves M L.** Association between mental health

screening by self report questionnaire and insomnia en medical students. *Arquivos de Neuropsiquiatria*. 2001;59:180-185.

45. **Adan A.** Chronotype and personality factors in the daily consumption of alcohol and psychostimulants. *Addiction J*. 1994;89:455-462.

46. **Shohet K L, Landrum R E .** Caffeine consumption questionnaire: a standardized measure for caffeine consumption in undergraduated students. *Psychol Rep*. 2001;89:521-526.

47. **Randler C.** Differences between smokers na nonsmokers in morningness-eveningness. *SBP Int J*. 2008;36:673-680.

6 ARTIGO CIENTÍFICO EM INGLÊS

Study of university students chronotypes in South of Brazil

Márcia Lacerda De Medeiros Schneider¹, Denise Camargo Vasconcellos¹, Giovana Dantas², Wolnei Caumo³, Marlene Doring⁴, Maria Paz Loayza Hidalgo²,.

¹Post-Graduate Program in Medical Sciences, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) and Universidade de Passo Fundo (UPF); ²Department of Psychiatry, School of Medicine, UFRGS; Psychiatric Service of Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Brazil; ³Pharmacology Department, Instituto de Ciências Básicas da Saúde of UFRGS, Porto Alegre, Brazil; ⁴Universidade de Passo Fundo.

CORRESPONDENCE ADDRESS:

MARIA PAZ LOAYZA HIDALGO

Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal - HCPA, UFRGS.

Rua Ramiro Barcelos, 2.350 4º andar.

90035-903 Porto Alegre, RS, Brazil.

Phone: 0055-51 2101-8000; FAX: 0055-51 2101-8100.

e-mail: mpaz@cpovo.net

Original Article

Running head: University students, chronotypes, morningness/eveningness, minor psychiatric disorders, daytime sleepiness, sleep quality.

ABSTRACT

The impact of morningness-eveningness dimension can affect social behavior and individual health. The aim of the present study was to determine the chronotype of full time university students in the 6th semester of the Universidade de Passo Fundo - Rio Grande do Sul, Brazil - and evaluate its influence in behavioral parameters. The instruments used in the study were: a demographic questionnaire; PSQI to evaluate sleep quality; MEQ to determine chronotypes; SRQ-20 to minor psychiatric disorders; ESS to daytime sleepiness; AUDIT to alcohol use. 372 students participated in the study: 66.7% were female and 33.3% were male; aged 21.6 years \pm 3.08 (mean \pm SD). 92,2% did not use tobacco, 58.9% practiced physical activity and 58,6 showed risks of alcohol abuse; 19.7% reported working in third shift. Regarding the prevalence of chronotypes, it was found 55,9% of indifferent chronotypes, 39,5% of evening, 4,6% of morning type. Evening chronotypes was associated that male gender odds ratio OR =1,72, poor sleep quality OR=1,89, minor psychiatric disorders OR= 1,92 and tobacco use OR=3,65. So this study concluded that evening chronotype was related with gender, poor sleep quality, minor psychiatric disorders and tobacco use in the studied population and points to preventive actions and education for this vulnerable population.

Keywords: University students, chronotypes, morningness/eveningness, minor psychiatric disorders, daytime sleepiness, sleep quality.

INTRODUCTION

The disruption of sleep-wake cycle is one of the most prevalent complaints in clinical practice. Sleep privation by clinical and psychiatric conditions, as well by life-style is endemic in modern life. Besides interruptions in sleep-wake rhythm, there are interindividual differences in sleep allocation due to a time-dependent behavior. From the categorization of this dimension raises the definition of chronotypes: morning, evening and the intermediary subtypes.

Morning individuals are people that naturally wake up early in the morning, being ready to work and in a very good level of awareness; generally they prefer to sleep early at night. These individuals are characterized by a phase advanced in large part of their endogenous rhythms when compared to the rest of population. The evening individuals are those who naturally tend to wake up very late, especially on vacations or weekends. Among these individuals, in normal days of work, the performance in activities and the subjective sensation of awareness are more accentuated in the evening or at night. The highest values of their endogenous rhythms are late in relation to the rest of the population (phase delay).

The impact of morningness/eveningness dimension in health has been studied and research has suggested that this dimension is determined by a genetic polymorphism (www.crono.icb.usp.br) (1). Nowadays the decrease to natural light exposition associated with the decrease in hours of sleep during the week, inadequate sleep, stress, irregular schedules for meals and sleep disorders bring several consequences to human beings, causing reduced life quality (2), autonomic dysfunction, daytime sleepiness(3) decrease in professional or academic performances (4) an increase in psychiatric disorders (5) and decrease in

surveillance, with losses in personal safety and increase in accidents (6). People who sleep badly tend to have more morbidities, less expectation of life and early aging (7). The objective of this study was to determine the chronotype in university students from South of Brazil and its associated in age, sex, social and behavioral factors as well to evaluate the association among chronotypes and sleep quality, daytime sleepiness and minor psychiatric disorders.

MATERIALS AND METHODS

This is a cross-sectional study with full time students of the 6th semester from the Universidade de Passo Fundo (UPF) - Rio Grande do Sul, Brazil. The study was approved by the Ethical Committee of UPF. After contact with Courses Coordinators, it was scheduled the day for instrument application. Students participated of the study after reading and signing the Informed Consent.

All students who accepted to participate in this study answered the following instruments:

- Questionnaire to evaluate behavioral variable and demographic characteristics: 46 questions about course, age, sex, marital status, family income, extra class work, weekly work hours, paid work, individual income, tobacco use and physical activity.
- Morningness/Eveningness Questionnaire (MEQ, Horne and Östberg, 1976). The scores were: 16 to 33: evening; 34 to 44: moderate evening; 45 to 65: indifferent; 66 to 76: moderate mornings; 77 to 86: morning.(8)
- Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI, Buysse et al.,1989) to evaluate sleep quality in the last 30 days, with the global scores >5.0 , 89.6% of sensitiveness and 86.5% of specificity (Kappa = 0.75, $P \leq 0.001$) in distinct good or poor sleep quality (9).

