



**CARLA PARADA PAZINATTO ANDREOLI**

**ANÁLISE DA VARIABILIDADE CIRCADIANA DA  
TEMPERATURA ORAL, ESTRESSE E CRONOTIPO EM  
ESTUDANTES E TRABALHADORES DO  
TURNO NOTURNO**

**CAMPINAS  
2013**





UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENFERMAGEM

**CARLA PARADA PAZINATTO ANDREOLI**

**ANÁLISE DA VARIABILIDADE CIRCADIANA DA  
TEMPERATURA ORAL, ESTRESSE E CRONOTIPO EM  
ESTUDANTES E TRABALHADORES DO  
TURNO NOTURNO**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Milva Maria Figueiredo De Martino**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Doutora em Ciências da Saúde, Área de concentração: Enfermagem e trabalho.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA CARLA PARADA PAZINATTO ANDREOLI, ORIENTADA PELA PROFA. DRA. MILVA MARIA FIGUEIREDO DE MARTINO.

---

*Assinatura da Orientadora*

**CAMPINAS  
2013**

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas  
Maristella Soares do Santos - CRB 8/8402

An25a Andreoli, Carla Parada Pazinato, 1959-  
Análise da variabilidade circadiana da temperatura oral, estresse e cronotipo em estudantes e trabalhadores do turno noturno / Carla Parada Pazinato Andreoli. -- Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador : Milva Maria Figueiredo De Martino.  
Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Estresse físico. 2. Estresse psicológico. 3. Ritmo circadiano. 4. Temperatura corporal. 5. Estudantes. 6. Enfermeiros e enfermeiras I. De Martino, Milva Maria Figueiredo, 1947-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em inglês:** Analysis circadian variability oral temperature, chronotype and stress in students and workers night shift

**Palavras-chave em inglês:**

Stress, Physical

Stress, Psychological

Circadian rhythm

Body temperature

Students

Nurses, Male and Nurses

**Área de concentração:** Enfermagem e Trabalho

**Titulação:** Doutora em Ciências da Saúde

**Banca examinadora:**

Milva Maria Figueiredo De Martino [Orientador]

Sonia Maria Villela Bueno

Marilda Emmanuel Novaes Lipp

Claudia Cristina Fiorio Guilherme

Claudinei José Gomes Campos

**Data da defesa:** 25-06-2013

**Programa de Pós-Graduação:** Enfermagem

---

## BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

CARLA PARADA PAZINATTO ANDREOLI

---

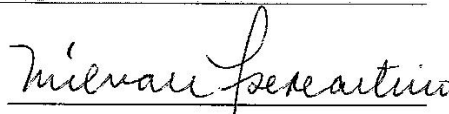
Orientador (a) PROF(A). DR(A). MILVA MARIA FIGUEIREDO DE MARTINO

---

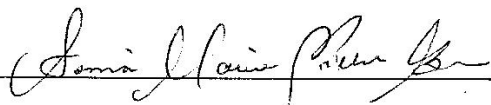
### MEMBROS:

---

1. PROF(A). DR(A). MILVA MARIA FIGUEIREDO DE MARTINO



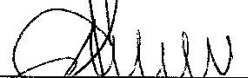
2. PROF(A). DR(A). SONIA MARIA VILLELA BUENO



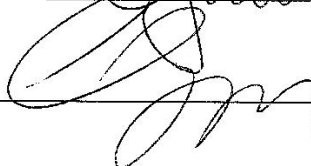
3. PROF(A). DR(A). MARILDA EMMANUEL NOVAES LIPP



4. PROF(A).DR(A). CLAUDIA CRISTINA FIORIO GUILHERME



5. PROF(A).DR(A). CLAUDINEI JOSE GOMES CAMPOS



---

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da  
Universidade Estadual de Campinas

---

Data: 25 de junho de 2013

---

## ***Dedicatória***

*A minha família... metade de minha alma... fonte restauradora de minhas forças, esperanças e aspirações.*

## AGRADECIMENTOS

---

*Redigir uma Tese não é simples, é um ato criador que além de conhecimentos gerais e específicos exige paciência e disponibilidade, mas devo agradecer aos que despretensiosamente participaram da elaboração. De alguma forma referencio a todos com o mesmo sentimento de carinho e gratidão.*

*A minha orientadora Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Milva, com quem aprendi o que sei sobre os assuntos em questão. Seus ensinamentos sobre ética profissional, simplicidade e atitude positiva perante os desafios, contribuíram para esta preciosa conquista. Mesmo, por desencontros de compromissos, agradeço a enorme confiança depositada. Espero sinceramente que se orgulhe de mim.*

*A Cleide da Câmera de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas. Sua competência profissional foi imprescindível para a construção dos resultados deste trabalho. Atendeu-me tantas vezes quantas foram necessárias para dar conta da grande responsabilidade.*

*Aos diretores da Faculdade Politec FAP e da Santa Casa de Misericórdia de Valinhos, que permitiram a participação dos queridos alunos e dos profissionais de enfermagem, que prontamente aceitaram participar da pesquisa sem medir esforços. A participação de vocês foi fundamental para o desenvolvimento do estudo.*

*Ao Prof. Dr. Kamal e Prof. Dr. Saramago, por me receberem de forma acolhedora em seu laboratório e me ensinarem o procedimento de calibração dos termômetros para a coleta de medidas da temperatura oral.*

*Aos professores da banca, pelo zelo com que fazem os seus trabalhos acadêmicos.*

*Ao Carlinhos, por seu apoio e suporte técnico na formatação deste trabalho.*

*A minha mãe Amélia<sup>†</sup> (in memoriam), educadora que, com seu grande coração, suas atitudes afáveis, doces e suaves, me ensinou a sentir a vida.*

---

<sup>†</sup> in memoriam

*Ao meu pai Hélio Pedro, que também mostrou que os bons relacionamentos traduzem afeição e compreensão de ordem social para expandir o crescimento moral e intelectual.*

*Aos meus filhos Rogério, Pedro e Luis Roberto e em especial ao meu marido Rogério, que prestaram favores e entenderam minha ausência na minha presença, para que eu não parasse de trabalhar na elaboração da Tese.*

*A minha irmã, Renata e minha linda pequena grande menina Débora, que ouviram meus desabaços ansiosos nos momentos difíceis de integralização de trabalho e estudo.*

*Enfim, agradecer a Deus, reservatório infinito de poderosíssima energia que sustenta o pensamento que na vida nada é por acaso e tudo acontece porque Ele permite e quer. Por isso, Ele é o motivo de tudo!*



**Introdução** - O sistema de temporização do organismo humano se expressa pela ritmicidade de seus eventos fisiológicos e são conhecidos por ritmos biológicos ou circadianos pelo fato de imprimirem variações periódicas e comportamentais. Naturalmente, a temperatura corporal exhibe uma flutuação diária que resulta da inter-relação contínua entre ritmicidade e homeostase. A sincronização dos horários depende de uma tendência individual caracterizada pelos cronótipos que são parâmetros biológicos e comportamentais apresentados com diferenças interindividuais que afetam a expressão dos ritmos circadianos. Contudo os seres humanos têm a capacidade de se adaptar a mudanças diárias, embora a vida proporcione situações que geram desequilíbrio físico e emocional. Essas manifestações são reações de estresse e refletem sobremaneira no desempenho pessoal e profissional. O estudo e o trabalho noturno são condições que propiciam o surgimento de sintomas de estresse e levam a consequências negativas para a saúde física, social, afetiva e profissional. **Objetivo** - Analisar a ritmicidade circadiana da temperatura oral, identificar o cronótipo e os índices de estresse em estudantes e em profissionais da enfermagem dos turnos diurno e noturno. **Método** - Estudo descritivo, transversal, com enfoque quantitativo e comparativo, em que participaram estudantes (n=56) e profissionais de enfermagem (n=34). Os estudantes cursavam o 3º e o 5º período do Curso de Graduação de Tecnologia em Estética e Cosmética e os profissionais da equipe de Enfermagem da Santa Casa de Misericórdia. Utilizaram-se os seguintes instrumentos: Questionário de informações pessoais; Questionário para identificação de indivíduos matutinos e vespertinos elaborado por Horne e Östberg (1976) e adaptado para o Brasil por Benedito-Silva et al. (1990) e Inventário de Sintomas de Stress de LIPP (ISSL, 1989). Para as medidas da temperatura oral usaram-se termômetros clínicos digitais de haste flexível, e as medidas foram verificadas a cada três horas pelos dois grupos do estudo. **Resultados** - Observaram-se para o tempo de trabalho entre os profissionais de enfermagem o valor médio de 10,9 anos (dp±8,4) e para os estudantes trabalhadores valores médios de 10,1 anos (dp±9,6), demonstrando diferença significativa ( $p < 0.0001$ ). Verificou-se quanto ao gênero, para o grupo de estudantes 96,43% do sexo feminino e 82,35% para os profissionais de enfermagem. Os resultados da temperatura oral, dos estudantes do período da manhã, demonstraram os seguintes parâmetros: Mesor = 36,4609, Amplitude = 0,2335 e a Acrofase = 14,4658, com ( $p$  - valor = 0,0009) e para os profissionais de enfermagem: Mesor = 36,2196, Amplitude = 0,4007 e a Acrofase = 15,0746, com ( $p$  - valor < 0,0001). A comparação entre os cronótipos e as fases do estresse mostrou dados significantes pelo (Teste Fisher,  $p = 0.0311$ ). As comparações dos

sintomas do estresse entre os grupos demonstraram dados significantes (Teste Fisher,  $p=0.0139$ ). **Conclusão.** Observou-se que a curva da temperatura ajustou-se a uma curva senoide demonstrando ritmicidade circadiana. Para a classificação do cronotipo obteve-se prevalência do tipo indiferente para a equipe de enfermagem e para os estudantes o tipo vespertino. Verificou-se a presença de sintomas de estresse físicos para a enfermagem e os sintomas psicológicos nos estudantes.

**Palavras-chave:** estresse físico, estresse psicológico, ritmo circadiano, temperatura corporal, estudantes, enfermagem.

**Linha de pesquisa:** Trabalho, saúde e educação.

**Background:** The time system of the human body is expressed by the rhythmicity of its physiological events and known by biological or circadian rhythms by the fact of producing periodical and behavioral variations. The body temperature naturally exhibits a daily fluctuation resulting from the continuous interrelationship between rhythmicity and homeostasis. The time synchronization depends on an individual trend characterized by chronotypes, which are biological and behavioral parameters presented with interindividual differences that affect the expression of circadian rhythms. However, human beings are capable of adapting to daily changes, although life may provide situations that generate physical and emotional imbalance. These manifestations are stress reactions and reflect greatly on personal and professional performance. Study at night and night work shift are conditions that favor the appearance of stress symptoms and lead to negative consequences for physical, social, emotional, and professional health. **Objective:** Analyze circadian rhythmicity of oral temperature, identify the chronotypes and stress indexes in students and nursing professionals of day and night shifts. **Method:** A quantitative descriptive transverse quantitative approach and comparative study comprising students (56) and nursing professionals the (34). The students attended the 3th and 5th periods at the undergraduate course in esthetics and cosmetics technology, and the nursing professionals worked at the Santa Casa de Misericórdia. The following instruments were used: personal information questionnaire; questionnaire for identification of morning and afternoon individuals elaborated by Horne and Östberg (1976) and adapted to Brazil by Benedito-Silva et al. (1990); and LIPP stress symptom inventory (ISSL, 1989). Digital clinical thermometers of flexible stem were used for measuring oral temperature, and measurements were verified every three hours in the two groups of study. **Results:** Working time among nursing professionals observed a mean of 10.9 years (SD  $\pm$  8.4) and for the students workers average of 10.1 years (SD  $\pm$  9.6), demonstrating a significant difference ( $p < 0.0001$ ). It was observed that belong to females 96.43% for the group of students and 82.35% for nursing professionals. The results of oral temperature, students of the morning, showed the following parameters: mesor = 36.4609, amplitude and acrophase = 0.2335 = 14.4658 with ( $p$  - value = 0.0009), and nursing professionals: mesor = 36.2196, Amplitude = 0.4007 and acrophase = 15.0746 with ( $p$  - value  $< 0.0001$ ). Associations between the chronotype and stress phases generally showed significant data (Fisher's exact test,  $p = 0.0311$ ). Comparisons of stress symptoms between the groups, it was observed that significant data (Fisher's exact test,  $p =$

0.0139). **Conclusion.** It was observed that the temperature curve fitted to a sine curve showing circadian rhythmicity. For the classification of chronotype was obtained prevalence of type indifferent to the nursing professionals and students the type evening. It is the presence of physical symptoms of stress for nursing and psychological symptoms in students.

**Keywords:** physical stress, psychological stress, circadian rhythm, body temperature, students, nursing.

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1. Análise descritiva e comparativa das características individuais dos grupos de profissionais de enfermagem e estudantes. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012. ....	51
Tabela 2. Análise descritiva geral dos cronotipos entre os grupos. Valinhos e Santa Bárbara d' Oeste, 2012. ....	53
Tabela 3. Análise comparativa do cronótipo e idade em valores de média e desvio-padrão. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.....	53
Tabela 4. Análise comparativa entre cronotipo e gênero. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012. ....	54
Tabela 5. Análise descritiva e comparativa entre cronotipo e trabalhar fora. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012. ....	54
Tabela 6. Análise comparativa entre cronotipo e hora de trabalho. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.....	55
Tabela 8. Análise comparativa entre as fases do estresse nos grupos. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012. ....	56
Tabela 9. Análise comparativa entre cronotipo e sintomas do estresse. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.....	57
Tabela 10. Análise comparativa entre cronotipo e fases do estresse. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.....	57

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1. The suprachiasmatic nucleus (SCN) is a small group of brain cells located in the hypothalamus that controls the circadian cycles and influences many physiological and behavioral rhythms occurring over a 24-hour period, including the sleep/wake cycle. ....	18
Figura 2. Parâmetros de um ritmo. T = tempo para completar um ciclo ou período; f = frequência; n = nadir ou batifase; z = zênite ou acrofase ( $\varphi$ ); M= mesor; A= amplitude; ( $\varphi$ ) = fase. ....	21
Figura 3. Limites da temperatura corporal sob diferentes condições normais. In: Guyton, 2003. ....	25
Figura 4. Regulação da temperatura corporal. ....	26
Figura 5. Resposta ao estresse e Alterações Hormonais ....	33
Figura 6. Controlador Digital PoliScience ....	45
Figura 7. Distribuição dos valores medianos da temperatura oral dos estudantes do período da manhã e noturno durante cinco dias consecutivos. ....	58
Figura 8. Distribuição dos valores medianos da temperatura oral dos profissionais da enfermagem do período da manhã e noturno durante cinco dias consecutivos. ....	59
Figura 9. Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos estudantes período noturno. ....	60
Figura 10. Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos estudantes período da manhã. ....	61
Figura 11. Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos profissionais da enfermagem período da manhã. ....	62
Figura 12. Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos profissionais da enfermagem período noturno. ....	63

## SUMÁRIO

---

RESUMO.....	ix
ABSTRACT .....	xi
LISTA DE TABELAS .....	xiii
LISTA DE FIGURAS .....	xiv
1. INTRODUÇÃO .....	16
1.1 Aspectos cronobiológicos e ritmicidade circadiana .....	17
1.2 Fisiologia e anatomia do centro regulador da temperatura .....	23
1.3 Cronótipo.....	27
1.4 Estresse .....	30
2. HIPÓTESE .....	36
3. OBJETIVOS .....	38
4.1 Objetivo geral .....	39
4.2 Objetivos específicos .....	39
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	40
4.1 Desenho do estudo .....	41
4.2 Local e regime de trabalho e estudo .....	41
4.3 Sujeitos .....	41
4.4 Critérios para seleção dos sujeitos Foram convidados a participar da pesquisa todos os estudantes e profissionais de enfermagem, seguindo os seguintes critérios de inclusão. ....	42
4.5 Material .....	43
4.6 Registros dos dados .....	45
4.7 Procedimento .....	46
4.8 Análise dos dados .....	47
5. RESULTADOS .....	49
6. DISCUSSÃO .....	64
7. CONCLUSÃO.....	70
8. REFERÊNCIAS .....	72
ANEXOS .....	82
APÊNDICES.....	91

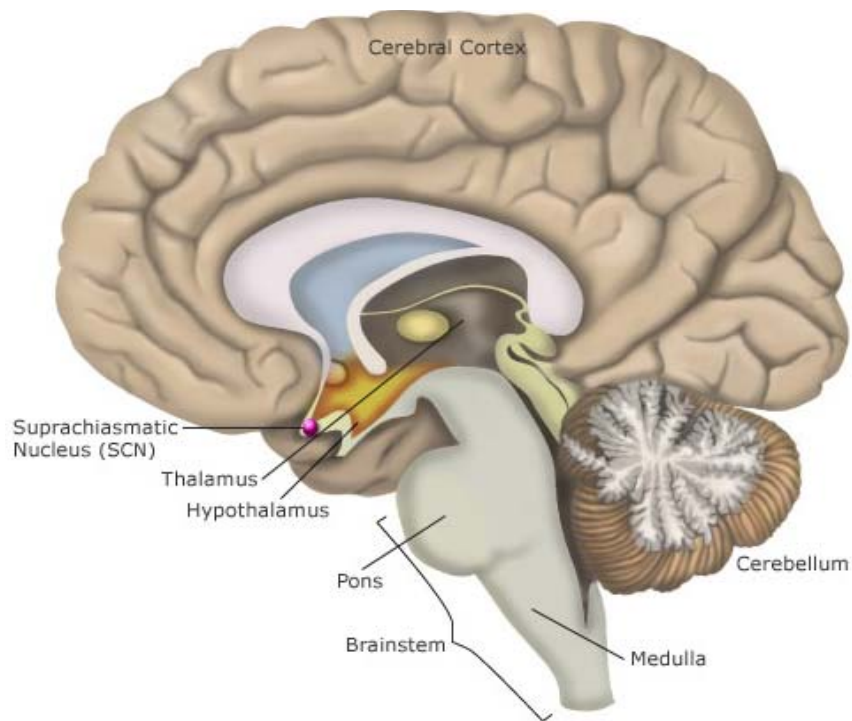
# 1. INTRODUÇÃO



## 1.1 Aspectos cronobiológicos e ritmicidade circadiana

A Cronobiologia é o ramo da ciência que investiga e estuda os mecanismos da estrutura temporal biológica. O objetivo dessa ciência é colaborar na compreensão da atividade humana, elucidando o papel dos relógios biológicos nessa atividade, sem com isso pretender reduzir o conjunto do fenômeno do desempenho humano a uma questão de ajuste ou desajuste da organização temporal do organismo<sup>(1)</sup>.