- Epworth Sleepiness Scale (ESS; adapted by Aloe et al, 1997) to evaluate daytime sleepiness. Score higher than 10 points is considered severe daytime sleepiness (maximum=24 points). (10)
- Self-Report Questionnaire 20 (SRQ-20, adapted by Mari and Williams, 1986) to evaluate minor psychiatric disorders. The cutoff points were 5 for men and 7 for women, with sensitiveness of 83.5% and specificity of 80%. (11)
- Alcohol Use Identification Test (AUDIT, Babor & Grant, 1989). The scores were: consumption of low-risk = 0-7 points; consumption of risk = 8 to 15 points, abuse or consumption of high-risk = 15 to 19 points; likely dependency = 20 or more points (maximum = 40 points). (12).

To obtain bivariate and multivariate analyses the chronotypes were dichotomized into eveningness and non-eveningness. The morningness category and indifferent ones were re-grouped in an only category (non eveningness) due to the small number observed in the eveningness category and also for not having shown significance statistically.

STATISTICAL ANALYSES

Bivariate analysis and the χ^2 test (Mantel-Haensel with Yates correction) were used to assess differences in the proportions of the studied variables. Logistic regression analyses were carried out in the course of assessing the effects of confounding variables and of reporting an association between the chronotypes and sex sleep habits, positive score in SRQ daytime sonolence and sleep quality.

The variables that showed a significant association with MEQ were included in a multivariate logistic regression following the stepwise backward procedure . Values

were considered significant when the type-I error (α) was below or equal to 0.05. All procedures were carried out using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS/PC15.0).

RESULTS

A total of 372 university students were included in the study: 66.7% were female and 33.3% were male; aged 21.6 years \pm 3.08 (mean \pm SD). 92,2% did not use tobacco, 58,9% practiced physical activity and 58,6% showed risks to alcohol abuse. The behavioral and demographic characteristics are showed in (Table 1).

The results observed in *Morningness-Eveningness Questionnaire* showed a normal distribution, with 55,9% of indifferent chronotypes (29,3% male and 70,7% female), 39,5% evening (40,8% male and 59.2% female), and 4,6% of morning (17,6% male and 82,4% female) .(Table 1) The preferred waking up hour was 9h a.m. \pm 1.45 (mean \pm SD). For the sleep hour it was found 11h p.m. \pm 9.3 (mean \pm SD).

The prevalence for minor psychiatric disorders (SRQ-20) was 25%, poor sleep quality(PSQI) 24, 6% and daytime sleepiness (ESS) 50, 8%.

The table 2 presented chronotypes characterized as eveningness and non-eveningness and its association with socio-demographic and behavioral variables and sleep quality, daytime sleepiness and minor psychiatric disorders. Significant association $P < 0.05$ between eveningness chronotypes and gender, minor psychiatric disorders, daytime sleepiness, sleep quality and abusive use of tobacco and alcohol was observed. There was no statistical association nor were the criteria for selection to include in the multiple models as variables fulfilled: work, physical activity practice, leisure, use of chimarrão and coffee.

The logistic Regression by Backward Stepwise for dependent variable evening chronotype was associated with male gender, poor sleep quality, minor psychiatric disorders and tobacco. There was no association with the variables to daytime sleepiness and abusive use of alcohol. (Table 3)

DISCUSSION

The objective of this work was to identify the prevalence of the university students' chronotypes and evaluate its association with variables like: gender, age, work, leisure, and physical activity, use of coffee, chimarrão, tobacco, and alcohol consumption. Possible associations like daytime sleepiness, bad sleep quality and proneness to minor psychiatric disorders were also considered.

After adjustment for potential confounding variables with the use of multivariate model, our findings strongly suggest that eveningness is associated to male gender, tobacco use, poor sleep quality and minor psychiatric disorders.

Predominance of indifferent chronotypes in the studied population, followed by eveningness chronotype was observed. These findings are in accordance with literature (13)(14)(15). Due to the small number of observations in the morningness category and as this sample was not statistically significant, this category was re-grouped with the indifferent chronotype category, having the bivariated and multivariated analyses being considered as eveningness and non-eveningness.

The age and chronotype did not show association in this study, maybe due to the fact that the population studied to be concentrated between 20 and 25 years of age, therefore quite homogeneous. As for the gender, previous works as the work of Adan A & Natale V, showed an association to eveningness chronotype as being

predominant in the male gender, the same association was observed in that work, after regression adjusted to this dependable variable.

Many full time university students need to study in the third shift because of the large number of periods of classes, independently of their endogenous biological rhythm or chronotype, suffering chronic sleep privation and, as a consequence, they present daytime sleepiness, low school performance (16) and poor development in practical activities (17). Third shift work or trainee was not associated significantly as the population of students who have this practice was not big enough. The daytime sleepiness that at the beginning was associated with chronotypes in this work, was not associated to that in the logistic regression for the eveningness dependable variables.

It is known that the association between evening chronotype and sleep privation can produce psychiatric disorders (18)(19)(20). The prevalence of 25% of minor psychiatric disorders in our study was similar to that found by Hidalgo and col (21). The eveningness chronotype association with positivity to minor psychiatric disorders in our work remained strongly significant after analyzing logistic regression ($p < 0,05$).

The use of stimulant substances by the eveningness chronotypes have already been observed in previous studies. (3) (22) where association with eveningness types and tobacco and caffeine consume (23). This association was also observed in this study, mainly related to the tobacco use. The association with alcohol in spite of being not strong can also be considered.

The average sleep quality measured by PSQI showed that most students present a good sleep quality, however, when categorized by the dependable variable

of eveningness showed a significant associations to poor sleep quality. Megdal & Schernhammer in 2007 also found this association.

The significant association of eveningness with bad sleep quality, minor psychiatric disorders, and abusive use of tobacco confirmed previous studies as for the vulnerability of the eveningness to physical and mental morbidity. From these findings the hypothesis that these students are more prone to having a bad professional and academic development can be formulated. Gomes et al found associated the eveningness chronotype with low school performance. Medeiros & al also refer to school schedules and academic demands (exogenous factors) and chronotypes (exogenous factors) can influence the sleep cycle wakefulness of the university students leading to a negative interference in the school performance. Our results are strong predictors of this association suggesting that new studies focus on this association.

It is concluded that the greatest vulnerability of the eveningness male chronotype to have poor sleep quality, presence of minor psychiatric disorders and the use of tobacco, pointed out in this study, allow that preventive and educative programs for academic students be conducted and also that professors promote changes in behavior and attitudes minimizing the damage to the school performance.

Acknowledgements: I am grateful to medicine students, Wagner Francisco de Medeiros Schneider, Sibeke Klitzke, Willian Segalin, Aline Benvegna, Thissiane Engel Brandt, for collecting the data.

REFERENCES

1. **Grupo Multidisciplinar de desenvolvimento e ritmos biológicos.** Cronobiologia. São Paulo: USP; 2009 Mar. Disponível em: URL: www.crono.icb.usp.br.
2. **Roenneberg T A, Justice A W, Merrow M.** Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes. *J Biol Rhythms*. 2003;8:80-90.
3. **Taillard J, Philip P, Bioulac B.** Morningness/eveningness and the need for sleep. *J Sleep Research*. 1999;8:291-295.
4. **Choi Shin, J. K.** Sleep habits excessive daytime sleepiness and school performance in high school students. *Psychiatry Clin Neuroscienc*, 2002;57:451-453.
5. **Hidalgo M L P, Ponte T S, Carvalho C G, Pedrotti M R, Nunes P V, Souza C M, Zanette C B, Voltolini S Chaves M L.** Association between mental health screening by self report questionnaire and insomnia en medical students. *Arquivos de Neuropsiquiatria*. 2001;59:180-185.
6. **Ambrósio P, Geib LTC.** Sonolência excessiva diurna em condutores de ambulâncias da Macrorregião Norte do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*; 17:21-31.
7. **DSM-IV-Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais.** 4ª ed. Porto Alegre: *Artes Médicas*; 1995.
8. **Horne JA, Östberg O.** A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol*, 1976: 97-110.
9. **Buysse JD, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ.** The Pittsburg sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research* 1998;28:93-213.
10. **Aloe F, Pedroso A, Tavares S.** Epworth Sleepiness Scale outcome in 616 Brazilian Medical Students. *Arq Neuropsiquiatr* 1997;55:220-226.
11. **Mari JJ, Williams P.** A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. *Br J Psychiatry* 1986;148:23-26.
12. **Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG.** The alcohol use disorders identification test: guidelines for use in primary care. 2ª ed *World Health Organization. WPHO/PAHO*; 2001.
13. **Alam M F, Tomasi E, Lima M S, Areas R, Menna-Barreto L.** Characterization and distribution of chronotypes in southern Brazil: gender and season of birth differences. *J. Bras. Psiquiatria*. 2008;57:83-90.

14. **Adan A, Natale V.** Gender differences in morningness-eveningness preference. *Chronobiology International* 2002;19:709-720.
15. **Hidalgo M P, Caumo W.** Sleep disturbances associated with minor psychiatric disorders in medical students. *Neurological Sciences*. 2002;223:35-39.
16. **Gibson ES, Powles ACP, Thabane L, O'Brien S, Molnar D S, Trajanovic N , Ogilvie R ,Shapiro C, Yan M, Chilcott-Tanser L.** "Sleepiness" is serious in adolescence: two surveys of 3235 Canadian students. *BMC Public Health*. 2006;6:116-24.
17. **Surani S, Subramanian S, Aguillar R, Ahmed M, Varon J.** Sleepiness in medical residents: impact of mandated reduction in work hours. *Sleep Med* 2007;8:90-93.
18. **Chelminski I, Ferraro F R, Petros T V, Plaud J J.** An analysis of the eveningness-morningness dimension in depressive college students. *Journal of Affective Disorders*. 1999;52:19-29.
19. **Randler C.** Gender differences in morningness–eveningness assessed by self-report questionnaires: A meta-analysis. *Elsevier Ltd* 2007;43:1667-1675.
20. **Hirata FC, Lima MC, de Bruin VM, Nobrega PR, Wenceslau GP, de Bruin PF:** Depression in medical school: the influence of morningness-eveningness. *Chronobiol Int*. 2007;24:939-946.
21. **Hidalgo MLP, Ponte TS, Carvalho CG, Pedrotti MR, Nunes PV, Souza CM, Zanette CB, Voltolini S Chaves ML.** Association between mental health screening by self report questionnaire and insomnia en medical students. *Arq. Neuropsiquiatr*. 2001;59:180-185.
22. **Adan A.** Chronotype and personality factors in the daily consumption of alcohol and psychostimulants. *Addiction J*. 1994;89:455-462.
23. **Shohet K L, Landrum R E.** Caffeine consumption questionnaire: a standardized measure for caffeine consumption in undergraduate students. *Psychol Rep*. 2001;89:521-526.
24. **Megdal S P, Schernhammer E S.** Correlates for poor sleepers in a Los Angeles high school. *Sleep Medicine*. 2007;9:60-63.
25. **Gomes A A, Tavares J, Azevedo M H.** Sleep-wake patterns and academic performance in university students. *European Conference on Educational Research, University of Lisbon*. 2002 Sep.
26. **Medeiros A L D, Mendes D B F, Lima P F, Araújo J F.** The relationships between sleep-wake cycle and academic performance in medical students. *Biological Rhythm Research*. 2001;32:263-270.