O sistema de temporização do organismo humano se expressa pela ritmicidade de seus eventos fisiológicos e esses são conhecidos por ritmos biológicos ou circadianos pelo fato de serem rítmicos e por imprimirem variações periódicas fisiológicas e comportamentais. São geneticamente determinados, mas podem ser modulados por variações temporais, como ciclo claro/escuro, atividade/repouso, jejum/alimentação, estações do ano, e outras condições ambientais<sup>(1, 2)</sup>. Sabe-se que os ritmos dos seres vivos têm a capacidade de se adaptar a mudanças diárias do ciclo claro escuro e temperatura no seu ambiente. Esses ritmos são controlados pela oscilação endógena e são expressos por parâmetros os quais apresentam períodos nas 24 horas do dia, e estão sob controle de um marcapasso situado no núcleo supraquiasmático no hipotálamo anterior do cérebro<sup>(2)</sup> como pode se observar na figura 1.



Fonte: <http://healthysleep.med.harvard.edu/image/200>.

**Figura 1.** The suprachiasmatic nucleus (SCN) is a small group of brain cells located in the hypothalamus that controls the circadian cycles and influences many physiological and behavioral rhythms occurring over a 24-hour period, including the sleep/wake cycle.

Esse ritmo também controla outros processos biológicos, entre eles, os ciclos de sono, atividade cardiovascular, o sistema endócrino, a temperatura corporal, a atividade renal, a fisiologia do trato gastrintestinal e o metabolismo hepático, os níveis mais elevados de pressão arterial, frequência cardíaca e vasoconstrição<sup>(3)</sup>.

A temperatura corporal é um dos parâmetros fisiológicos rigorosamente controlados pelo organismo. O sistema que faz esta função permite variações de 0,2° a 0,4° Celsius (°C) ao redor de 37°C para manutenção de suas funções metabólicas. Esse processo acontece na área pré-ótica do hipotálamo como destacado na figura 4, o qual estimula uma resposta comportamental e autônoma da temperatura corporal<sup>(4)</sup>.

A regulação homeostática é alcançada via mecanismo de *feedback* controlando a perda e produção de calor, resultando em pequenas variações da média de temperatura. Além disso, o relógio circadiano central age diretamente no centro termorregulatório do cérebro: a temperatura do corpo cai durante a fase de descanso e aumenta durante a fase de atividade<sup>(4-6)</sup>.

A variabilidade do ritmo circadiano da temperatura assume características básicas na sua mensuração. Atinge um mínimo (bate fase ou nadir) por volta das 4 horas da manhã com cerca dos 36°C. Após essa fase, a temperatura começa a aumentar e atinge seu pico máximo (acrofase) no início da noite por volta das 18 horas, com aproximadamente 38,5°C. Essas expressões dependem das características do indivíduo e do ambiente e apresentam uma amplitude de 0.4 a 0.5°C nos adultos jovens<sup>(7)</sup>.

Naturalmente, a temperatura corporal exibe uma flutuação diária que resulta da inter-relação contínua entre ritmicidade e homeostase. Embora a média da temperatura seja 37°C na maioria dos mamíferos, a amplitude, a forma de oscilação deste valor difere nos grupos específicos de população<sup>(8)</sup>.

Fatores intrínsecos ao organismo também alteram a organização temporal interna do organismo, conceito que é essencial para interpretar as relações entre os diversos ritmos biológicos<sup>(9, 10)</sup>, os quais são classificados em três grandes grupos, de acordo com o período de recorrência do evento considerado.

- Ritmos circadianos, cujas flutuações completam-se aproximadamente a cada 24 horas e são sincronizados pelo ciclo claro/escuro, atividade/repouso temperatura, entre outros. A maioria das variáveis fisiológicas e comportamentais dos animais apresenta ritmicidade circadiana.
- Ritmos ultradianos, aqueles com período menor que 20 horas e apresentam mais de um ciclo a cada 24 horas como os ritmos cardíacos e respiratórios, a duração da atenção e as variações rítmicas que ocorrem durante o sono.

- Ritmos infradianos, apresentam períodos maiores que 28 horas ou menos de um ciclo a cada 24 horas, como o mês lunar, os ciclos menstruais e o ritmo de produção de plaquetas no sangue, cujo período é da ordem de 7 dias<sup>(11, 12)</sup>.

Esses ritmos são controlados por sincronizadores externos como a luz, a alimentação, entre outros, mas também persistem sem estas pistas ambientais, o que os caracteriza como ritmos gerados endogenamente. As atividades fisiológicas que apresentam esse ritmo circadiano são as secreções hormonais, função renal, temperatura corporal, parâmetros cardiovasculares, função respiratória, o ciclo de sono, *performance* cognitiva, fatores imunológicos e endócrinos, resposta terapêutica para alguns tipos de medicação, ansiedade e humor<sup>(11, 13)</sup>.

Neste sentido, a organização temporal resulta da atuação de fatores endógenos (relógios biológicos ou osciladores centrais) e de fatores ambientais.

Para a espécie humana, os sincronizadores sociais como as refeições, administração de medicamentos, estímulos auditivos como os despertadores, são sincronizadores considerados mais importantes e conhecidos por <sup>1</sup>Zeitgeber<sup>(11, 14)</sup>. As funções celulares, fisiológicas e comportamentais dos seres humanos apresentam ritmicidade e podem ser diferentes conforme o momento do dia, da semana ou do ano. Essas variações não são aleatórias, pois respeitam os ritmos e períodos de duração de cada evento, ou seja, um ciclo do sistema biológico.

O equilíbrio entre as influências dos sincronizadores e da organização temporal interna pode ser perturbado por alterações que produzem uma quebra na sincronicidade dos diversos ritmos internos, visto que esses ritmos não têm a mesma velocidade de ajuste à realidade externa<sup>(10)</sup>.

Caso aconteça o desequilíbrio entre os ritmos, ocorrem as dessincronizações, que são geradas por diferentes fatores como mudanças de

---

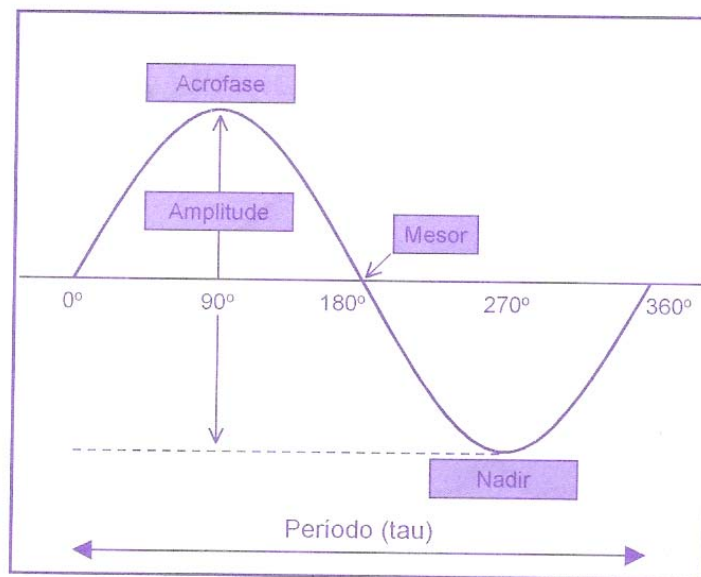
<sup>1</sup> Zeitgebers neologismo alemão que significa doador de tempo zeit = tempo e Gerber = doador

jornada de trabalho, de estudo e se manifestam com surgimento de distúrbios do sono, sensação de mal-estar, complicações gastrointestinais, flutuações no humor e reduções no desempenho<sup>(15, 16)</sup>.

De acordo com Minors e Waterhouse<sup>(17)</sup>, ritmo tem sido definido como uma “sequência de eventos que se repetem na mesma ordem e nos mesmos intervalos”, embora o ritmo possa modificar suas características sob determinadas condições ou mesmo sem pistas externas quando os ritmos estão em livre curso.

Para caracterizar um ritmo denominado também como ciclo, periodicidade ou oscilação, é necessário definir parâmetros, como período (T), frequência (f), amplitude (A), nível médio (ou mesor) (M), fase ( $\phi$ ) acrofase ( $\phi$ ), zênite (z) ou nadir (n), conforme figura 2.

- Período (T) refere-se ao tempo necessário para um ritmo finalizar o ciclo completo, podendo oscilar desde milissegundos até anos<sup>(1)</sup>.



**Figura 2.** Parâmetros de um ritmo. T = tempo para completar um ciclo ou período; f = frequência; n = nadir ou batifase; z = zênite ou acrofase ( $\phi$ ); M= mesor; A= amplitude; ( $\phi$ ) = fase.

- Frequência (f) corresponde ao inverso do período ( $f=1/T$ )<sup>(17)</sup>. Se expressa em número de ciclos por unidade de tempo. Considera-se em Cronobiologia que a unidade de tempo é o dia de 24 horas, e a unidade de medida para a frequência corresponde ao número de ciclos por dia.
- Nadir ou batifase (n) correspondem ao instante em que a curva cosseno ajustada passa por um valor mínimo da função.
- Acrofase ou Zênite correspondem ao instante em que a curva cosseno ajustada passa por um valor máximo da função, designada pela letra grega ( $\varphi$ ). Se o ponto máximo ou ritmo da temperatura de um indivíduo ocorre às 19 horas, neste caso diz-se que a acrofase deste ritmo é de 19h ( $\varphi = 19h$ )<sup>(1, 18)</sup>.
- Mesor é outro parâmetro para estimar o nível médio do ritmo. Em uma análise estatística (por exemplo, método Cosinor) de ritmos biológicos, o nível médio designa-se mesor, nome derivado do inglês Midline Estimating Statistic of Rhythm.
- Amplitude corresponde ao valor de pico da função cosseno, ou seja, a distância entre o valor máximo da função cosseno em relação ao valor médio.
- Fase é a relação que existe entre um valor da função e um dado tempo t do ciclo referido, designada habitualmente pela letra grega  $\varphi$ <sup>(19)</sup>.

O caráter interdisciplinar da Cronobiologia abrange explicações de diferentes disciplinas com respeito ao uso de seus conhecimentos, consolida-se como ramo do conhecimento científico que se espalha não apenas nas diversas áreas da Biologia, mas também em várias outras áreas do saber. Suas múltiplas aplicações na resolução de problemas práticos como os relacionados aos turnos de trabalho, estudo, tratamentos de distúrbios do sono, provocam reflexões sobre essa organização temporal da sociedade<sup>(1)</sup>.

## 1.2 Fisiologia e anatomia do centro regulador da temperatura

O primeiro estudioso e pesquisador sobre temperatura corporal foi Sanctorius no ano de 1638. Por sua percepção identificou as variações da temperatura e começou a utilizar um instrumento para a verificação do calor corporal com o intuito de iniciar ou não uma terapêutica. Até hoje esta descoberta estimula diversos pesquisadores<sup>(20)</sup>.

O homem é considerado um animal homeotérmico, ou seja, o organismo regula fisiologicamente a velocidade de produção e perda de calor, o que permite uma temperatura constante.

Um dos ritmos mais estáveis nos seres humanos é a temperatura corporal central, que tem um forte componente endógeno e é utilizada como marcador importante para avaliar o sistema circadiano em seres humanos<sup>(21)</sup>.

Dentre as atividades fisiológicas que apresentam o ritmo circadiano a termorregulação é o processo que demonstra a homeostase interna e que se manifesta em condições constantes. São as terminações nervosas sensíveis à temperatura que desencadeiam os processos termostáticos. É regulada por um grupo de células localizadas na porção anterior do hipotálamo, as quais detectam sutis mudanças da temperatura sanguínea<sup>(22)</sup>.

A temperatura é um sinal fisiológico indicativo do equilíbrio entre a produção de calor e a perda deste para o meio ambiente. Esses dois processos têm uma mesma intensidade e esta temperatura não apresenta modificações<sup>(22)</sup>.

A produção do calor no corpo provém do metabolismo, ou seja, a um processo de liberação de energia por meio das reações químicas ocorridas nas células. Todos os tecidos do corpo produzem calor, estejam em atividade ou em repouso, por exemplo, o cérebro, o coração, o fígado, e a maioria das células endócrinas<sup>(22)</sup>.

A temperatura corporal normal não varia por mais de um grau, entre diferentes pessoas. Deste modo, quando uma pessoa é exposta a ambientes

muito frios ou muito quentes, sua temperatura corporal global pode variar por até 0,6°C. De igual modo quando a pessoa experimenta emoções fortes que provocam a estimulação excessiva do sistema simpático, a quantidade de calor produzido pode elevar a temperatura por até 1°C. Outra possibilidade de aumento de temperatura do corpo é a prática de exercício físico intenso que pode alterar entre 2°C a 3°C, embora em torno de 10 a 20 minutos, volta ao seu estado normal<sup>(22)</sup>, esse limite da temperatura sob diferentes condições é apresentado na figura 3.

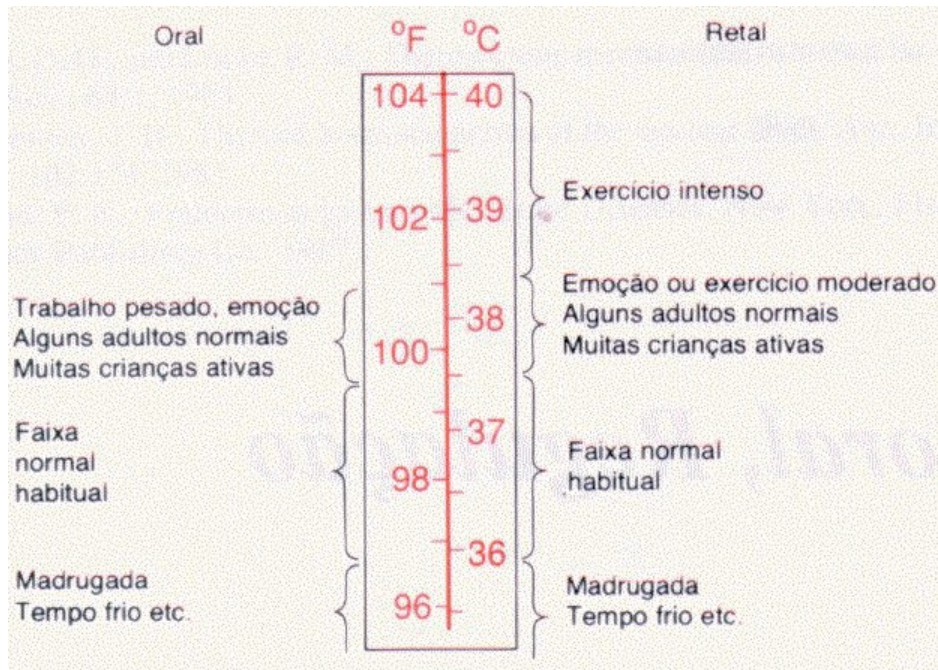
A hipótese homeostática considera a temperatura corporal de um ser humano 37°C enquanto acordado e ativo, caindo para 36°C durante o sono. Estudos sobre a ritmicidade circadiana da temperatura corporal demonstraram que ao longo do dia ela apresenta oscilações<sup>(23)</sup>.

Há diferentes tipos de medição da temperatura, mas usualmente são realizados por medidas da temperatura do tímpano, retal, oral, coleta de urina e pela telemetria por meio de sensor<sup>(24)</sup>.

A medida oral está compreendida entre 36,6°C a 37°C, e a medida retal é 0,6°C maior que a oral. A temperatura axilar é em média 0,5°C menor que a oral e de 0,5°C a 1,0°C inferior que a retal<sup>(25)</sup>.

A razão para essa temperatura retal mais elevada é a de que a boca é continuamente resfriada pelas superfícies faciais e por evaporação pela boca e pelo nariz<sup>(22)</sup>.

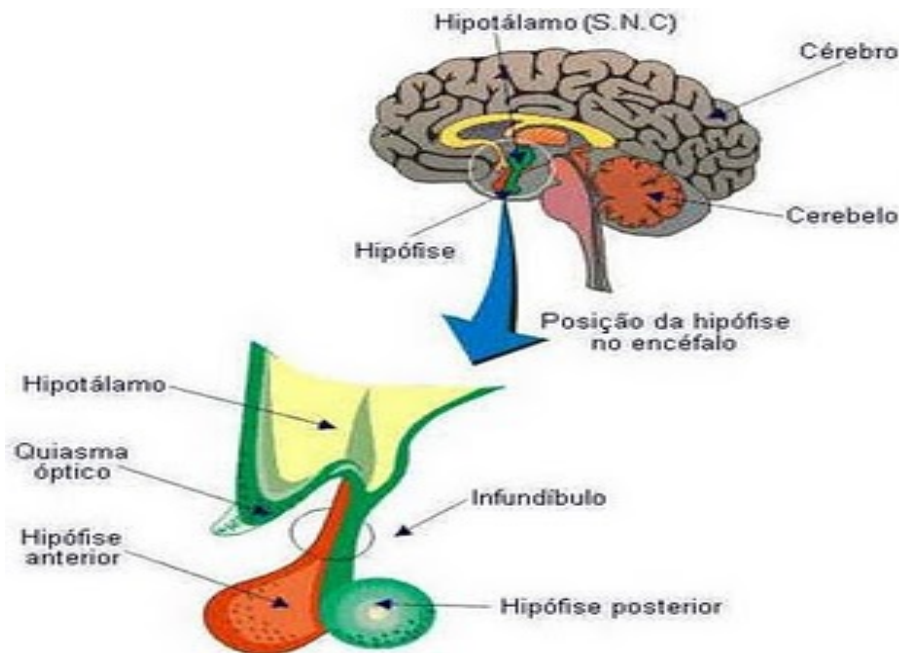




**Figura 3.** Limites da temperatura corporal sob diferentes condições normais. In: Guyton, 2003.

A regulação da temperatura corporal acontece no Centro Pré-óptico Temperatura - Sensível. Localiza-se na região anterior do hipotálamo chamada área pré-óptica, conforme apresentado na figura 4, formada por um grupo de neurônios que responde diretamente à temperatura. Quando a temperatura do sangue aumenta, a frequência da descarga dessas células também aumenta; quando diminui, também diminuem as frequências de descarga.

É a partir desta área pré-óptica que os sinais são irradiados para outras regiões do hipotálamo para controlar a produção ou perda de calor. Para isso o hipotálamo se divide em duas regiões para controlar o calor: um centro de perda de calor, de situação anterior (hipófise anterior), formado por centros nervosos hipotalâmicos de função parassimpática que, quando estimulado, provoca a redução de calor corporal, e um centro de produção de calor de situação posterior (hipófise posterior), o qual atua principalmente por meio do sistema nervoso simpático que, por sua vez, quando estimulado, aumenta o calor corporal<sup>(22)</sup>.



Fonte: <http://www.afh.bio.br/endocrino/endocrino1.asp>

**Figura 4.** Regulação da temperatura corporal.

A estabilidade relativa da temperatura central é mantida independente das mudanças nas condições ambientais. A temperatura periférica do corpo é mais variável e sujeita a alterações, havendo normalmente um gradiente de 4°C entre a temperatura central e a da média da pele, o que permite trocas de calor entre o organismo e o meio ambiente<sup>(7)</sup>.

Entretanto, a ritmicidade circadiana da temperatura assume características básicas na sua mensuração, a qual atinge um mínimo durante o sono por volta das 4 horas da manhã e começa a aumentar antes do acordar até atingir a sua acrofase ou seu pico máximo por volta das 18 horas. A variação diurna da temperatura atinge o seu mínimo com cerca dos 36°C pelo início da manhã e um máximo dos 38,5°C no início da noite, dependendo do indivíduo, e a sua amplitude é de 0.4 a 0.5°C nos adultos jovens<sup>(7)</sup>.

### 1.3 Cronótipo

Uma parte da população está biologicamente sincronizada em horários incomuns e vive num estado dessincronizado aos horários sociais. Além do problema da adaptação ou sincronização aos horários sociais mais habituais, a sociedade urbana moderna traz alguns desafios temporais ao sistema de temporização biológico, por ex: trabalho noturno e horários escolares nas primeiras horas da manhã para os adolescentes que naturalmente apresentam um atraso na fase de sono<sup>(26)</sup>.

Pesquisas recentes destacam que o estudo do cronótipo do indivíduo é importante na determinação dos períodos de melhor desempenho e para uma maior qualidade de vida no que se refere aos diferentes domínios, isto é, fatores físicos, sociais, psicológicos, ambientais e dos distúrbios relacionados a eles<sup>(10)</sup>.

A sincronização dos horários sociais depende de uma tendência individual pela escolha e preferência de momentos para realizar as atividades, assim como a hora de dormir ou acordar, se pela manhã, tarde ou noite. Estas são as principais características dos cronótipos dos indivíduos, parâmetros biológicos e comportamentais apresentados com diferenças interindividuais que afetam a expressão dos ritmos circadianos. Suas características se classificam de acordo com as preferências para alocar os períodos de atividade e repouso ao longo das 24 horas do dia<sup>(27, 28)</sup>.

O interesse no estudo desta tipologia tem aumentado nos últimos anos com particular relevância para a compreensão da organização temporal do processo regulatório do organismo. Diferentes questionários foram desenvolvidos na tentativa de estimar a posição de fase do indivíduo com base em questionários de autoavaliação. O questionário de Matutuidade/Vespertuidade (MEQ) desenvolvido por Horne e Ostberg é o instrumento mais utilizado para a diferenciação subjetiva dos cronótipos<sup>(29)</sup>. Outros foram desenvolvidos: o inventário da tipologia circadiana<sup>(30)</sup>, a escala composta de matutuidade e o questionário de Cronótipo de Munique<sup>(31)</sup>.

Os cronotipos são: matutino (dividido em tipos extremo e moderado), vespertino (dividido em tipos extremo e moderado) e indiferente. Os indivíduos matutinos são aqueles que preferem dormir cedo (em torno das 21 ou 22 h) e também acordam cedo, em torno das 6 horas, sem dificuldades, estando já nesse momento perfeitamente aptos para o trabalho, com bom nível de alerta, tendo um bom desempenho físico e mental pela manhã.

Em geral esses indivíduos se caracterizam por um adiantamento ou avanço de fase em grande parte de seus ritmos endógenos (temperatura corporal, níveis de cortisol e melatonina) quando comparados com a população em geral<sup>(28, 29)</sup>.

Portanto, não se atribui a diferença de fase somente em relação à preferência para executar as atividades ou a rotina de vida, o interessante é que, mesmo quando os indivíduos são submetidos a situações de isolamento constante, essa ritmicidade persiste.

Essa característica sofre alteração durante o desenvolvimento. As crianças apresentam maior matutividade que se modifica no período da adolescência, quando se observa um deslocamento de fase aumentando a vespertinidade<sup>(28)</sup> e na terceira idade o caráter de matutividade é mais acentuado<sup>(32)</sup>.

Em uma metanálise realizada por Randler<sup>(33)</sup>, os achados do estudo revelaram que geralmente crianças e idosos são mais matutinos e os jovens mais vespertinos; mulheres também são mais matutinas em comparação com o sexo masculino. Na adolescência, tanto mulheres como homens são mais vespertinos. As meninas e mulheres são significativamente mais matutinas que os meninos e homens.

Em relação aos vespertinos, nota-se o contrário, preferem dormir e acordar tarde (em torno de 1 hora da manhã e após as 10 horas, respectivamente), apresentando melhor disposição no período da tarde e início da noite. Os valores máximos de seus ritmos endógenos estão atrasados em relação aos da população em geral.

Para os indiferentes há maior flexibilidade, uma vez que escolhem horários intermediários de acordo com as necessidades de sua rotina. Esses três tipos cronobiológicos reagem de diferentes formas à manipulação do sono ou à sua privação<sup>(10)</sup>.

Neste sentido, conhecer o cronótipo (características individuais de matutividade/vespertividade) auxilia na compreensão de que o organismo é fisiologicamente diferente a cada momento do dia.

Alguns autores demonstraram que os do tipo matutino, ou indivíduos que acordam mais cedo, apresentam acrofases avançadas, ou seja, momento em que ocorre o ponto mais elevado de uma variável de determinada função biológica ou psicológica.

Os vespertinos mostram acrofases atrasadas, porque acordam mais tarde e sentem-se mais eficientes no final do dia ou mesmo mais à noite<sup>(34, 35)</sup>.

As diferenças nas acrofases de diversos ritmos circadianos entre matutinos e vespertinos estão documentadas por estudos e são conhecidas pelo menos desde há duas décadas, com a publicação da revisão de Kerkhof<sup>(36)</sup>, que particularmente não deixou dúvidas de que matutinos e vespertinos apresentam diferenças de fase em três ritmos circadianos: o da temperatura, o do alerta subjetivo e o do sono-vigília<sup>(37)</sup>.

A organização social humana demonstra uma temporalidade em que a maioria das atividades de trabalho e estudo ocorre entre 8 horas e 18 horas; dessa forma, os indivíduos que estão sincronizados a este horário têm tendência a um melhor desempenho<sup>(26)</sup>.

Os estudantes universitários muitas vezes são expostos a horários escolares rígidos que não respeitam a dimensão de matutividade e vespertividade, por isso, tornam-se uma população vulnerável e sofrem diversas consequências nos aspectos físico, psíquico e social<sup>(38, 39)</sup>.

Neste contexto, os enfermeiros destacam-se como profissionais que apresentam alto risco de desgaste e adoecimento em virtude das contingências na

rotina de trabalho. Diante da ausência na Classificação Internacional das Doenças de um grupo de diagnósticos de distúrbios psíquicos, os Distúrbios Psiquiátricos Menores (DPMs), ganham proporção cada vez maior entre esses trabalhadores, caracterizando-se como um problema de saúde pública. Esses distúrbios designam quadros com sintomas ansiosos, depressivos, tristeza, fadiga, diminuição da concentração, preocupação somática, irritabilidade e insônia<sup>(40-42)</sup>.

A partir desse referencial, estudos das populações de estudantes e trabalhadores do turno noturno podem contribuir na identificação de mudanças na capacidade funcional desses indivíduos assim como na identificação de índices de estresse.

#### **1.4 Estresse**

Na sociedade contemporânea varios fatores contribuem para aumentar o trabalho em turnos. Muitas são as variáveis que podem melhorar ou piorar as condições de vida e trabalho como: esquemas de horários e jornadas, fatores estressantes, horários noturnos de estudo, ambiente e condição economica, politica e social do país<sup>(16)</sup>.

As pessoas apresentam graus diferentes de constante busca para as novas oportunidades. Isto pode gerar desgaste e levar a consequências negativas para a saúde fisica, social, afetiva e profissional, o que representa a presença de sintomas de estresse<sup>(43)</sup>.

Hans Selye<sup>(44)</sup>, em 1936 definiu o estresse como uma resposta inespecífica do corpo a qualquer demanda, independentemente de sua natureza. A essas respostas inespecíficas com reações fisiológicas ele chamou de Síndrome de Adaptação Geral (SAG) em que observou: alterações nas glândulas suprarrenais (dilatação do córtex), involução no timo, baço, estômago (úlcera), comprometimento das estruturas linfáticas do corpo.

A SAG evoluiu em três fases denominadas por trifásico composto: fase de Alarme (FA); Fase de Resistência (FR) e Fase de Exaustão (FE).

Fase de Alarme ou Alerta (FA): momento inicial em que o organismo identifica o agente estressor e mobiliza uma resposta orgânica rápida para o enfrentamento (luta ou foge). Alguns sintomas que ocorrem no organismo são sudorese excessiva, taquicardia, respiração ofegante.

Fase de Resistência (FR): organismo resiste à ação do agente estressor, usando muito sua energia resultando em sensação de desgaste idiopático, inclusive com danos de memória. Nesse momento há adaptação do organismo, com manifestações da respiração, dos batimentos cardíacos, a circulação e a pressão arterial voltando a níveis anteriores.

Fase de Exaustão (FE): o estressor permanece e o processo de adoecimento se inicia e os órgãos que possuem maior vulnerabilidade genética ou adquirida mostram sinais preocupantes. O desgaste e outros sintomas muitas vezes impedem a pessoa de trabalhar e atuar na sociedade, e o organismo não consegue eliminá-lo.

Após anos de pesquisa no Laboratório de Stress (LEPS), da PUC Campinas, Lipp<sup>(45)</sup> identificou uma fase intermediária, chamada de “fase de quase exaustão”, situada entre a “fase de resistência e a fase da exaustão”, propondo um modelo quadrifásico para o estresse que expande o modelo trifásico desenvolvido por Selye<sup>(44)</sup>.

Nesse novo conceito a fase de quase exaustão é caracterizada pelo enfraquecimento da pessoa, que mostra dificuldades em se adaptar ou resistir ao agente estressor. Embora apresentando desgaste e outros sintomas, a pessoa ainda consegue trabalhar e atuar na sociedade, ao contrário do que ocorre em exaustão, quando, na maioria das vezes, não consegue trabalhar ou se concentrar.

Passar pela vida sem viver situações de estresse é impossível. O ideal é aprender a gerenciar a “fase de alerta” ou “reação de alarme” de modo correto,

alternando entre estar em alerta e sair de alerta. O organismo precisa ter um período de recuperação para que não haja danos, caso contrário, o organismo se desgasta a ponto de começar a surgir doenças e o estresse fica excessivo<sup>(43)</sup>. Para se proteger, as recomendações principais concentram-se na alimentação, relaxamento, atividade física, estabilidade emocional e qualidade de vida.

Lipp<sup>(45)</sup> relata como podem ser as reações físicas e emocionais perante o estresse. As mais possíveis de ocorrer são:

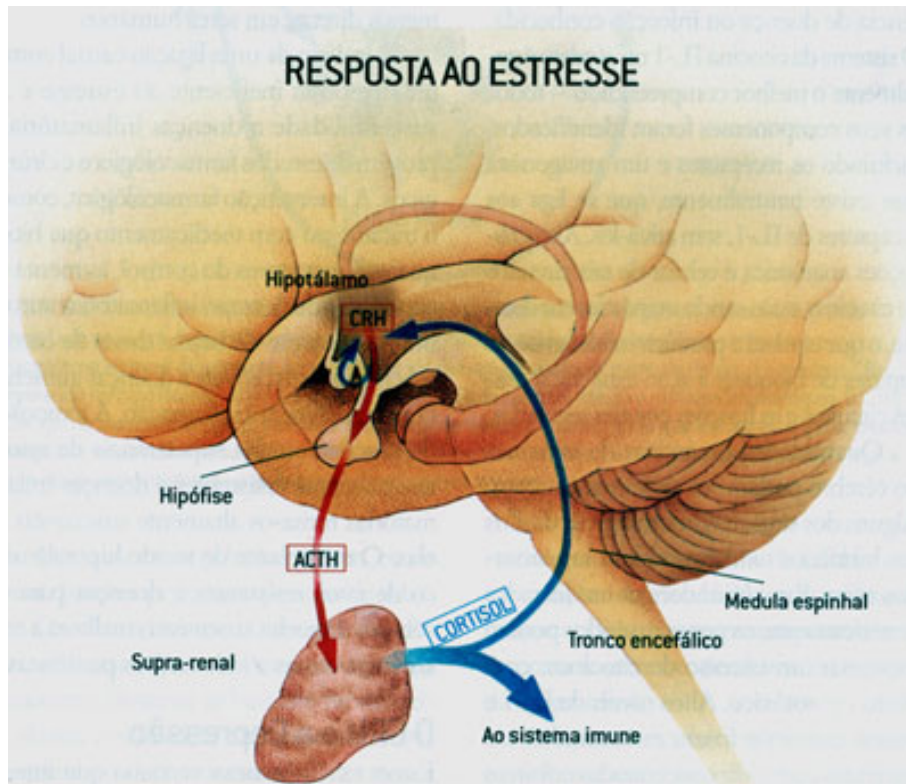
- Reações físicas: aumento da sudorese, nó no estômago, tensão muscular, taquicardia, hipertensão, aperto de mandíbula e ranger de dentes, hiperatividade, mãos e pés frios, náuseas.
- Reações psicológicas: ansiedade, angústia, insônia, alienação, dificuldades interpessoais, dúvidas quanto a si próprio, preocupação excessiva, inabilidade de concentrar-se em outros assuntos que não o relacionado ao estressor, dificuldades de relaxar, ira, depressão, hipersensibilidade excessiva.

Interessante é entender o mecanismo de resposta do corpo diante do estresse. É no ambiente que tudo começa. As sensações encaminham mensagem ao eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (figura 5). O hipotálamo, estrutura responsável pela regulação de funções básicas para manutenção e sobrevivência do organismo, emite mensagem para a hipófise (glândula pituitária), que recebe mensagem de risco e envia mensagens químicas para as glândulas, preparando o corpo para lutar ou fugir<sup>(46)</sup>.

A glândula suprarrenal começa a secretar adrenalina e cortisol, entre outras secreções. Quando há uma liberação maior de adrenalina a pessoa responde melhor à situação estressante. Essa mesma adrenalina acelera o batimento cardíaco que proporciona o suprimento de maior quantidade de oxigênio, eleva a pressão arterial, aumenta a produção de glóbulos vermelhos e brancos, acelera a coagulação do sangue no caso de haver ferimentos, aumenta a liberação da glicose armazenada no fígado para fornecer mais energia, causa vasoconstrição



periférica, o que permite que o sangue seja desviado para regiões mais vitais como coração, músculos e cérebro e dilatação dos brônquios para aumentar a captação de oxigênio<sup>(43)</sup>.