Table 1. Distribution of chronotypes by behavioral and demographic variables

N= 372 students	Chronotypes			p
	Evening 147(39,5%)	Morning 17(4,6%)	Indifferent 208(55,9%)	
Age (years)				
<19 ys	21 (14,3%)	4 (23,5%)	28(13,5)	0,078
20-24ys	111(75,5%)	8 (47,1%)	158 (76,0%)	
25- 29ys	11 (7,5%)	5 (29,4%)	18 (8,7%)	
>30ys	4 (2,7%)	0	4 (1,9%)	
Gender				
Female	87 (59,2%)	14 (82,4%)	147 (70,7%)	0,026
Male	60 (40,8%)	3 (17,6%)	61 (29,3%)	
Leisure during the week				
Yes	127 (86,4%)	13 (76,5%)	171 (82,2%)	0,428
No	20 (13,6%)	4 (23,5%)	37 (17,8%)	
Employed				
Yes	29(19,9%)	4 (15%)	40 (19,2%)	0,853
No	117(80,1%)	12 (75%)	168 (80,8%)	
Practiced physical activity				
Yes	83 (57,2%)	9 (52,9%)	124 (60,5%)	0,710
No	62 (42,8%)	8 (47,1)	81 (39,5)	
Drink coffe				
Yes	103 (70,5%)	12 (70,6%)	160 (73,3%)	0,320
No	43 (29,5%)	5 (29,4%)	47 (22,7%)	
Drink Chimarrão				
Yes	105(71,9%)	9 (56,3)	167 (80,3)	0,031
No	41 (28,1%)	7(47,8%)	41 (19,7%)	
History of smoking				
Yes	20(14,1%)	0	8 (4,0%)	0,001
No	122 (85,9%)	16 (100%)	193 (96%)	
AUDIT escore				
Low-risk	48 (32,7%)	12 (70,6%)	94 (45,2%)	0,002
Consumption of risk	99 (67,3%)	5 (29,4%)	114 (54,8%)	

Table 2. Distribution of chronotypes by evening and no evening with independent variables in university students.

Variables	Chronotypes		p
	non-eveningness	eveningness	
Age (years)			
19 ys	32 (14,2%)	21 (14,3%)	0,769
20-24ys	166 (73,8%)	111 (75,5%)	
25- 29ys	23 (10,2%)	11 (7,5%)	
>30ys	4 (1,8%)	4 (2,7%)	
Gender			
Male	64(28,4%)	60 (41,8%)	0,013
Female	161 (71,6%)	87(59,2%)	
Leisure during the week			
Yes	184(81,8%)	127 (86,4%)	0,251
No	41(18,2%)	20 (13,6%)	
Employed			
Yes	180(80,4%)	117(80,1%)	0,959
No	44(19,6%)	29(19,9%)	
Practiced physical activity			
Yes	133(59,9%)	83 (57,2%)	0,573
No	89(40,1%)	62 (42,8%)	
Drink coffe			
Yes	172 (76,8%)	103 (70,5%)	0,179
No	52 (23,2%)	43 (29,5%)	
Drink Chimarrão			
Yes	176 (78,6%)	105(71,9%)	0,143
No	48 (21,4%)	41 (28,1%)	
History of smoking			
Yes	8 (3,7%)	20 (14,1%)	0,001
No	209 (96,3%)	122 (85,9%)	
AUDIT escore			
Low-risk	106 (47,1%)	48 (32,7%)	0,006
Consumption of risk	119 (52,9%)	99 (67,3%)	
Minor psychiatric disorders- (SRQ20)			
Yes	45 (20,0%)	48 (32,7%)	0,006
No	180 (80%)	99 (67,3%)	
Daytime sleepness – (ESS)			
Yes	121(53,8%)	62 (42,2%)	0,029
No	104(46,2%)	85 (57,8%)	
Sleep quality(PSQI)			
Poor	39(18,8%)	45(32,4%)	0,004
Good	169 (81,3%)	94 (67,6%)	

Table 3- Results of stepwise forward logistic regression analysis of potencial factors associated with evening crhonotypes in university students, Passo Fundo

Variables	Total Chronotypes	n - % eveningness	OR Adjusted	CI 95%	p
Gender					
Female	247	86 - 58,90	1	-	-
Male	124	60 - 41,10	1,724	1,057 - 2,811	0,029
Sleep quality					
Good	262	93 - 67,39	1	-	-
Poor	84	45 - 32,61	1,897	1,074-3,350	0,027
Minor Psyquiatric Disorders					
No	278	98 - 67,12	1	-	-
Yes	93	48 - 32,88	1,922	1,106 - 3,342	0,021
Tobacco use					
No	330	121 - 85,82	1	-	-
yes	28	20 - 14,28	3,656	1,443 - 9,263	0,006

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cronobiologia é uma ciência relativamente nova, mas amplamente estudada na atualidade. É com esses estudos que estão sendo descobertas cada vez mais associações de cronotipos com variáveis endógenas, sociais e comportamentais que podem ter implicações na saúde física e mental dos indivíduos e, conseqüentemente, comprometer sua qualidade de vida.