Fonte: <http://poderdasmaos.com.br/sub/visualizar/1217/cmVzcG9zdGEgYW8gZXN0cmVzc2U=>

**Figura 5.** Resposta ao estresse e Alterações Hormonais

Observa-se, desta forma, que uma exposição a concentrações importantes de hormônios corticosteroides (glicocorticoides, cortisol) induz a uma desregulação de respostas envolvidas na adaptação comportamental, função cognitiva, memória e aumento da vulnerabilidade às desordens neurológicas ou psiquiátricas relacionadas ao estresse<sup>(46)</sup>.

Para Lipp<sup>(45)</sup> o estresse é uma reação desencadeada por qualquer evento ou alterações psicofisiológicas que ocorrem quando a pessoa se vê forçada a enfrentar uma situação que, de um modo ou de outro, confunda, irrite, amedronte, excite ou a faça imensamente feliz.

Ressalta ainda que toda mudança é fonte geradora de estresse e o que produz estresse em uma pessoa pode ser neutro para outra; um evento que pode produzir estresse em um momento e lugar para uma pessoa, pode não ter o mesmo efeito em outro momento ou lugar.

O aspecto emocional pode vir a interferir no cotidiano das pessoas prejudicando-as e dependendo do estágio em que se encontram tornam-se alheias aos seus próprios sentimentos<sup>(47)</sup>.

Neste aspecto, entende-se que o desequilíbrio em excesso gera estresse bloqueando raciocínio, emoções e ações, mas, sabe-se também que a ausência do mesmo pode comprometer o comportamento em termos de acomodação, falta de envolvimento, desinteresse, problemas e dificuldade para resolvê-los<sup>(48, 49)</sup>.

As mulheres parecem estar mais expostas aos efeitos negativos de estresse tanto pela condição biológica como pelos papéis culturais que a sociedade impõe. As mais jovens entre 18 e 29 anos e as de meia-idade, entre 30 e 45 anos, são mais vulneráveis por seu estilo de vida agitado e poucas vezes reflexivo, assim como pelas atuações como mãe, esposa, responsável por pais idosos, trabalhadora e sem suporte físico e emocional por parte do parceiro, além das dificuldades no trabalho e com os familiares, que contribuem para o desenvolvimento dos problemas de saúde<sup>(50, 51)</sup>.

Lipp, Goulart Jr<sup>(52)</sup>, descrevem que alguns estressores típicos dos trabalhadores brasileiros são: sobrecarga de trabalho e na família, lidar com a chefia, autocobrança, falta de união e cooperação na equipe, salário insuficiente, falta de expectativa de melhoria profissional e o próprio cargo exercido pela pessoa.

Um estudo desenvolvido no último período do curso de graduação em enfermagem, no qual prevaleceu o sexo feminino, demonstrou que a maioria desta população no momento de mudança e de tomada de decisões às diversas possibilidades apresentou sintomas de estresse como angústia, respiração ofegante, irritação, desânimo, esgotamento emocional, discussões com familiares

e amigos, o que evidenciou a necessidade de realizar mais estudos objetivando a quantificação de características de estresse na população de estudantes<sup>(53-55)</sup>.

É, sobretudo, dentro do conceito multidimensional das abordagens, que desperta o interesse em investigar a variabilidade da temperatura oral, como um indicador biológico na sincronização dos ritmos circadianos dos indivíduos que exercem atividades em horários noturnos. Também identificar a tipologia circadiana, o cronótipo, que é uma forma de expressão interna das preferências dos hábitos de sono, em que há influências marcantes no desempenho cognitivo das pessoas. Paralelamente a estas mudanças radicais ou não, são fatores determinantes para o surgimento de estresse, cuja resposta da investigação poderá contribuir para novas descobertas na determinação de medidas preventivas no que se refere a uma melhor qualidade de vida, tanto para os estudantes universitários como aos trabalhadores do turno noturno.

## 2. HIPÓTESE

- Os sujeitos que estudam e trabalham nos períodos da manhã e da noite, poderão apresentar um deslocamento de fase da temperatura corporal.
- Os alunos que estudam à noite têm maior tendência para apresentar fases e sintomas de estresse do que os alunos dos horários matutinos.
- Os profissionais de enfermagem do turno noturno têm maior tendência a apresentar fases e sintomas de estresse do que os estudantes do turno noturno.
- Os hábitos de sono (cronotipo) dos estudantes e profissionais de enfermagem se alteram de acordo com a idade e sofrem influência do período noturno.

### **3. OBJETIVOS**

#### **4.1 Objetivo geral**

Analisar a variabilidade circadiana da temperatura oral, classificar o cronotipo e verificar os índices de estresse nos estudantes universitários e profissionais de enfermagem dos períodos diurno e noturno.

#### **4.2 Objetivos específicos**

- Identificar a ritmicidade circadiana da temperatura oral nos diferentes grupos;
- Classificar os cronotipos dos sujeitos do estudo;
- Correlacionar o cronotipo com idade e período do estudo e trabalho;
- Identificar as fases e os sintomas do estresse nos sujeitos do estudo;
- Relacionar as fases de estresse com o cronotipo dos estudantes e trabalhadores dos períodos diurno e noturno.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS



#### **4.1 Desenho do estudo**

Foi realizado um estudo com abordagens quantitativa, transversal, descritiva e comparativa, estruturado para avaliar, por meio de questionários, as informações sociodemográficas, os índices de estresse, hábitos de sono e medidas fisiológicas da temperatura corporal para identificar a ritmicidade circadiana da temperatura oral de estudantes de um curso de Estética e profissionais de enfermagem, o que permitiu a compreensão da associação existente entre as variáveis.

#### **4.2 Local e regime de trabalho e estudo**

A pesquisa foi realizada em uma instituição hospitalar, a Santa Casa de Misericórdia, e na Faculdade Integrada Politec (FAP), no período de março a outubro de 2011.

A jornada de trabalho dos profissionais de enfermagem é de seis horas para o turno diurno, com uma folga semanal e 12 horas com descanso de 36 horas o noturno. Para os sujeitos do período diurno as atividades iniciavam às 6 horas com término às 12 horas e para os do período noturno das 18 horas às 6 horas da manhã seguinte.

Os períodos de estudo para os estudantes foram diurno e noturno, com início das atividades acadêmicas às 7h10 e término às 12h25, e noturno das 19h00 e término às 22h35.

#### **4.3 Sujeitos**

A amostra correspondeu a 90 participantes, sendo (n= 56) estudantes do curso de Estética (diurno n= 21 , noturno n= 35 ) e profissionais da enfermagem

(n= 34) ( manhã n= 20, noturno n= 14 ) das categorias : enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem.

Para aprovação de entrevista com os participantes, solicitou-se autorização ao Diretor acadêmico da Faculdade Politec e ao Diretor administrativo da Santa Casa de Misericórdia da cidade de Valinhos (Apêndice 3 e 4).

A proposta desta pesquisa foi registrada no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP), sendo submetido à apreciação e obtendo parecer favorável sob o Nº 841/2010 Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, atendendo à resolução 196/96 do Ministério da Saúde para pesquisas com seres humanos (Anexo 2 e 3).

#### **4.4 Critérios para seleção dos sujeitos**

Foram convidados a participar da pesquisa todos os estudantes e profissionais de enfermagem, seguindo os seguintes critérios de inclusão.

- Pertencer ao quadro de funcionários do hospital, nas categorias enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem.
- Concordar com a participação e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.
- Afirmarem exercer a profissão por um período maior que três meses e que não estivessem de férias ou afastamento médico no período da coleta.
- Aceitarem monitorar a temperatura corporal a cada três horas, no período das 8 às 23 horas e, para os profissionais do turno noturno, durante o período ocupacional, ou seja, das 20 horas às 8 horas do dia seguinte.

- Os estudantes deveriam ser maiores de 18 anos, ter frequência diária nas atividades acadêmicas, concordar em responder aos questionários e medir a temperatura corporal a cada três horas, das 8 às 23 horas.

#### 4.5 Material

Foram utilizados nesta pesquisa três questionários:

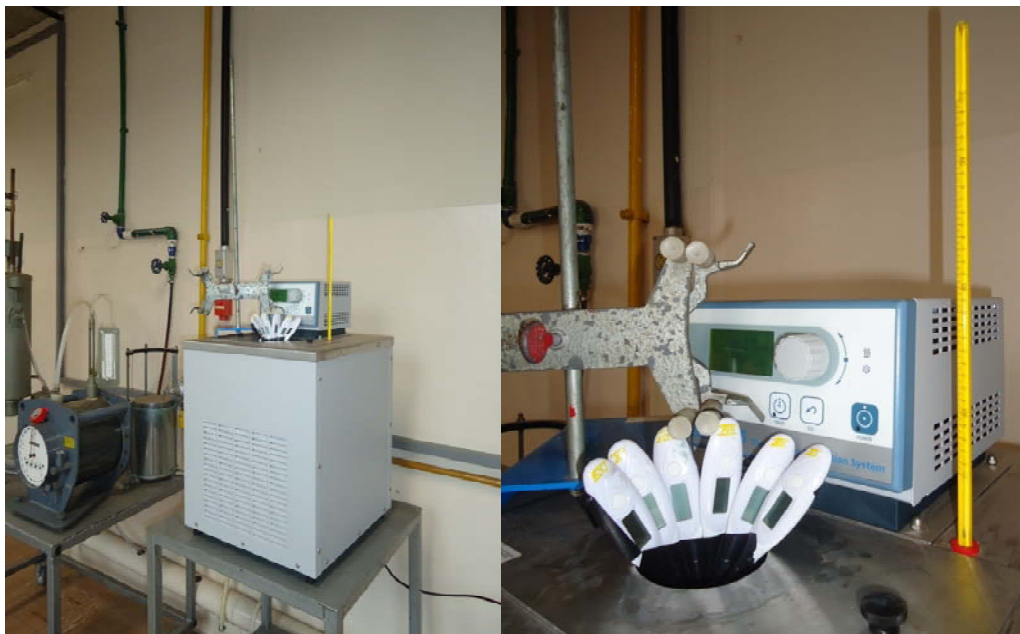
- Questionário para coleta de dados sociodemográficos. Instrumento com 18 questões relacionadas aos dados pessoais, hábitos de vida e aspectos profissionais ( Apêndice 1).
- Questionário de Identificação de Indivíduos Matutinos e Vespertinos (Elaborado por Horne e Östberg<sup>(29)</sup> e traduzido para o português por Benedito-Silva<sup>(56)</sup>) - Instrumento com 19 questões de múltipla escolha, o que permite ao indivíduo expressar suas preferências quanto ao horário de dormir e acordar, horário de início e término do trabalho, sensação de alerta ou sonolência ao acordar, disposição para práticas físicas em horários predeterminados e estados de fadiga em alguns horários do dia ou da noite (Anexo 1).

O escore final do questionário é um valor numérico que varia entre 16 (extremo vespertino) e 86 (extremo matutino), de acordo com o qual o indivíduo pode ser classificado dentre cinco cronótipos: definitivamente matutino (70-86), moderadamente matutino (59-69), indiferentes (42-58), moderadamente vespertino (31-41) e definitivamente vespertino (16-30)<sup>(29)</sup>.

O Inventário de Sintomas de Stress de Lipp, validado por Lipp e Guevara<sup>(57)</sup>, é destinado ao uso com jovens e adultos. Permite um diagnóstico preciso com relação ao estresse que a pessoa tem ou não, em qual fase se encontra e se tipicamente para ela o estresse mais se manifesta por meio de sintomatologia física ou psicológica. Composto por três quadros que se referem às quatro fases do estresse, em que o quadro 2 é utilizado para avaliar as fases 2 e 3 (resistência e quase exaustão). Os sintomas listados são os típicos de cada

fase. No primeiro quadro, composto de 12 sintomas físicos e 3 psicológicos, o respondente assinala com F1 ou P1 os sintomas físicos ou psicológicos que tenha experimentado nas últimas 24 horas. No segundo, composto de 10 sintomas físicos e 5 psicológicos, marca-se F2 ou P2 aos sintomas experimentados na última semana. No terceiro quadro, composto de 12 sintomas físicos e 11 psicológicos, assinala-se F3 e P3 aos sintomas experimentados no último mês. Este tipo de registro e avaliação do estresse foi relatado na literatura por diversos autores<sup>(58-60)</sup>. O instrumento foi avaliado favoravelmente pela Comissão Consultiva em Avaliação Psicológica do Conselho Federal de Psicologia, por meio do edital CFP n. 1, de 17 de julho de 2003.

- Medidas de temperatura corporal oral. Utilizaram-se termômetros clínicos digitais de haste flexível/Med FLEX da Indústria de Termômetros INCOTERM com faixa de medição 32°C a 43°C, resolução 0,1°C com erro máximo de indicação  $\pm 0,2$  °C. Antes da coleta, os mesmos foram calibrados no Laboratório da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) – Unicamp, sob orientações do Prof. Dr. Kamal Abdel Radi Ismail, e supervisão do Prof. Dr. Marcos Antonio Porta Saramago, segundo procedimentos adequados conforme seus princípios de funcionamento pelo *Controlador Digital PoliScience*, apresentado na figura 6, equipamento que proporciona desempenho para aplicações exigentes e otimiza a estabilidade da temperatura ajustado automaticamente pelo sistema de controle.



Fonte: Imagem registrada no Laboratório da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM)  
**Figura 6.** Controlador Digital PoliScience

A técnica utilizada para a verificação da temperatura oral<sup>(61)</sup>, obedeceu a vários critérios a seguir:

- Acomodar-se sentado;
- Não ingerir alimentos ou bebidas quentes ou frios por 30 minutos antes da verificação para não haver alteração no ambiente oral;
- Não fumar 30 minutos antes da verificação;
- Após ligar o instrumento colocá-lo sob a língua para fazer a verificação da temperatura, ler e registrar a medição após o bip (indicador sonoro) na tabela de registro da temperatura oral (Apêndice 2).

#### **4.6 Registros dos dados**

Para a obtenção de dados pessoais, e hábitos de sono (Cronotipo) da população em estudo, o informante preencheu um formulário que consistia em perguntas que abrangiam os seguintes aspectos:

- Informações sociodemográficas sobre as atividades profissionais e de estudo: horário de trabalho, estudo, período, local, número de filhos, estado civil, tempo de trabalho, entre outros.
- Para identificar os índices de estresse usou-se o Inventário de Sintomas de Stress (ISSL). A correção e a interpretação dos dados foram realizadas por um psicólogo conforme solicita o Conselho Federal de Psicologia.

Os intervalos de medida para a coleta da temperatura oral foram a cada três horas, durante o período de vigília das 8 às 23 horas para os estudantes e profissionais de enfermagem do turno diurno. Para os profissionais do turno noturno, a coleta correspondeu ao período das 20 horas às 8 horas da manhã do dia seguinte, não havendo medidas durante o dia para este grupo.

#### **4.7 Procedimento**

A seleção dos sujeitos teve por critério o período em que estudavam e trabalhavam, se diurno ou noturno. O pesquisador pediu ao sujeito que preenchesse, primeiramente, o questionário sobre os dados sociodemográficos, Inventário dos Sintomas de Stress, Lipp (ISSL) e Cronótipo.

Os dados foram coletados em sala de aula e no ambiente hospitalar. O sujeito respondeu aos questionários e os devolveu imediatamente após o seu término. A coleta aconteceu antes do início das aulas e para os trabalhadores de enfermagem antes do início de suas funções ocupacionais.

Empregou-se para as medidas fisiológicas da temperatura o método autorritmometria, ou seja, pelo próprio sujeito por um período de cinco dias a cada três horas a partir do horário de acordar até o horário de dormir, sendo aferida, portanto, durante o período de vigília. Utilizou-se o termômetro na região sublingual e os sujeitos seguiram os critérios adotados. Registraram-se os dados na tabela de registro de temperatura oral. A coleta foi acompanhada por meio de

telefonemas e contatos pessoais do pesquisador com os sujeitos para que não houvesse esquecimento dos horários.

#### 4.8 Análise dos dados

A classificação do cronotipo deu-se por meio de um *software* de De Martino e Pirola<sup>(62)</sup>. A análise teve por base a estatística descritiva e, para comparação entre cronótipo e outras variáveis, foram utilizados testes de associações Qui-quadrado ou Exato de Fisher e de comparações teste de Mann-Whitney e teste de Kruskal-Wallis<sup>(63)</sup>.

Para o estudo da ritmicidade circadiana da temperatura oral, realizou-se a análise do Cosinor. Uma condição necessária para a aplicação desse método é que haja uma série temporal de no mínimo quatro horários diferentes de medida por ciclo, o que torna possível o ajuste dos dados a uma curva cosseno ou curva senoidal harmônica. Outra condição é que os horários de medida precisam apresentar dispersão razoavelmente uniforme dentro do período que está sendo considerado para a série de dados, apesar de não precisarem ser rigidamente constantes<sup>(64)</sup>.

Cada curva senoidal é definida por três parâmetros: Mesor (Midline estimating statistic of rhythm), que representa o nível médio de oscilação, Amplitude, que define a extensão da oscilação a partir do Mesor e Acrofase, que é o tempo necessário para atingir o valor máximo da temperatura. Como o interesse foi estabelecer um padrão sazonal, presumiu-se um ciclo circadiano de 24 horas<sup>(65)</sup>. Os parâmetros foram estimados por meio de regressão não linear, pelo PROC NLIN do pacote estatístico SAS for Windows. A função utilizada foi:  $Temperatura = Mesor + Amplitude \times \cos(2 \pi/24 \times hora + Acrofase)$ . O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi 5%.

As análises sobre os índices de estresse destacaram os aspectos: existência ou não do estresse no aluno e no trabalhador; em qual das quatro fases do estresse os sujeitos se encontravam e qual a área de maior manifestação dos

sintomas: físico ou psicológico. Os resultados foram analisados por psicólogos do Laboratório de Estresse da PUC Campinas (LEPS) sob a responsabilidade da Profª Drª Marilda Emanuel Novaes Lipp.

Para a comparação de proporções aplicaram-se o Teste Qui-quadrado e o Teste Exato de Fisher. Para a comparação de medidas numéricas entre dois grupos foram utilizados os testes de Mann-Whitney e entre três grupos o teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi 5%.



## 5. RESULTADOS

Os sujeitos estudados dividiram-se em dois grupos: os profissionais de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) num total de (n= 34) com média de idade de 34,4 (dp = 9,3) anos, da cidade de Valinhos, SP; o outro grupo constituído de estudantes (n=56) com média de idade de 26,2 (dp=9,2) da cidade de Santa Bárbara d'Oeste, SP, ambos dos períodos diurno e noturno.

Com relação ao tempo de trabalho dos profissionais de enfermagem registraram-se em média 10,9 (dp=8,4) anos e para os estudantes que trabalham valores médios de 10,1(dp=9,6), demonstrando diferença significativa pelo teste de Mann-Whitney ( $p < 0.0001$ ).

A Tabela 1 apresenta a análise descritiva das características individuais de ambos os grupos e comparações pelo teste Qui-Quadrado, Exato de Fisher e Mann-Whitney, entre as variáveis, com diferença significativa. Observou-se que 96.43% no grupo de estudantes e 82,35% no grupo de profissionais de enfermagem são do sexo feminino, e quanto à hora de trabalho, verificou-se que 30.30% dos profissionais da enfermagem trabalham no período da manhã e 39.39% no período noturno, e para os estudantes 71.43% exercem suas atividades profissionais no período da manhã e tarde, ou seja, trabalham durante o dia e estudam durante o período noturno.

Em relação ao uso de medicamentos, constatou-se que 67.86% dos estudantes usam medicamentos (anticoncepcionais, analgésicos e relaxantes musculares) e 79,41% dos profissionais da enfermagem não fazem uso com diferença significativa pelo teste Qui-quadrado ( $p < 0.0001$ ).

Notou-se uma frequência de 84.85% (Teste Qui-quadrado  $p = 0.0251$ ) para os profissionais da enfermagem que possuem condução própria, o que não ocorre com os estudantes.

**Tabela 1.** Análise descritiva e comparativa das características individuais dos grupos de profissionais de enfermagem e estudantes. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012.

Variáveis	Grupos					
	Profissionais de enfermagem		Estudantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>SEXO</b>						
Feminino	28	82.35	54	<b>96.43<sup>a</sup></b>	82	91.11
masculino	6	<b>17.65<sup>a</sup></b>	2	3.57	8	8.89
<b>ESTADO CIVIL</b>						
solteiro	8	23.53	33	58.93	41	45.56
casado	19	55.88	18	32.14	37	41.11
divorciado	4	11.76	2	3.57	6	6.67
outros	3	8.82	3	5.36	6	6.67
<b>Nº DE FILHOS</b>						
0	12	35.29	44	78.57	56	62.22
1	10	29.41	7	12.50	17	18.89
2	9	26.47	4	7.14	13	14.44
3	3	8.82	1	1.79	4	4.44
<b>TRABALHA FORA</b>						
sim	34	100.00	42	75.00	76	84.44
não	0	0.00	14	25.00	14	15.56
<b>HORA DETRABALHO</b>						
manhã	10	<b>30.30<sup>b</sup></b>	1	2.38	11	14.67
tarde	4	12.12	11	26.19	15	20.00
ambos	6	18.18	30	<b>71.43<sup>b</sup></b>	36	48.00
noite	13	<b>39.39<sup>b</sup></b>	0	0.00	13	17.33
<b>USA MEDICAMENTO</b>						
sim	7	20.59	38	<b>67.86<sup>c</sup></b>	45	50.00
não	27	<b>79.41<sup>c</sup></b>	18	32.14	45	50.00
<b>CONDUÇÃO PRÓPRIA</b>						
sim	28	<b>84.85<sup>d</sup></b>	35	62.50	63	70.79
não	5	15.15	21	37.50	26	29.21
<b>OUTRO EMPREGO</b>						
sim	8	28.57				
não	20	71.43				

**Tabela 1. (Cont.)**

Variáveis	Grupos					
	Profissionais de enfermagem		Estudantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>CICLO MENSTRUAL</b>						
30 dias	4	14.81	4	7.41	8	9.88
29 dias	2	7.41	1	1.85	3	3.70
28 dias	9	33.33	35	64.81	44	54.32
27 dias	6	22.22	3	5.56	9	11.11
outro	6	22.22	11	20.37	17	20.99
<b>ATIV. FÍSICA</b>						
sim	17	51.52	24	42.86	41	46.07
não	16	48.48	32	57.14	48	53.93
<b>QUAL ATIVIDADE</b>						
caminhada	8	47.06	7	30.43	15	37.50
musculação	6	35.29	13	56.52	19	47.50
corrida	1	5.88	1	4.35	2	5.00
natação	1	5.88	0	0.00	1	2.50
outras	1	5.88	2	8.70	3	7.50

\*Teste Exato de Fisher: <sup>a</sup> p= 0.0492; <sup>b</sup> p < 0.0001 ; \* Teste Qui-quadrado: <sup>c</sup> p < 0.0001; <sup>d</sup> p = 0.0251.

### **Cronotipo**

Quanto à classificação geral dos cronotipos, como mostra a Tabela 2, verificou-se que dos (n= 34) profissionais de enfermagem 38.46% estão classificados como matutinos, 26.32% como vespertinos e 42.22% indiferentes. Dos (n=56) estudantes, 61.54% estão classificados como matutinos, 73.68% como vespertinos e 57.78% indiferentes.

**Tabela 2.** Análise descritiva geral dos cronotipos entre os grupos. Valinhos e Santa Bárbara d' Oeste, 2012.

Grupo	Cronotipo						Total
	Matutino		Vespertino		Indiferente		
	n	%	n	%	n	%	
Profissionais de enfermagem	10	38.46	5	26.32	19	42.22	34
Estudantes	16	61.54	14	73.68	26	57.78	56
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.00</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>	<b>45</b>	<b>100.00</b>	<b>90</b>

\*Teste Qui-Quadrado:  $p = 0.4855$

Conforme os dados da Tabela 3, os participantes classificados como matutino tinham em média 32.8 anos ( $dp \pm 11.5$ ) classificados como cronotipo matutino. Os vespertinos apresentaram idade média de 27.6 anos ( $dp \pm 9.5$ ), e os indiferentes a média de 27.9 anos ( $dp \pm 8.9$ ).

**Tabela 3.** Análise comparativa do cronotipo e idade em valores de média e desvio-padrão. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.

Cronotipo	Idade		
	n	média	Dp
Matutino	26	32.8	11.5
Vespertino	19	27.6	9.5
Indiferente	45	27.9	8.9

\*Teste Kruskal-Wallis:  $p = 0.1342$

A Tabela 4 observa-se que no cronotipo matutino 96.15% são do sexo feminino e 3.85% masculino. No cronotipo vespertino 100 % são feminino e dos classificados como indiferentes, 84.44% feminino e 15.56% masculino..

**Tabela 4.** Análise comparativa entre cronotipo e gênero. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012.

Sexo	Cronotipo						Total
	Matutino		Vespertino		Indiferente		
	N	%	n	%	n	%	
Feminino	25	96.15	19	100.00	38	84.44	82
Masculino	1	3.85	0	0.00	7	15.56	8
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.00</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>	<b>45</b>	<b>100.00</b>	<b>90</b>

\* Teste Exato de Fisher:  $p = 0.0870$

Ao analisar a correlação entre cronotipo e trabalhar fora, não se detectou diferença significativa entre os grupos de trabalhadores e não trabalhadores (Tabela 5).

**Tabela 5.** Análise descritiva e comparativa entre cronotipo e trabalhar fora. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.

Trabalhar fora	Cronotipo						Total
	Matutino		Vespertino		Indiferente		
	N	%	n	%	n	%	
Sim	22	84.62	16	84.21	38	84.44	76
Não	4	15.38	3	15.79	7	15.56	14
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.00</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>	<b>45</b>	<b>100.00</b>	<b>90</b>

\* Teste Exato de Fisher:  $p = 1.0000$

Referente à análise do cronotipo associado com hora de trabalho, não se encontraram resultados significativos entre os grupos que trabalham nos vários períodos (manhã, tarde, noite ou em ambos, manhã e tarde), como expõe a tabela seguinte.

**Tabela 6.** Análise comparativa entre cronotipo e hora de trabalho. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012

Hora Trab.	Cronotipo						Total
	Matutino		Vespertino		Indiferente		
	n	%	n	%	n	%	
Não Trab.	4	15.38	3	15.79	7	15.91	14
Manhã	7	26.92	1	5.26	3	6.82	11
Tarde	5	19.23	5	26.32	5	11.36	15
Ambos	8	30.77	7	36.84	21	47.73	36
Noite	2	7.69	3	15.79	8	18.18	13
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.00</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>	<b>44</b>	<b>100.00</b>	<b>89</b>

\*Teste Exato de Fisher:  $p = 0.2759$

### Estresse

Os resultados apresentados na Tabela 7, a seguir, apontam diferenças significantes quanto aos sintomas do estresse entre os grupos da enfermagem e estudantes. Observou-se que 33.33% do grupo da enfermagem apresentaram índices de estresse físico e 16.67% a presença de sintomas físicos e psicológicos. Para os estudantes notou-se que 82.93% revelaram sintomas psicológicos de estresse, com diferença estatística significativa pelo Teste Exato de Fisher ( $p=0,0139$ ) entre os dois grupos nas variáveis analisadas.

**Tabela 7.** Análise da presença de sintomas de estresse entre os sujeitos. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012.

Sintomas Estresse	Grupos					
	Profissionais de Enfermagem		Estudantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
Físico	8	<b>33.33</b>	5	12.20	13	20.00
Psicológico	12	50.00	34	<b>82.93</b>	46	70.77
Ambos	4	<b>16.67</b>	2	4.87	6	9.23
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100.00</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>	<b>65</b>	<b>100.00</b>

\*Teste Exato de Fisher:  $p = 0.0139$

Os dados da Tabela 8 mostram a incidência da fase resistência do estresse, com maiores porcentagens para ambos os grupos em estudo, embora sem diferença significativa pelo teste Exato de Fisher ( $p = 0.9436$ ). Agrupou-se as fases de quase exaustão e exaustão.

**Tabela 8.** Análise comparativa entre as fases do estresse nos grupos. Valinhos e Santa Bárbara d'Oeste, 2012.

Fase estresse	Grupos					
	Profissionais de Enfermagem		Estudantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sem estresse	10	29.41	15	26.79	25	27.78
Resistência	21	61.77	36	64.29	57	63.33
Q exaustão e exaustão	3	8.82	5	8.92	8	8.89
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>	<b>56</b>	<b>100.00</b>	<b>90</b>	<b>100.00</b>

\*Teste Exato de Fisher:  $p = 0.9436$

Não foi constatada diferença estatisticamente significativa entre cronótipo e sintomas do estresse, conforme apresentado na Tabela 9, pela qual se pode



observar porcentagens maiores para os sintomas psicológicos quando se comparam os três cronótipos de um modo geral.

**Tabela 9.** Análise comparativa entre cronotipo e sintomas do estresse. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.

Sintomas Estresse	Cronotipo						Total
	Matutino		Vespertino		Indiferente		
	n	%	n	%	n	%	
Físico	1	5.26	3	16.67	9	32.14	13
Psicológico	15	<b>78.95</b>	13	<b>72.22</b>	18	<b>64.29</b>	46
Ambos	3	15.79	2	11.11	1	3.57	6
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>	<b>18</b>	<b>100.00</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>	<b>65</b>

\*Teste Exato de Fisher:  $p = 0.1334$

Ao comparar cronotipo com fases de estresse, verificou-se diferença significativa (Tabela 10) para fase sem estresse nos classificados como indiferentes 37.78% (n=17), na fase de resistência e quase exaustão e exaustão para os vespertinos 73.68% (n=14) e 21.05% (n=4), respectivamente.

**Tabela 10.** Análise comparativa entre cronotipo e fases do estresse. Santa Bárbara d'Oeste e Valinhos, 2012.

Fases Estresse	Cronotipo						Total
	Matutino		Vespertino		Indiferente		
	n	%	n	%	n	%	
Sem estresse	7	26.92	1	5.27	17	<b>37.78</b>	25
Resistência	17	65.38	14	<b>73.68</b>	26	57.78	57
Q.exaustão e exaustão	2	7.70	4	<b>21.05</b>	2	4.44	8
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100.00</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>	<b>45</b>	<b>100.00</b>	<b>90</b>

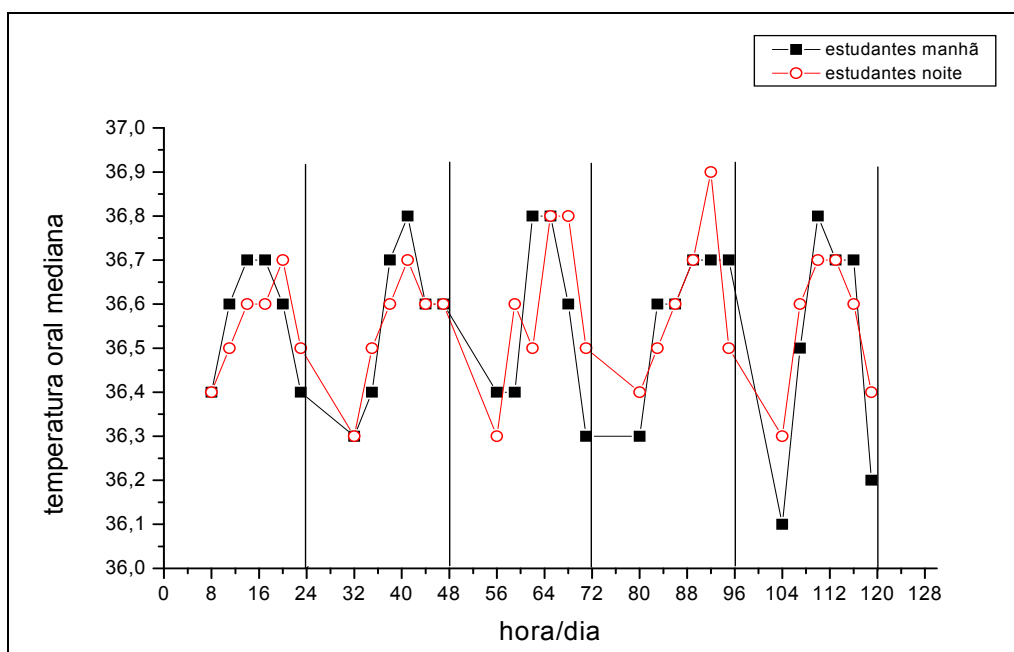
\*Teste Exato de Fisher:  $p = 0.0311$

## Temperatura corporal oral

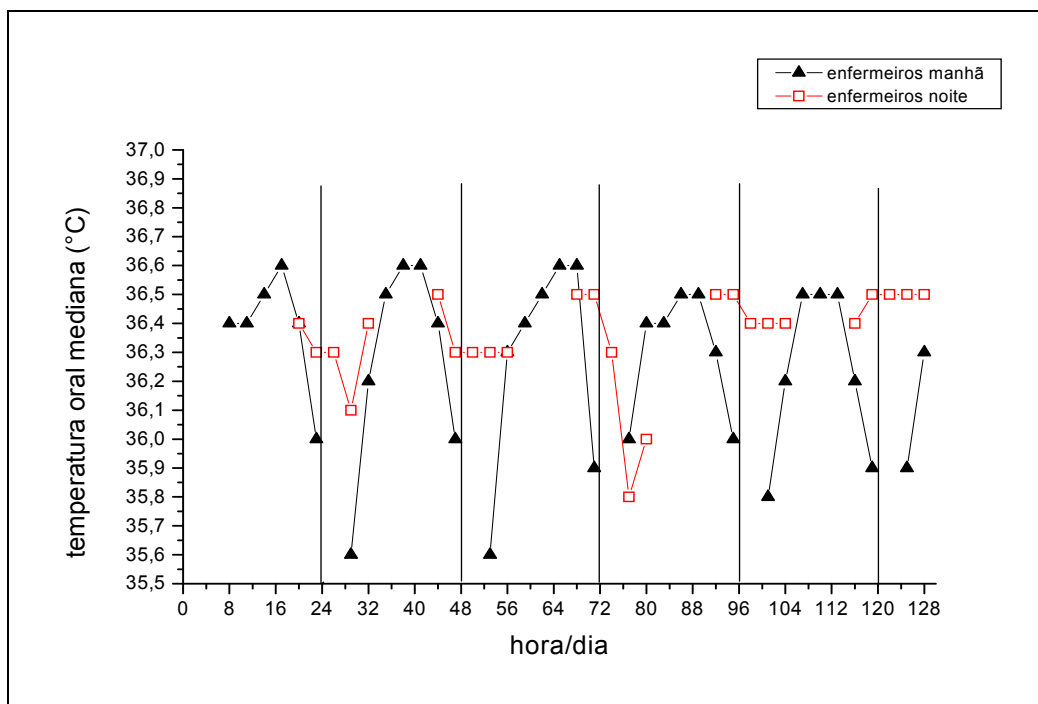
As medidas da temperatura oral foram coletadas pelos estudantes e profissionais de enfermagem das diversas categorias nos períodos : da manhã e noite durante cinco dias, de segunda a sexta-feira, a cada três horas, iniciando pelo horário das 8 até as 23 horas para o grupo diurno; para o do noturno das 20 horas durante o período de trabalho noturno até as 8 horas da manhã seguinte.