Estudantes universitários de turno integral são uma população bastante vulnerável ao impacto dos vários *zeitgebers* sociais, das influências culturais familiares e da ausência do convívio com a família. Além de enfrentarem horários rígidos escolares que não respeitam a sua dimensão de maturidade/vespertinidade alguns ainda trabalham, estudam ou estagiam no terceiro turno. Muitos usam o terceiro turno para navegar na internet, em detrimento de atividades físicas ou de lazer, que sabidamente levariam a um maior relaxamento e à diminuição do estresse. A higiene do sono não é observada, sendo estimulados a ficar sem dormir até muitas horas mais tarde do que seria recomendado. Isso leva, de forma crônica e gradativa, à privação do sono, que se manifesta na forma de sintomas depressivos e também do uso abusivo de substâncias como álcool ou tabaco.

A identificação de associação de cronotipos vespertinos com sonolência diurna e uso abusivo de álcool na análise bivariada já é um fator que merece atenção, mesmo que na regressão logística tenha perdido a sua força. No resultado final deste trabalho, a associação significativa de vespertinidade com má qualidade do sono, transtornos psiquiátricos menores e uso de tabaco veio a confirmar estudos anteriores no que tange à vulnerabilidade do cronotipo vespertino a morbidades físicas e mentais. Assim permite se formular a hipótese de que estes alunos estão

mais suscetíveis à má performance acadêmica e profissional. Novos estudos nesta área seriam de bastante interesse para que se confirmasse essa possível associação.

Este tipo de estudo apresenta grande relevância social pelo fato de que os resultados serão repassados à instituição analisada e aos alunos, para possam ser planejadas e implementadas medidas preventivas e educativas. Quanto à instituição, sugere-se promover estudos e estratégias de enfrentamento desta problemática junto com alunos e professores, para que se possa minimizar agravos futuros. Quanto aos alunos, sugere-se que sejam sensibilizados e conheçam sua dimensão de matutividade e vespertividade, a importância de respeitar o seu ritmo biológico endógeno, de saber lidar com as demandas sociais e acadêmicas e de procurar auxílio quando perceberem sua vulnerabilidade.

ANEXO A - Consentimento Informado

AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAR DE UM PROJETO DE PESQUISA

Nº do protocolo _____

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul/Universidade de Passo Fundo

Pesquisadores responsáveis- Márcia Lacerda de Medeiros Schneider, Ana Ceratti, Denise Gonçalves.

Nome do entrevistado _____

1- OBJETIVO DO ESTUDO: Estudo do sono, da Dor e de Distúrbios do déficit de atenção em alunos universitários de turno integral do 5º semestre da Universidade de Passo Fundo.

2- EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS: Você está sendo convidado/a a participar deste projeto de pesquisa respondendo às perguntas de _____ questionários, o que deverá ser feito mediante o seu conhecimento. O tempo médio será de _____ minutos

3- POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS: o possível desconforto do presente estudo é responder a algumas perguntas realizadas. Quanto à categoria de risco, a pesquisa pode ser categorizada como de risco mínimo segundo Aspectos Éticos da Pesquisa em seres humanos.

4- POSSÍVEIS BENEFÍCIOS DO ESTUDO: Os achados nestes estudos poderão ser de fundamental importância para implementação de medidas de prevenção no corpo de estudantes da Universidade de Passo Fundo e também ser extensivos à outras instituições.

Caso seja identificado através do questionário, algum problema de relevância, você será comunicado e encaminhado para avaliação

5- EXCLUSÃO DO ESTUDO: Os investigadores poderão excluir o seu questionário do estudo, sem o seu consentimento, quando julgar necessário, para melhor encaminhamento caso não seja cumprido o programa estabelecido.

6- DIRETO À DESISTÊNCIA : Você poderá desistir de participar deste estudo a qualquer momento.

7- SIGILO: Todas as informações obtidas através deste estudo, serão armazenadas em arquivos com acesso somente aos pesquisadores, mantendo precauções de proteção da confiabilidade, Estes dados serão publicadas com finalidade científica.

8- CONSENTIMENTO :Declaro ter lido, ou que me foram lidas, as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente às minhas dúvidas. Por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Passo Fundo _____ de _____ 2007 _____

Assinatura do entrevistado

Assinatura do entrevistador

Assinatura dos pesquisadores

ANEXO B - Distribuição dos alunos segundo os cursos de turno integral

CURSOS	Nº Total de alunos matriculados 2005	Turnos**	Tempo de curso	Nº de alunos por turma 2005	
				1º sem	2º sem
Ciências da Computação	173	T - N*		41	
Ciências Biológicas. Bacharelado	106	T - N*	4 anos		40
Enfermagem	314	M - T*	4 anos	37	
Nutrição	147	M - T*	4anos	40	17
Farmácia	102	M - T*	5anos	40	
Psicologia	244	M - T*	5 anos	42	
Agronomia	470	T - N*	5 anos	54	54
Medicina Veterinária	470	M - T - N*	5 anos	42	36
Fisioterapia	468	M - T*	5 anos	54	34
Arquitetura	343	M - T - N*	5 anos	31	27
Fonoaudiologia	73	T - N*	4,5 anos		14
Medicina	318	M - T - N*	6 anos	53	
Odontologia	426	M - T - N*	5 anos	40	43
Eng Elétrica	172	M - N*	5 anos	44	
Total	3836			783	
Total de alunos da UPF 2005	14576				

*M - Manhã T –Tarde N - Noite

* * Os cursos de Medicina Veterinária, Arquitetura, Medicina e Odontologia, são cursos , com horários que podem variar nos três turnos, com aulas manhã e tarde ou manhã e noite ou tarde e noite. Já os outros cursos têm os horários em turnos fixados na data da matrícula.

ANEXO C - Instrumentos do estudo

PITTSBURG - Nº do aluno _____ Nome: _____ Data _____

As seguintes questões são relacionadas ao seu hábito de sono no ÚLTIMO ANO. Suas respostas devem indicar o mais fielmente o que ocorreu na maioria dos dias e noites do ano passado.

Por favor responda cuidadosamente todas as questões.