As Figuras 7 e 8 mostram a série temporal dos valores medianos das temperaturas orais para a categoria de estudantes e profissionais de enfermagem dos turnos, manhã e noite. Nota-se que o comportamento entre os períodos manhã e noite são semelhantes para os estudantes e que existe a sazonalidade nos dias da semana, exceto para os enfermeiros do período da noite.

A partir desta flutuação, os valores dos cinco dias de coleta foram resumidos para verificar a presença de ritmo circadiano, demonstrados nas Figuras 9 e 10 para os estudantes e Figuras 11 e 12 para os profissionais de enfermagem.

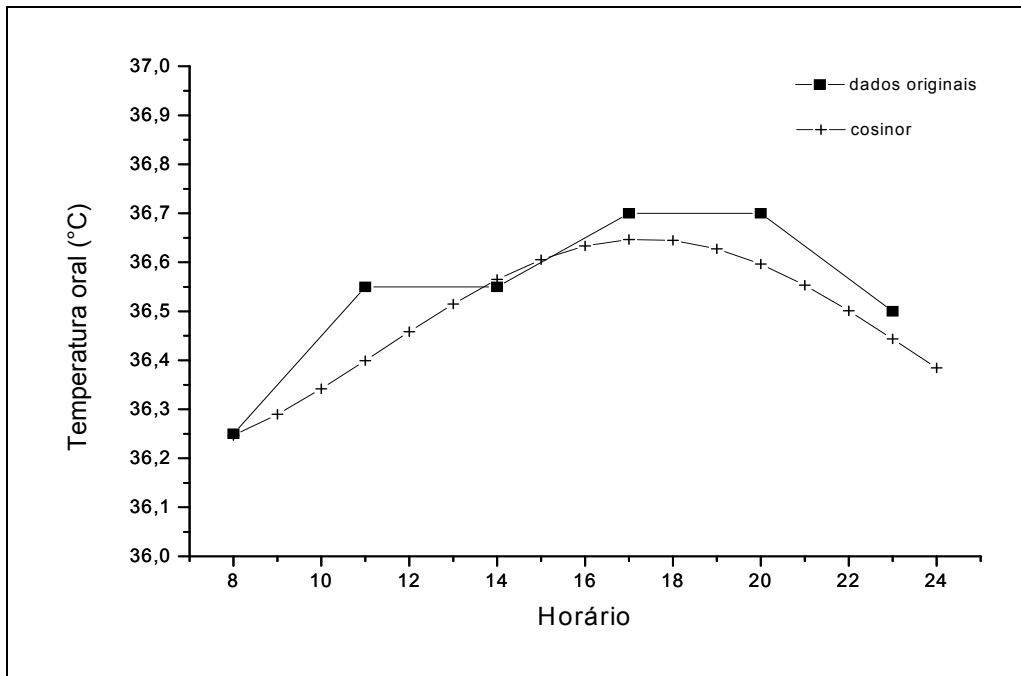


**Figura 7.** Distribuição dos valores medianos da temperatura oral dos estudantes do período da manhã e noturno durante cinco dias consecutivos.



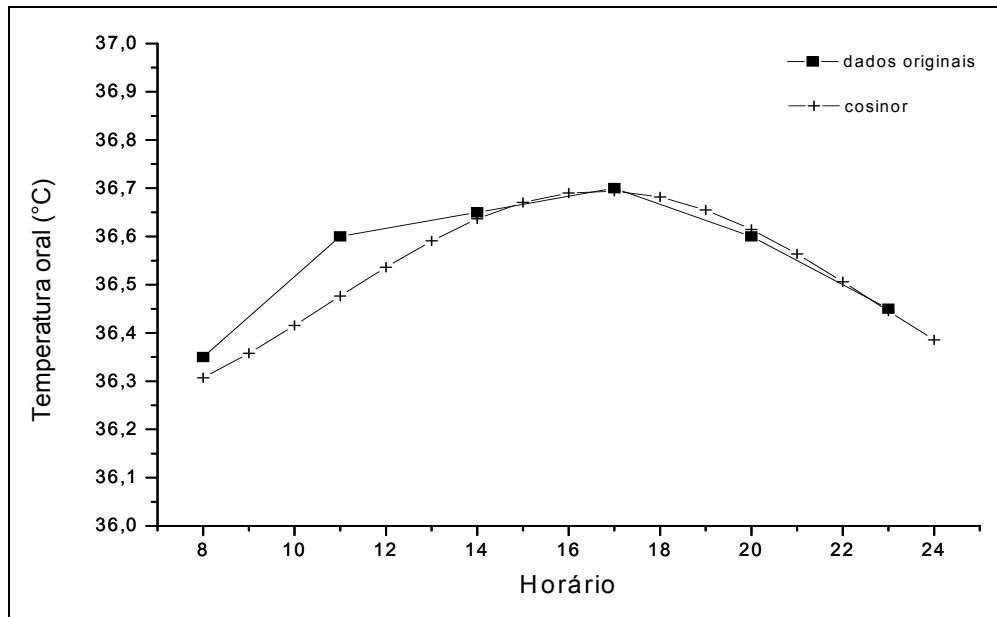
**Figura 8.** Distribuição dos valores medianos da temperatura oral dos profissionais da enfermagem do período da manhã e noturno durante cinco dias consecutivos.

A Figura 9 corresponde aos valores medianos da temperatura oral dos estudantes do período noturno pelo método Cosinor. Observa-se que o modelo da curva da temperatura ajustou-se a uma curva senoide com os parâmetros: Mesor = 36.4215, Amplitude = 0.2263 e a Acrofase = 14.3009, com (p-valor < 0.0001). Os valores da temperatura iniciaram-se com 36.2 ° aumentando ao longo das horas durante o dia, e a acrofase ocorreu em torno de 14 horas com a temperatura em 36.6°.



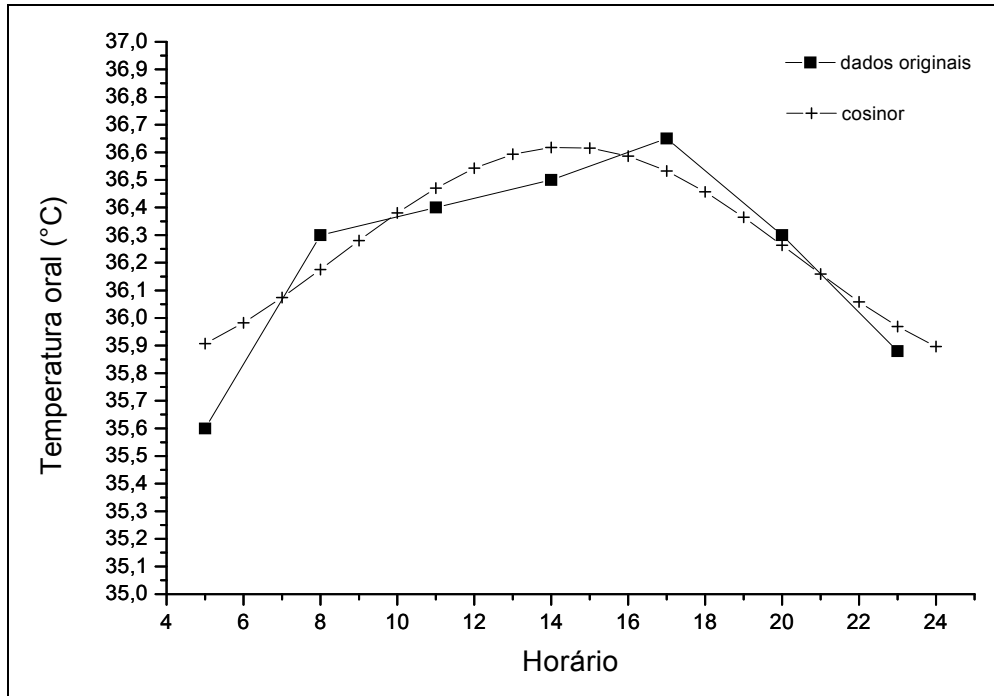
**Figura 9.** Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos estudantes período noturno.

Na Figura 10, destaca-se a curva cosseno dos resultados da temperatura oral dos estudantes do período da manhã, considerando-se os seguintes parâmetros: Mesor = 36.4609, Amplitude = 0.2335 e a Acrofase = 14.4658, com (p - valor = 0.0009). Os valores da temperatura iniciaram-se com 36.4° aumentando ao longo das horas durante o dia, e a acrofase ocorreu em torno das 14 horas com a temperatura em 36.6°.



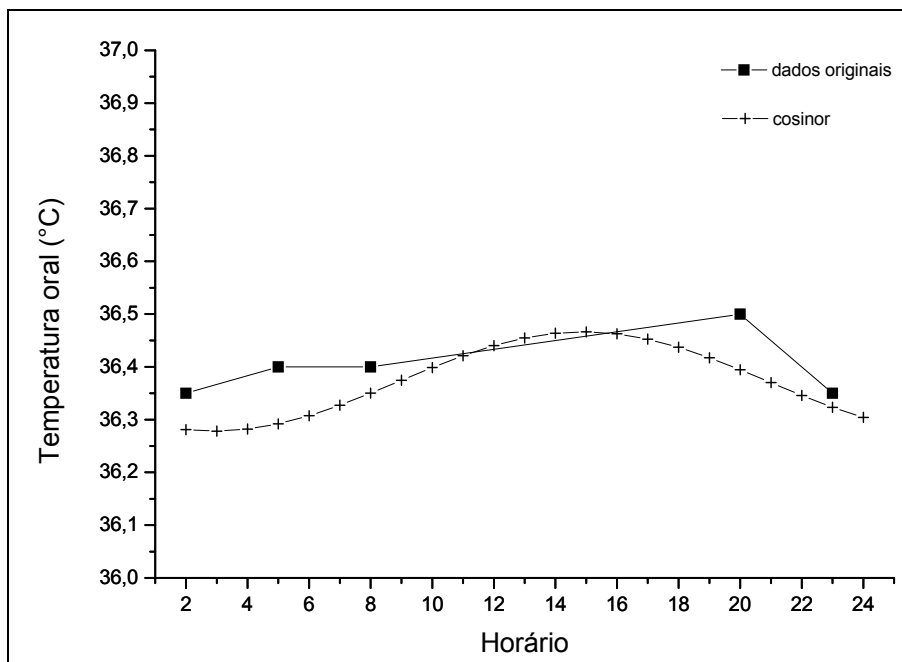
**Figura 10.** Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos estudantes período da manhã.

A Figura 11 representa a curva cosseno dos resultados da temperatura oral dos profissionais de enfermagem do período da manhã e resultados da análise de Cosinor ao longo de 24 horas, agrupando os valores dos cinco dias de coleta para examinar a presença de sazonalidade com os seguintes parâmetros: Mesor = 36.2196, Amplitude = 0.4007 e a Acrofase = 15.0746, com (p - valor < 0.0001).



**Figura 11.** Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos profissionais da enfermagem período da manhã.

Os resultados da temperatura oral dos profissionais de enfermagem do período noturno são apresentados na Figura 12. Estes resultados não demonstraram a curva cosseno, pois os sujeitos fizeram a coleta da temperatura durante o período de trabalho, ou seja, durante a noite, não aferindo durante o dia. Os parâmetros foram: Mesor = 36.3724, Amplitude = 0.0947, a Acrofase = 14.4964, com (p - valor = 0.4708).



**Figura 12.** Série temporal dos valores medianos da temperatura oral dos profissionais da enfermagem período noturno.

## 6. DISCUSSÃO



Esta pesquisa foi desenvolvida com dois grupos de sujeitos sendo que um era constituído de estudantes universitários dos turnos matutino e noturno do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética e o outro com os profissionais de enfermagem das diversas categorias que trabalhavam no hospital, nos turnos diurno e noturno.

O propósito desta investigação foi analisar a ritmicidade circadiana da temperatura oral, considerado um indicador fisiológico da organização temporal interna do organismo humano que se expressa em função dos horários das atividades, durante o turno noturno e pode ser demonstrado pela variabilidade da temperatura corporal quando ocorre um deslocamento de fase, característico do trabalhador de turno ou estudante de turno noturno<sup>(48)</sup>.

A opção de se estudar o estresse e cronotipo sob a nossa óptica poderia elucidar as alterações que por ventura se manifestassem em decorrência não só das alterações do ritmo circadiano, como também, dos desequilíbrios causados no organismo pela situação de estresse. Por outro lado, o cronotipo também influencia nestas alterações, pois o indivíduo que esteja em desacordo com a sua tipologia apresentará como consequência um desajustamento emocional e social.

Os resultados apresentados nesse estudo mostraram características sociodemográficas diferenciadas. A média de idade do grupo de profissionais de enfermagem foi 34,4 anos, casados e com filhos, e possuíam condução própria. Para o grupo de estudantes, a idade média foi de 26, 2 anos, solteiros e sem filhos e apresentaram maior consumo de medicamentos (anticoncepcionais) o que se explica pelo fato de serem mais jovens.

Ficou também evidenciado que para ambos os grupos houve uma centralização para o horário de trabalho manhã e tarde. Isto justifica o fato dos estudantes trabalharem em ambos os períodos e estudar no período noturno. Em contrapartida, os profissionais de enfermagem, casados (55,88%), se concentraram no horário da manhã.

Comparados a outras pesquisas em enfermagem<sup>(47, 66)</sup>, nesse estudo também houve prevalência do gênero feminino e quanto aos estudantes de Estética, também ocorreu maior incidência da população feminina e pouca presença do sexo masculino de acordo com Andreoli<sup>(10, 66)</sup>. A esse fato pode se inferir que os dois grupos tem antecedentes que marcam a característica feminina quanto aos aspectos do cuidar. Por um lado o cuidar, a assistência e segurança ao paciente e o outro um cuidado que implica em um conjunto infinito de investimentos na imagem pessoal.

Devido ao crescente número de estudos em relação ao cronotipo citado por Roenneberg et al apud Levandovski, 2011, p.34<sup>(67)</sup> foi possível realizar análises estatísticas individualizadas e por esse motivo tornou-se relevante, pois, de acordo com Sheer et al<sup>(68)</sup> isso permite maior compreensão da organização temporal do processo de regulação do sono do organismo .

Ao comparar o presente estudo com o de Akerstedt<sup>(69)</sup> observou-se que as situações manifestadas para ambos os grupos envolvidos se aproximaram dos seus resultados em que destaca que a privação por sono diurno ou trabalho em horários irregulares pode levar a uma dessincronização circadiana e afetar parâmetros cardiovasculares e metabólicos, além de agir como fator estressante afetando a percepção do estresse e as condições a ele relacionadas.

Por outro lado, de um modo geral os resultados mostraram, médias de idade maiores relacionadas à classificação matutina. Vale ressaltar que os jovens demonstraram vespertinidade, o que confirma de certa forma achados do estudo de Randler<sup>(33)</sup>.

No entanto, ao se comparar o cronotipo e trabalhar fora, observou-se que os sujeitos matutinos, vespertinos e indiferentes apresentaram porcentagens maiores em relação aos que não trabalham, embora a associação desta variável não demonstrasse resultado significativo conforme demonstra as Tabelas 4 e 5.

Ao considerar a rotina de vida de profissionais de enfermagem, e dos estudantes universitários há impossibilidades de manejos de horários que facilitem ou amenizem as dificuldades frente aos compromissos diários especialmente

quando há presença do gênero feminino. Aliás, no cenário atual do mercado de trabalho o público feminino tem forte expressão e as dificuldades cotidianas em função de diferentes fatores aliadas às condições de um estilo de vida não saudável, comprometem as condições físicas, psíquicas, sociais e emocionais das pessoas conforme Andreoli em sua pesquisa<sup>(10)</sup>.

Outro aspecto relevante nesse estudo foi em relação aos princípios do entendimento das respostas quanto ao estresse caracterizado por uma representação da profissão de enfermagem<sup>(70)</sup> e do perfil de estudantes trabalhadores em confronto com suas situações de vida<sup>(10)</sup>. Os profissionais lidam com vida, doença e morte, as quais causam ansiedade, tensão física e mental e os estudantes enfrentam o desgaste físico das rotinas de trabalho e estudo em que estão inseridos<sup>(71, 72)</sup>, e esses reflexos podem ser explicados nas citações de Lipp e colaboradores<sup>(73)</sup> que reforçam a ideia de que valores muito rígidos, culpas indevidas, competição, incertezas, pressa, perfeccionismo, e expectativas exageradas para si e para os outros estão entre as causas mais comuns do estresse.