1. Durante o último mês, você foi deitar a que horas?
 2. Durante o último mês, a que horas pegou no sono?
 3. Durante o último mês, a que horas você acordou?
 4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (diferenciar de quanto tempo ficou deitado)
5. Durante o último mês, quantas vezes você teve problemas com seu sono, porque:
- a . não conseguiu pegar no sono durante 30 min
 1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana
 4. () 3 ou 4 vezes na semana
 - b. acordou no meio da noite ou muito cedo pela manhã
 1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana
 4. () 3 ou 4 vezes na semana
 - c. teve de ir ao banheiro
 1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana
 4. () 3 ou 4 vezes na semana
 - d. não conseguiu respirar direito
 1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana
 4. () 3 ou 4 vezes na semana
 - e. tosse ou ronco alto
 1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana
 4. () 3 ou 4 vezes na semana
 - f. Sentiu muito frio
 1. () nenhum episódio no último mês
 2. () menos do que 1 vez na semana
 3. () 1 ou 2 vezes na semana

4. () 3 ou 4 vezes na semana

g. sentiu muito calor

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

h. teve pesadelos

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

i. sentiu dor

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

j. outra razão (por favor, descreva)

Quantas vezes durante o mês passado você teve problemas de sono por causa disso?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

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

1. () Muito boa
2. () Boa
3. () Ruim
4. () Muito ruim

7. Durante o mês passado, quantas vezes você tomou remédio, chá (descrever o que tomou) devido ao seu problema de sono?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

8. Durante o último mês, quantas vezes você teve problema para ficar acordado enquanto dirigia, comia ou estava envolvido com atividades sociais?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

9. Durante o último mês, quanto o seu problema de sono atrapalhou, diminuindo seu entusiasmo para fazer coisas?

1. () Não tem sido um grande problema
2. () Às vezes tem sido um problema pequeno
3. () Na maioria das vezes tem sido um problema
4. () Tem sido um grande problema

10. Você tem um companheiro(a) de quarto?

1. () Nenhum companheiro(a) no mesmo quarto
2. () Companheiro(a) em outro quarto
3. () Companheiro(a) no mesmo quarto, mas não na mesma cama
4. () Companheiro(a) na mesma cama

Se você tem um companheiro(a) de quarto/cama, pergunte quantas vezes no mês passado você...

a. roncou alto?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

b. teve pausas na respiração enquanto dormia?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

c. contraiu-se bruscamente ou sacudiu-se enquanto dormia?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

d. teve episódio de confusão ou desorientação enquanto dormia?

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana
5. () NS

e. outro problema durante o sono? Por favor, descreva:

1. () nenhum episódio no último mês
2. () menos do que 1 vez na semana
3. () 1 ou 2 vezes na semana
4. () 3 ou 4 vezes na semana

INSÔNIA

Nº do aluno _____ Nome do aluno _____ Data _____

1. Você costuma, freqüentemente, acordar durante a noite e ter dificuldade para pegar no sono?

1. () Sim 2. () Não

Quanto tempo você demora a pegar no sono novamente (VERIFICAR UMA ESTIMATIVA APROXIMADA).....minutos.

2. Você tem dificuldade para pegar no sono se for dormir no horário de sua preferência?

1. () Sim 2. () Não

Quanto tempo você demora a pegar no sono (VERIFICAR UMA ESTIMATIVA APROXIMADA).....minutos.

3. Você tem dormido menos horas que o seu habitual, porque está acordando espontaneamente antes do horário costumeiro? 1. () Sim 2. () Não

a) Quanto tempo a menos tem sido? (VERIFICAR UMA ESTIMATIVA APROXIMADA).....minutos.

4. Como você se sente ao acordar?

1. () Muito cansado (a) 2. () Cansado (a) 3. () Descansado (a) 4. () Muito descansado (a)

EPWORTH

N° do Aluno _____

Nome: _____ Data: ____/____/____

Qual é a probabilidade de você "cochilar" ou adormecer nas situações que serão apresentadas a seguir, em contraste com estar sentindo-se simplesmente cansado? Isto diz respeito ao seu modo de vida comum, nos tempos atuais.

Ainda que você não tenha feito, ou passado por nenhuma destas situações, tente calcular como poderiam tê-lo afetado.

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

0 = nenhuma chance de cochilar

1 = pequena chance de cochilar

2 = moderada chance de cochilar

3 = alta chance de cochilar

<i>Situação</i>	Chance de cochilar
Sentado e lendo	
Vendo TV	
Sentado em lugar público (ex. sala de espera, igreja).	
Como passageiro de trem, carro ou ônibus andando uma hora sem parar.	
Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem.	
Sentado e conversando com alguém.	
Sentado calmamente após almoço sem álcool.	
Se você tiver carro, enquanto pára por alguns minutos quando pega trânsito intenso.	

0 _____ 10

Sonolência

Alerta

máxima

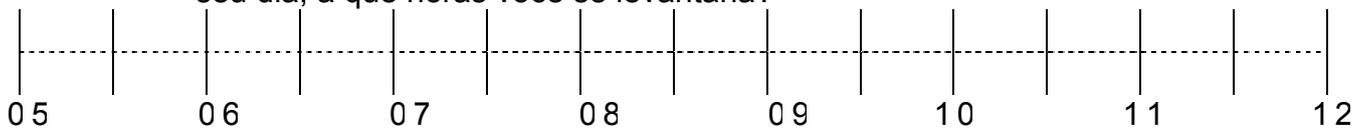
máximo

QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDIVÍDUOS MATUTINOS E VESPERTINOS*

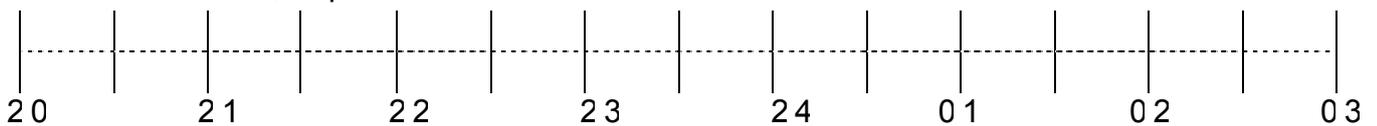
Nome: _____ Data: ___/___/___

*(Traduzido e adaptado pelo Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos Depto. Fisiologia e Biofísica- Inst. Ciências Biomédicas/ USP. Instrumento original de Horne, J.A. e Ostberg, O., A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. International Journal of Chronobiology, vol. 4:97-110,1976)

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



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



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

Nada dependente ()

Não muito dependente ()

Razoavelmente dependente ()

Muito dependente ()

4. Você acha fácil acordar de manhã?

Nada fácil ()

Não muito fácil ()

Razoavelmente fácil ()

Muito fácil ()

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

Nada alerta ()

Não muito alerta ()

Razoavelmente alerta ()

Muito alerta ()

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

Muito ruim ()

Não muito ruim ()

Razoavelmente bom ()

Muito bom ()

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

Muito cansado ()

Não muito cansado ()

Razoavelmente em forma ()

Em plena forma ()

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

Nunca mais tarde ()

Menos que uma hora mais tarde ()

Entre uma e duas horas mais tarde ()

Mais do que duas horas mais tarde ()

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

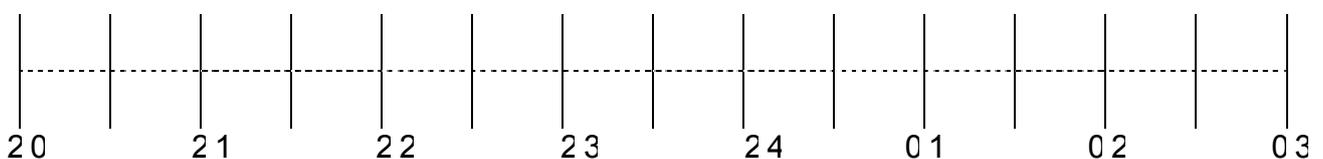
Estaria em boa forma ()

Estaria razoavelmente em forma ()

Acharia isso difícil ()

Acharia isso muito difícil ()

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



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

Das 08:00 às 10:00 horas ()

Das 11:00 às 13:00 horas ()

Das 15:00 às 17:00 horas ()

Das 19:00 às 21:00 horas ()

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

Nada cansado ()

Um pouco cansado ()

Razoavelmente cansado ()

Muito cansado ()

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

Acordaria na hora normal, sem sono ()

Acordaria na hora normal, com sono ()

Acordaria na hora normal e dormiria novamente ()

Acordaria mais tarde do que seu costume ()

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

Só dormiria depois de fazer a tarefa ()

Tiraria uma soneca antes da tarefa e dormiria depois ()

Dormiria bastante antes e tiraria uma soneca depois ()

Só dormiria antes de fazer a tarefa ()

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

Das 08:00 às 10:00 horas ()

Das 11:00 às 13:00 horas ()

Das 15:00 às 17:00 horas ()

Das 19:00 às 21:00 horas ()

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

Estaria em boa forma ()

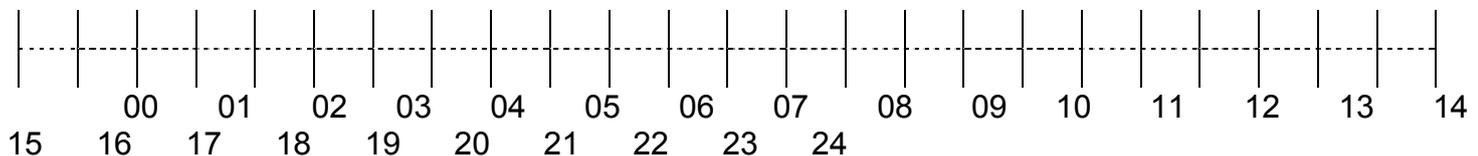
Estaria razoavelmente em forma ()

Acharia isso difícil ()

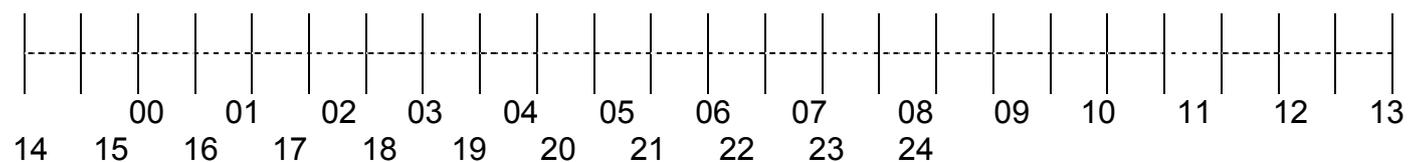
Acharia isso muito difícil ()

17. Suponha que você possa escolher o seu próprio horário de trabalho e que você deva trabalhar cinco horas seguidas por dia. Imagine que seja um serviço interessante e que você ganhe por produção. Qual o horário que você escolheria?