Analisando uma pesquisa desenvolvida com acadêmicos de Medicina, percebeu-se que para os sintomas de estresse não houve divergência do presente estudo. No geral, os estudantes frente aos novos desafios e acontecimentos encontram dificuldades em interagir com as situações da vida acadêmica<sup>(74)</sup>. Para ambos os grupos de estudantes, do curso de Medicina e do curso de Estética, notou-se nível de estresse psicológico estatisticamente significativo. Por um lado os estudantes de Medicina que frequentam um curso mais extenso, com maior carga horária, com custo elevado, além de outras exigências. Por outro, os estudantes de Estética inseridos em curso de tecnologia, com menor tempo de duração, menor carga horária e custo menos elevado. Embora estejam inseridos em contextos diferentes, não diferiram nos fatores que associados podem resultar em adoecimento, pois ambas as categorias não conseguem lidar com o estresse a que são submetidos, isto demonstra que o ser humano não é diferente nos sentimentos. Em relação aos sintomas de estresse dos profissionais de

enfermagem, observou-se porcentagens maiores para os sintomas físicos (33.33%) e psicológicos (50.00%), estes dados confirmam as discussões descritas por Lipp<sup>(75)</sup> quanto ao estado de burnout, que é o estresse apresentado por profissionais que desenvolvem atividades que exigem alto grau de contato com pessoas. A enfermagem por ser apontada como uma das profissões mais estressantes e por estar relacionada ao cuidado humano, além de contar com a dupla jornada, maior responsabilidade, turno de trabalho, tratamento aos pacientes graves, ausência de pessoal qualificado e aumento da demanda de pacientes, apresenta alto índice de estresse representado por cansaço, dificuldade, frustração, ansiedade e desmotivação<sup>(76)</sup>, o que conferem aos resultados apresentados no presente estudo.

No que concerne à associação entre cronótipo e fases de estresse dos estudantes e profissionais de enfermagem deste estudo, houve diferença significativa para os vespertinos e indiferentes agrupados na fase de resistência o que caracteriza um desgaste acumulado ao longo de algum tempo, relacionado ao tipo de atividade exercida<sup>(72)</sup>. Devido a diversidade da rotina dos grupos que consistem em trabalho e estudo, acreditava-se ser possível identificar sujeitos com dessincronização de ritmos da temperatura evidenciado nas Figuras 9, 10 e 11, onde notou-se que a faixa de temperatura demonstrou o ajuste do que está ocorrendo com a temperatura do indivíduo ao longo do dia.

Pode-se verificar que em cada um dos dias, a temperatura começou com um valor baixo, elevando –se gradativamente ao longo do dia até atingir um valor máximo no final da tarde, valor este que tende a diminuir à noite.

Em relação ao método empregado para análise, observou-se que houve um deslocamento de fase para os profissionais de enfermagem do turno matutino e para os estudantes de ambos os turnos com valores significativos.

Identificou-se como uma limitação do estudo, o fato de que os trabalhadores do noturno não concordaram em medir a temperatura no dia de folga, justificado pela ausência do ajuste de curva senoide apresentado na Figura 12.

Outro item que limitou este estudo, foi não correlacionarmos neste momento os dados da temperatura e índices de estresse. No entanto, foi possível visualizar por meio do método Cosinor, a flutuação da temperatura oral associada a uma curva do tipo senóide, representativa de eventos oscilatórios, a partir da qual ser definidos alguns parâmetros de oscilação como: mesor, amplitude e acrofase. Essas variações correspondem a uma expressão de um fenômeno rítmico ao qual se dá o nome de série temporal.

Uma das funções mais importantes dos ritmos biológicos é assegurar que os comportamentos de ajustes fisiológicos internos sejam temporizados adequadamente em relação aos ciclos ambientais, por isso, trabalho em turno e os horários irregulares de estudo possam contribuir para que não haja sincronização dos ritmos internos aos eventos ambientais<sup>(38, 77)</sup>.

Portanto, com base na literatura supracitada pode-se afirmar que os métodos aplicados nesse estudo são aceitos, além de serem eficazes no que se refere às respostas frente as desordens na complexidade do organismo humano.

## 7. CONCLUSÃO

Os dados sociodemográficos mostraram peculiaridades diferentes para a população de estudantes e profissionais de enfermagem, com prevalência do gênero feminino e idade com diferenças significantes.

Quanto ao horário de trabalho, a distribuição dos profissionais de enfermagem mostraram preferências para os períodos manhã e noite, e os estudantes para o período manhã e tarde.

No conjunto da análise observou-se que os profissionais de enfermagem não fazem uso de medicamentos de um modo geral, enquanto os estudantes evocaram a afirmativa de uso. O presente estudo permitiu analisar e identificar as fases de estresse dos estudantes do curso de Estética e profissionais de enfermagem com dados significantes. Observou-se que 33,33% do grupo dos profissionais de enfermagem apresentaram índices de estresse físico, embora o percentual para o sintoma psicológico também tenha sido elevado (50.00%), mas sem apresentar valor significativo, e 16,67% mostraram a presença de sintomas físicos e psicológicos. Todavia, 82,93% dos estudantes apresentaram sintomas psicológicos de estresse com diferenças significantes.

Predominou o cronotipo indiferente para a população dos profissionais de enfermagem e o tipo vespertino para os estudantes de um modo geral.

A representação das medidas de temperatura oral dos estudantes do diurno e noturno e os profissionais de enfermagem do período da manhã mostraram a existência de ritmicidade circadiana com deslocamento de fase.

Entretanto cabe uma reflexão e conscientização para mudanças de atitudes frente aos diversos fatores aos quais os estudantes e os profissionais da enfermagem estão expostos. Por isso, se faz necessário estudos que investiguem a implementação de programas capazes de criar respostas saudáveis para o desenvolvimento pleno de saúde dos indivíduos em questão.

## **8. REFERÊNCIAS**



1. Marques N, Menna-Barreto L. Cronobiologia: princípios e aplicações. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2003.
2. Osland TM, Bjorvatn B, Steen VM, Pallesen S. Association Study of a Variable-Number Tandem Repeat Polymorphism in the Clock Gene PERIOD3 and Chronotype in Norwegian University Students. *Chronobiology International*. 2011;28(9):764-70
3. Teixeira A. Relógio Biológico. *Revista nutrir: qualidade de vida*. 2009:20-5.
4. Saini C, Morf J, Stratmann M, Gos P, Schibler U. Simulated body temperature rhythms reveal the phase-shifting behavior and plasticity of mammalian circadian oscillators. *Genes Dev*. 2012;26(6):567-80.
5. Ruoff P, Rensing L. Temperature effects on circadian clocks .*Journal of Thermal Biology*. *Journal of Thermal Biology*. 2004;29(7/8):445-56.
6. Moro VL, Matheus SC, Santos LD, Kleinpaul JF, Behenck MS, Moro ARP. Influência dos ritmos circadianos na temperatura corporal, no sistema cardiovascular, no desempenho psicomotor e neuromuscular. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2012;5(1):12-7
7. Minati A, Santana MG, Mello MT. A influência dos ritmos circadianos no desempenho físico. *Rev Bras Ciência e Movimento*. 2006;14(1):75-86.
8. Wey D. Novo instrumento de aferição do ritmo de temperatura periférica em humanos: um estudo de caso. *Revista da Biologia USP*. 2012;9(3):80–4
9. Moreno CRC, Rotenberg L, Louzada FM, Fischer FM, Menna-Barreto L. Medicina da noite: da Cronobiologia à prática clínica. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(10):1-3.

10. Andreoli CPP, De Martino MMF. Academic performance of night-shift students and its relationship with the sleep-wake cycle. *Sleep Sci.* 2012;5(2):45-8.
11. Cipolla-Neto J, Campa A. Ritmos biológicos. In: Aires MM, editor. *Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
12. Schneider MLM. Estudo do cronótipo em estudantes universitários de turno integral e sua influência na qualidade do sono, sonolência e no humor [Mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; 2009.
13. Scott AJ. Shift work and health. *Occup Environm Med.* 2000;27(4):1057-78.
14. De Martino MMF. Estudo da variabilidade circadiana da temperatura oral, ciclo vigília-sono e testes psicofisiológicos em enfermeiros de diferentes turnos de trabalho [Doutorado]. Campinas: Instituto de Biologia - Universidade Estadual de Campinas; 1996.
15. Bittencourt LRA, da Silva RS, Pires MLN, Mello MT de, Tufik S. O sono e os seus distúrbios. In: Mello MT de, editor. *Sono: Aspectos profissionais e suas interfaces na saúde*. São Paulo: Atheneu; 2008.
16. Mello MT, Esteves AM, Bittencourt LRA, Pires MLN, Silva RS da, Tufik S. A sonolência, o rendimento no trabalho e a qualidade de vida. In: Mello MT de, editor. *Sono: Aspectos profissionais e suas interfaces na saúde*. São Paulo: Atheneu; 2008.
17. Minors DS, Waterhouse JM. Endogenous and exogenous components of circadian rhythms when living on a 21-hour day. *Int J Chronobiol.* 1981;8(1).
18. Nogueira DA, Riu TC, Hortensi JV, Cucurella NC. *Cronobiologia*. Porto Alegre: Editora Livre; 2007.
19. Cipolla-Neto J, Marques N, Menna Barreto L. *Introdução ao estudo da cronobiologia*. São Paulo: EDUSP/ Icone; 1988.

20. Simões ALB, De Martino MMF. Variabilidade circadiana da temperatura oral, timpânica e axilar em adultos hospitalizados. Rev esc enferm USP [online]. 2007;41(3):485-91.
21. Smeltzer SC, Bare BG. Ritmos humanos na saúde e na doença. Tratado de enfermagem medico-cirurgica. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1994.
22. Guyton AC. Temperatura corporal e regulação térmica. In: Fisiologia humana. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 768-79.
23. Porto CC. Semiologia Médica. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
24. Parker S, Robert W. O livro do corpo humano. São Paulo: Ciranda Cultural Editora e Distribuidora; 2007.
25. Baldy JLS. Diagnóstico clínico síndrome infecciosa. In: Amato Neto V, JLS B, editors. Doenças Transmissíveis. 3 ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p. 91-9.
26. Pereira DS, Tufik S, Pedrazzoli M. Moléculas que marcam o tempo: implicações para os fenótipos circadianos. Artigo 379 - Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. 2008A;2.
27. Adan A, Lachica J, Caci H, Natale V. Circadian typology and temperament and character personality dimensions. Chronobiol Int. 2010;27(1):181-93.
28. Andrade MM, Benedito-Silva AA, Menna-Barreto L. Correlations between morningness-eveningness character, sleep habits and temperature rhythm in adolescents. Braz J Med Biol Res. 1992;25(8):835-9.
29. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness eveningness in human circadian rhythms. Int J Chronobiol. 1976;4(2):97-110.

30. Folkard S, Monk TH. Circadian performance rhythms. In: Folkard S, Monk TH, editors. Hours of work - temporal factors in work scheduling. New York: John Wiley and Sons; 1985. p. 37-52.
31. Roenneberg T, Wirz-Justice A, Meroo M. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms*. 2003;18(1):80-90.
32. Duffy JF, Rimmer DW, Czeisler CA. Association of intrinsic circadian period with morningness-eveningness, usual wake time, and circadian phase. *Behav Neuroscience*. 2001;115(4):895-9.
33. Randler C. Gender differences in morningness-eveningness assessed by self-report questionnaires: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*. 2007;43:1667-75.
34. Martins RML, Azevedo MHP, Silva CF. Questionário Compósito de Matutuidade para medição do “tipo diurno”: caracterização psicométrica. *Psiquiatria Clínica*. 1996;17(2):115-21.
35. Silva CF. Fundamentos teóricos e aplicações da cronobiologia. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*. 2000;5(2):253-65.
36. Kerkhof GA. Inter-individual differences in the human circadian system: a review. *Biol Psychol*. 1985;20(2):83-112.
37. Griefahn B. The reliability of melatonin synthesis as an indicator of the individual circadian phase position. *Mil Med*. 2003;168(8):674-8.
38. Korczak AL, Martynhak BJ, Pedrazzoli M, Brito AF, Louzada FM. Influence of chronotype and social zeitgebers on sleep/wake patterns. *Braz J Med Biol Res*. 2008;41(10):914-9.
39. Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Epidemiology of the human circadian clock*. 2007;11(6):429-38.

40. Hidalgo MP, Caumo W, Posser M, Coccaro SB, Camozzato AL, Chaves ML. Relationship between depressive mood and chronotype in healthy subjects. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2009;63(3):283-90.
41. Kerchof ALC, Magnago TSBS, Camponogara S, Griep RH, Tavares JP, FC P, et al. Condições de trabalho e características sócio-demográficas relacionadas à presença de distúrbios psíquicos menores em trabalhadores de enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2009;18(2):215-23.
42. Taillard J, Philip P, Claustrat B, Capelli A, Coste O, Clauemet G, et al. Time Course of neurobehavioral alertness during extended wakefulness in Morning- and evening type healthy sleepers. *Chronobiology International*. 2011;28(6):520-7.
43. Pyhn EG, Santos ML. Idade Biológica: comportamento humano e renovação celular. 2 ed. São Paulo: Senac; 2003.
44. Selye H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. 1936. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 1998;10(2):230-1.
45. Lipp MEN, Malagris LEN. O stress no Brasil de hoje. In: Lipp MN, editor. *O stress no Brasil: pesquisas avançadas*. Campinas: Papirus; 2004. p. 215-22.
46. Almeida OMMS. A resposta neurofisiológica ao stress. In: Lipp Men, editor. *Mecanismos neuropsicofisiológicos do Stress: teoria e aplicações clínicas*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003. p. 25-30.
47. Pafaro RC, De Martino MMF. Estudo do estresse do enfermeiro com dupla jornada de trabalho em um hospital de oncologia pediátrica de Campinas. *Rev Esc Enfermagem USP*. 2004;38(2):152-60.
48. Ferreira LRC, De Martino MMF. O stress no cotidiano da equipe de enfermagem e sua correlação com o cronótipo. *Estudos de Psicologia*. 2009;26(1):65-72.

49. Rocha MCP, De Martino MMF, Ferreira LRC. Stress do enfermeiro que atua em diferentes setores do ambiente hospitalar: estudo descritivo2. Online Brazilian Journal of Nursing. 2009;8(3).
50. Calais SL. Diferenças entre homens e mulheres na vulnerabilidade ao stress. In: Lipp MEN, editor. Mecanismos neuropsicofisiológicos do stress: Teoria e aplicações clínicas. São Paulo: Casa do Psicólogo.; 2003. p. 87-90.
51. Santos MTF, Gomes MHA. Estresse e Modos de Andar a Vida: uma contribuição de Canguilhem para a compreensão da Síndrome Geral de Adaptação. Saude soc. 2012;21(3):788-96.
52. Goulart Junior E, Lipp Men. Estilo de liderança e stress : uma pesquisa em escolas estaduais de ensino fundamental. RBPAE. 2011;27(2):265-83.
53. De Martino MMF, Abreu ACB, Barbosa MFS, Teixeira JEM. Relação entre trabalho por turnos e padrões de sono em enfermeiros. 18 ed: Ciência & Saúde Coletiva (Online); 2013.
54. Silva VLS, Chiquito NC, Andrade RAPO, Brito MFP, Camelo SHH. Fatores de estresse no último ano do curso de graduação em enfermagem: percepção dos estudantes. Rev enferm UERJ. 2011;19(1):121-6.
55. Telles Filho PCP, Pires E, Araújo GA. Características evidenciáveis de estresse em discentes de enfermagem. Rev Latino-Am Enfermagem. 1999;7(2):91-3.
56. Benedito-Silva AA, Menna-Barreto L, Marques N, Tenreiro S. A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. Prog Clin Biol Res. 1990;341(B):89-98.
57. Lipp MEN, Guevara AJH. Validação empírica do Inventário de Sintomas de Stress (ISS). Estud de Psicol. 1994;11(3):43-9.

58. Ludwig MWB, Oliveira MSilva, Müller MC, Gonçalves ÂMBF. Localização da lesão e níveis de stress em pacientes dermatológicos. *Estud psicol (Campinas)* [Internet]. 2008 20/02/2011; 25(3):[343-52 pp.]. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2008000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2008000300003).
59. Cardoso CL, Loureiro SR. Estresse e comportamento de colaboração em face do tratamento odontopediátrico. *Psicologia em Estudo*. 2008;13(1):133-41.
60. Costa M, Accioly Júnior H, Oliveira J, Maia E. Estresse: diagnóstico dos policiais militares em uma cidade brasileira. *Rev panam salud pública*. 2007;21(4):217-22.
61. Rabinowitz RP, Cookson ST, Wasserman SS, Mackowiak PA. Effects of anatomic site, orla stimulation, and body position on estimates of body temperature. *Arch Intern Med*. 1996;156(8):777-80.
62. De Martino M, Pirola D. Questionário de identificação de indivíduos matutinos e vespertinos. 1999.
63. Conover WJ. *Practical Nonparametric Statistics*. 3 ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons Inc; 1999.
64. Nelson W, Tong YL, Lee JK, Halberg F. Methods for Cosinor-rhythmometry. *Chronobiologia*. 1979;6(4):305-23.
65. Cugini P. *Chronobiology: Principles and Methods*. Medical Semeiology and Methodology. Copyright: Annali Istituto Superiore di Sanità; 1993 [25 abr 2012]; Available from: [www.euroestech.net/cpemuk/cpeemuk.php](http://www.euroestech.net/cpemuk/cpeemuk.php)
66. Barboza JIRA, Moraes EL, Pereira EA, Reimão RNAA. Evaluation of the sleep pattern in Nursing professionals working night shifts at the Intensive Care Units. *Einstein (São Paulo)*. 2008;6(3):296-301.