(Marque a hora do início e a hora do fim)



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



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

Tipo matutino ()

Mais matutino que vespertino ()

Mais vespertino que matutino ()

Tipo vespertino ()

SELF REPORTING QUESTIONNAIRE (SRQ-20)

Nome: _____ Data: ___/___/___

1. Você tem dores de cabeça com frequência?	() SIM	() NÃO
2. Tem falta de apetite?	() SIM	() NÃO
3. Dorme mal?	() SIM	() NÃO
4. Fica com medo com facilidade?	() SIM	() NÃO
5. Suas mãos tremem?	() SIM	() NÃO
6. Se sente nervoso, tenso ou preocupado?	() SIM	() NÃO
7. Tem problema digestivo?	() SIM	() NÃO
8. NÃO consegue pensar com clareza?	() SIM (concorda)	() NÃO (discorda)
9. Sente-se infeliz?	() SIM	() NÃO
10. Chora mais que o comum?	() SIM	() NÃO
11. Acha difícil gostar de suas atividades diárias?	() SIM	() NÃO
12. Acha difícil tomar decisões?	() SIM	() NÃO
13. Seu trabalho diário é um sofrimento? (tormento)	() SIM	() NÃO
14. NÃO é capaz de ter um papel útil na vida?	() SIM (concorda)	() NÃO (discorda)
15. Perdeu o interesse pelas coisas?	() SIM	() NÃO
16. Acha que é uma pessoa que não vale nada?	() SIM	() NÃO
17. O pensamento de acabar com a vida já passou por sua cabeça?	() SIM	() NÃO
18. Se sente cansado o tempo todo?	() SIM	() NÃO
19. Tem sensações desagradáveis no estômago?	() SIM	() NÃO
20. Fica cansado com facilidade?	() SIM	() NÃO

Soma total _____

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR DE HABITOS DE VIDA , NÍVEL SOCIOECONÔMICO E
SOCIODEMOGRÁFICO

Nº do aluno _____ Nome: _____ Fone: _____	
1. Altura (informada): _____	
2. Peso (informado): _____	
3. Idade (anos): _____ 4. Data do nascimento ____/____/_____	
5. Sexo 1- Masc 2- fem	
6. Etnia - (1) índio (2) asiático (3) europeu (4) africano (5) outra.	
7. Qual o Curso de Graduação? _____	
8. Qual o semestre do Curso? _____	
9. Numero de reprovações (semestres) no Curso: _____	
10. Turnos em que estuda: (1) manhã (2) tarde (3) noite (4) manhã e tarde (5) manhã e noite (6) tarde e noite	
11. Quanto tempo gasta por dia em locomoção (MINUTOS)? _____	
12. Qual a distancia de sua residência ate a universidade?	
13. Você tem alguma atividade de lazer? 1 () sim 2 () não	
14. Quanto tempo você despense para sua atividade de lazer na semana (horas)? _____	
15. Reside com a família (1) sim (2) Não	
16. Quantas pessoas compõem o núcleo familiar de origem ? _____	
17. Qual o nível de escolaridade do seu pai em anos de estudo?	
18. Qual o nível de escolaridade da sua mãe em anos de estudo?	
19. Mora em republica? (1) sim (2) Não	
20. Quantas pessoas residem nessa republica? _____	
21. Qual a renda familiar em valor absoluto (considere todos os membros da família)? _____	
22. Qual a sua renda mensal?	
23. Número de pessoas que moram na casa: _____	
24. Você trabalha (1) sim (2) não	
25. Horário de trabalho: (1) Manha (6:00–12:00); (2) Tarde (12:00–18:00); (3) Noite (18:00–00:00). (4) madrugada (12:00- 6:00) (5) irregular (6) outros.	

26. Qual a sua renda mensal? _____				
27. Toma chimarrão? 1 () sim 2 () não SE SIM responda a Q28, se NÃO pular para a Q28				
28. Quantas cuias por dia (ESTIMADO)? _____				
29. Toma café? 1 () sim 2 () não SE SIM, responda a Q30.				
30. Quantos copinhos por dia? _____				
31. Você usa drogas? (1) Sim (2) Não SE A RESPOSTA FOR POSITIVA PROSSIGA				
	Droga	Freqüência	Duração	Ultimo uso meses
1.	Maconha, Haxixe			
2.	Cocaína, crack			
3.	Alucinógenos(LSD, Chá de cogumelo)			
4.	Solventes voláteis(cola, loló,lança perfume)			
5.	Anfetaminas (Hipofagim, Inibex, Ecstasy, boleta)			
6.	Outras (especificar)			
32. Fuma (cigarros) ? 1 () sim 2 () não (Se resposta NEGATIVA pular para Q34, EX-FUMANTE Q32.2)				
32.1. Quantos cigarros por dia? _____				
32.2. Se parou de fumar, há quanto tempo? _____				
33. Quantos cigarros por dia? _____				
34. Tem alguma doença? 1 () sim 2 () não (Qual) _____				
35. Usa algum remédio? (QUALQUER MEDICAMENTO, INCLUI HOMEOPATIA) 1 () Sim 2 () Não				
36. Qual (is)? _____ Dose (mg): _____				
37. Freqüência de uso do remédio: _____				
38. Em quais dessas estações você se sente melhor? (1) Verão (2) primavera (3) inverno (4) outono (5) indiferente.				
39. Você sente desconforto na entrada do horário de verão? (1) sim (2) não				
40. Se sim, quanto tempo dura esse mal estar? (1) uma semana (2) um mês (3) toda a duração do horário de verão				
41. Você pratica alguma atividade física? (1) sim (2) não				

42. Se sim quantas vezes por semana? (1) uma vez (2) duas vezes. (3) três vezes (4) mais de três					
43. Quanto tempo você permanece na prática do exercício? (1) 30 a 40 minutos (2)60 minutos a 90 minutos (3) mais de 90 minutos					
44. Qual o horário que pratica atividade física? (1) das 7h as 11h (2) 12 as 18 (3) 19as 23h					
45- Qual o nível de satisfação com o seu Curso de Graduação? (Marque com um traço vertical)					
Totalmente		0	_____	1	Plenamente satisfeito
Insatisfeito				0	
46. Como você considera seu desempenho escolar comparado ao de sua turma					
Totalmente		0	_____	1	Plenamente satisfeito
Insatisfeito				0	