67. Levandovski R, Dantas G, Fernandes LC, Caumo W, Torres I, Roenneberg T, et al. Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol Int.* 2011;28(9):771-8.
68. Sheer FA, Hilton MF, Mantzoros CS, SA. S. Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2009;106(11):4453-8.
69. Akerstedt T. Psychosocial stress and impaired sleep. *Scand. J work Environ Health.* 2006;32(6):493-501.
70. França SPS, Aniceto EVS, De Martino MMF, Silva LL. Burnout em enfermeiros contínuas demandas físicas e emocionais podem desencadear síndrome. *Proteção (Novo Hamburgo).* 2012b;4:44-7.
71. Mendes SS, Ferreira LRC, De Martino MMF. Identificação dos níveis de stress em equipe de atendimento pré-hospitalar móvel. *Estudos de Psicologia (PUCCAMP Impresso).* 2011;28(2):199-208.
72. Malagris LEN, Fiorito ACC. Avaliação do nível de stress de técnicos da área de saúde. *Estudos de Psicologia.* 2006;23(4):391-8.
73. Lipp MEN. *O stress está dentro de você.* 2 ed. São Paulo: Contexto; 2007.
74. Meyer C, Guimarães ACA, Machado Z, Parcias SR. Qualidade de vida e estresse ocupacional em estudantes de medicina. *Rev bras educ med.* 2012;36(4):489-98.
75. Lipp MEN, Tanganelli MS. Stress e qualidade de vida em magistrados da Justiça do trabalho: diferenças entre homens e mulheres. *Psicol: Reflex Crit.* 2002;15(3):537-48.
76. França SPS, De Martino MMF, Silva LL, Melo LFS, Norma MMS, Vasconcelos EM. Critical analysis on the concept of stress in health care used in scientific publications. *Journal of Nursing UFPE on line.* 2012c;6(10):2542-50.



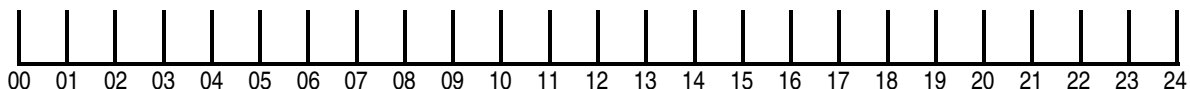
77. Ferreira LCR, Miguel MAL, De Martino MMF, Menna-Barreto L. Circadian rhythm of wrist temperature and night shift work. *Biological Rhythms Research*. 2012:1-8.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

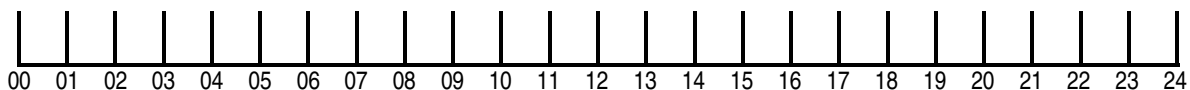
### QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DE INDIVÍDUOS MATUTINOS E VESPERTINOS

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



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

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



00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

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

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

4. Você acha fácil acordar de manhã?

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

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

- Nada alerta

Não muito alerta

Razoavelmente alerta

Muito alerta

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

Muito ruim

Não muito ruim

Razoavelmente ruim

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 se deitar

Nunca mais tarde

Menos que uma hora mais tarde

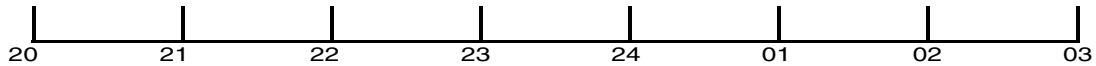
Entre uma e duas horas mais tarde

Mais do que duas horas mais tarde

9. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 7 às 8 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 mais 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 8 às 10 horas
- Das 11 às 13 horas
- Das 15 às 17 horas
- Das 19 às 21 horas

12. Se você fosse deitar-se às 23 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, e dormiria novamente

Acordaria mais tarde do que seu costume

14. Se você tiver que ficar acordado das 4 às 6 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 8 às 10 horas

Das 11 às 13 horas

Das 15 às 17 horas

Das 19 às 21 horas

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

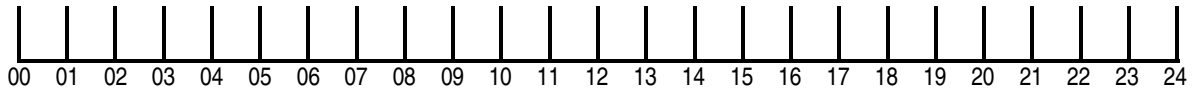
Estaria em boa forma

Estaria razoavelmente em forma

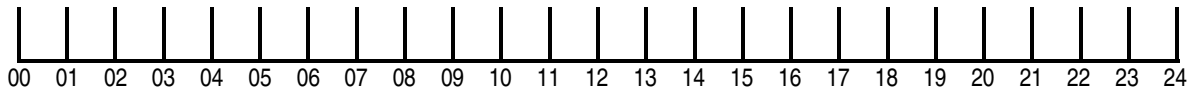
Acharia isso difícil

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 horário você escolheria?



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 tipos você se identifica?

- Tipo matutino
- Mais matutino que vespertino
- Mais vespertino que matutino
- Tipo vespertino

## ANEXO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do Projeto:** VARIABILIDADE CIRCADIANA DA TEMPERATURA ORAL , ESTRESSE E CRONÓTIPO EM ESTUDANTES E TRABALHADORES DO TURNO NOTURNO

**Pesquisadora responsável:** Carla Parada Pazinato Andreoli

**Orientadora:** Profª Drª Milva Maria Figueiredo De Martino

Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

**Telefones para contato da pesquisadora:** (19) 97657093

**Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa da FCM/UNICAMP:** (19)3521-8936

O Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa “Variabilidade circadiana da temperatura oral, estresse e cronótipo em estudantes e profissionais da enfermagem do turno noturno”, de responsabilidade da pesquisadora Carla Parada Pazinato Andreoli . O presente estudo é tema de Tese de Doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas-FCM – UNICAMP-SP, e está sendo desenvolvido sob orientação da Profª Drª Milva Maria Figueiredo De Martino.

O estudo tem por objetivo geral analisar a variabilidade circadiana da temperatura oral, identificar o cronótipo e os índices de Stress nos estudantes universitários e profissionais de enfermagem do turno noturno. É sabido por meio da literatura que o trabalho em turnos e o estudo noturno é cada vez mais freqüente na sociedade em decorrência das demandas econômicas e da globalização, suas conseqüências se refletem na saúde física, mental e social. Acredita-se que a partir da identificação dos principais sintomas associados ao trabalho em estudo de turno noturno, poderá ser proposto um plano de intervenção para melhorar a adaptação, atuação e qualidade de vida desses alunos e profissionais. Serão utilizados três questionários, um para coleta de informações de características pessoais, um para a avaliação dos índices de stress (Inventário de Sintomas de Stress de Lipp ) , questionário para classificar os indivíduos matutinos e vespertinos de Horne & Ostberg (1976) e medidas de temperatura oral a cada três horas. A seguir será explicado como preencher cada um dos instrumentos e coleta de temperatura oral. A pesquisadora permanecerá no local durante o preenchimento dos instrumentos. Após o preenchimento os instrumentos deverão ser entregues a pesquisadora. Os termômetros serão entregues individualmente para que façam a aferição e preencham a planilha de horários e temperatura conforme orientações sobre a pesquisa. Ressalta-se que o presente estudo não oferece risco e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará prejuízo algum na sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguro o sigilo de sua identificação por ocasião da divulgação dos resultados desse estudo em eventos e publicações.

#### **DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO**

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_ declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa acima descrito.

Valinhos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do Entrevistado (a) \_\_\_\_\_

Assinatura da Pesquisadora \_\_\_\_\_



## ANEXO 3

### PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

[www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html](http://www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html)

CEP, 26/11/10  
(Grupo III)

**PARECER CEP:** N° 841/2010 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto).  
**CAAE:** 4467.0.000.146-10

#### I - IDENTIFICAÇÃO:

**PROJETO:** “ANÁLISE DA VARIABILIDADE CIRCADIANA DA TEMPERATURA ORAL, ESTRESSE E CRONÓTIPO EM ESTUDANTES E TRABALHADORES DO TURNO NOTURNO”.

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Carla Parada Pazinato Andreoli

**INSTITUIÇÃO:** Faculdades Integradas Politec

**APRESENTAÇÃO AO CEP:** 02/09/2010

**APRESENTAR RELATÓRIO EM:** 26/11/11 (O formulário encontra-se no *site* acima).

#### II - OBJETIVOS

Analisar a ritmicidade circadiana da temperatura oral por meio do Método Cosinor, bem como classificar o cronótipo e níveis de estresse de estudantes e trabalhadores do turno noturno.

#### III - SUMÁRIO

O projeto é um projeto de Doutorado. Participarão da pesquisa 80 estudantes do curso de graduação em Tecnologia em Estética (turno noturno). Serão utilizados 3 questionários: (a) um para coleta de informações pessoais; (b) Cronótipo, Questionário de Horne & Östberg (1976) e (c) Inventário de Sintomas de Stress de Lipp (1989). Para as medidas de temperatura oral, será usado um termômetro digital. Pretende-se identificar se os sujeitos do estudo apresentam deslocamento de fase de temperatura, se os hábitos de sono sofrem influência e qual é o seu nível de estresse. O estudo visa colaborar com medidas estratégicas para melhorar a qualidade de vida das pessoas que estudam ou trabalham no período noturno.

#### IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Após respostas às pendências, o projeto encontra-se adequadamente redigido e de acordo com a Resolução CNS/MS 196/96 e suas complementares, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

#### V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.



O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

## VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).


O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

## VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na IX Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 28 de setembro de 2010.

  
**Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner**  
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
FCM / UNICAMP

**APÊNDICES**



## APÊNDICE 1

### QUESTIONÁRIO DE INFORMAÇÕES PESSOAIS E PROFISSIONAIS

1. Nome: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_
2. Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_
3. Sexo:  Masculino  Feminino
4. Estado civil:  solteira  casada  divorciada  outros
5. Tem filhos?  Sim  Não Quantos?
- Idade dos filhos: \_\_\_\_\_ 0 a 6 meses  
\_\_\_\_\_ 6 meses a 1 ano  
\_\_\_\_\_ 1 a 2 anos  
\_\_\_\_\_ 2 a 3 anos  
\_\_\_\_\_ 4 anos ou mais
6. Trabalha fora?  Sim  Não. Há quanto tempo? \_\_\_\_\_
- Possui mais de um trabalho?  Sim  Não
7. Horário de trabalho:  manhã  tarde  ambos  noite
8. Quem financia seus estudos?  Só você  
 Pais ou família  
 Empresa  
 Bolsa  
 Você e outros
9. Tem hábito de tomar café, chá, pó de guaraná?  
Qual? \_\_\_\_\_  
A que horas? \_\_\_\_\_ número de vezes ao dia \_\_\_\_\_  
Quanto? 1 xic.chá  ½ xic.chá  1 copinho 50 ml  mais de um copinho

10. Tem hábito de usar drogas não medicamentosas?  Sim  Não

Qual? \_\_\_\_\_

11. Usa medicamentos de modo geral?  Sim  Não

Quais? \_\_\_\_\_

12. Inger bebidas alcoólicas para dormir?  Sim  Não

Quais? \_\_\_\_\_ Quantidade  ½ copo dia  1 copo dia

½ copo semana  1 copo por semana

13. Inger bebidas alcoólicas como hábito social?  Sim  Não

Quais? \_\_\_\_\_ Quantidade  ½ copo dia  1 copo dia

½ copo semana  1 copo por semana

14. Você tem condução própria?  Sim  Não

15. Quanto tempo leva para se deslocar:

De casa para o trabalho \_\_\_\_\_ De casa para a escola \_\_\_\_\_

Do trabalho para casa \_\_\_\_\_ Da escola para a casa \_\_\_\_\_

16. Ciclo menstrual:

30 dias  29 dias  28 dias  27 dias  Outro. Qual? \_\_\_\_\_

17. Pratica atividade física?

Sim  Não

Qual? \_\_\_\_\_

18. Possui outro emprego?

Sim  Não

## APÊNDICE 2

### TABELA DE REGISTRO DA TEMPERATURA ORAL

Nas tabelas abaixo, registre as medidas da temperatura oral que deverá ser aferida no período de 5 (cinco) dias consecutivos, a partir das 8 horas da manhã até o horário em que for dormir. A medida deverá ser feita de três em três horas durante o tempo em que permanecer acordado. Caso trabalhe no turno noturno, a coleta deverá ser feita durante o período que permanecer acordado, ou seja, durante o expediente de trabalho.

#### 1º DIA

NOME: DATA:		
MEDIDA	HORA	TEMPERATURA
1ª 8h		
2ª 11h		
3ª 14h		
4ª 17h		
5ª 20h		
6ª 23h		
7ª 2h		
8ª 5h		
9ª 8h		

#### 2º DIA

NOME: DATA:		
MEDIDA	HORA	TEMPERATURA
1ª 8h		
2ª 11h		
3ª 14h		
4ª 17h		
5ª 20h		
6ª 23h		
7ª 2h		
8ª 5h		
9ª 8h		

**3º DIA**

<b>NOME:</b>		
<b>DATA:</b>		
<b>MEDIDA</b>	<b>HORA</b>	<b>TEMPERATURA</b>
1ª 8h		
2ª 11h		
3ª 14h		
4ª 17h		
5ª 20h		
6ª 23h		
7ª 2h		
8ª 5h		
9ª 8h		

**4º DIA**

<b>NOME:</b>		
<b>DATA:</b>		
<b>MEDIDA</b>	<b>HORA</b>	<b>TEMPERATURA</b>
1ª 8h		
2ª 11h		
3ª 14h		
4ª 17h		
5ª 20h		
6ª 23h		
7ª 2h		
8ª 5h		
9ª 8h		

**5º DIA**

<b>NOME:</b>		
<b>DATA:</b>		
<b>MEDIDA</b>	<b>HORA</b>	<b>TEMPERATURA</b>
<b>1ª 8h</b>		
<b>2ª 11h</b>		
<b>3ª 14h</b>		
<b>4ª 17h</b>		
<b>5ª 20h</b>		
<b>6ª 23h</b>		
<b>7ª 2h</b>		
<b>8ª 5h</b>		
<b>9ª 8h</b>		



### APÊNDICE 3

#### CARTA SOLICITANDO AUTORIZAÇÃO PARA ENTREVISTAR ALUNOS DO TURNO MATUTINO E NOTURNO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ESTÉTICA E COSMÉTICA DAS FACULDADES INTEGRADAS POLITEC

Ao Sr. Francisco Carlos Mancin  
Diretor Acadêmico  
Valinhos, 24 de agosto de 2010.  
Prezado Senhor,

Vimos por meio deste encaminhar a V. Sa. solicitação para fazer coleta de dados com os alunos do turno matutino e noturno neste estabelecimento afim de desenvolver projeto de pesquisa intitulado “Análise da variabilidade circadiana da temperatura oral, estresse e cronótipo em estudantes e trabalhadores do turno noturno” .

Trata-se de um projeto de Doutorado da Faculdade de Ciências Médicas / FCM pelo Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp.

Ressalta-se que o presente estudo não oferece risco. Comprometemo-nos a preservar as informações obtidas por intermédio desta pesquisa, as quais serão confidenciais assegurando o sigilo de sua identificação por ocasião da divulgação dos resultados deste estudo em eventos e publicações.

Na certeza de uma resposta afirmativa, antecipadamente agradecemos a atenção e a colaboração a nós dispensada e, aproveitando a oportunidade, colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos através do e-mail [carlapazinatto@yahoo.com.br](mailto:carlapazinatto@yahoo.com.br) ou pelo telefone (19) 97657093.

Sem mais para o momento, agradecemos à atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

**Carla Parada Pazinato Andreoli**

Pós-graduanda do Programa de Doutorado da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP

**Milva Maria Figueiredo De Martino**

Orientadora

Prof<sup>ª</sup>.Dr<sup>ª</sup> Associada do Depto de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP

## APÊNDICE 4

### CARTA SOLICITANDO AUTORIZAÇÃO PARA ENTREVISTAR PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE VALINHOS

Ao Sr. João Geraldo dos Santos

Administrador do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Valinhos

Valinhos, 04 de agosto de 2010.

Prezado Senhor,

Vimos por meio deste encaminhar a V. Sa. solicitação para fazer coleta de dados com os enfermeiros do turno matutino e noturno neste estabelecimento afim de desenvolver projeto de pesquisa intitulado “Análise da variabilidade circadiana da temperatura oral, estresse e cronótipo em estudantes e trabalhadores do turno noturno”.

Trata-se de um projeto de Doutorado da Faculdade de Ciências Médicas / FCM pelo Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp.

Ressalta-se que o presente estudo não oferece risco. Comprometemo-nos a preservar as informações obtidas por intermédio desta pesquisa, as quais serão confidenciais assegurando o sigilo de sua identificação por ocasião da divulgação dos resultados deste estudo em eventos e publicações.

Na certeza de uma resposta afirmativa, antecipadamente agradecemos a atenção e a colaboração a nós dispensada e, aproveitando a oportunidade, colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos através do e-mail [carlapazinatto@yahoo.com.br](mailto:carlapazinatto@yahoo.com.br) ou pelo telefone (19) 97657093.

Sem mais para o momento, agradecemos à atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

**Carla Parada Pazinato Andreoli**

Pós-graduanda do Programa de Doutorado da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP

**Milva Maria Figueiredo De Martino**

Orientadora

Prof<sup>ª</sup>Dr<sup>ª</sup> Associada do Depto de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP