

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TAÍSA ADAMOWICZ

**ESTUDO DOS EFEITOS DA ACUPUNTURA SOBRE OS PADRÕES DE SONO E  
A SECREÇÃO DE CORTISOL EM MULHERES COM DOR CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Área de concentração: Fisiologia, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada

CURITIBA

2010

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

Departamento de Biologia Celular e Departamento de Fisiologia  
Setor de Ciências Biológicas  
Universidade Federal do Paraná  
Instituto de Biologia Molecular do Paraná

### PARECER

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, composta por:

*Fernando M. Louzada*

**Dr. Fernando Mazzilli Louzada**

Orientador e presidente da Banca (Universidade Federal do Paraná–UFPR)

*Rosana Nogueira de Moraes*

**Dra. Rosana Nogueira de Moraes**

(Universidade Federal do Paraná – UFPR)

*Ferdinando Lorezini Filho*

**Dr. Geraldo Lorezini-Filho**

(INCOR-USP)

Como Suplentes:

**Dra. Anete Curte Ferraz**

(Universidade Federal do Paraná - UFPR)

Após argüir o(a) mestrando(a) **Taísa Adamowicz** em relação ao seu trabalho de dissertação intitulada: “**Estudo dos efeitos da acupuntura sobre os padrões de sono e a secreção de cortisol em mulheres com dor crônica**”, é de parecer favorável à **Aprovação** do(a) acadêmico(a), habilitando-o(a) ao título de **Mestre** em Biologia Celular e Molecular, área de concentração em Fisiologia.

A obtenção do título de Mestre está condicionada à implementação das correções sugeridas pelos membros da banca examinadora e ao cumprimento integral das exigências estabelecidas nas Normas Internas deste curso de pós-graduação.

Curitiba, 29 de março de 2010

*Silvio Sanches Veiga*

**Silvio Sanches Veiga**  
Coordenador do Curso



Ao Tony, pela ajuda e companhia nos primeiros passos deste percurso

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por todo apoio, carinho e paciência que tiveram comigo nestes últimos dois anos. A toda minha família, por compreenderem minha ausência, ou pelo menos, por tentarem fazê-lo. Ao meu primo Guto, que dedicou uma tarde de domingo a esta pesquisa.

Ao Fernando, pela orientação neste trabalho, por todos os ensinamentos, pelas “infinitas correções” e por todo tempo dedicado a esse projeto. Mais importante que isso, pela amizade, a preocupação e por todos os conselhos.

Aos integrantes do laboratório de Reprodução Animal, da Universidade Federal do Paraná, coordenado pela professora Rosana. Por todos os dias em que me ajudaram e me receberam com toda simpatia, mesmo nos dias em que eu acabava atrapalhando a rotina de trabalho do laboratório.

Às voluntárias desta pesquisa que confiaram em mim e tão atenciosamente colaboraram comigo em todas as etapas da pesquisa.

Às professoras Cláudia e Viviane, tão compreensivas e solícitas conosco ao longo da disciplina de docência.

Aos colegas do laboratório de Cronobiologia Humana, da Universidade Federal do Paraná, por compartilharem comigo seus conhecimentos e dúvidas em relação à minha pesquisa, ambos me fizeram crescer. Agradeço especialmente aos que colaboraram nos estudos piloto: Érico, Michelle, Felipe Beijamini, Liz e Felipe Marchioro. Ao Bruno, pela amizade e por todas as vezes que me socorreu. Na maior parte das vezes, me auxiliando com as análises actimétricas e estatísticas. Ao Flávio, pelas palavras de incentivo, absolutamente sinceras, desinteressadas e puras. Elas foram muito importantes para mim. Ao Manoel e ao Érico, pela disposição em escutarem meus desabafos durante nossas conversas na cantina.

Aos colegas de outros laboratórios que, de uma maneira ou de outra, tornaram esse percurso menos árduo. De maneira especial, Gina e Kethy, pelo companheirismo em tantos momentos, pelo alto astral mesmo nas horas mais difíceis e pela amizade, que eu espero sinceramente levar por toda vida.

Às amigas de longa data, Simone, Sydneia, Myrne e Sônia, que me apoiaram em tantas oportunidades. À Ângela e à Janaína, pelas orientações que me influenciaram a mudar minha maneira de ser e agir.

À coordenação do curso da acupuntura e à direção da faculdade CBES, por permitirem a captação de pacientes e a realização dos procedimentos nesta instituição. Aos funcionários Cleuza, Fabíola, Magda, Olinda, Moacir e Fábio.

Aos que torceram por mim e porque não lembrar, aqueles que proferiram discursos pessimistas em relação ao meu projeto e mesmo à própria acupuntura. Conscientemente ou não, todas essas pessoas que deram força para seguir até o final.

## RESUMO

Os efeitos analgésicos da acupuntura são amplamente reconhecidos, apesar de seus mecanismos não estarem totalmente estabelecidos. Por outro lado, pouco se sabe a respeito de sua influência sobre o ciclo vigília/sono (CVS). O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da acupuntura sobre o CVS e a secreção de cortisol ao despertar, em mulheres com dor crônica muscular ou articular. Quarenta mulheres participaram das etapas iniciais de coleta de dados. As voluntárias foram divididas em três grupos: acupuntura verdadeira (n = 13), acupuntura *sham* (n = 14) e lista de espera (n = 13). Vinte e quatro mulheres concluíram a pesquisa: acupuntura verdadeira (n = 10), acupuntura *sham* (n = 7) e lista de espera (n = 7). Dados sobre o CVS foram coletados por meio de actímetros de pulso, diários de sono, Escala de Sonolência de Epworth (ESS) e Índice de Qualidade de Sono do Pittsburgh (PSQI). Dados sobre a qualidade de vida relacionada à saúde e sintomas depressivos foram coletados por meio dos questionários SF-36 e Inventário de Depressão de Beck (BDI). Para avaliação da secreção de cortisol ao despertar, amostras de saliva foram coletadas, ao despertar e 15, 30, 45 e 60 minutos após. As voluntárias dos grupos acupuntura verdadeira e acupuntura *sham* foram submetidas a dez sessões de eletroacupuntura, durante cinco semanas. Os pontos selecionados foram: VB20 (*Fengchi*), VB13 (*Benshen*), IG4 (*Hegu*), PC6 (*Neiguan*), E36 (*Zusanli*), BP6 (*Sanyinjiao*), F3 (*Taichong*) e R3 (*Taixi*). Em todas as sessões, as frequências 3 Hz e 100 Hz foram aplicadas, alternadamente, por 20 minutos. No grupo acupuntura *sham*, as agulhas foram inseridas a 0,5 a 1,0 *cun* dos pontos reais de acupuntura. Dados sobre a intensidade de dor foram coletados por meio de escalas visuais analógicas, no início e no final de todas as sessões de acupuntura. As variáveis independentes do estudo foram grupo de tratamento e etapa, antes e após o tratamento. Dados do CVS e psicométricos foram comparados por meio da análise de variância de medidas repetidas. Os dados de intensidade de dor e secreção hormonal foram analisados por meio do teste de Wilcoxon. Após o tratamento, foi possível verificar uma diminuição da gravidade dos sintomas depressivos no grupo acupuntura verdadeira ( $p = 0,02$ ). A avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde indicou diminuição das dores corporais ( $p = 0,001$ ) no grupo acupuntura *sham*. No grupo acupuntura verdadeira, a intensidade da dor reduziu em duas das dez sessões de tratamento, enquanto no grupo acupuntura *sham*, a redução foi encontrada em seis sessões. Avaliando a intensidade de dor no início das sessões, ao longo do tratamento, foi possível observar melhora do quadro algico nos dois grupos. Não houve efeito do tratamento sobre a secreção de cortisol ao despertar. Apesar da relação de reciprocidade existente entre qualidade de sono e dor, a melhora das dores não influenciou os padrões de sono de maneira positiva. Valores reduzidos de secreção de cortisol ao despertar foram observados na maioria das voluntárias, tal como descrito em outros estudos realizados com pacientes crônicos. Com o protocolo de tratamento aplicado neste estudo, não foi possível verificar efeitos do tratamento da eletroacupuntura sobre o sono e a secreção de cortisol ao despertar.

Palavras-chave: Acupuntura. Sono. Actimetria. Cortisol salivar. Dor crônica.

## ABSTRACT

The analgesic effects of acupuncture are widely recognized, although its mechanisms are not fully established. Moreover, little is known about its influence on sleep-wake cycle. The objective of this study was to evaluate the effects of acupuncture on sleep-wake cycle and on morning awakening salivary cortisol in women complaining of chronic muscular or articular pain. Forty women participated in the initial stages of data collection. The volunteers were randomly divided into three groups: true acupuncture (n = 13), sham acupuncture (n = 14) and waiting list (n = 13). Twenty-four women completed the study: true acupuncture (n = 10), sham acupuncture (n = 7) and waiting list (n = 7). Data on sleep-wake cycle were collected by actigraphy, sleep-logs, Epworth Sleepiness Scale (ESS) and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Data on quality of life related to health and depressive symptoms were assessed by Short Form Health Survey (SF-36) and Beck Depression Index (BDI). Saliva samples were obtained immediately after awakening, and 15, 30, 45, 60 minutes later. Volunteers of true acupuncture and sham acupuncture groups were undergone to 10 sessions of electroacupuncture, during 5 weeks. The selected acupoints were: GB-20 (*Fengchi*), GB-13 (*Benshen*), LI-4 (*Hegu*), PC-6 (*Neiguan*), ST-36 (*Zusanli*), SP-6 (*Sanyinjiao*), LR3 (*Taichong*) and KI3 (*Taixi*), and frequencies were 3 Hz and 100 Hz. The sham group was submitted to needle insertion in non-acupoints, about 0,5 to 1,0 *cun* from real acupoints. Visual analogue scales (VAS) were used for assessment of pain intensity at the beginning and end of all acupuncture sessions. The independent variables of the study were group of treatment and stage (before and after the treatment). Sleep-wake cycle and psychometric variables before and after the treatment were compared by means repeated measures ANOVA. Data on pain intensity and hormonal secretion were analyzed by Wilcoxon test. After the treatment, it was possible to observe a reduction on severity of depressive symptoms on true acupuncture ( $p = 0,02$ ). The evaluation of quality of life indicated reduction of body pain ( $p = 0,001$ ) on sham acupuncture group. On true acupuncture group, pain intensity decreased in two of ten sessions of treatment, while on sham group, the pain decreased in six sessions. Based on initial pain intensity, along the treatment, it was possible to detect an improvement of body pain on both groups. There was no effect of the treatment on morning awakening salivary cortisol after awakening. Besides the reciprocal relationship between the quality of sleep and pain, the improvement of pain did not influence sleep parameters on a positive way. Diminished values of morning awakening salivary cortisol were observed in most of these volunteers, like it has been described in previous studies of chronic pain patients. Based on the treatment protocol applied in this study, it was not possible to demonstrate electroacupuncture effects on sleep-wake cycle and morning awakening salivary cortisol.

Keywords: Acupuncture. Sleep. Actigraphy. Salivary cortisol. Chronic pain.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO ESTUDO.....	35
FIGURA 2 - DESENHO EXPERIMENTAL - PROCEDIMENTOS E CRONOGRAMA.....	36
FIGURA 3 - PONTOS DE ACUPUNTURA SELECIONADOS PARA O TRATAMENTO.....	38
FIGURA 4 - SONOLÊNCIA DIURNA, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	47
FIGURA 5 - SONOLÊNCIA DIURNA, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	47
FIGURA 6 - SONOLÊNCIA DIURNA, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	48
FIGURA 7 - VALORES MÉDIOS DA SONOLÊNCIA DIURNA PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	48
FIGURA 8 - QUALIDADE DE SONO, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	49
FIGURA 9 - QUALIDADE DE SONO, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	49
FIGURA 10 - QUALIDADE DE SONO, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	50
FIGURA 11 - VALORES MÉDIOS DA QUALIDADE DE SONO PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	50
FIGURA 12 - HORÁRIO DE DORMIR, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	51
FIGURA 13 - HORÁRIO DE DORMIR, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	51
FIGURA 14 - HORÁRIO DE DORMIR, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	52
FIGURA 15 - VALORES MÉDIOS DO HORÁRIO DE DORMIR PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	52
FIGURA 16 - HORÁRIO DE ACORDAR, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA..	53
FIGURA 17 - HORÁRIO DE ACORDAR, GRUPO ACUPUNTURA.....	53
FIGURA 18 - HORÁRIO DE ACORDAR, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	54
FIGURA 19 - VALORES MÉDIOS DO HORÁRIO DE ACORDAR PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	54
FIGURA 20 - DURAÇÃO DO SONO, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	55
FIGURA 21 - DURAÇÃO DO SONO, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	55
FIGURA 22 - DURAÇÃO DO SONO, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	56
FIGURA 23 - VALORES MÉDIOS DA DURAÇÃO DE SONO PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	56
FIGURA 24 - EFICIÊNCIA DO SONO, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	57

FIGURA 25 - EFICIÊNCIA DO SONO, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	57
FIGURA 26 - EFICIÊNCIA DO SONO, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	58
FIGURA 27 - VALORES MÉDIOS DA EFICIÊNCIA DO SONO PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	58
FIGURA 28 - DESPERTARES NOTURNOS, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	59
FIGURA 29 - DESPERTARES NOTURNOS, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	59
FIGURA 30 - DESPERTARES NOTURNOS, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	60
FIGURA 31 - VALORES MÉDIOS DOS DESPERTARES NOTURNOS OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	60
FIGURA 32 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 1 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO CAPACIDADE FUNCIONAL, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	61
FIGURA 33 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 2 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO LIMITAÇÃO POR ASPECTOS FÍSICOS, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	62
FIGURA 34 - DOR, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	63
FIGURA 35 - DOR, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	63
FIGURA 36 - DOR, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	64
FIGURA 37 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 3 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO DOR, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	64
FIGURA 38 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 4 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO ESTADO GERAL DE SAÚDE, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	65
FIGURA 39 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 5 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO VITALIDADE, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	66

FIGURA 40 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 6 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO ASPECTOS SOCIAIS, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	67
FIGURA 41 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 7 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO ASPECTOS EMOCIONAIS, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	68
FIGURA 42 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO DOMÍNIO 8 DO SF-36, CORRESPONDENTE AO DOMÍNIO SAÚDE MENTAL, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	69
FIGURA 43 - SINTOMAS DEPRESSIVOS, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	70
FIGURA 44 - SINTOMAS DEPRESSIVOS, GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	70
FIGURA 45 - SINTOMAS DEPRESSIVOS, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	71
FIGURA 46 - VALORES MÉDIOS DAS PONTUAÇÕES ALCANÇADAS NO INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK, PARA OS TRÊS GRUPOS, NAS DUAS ETAPAS DE COLETA DE DADOS.....	72
FIGURA 47 - VALIDAÇÃO BIOLÓGICA.....	73
FIGURA 48 – CURVA DE VALIDAÇÃO.....	73
FIGURA 49 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	74
FIGURA 50 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	75
FIGURA 51 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	75
FIGURA 52 - INTENSIDADE DA DOR INICIAL <i>VERSUS</i> INTENSIDADE DA DOR FINAL. MÉDIAS DO GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	77
FIGURA 53 - INTENSIDADE DA DOR INICIAL <i>VERSUS</i> INTENSIDADE DA DOR FINAL. MÉDIAS DO GRUPO ACUPUNTURA <i>SHAM</i> .....	78
FIGURA 54 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 1, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	111

FIGURA 55 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 1, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	111
FIGURA 56 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 2, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	112
FIGURA 57 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 2, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	112
FIGURA 58 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 3, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	113
FIGURA 59 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 3, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	113
FIGURA 60 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 4, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	114
FIGURA 61 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 4, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	114
FIGURA 62 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 5, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	115
FIGURA 63 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 5, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	115
FIGURA 64 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 6, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	116
FIGURA 65 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 6, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	116
FIGURA 66 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 7, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	117
FIGURA 67 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 7, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	117

FIGURA 68 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 8, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	118
FIGURA 69 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 8, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	118
FIGURA 70 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 9, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	119
FIGURA 71 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 9, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	119
FIGURA 72 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 10, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	120
FIGURA 73 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 10, GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	120
FIGURA 74 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 1, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	121
FIGURA 75 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 1, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	121
FIGURA 76 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 2, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	122
FIGURA 77 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 2, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	122
FIGURA 78 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 3, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	123
FIGURA 79 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 3, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	123
FIGURA 80 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 4, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	124

FIGURA 81 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 4, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	124
FIGURA 82 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 5, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	125
FIGURA 83 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 5, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	125
FIGURA 84 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 6, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	126
FIGURA 85 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 6, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	126
FIGURA 86 - ACTOGRAMA PRÉ-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 7, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	127
FIGURA 87 - ACTOGRAMA PÓS-TRATAMENTO DA VOLUNTÁRIA 7, GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	127
FIGURA 88 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 1, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	128
FIGURA 89 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 1, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	128
FIGURA 90 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 2, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	129
FIGURA 91 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 2, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	129
FIGURA 92 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 3, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	130
FIGURA 93 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 3, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	130

FIGURA 94 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 4, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	131
FIGURA 95 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 4, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	131
FIGURA 96 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 5, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	132
FIGURA 97 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 5, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	132
FIGURA 98 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 6, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	133
FIGURA 99 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 6, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	133
FIGURA 100 - ACTOGRAMA DA PRIMEIRA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 7, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	134
FIGURA 101 - ACTOGRAMA DA SEGUNDA ETAPA DE COLETA DE DADOS DA VOLUNTÁRIA 7, GRUPO LISTA DE ESPERA.....	134
FIGURA 102 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 1 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	137
FIGURA 103 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 2 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	137
FIGURA 104 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 3 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	138
FIGURA 105 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 4 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	138

FIGURA 106 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 5 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	139
FIGURA 107 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 6 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	139
FIGURA 108 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 7 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	140
FIGURA 109 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 9 – GRUPO ACUPUNTURA VERDADEIRA.....	140
FIGURA 110 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 1 – GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	141
FIGURA 111 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 2 – GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	141
FIGURA 112 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 4 – GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	142
FIGURA 113 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 5 – GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	142
FIGURA 114 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 7 – GRUPO ACUPUNTURA SHAM.....	143

FIGURA 115 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 1 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	143
FIGURA 116 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 2 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	144
FIGURA 117 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 3 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	144
FIGURA 118 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 4 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	145
FIGURA 119 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 5 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	145
FIGURA 120 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 6 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	146
FIGURA 121 - SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR NA PRIMEIRA HORA APÓS O DESPERTAR – VOLUNTÁRIA 7 – GRUPO LISTA DE ESPERA.....	146

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS.....	46
TABELA 2 - VARIÁVEIS DO CICLO VIGÍLIA/SONO.....	110
TABELA 3 - VARIÁVEIS PSICOMÉTRICAS.....	135
TABELA 4 - SECREÇÃO DE CORTISOL AO DESPERTAR.....	136
TABELA 5 - INTENSIDADE DE DOR.....	147
TABELA 6 - INFORMAÇÕES SOBRE A DOR, MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS E ANTI-INFLAMATÓRIOS UTILIZADOS E EXPERIÊNCIA ANTERIOR COM ACUPUNTURA.....	148

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	20
1.1 RITMOS BIOLÓGICOS.....	20
1.2 ENDOCRINOLOGIA E RITMOS BIOLÓGICOS.....	22
1.2.1 Ritmo do cortisol e resposta do cortisol ao despertar.....	22
1.2.2 Ciclo vigília/sono.....	25
1.3 ACUPUNTURA.....	27
1.3.1 Breves informações sobre a acupuntura.....	27
1.3.2 Acupuntura no Brasil.....	29
1.3.3 Mecanismos de ação da acupuntura.....	29
1.3.4 Influência da acupuntura sobre o ciclo vigília/sono.....	31
1.5 OBJETIVOS.....	33
1.5.1 Objetivo geral.....	33
1.5.2 Objetivos específicos.....	33
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	34
2.1 SUJEITOS.....	34
2.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	36
2.3 COLETA DE DADOS.....	39
2.3.1 Ciclo vigília/sono.....	39
2.3.2 Variáveis psicométricas.....	39
2.3.3 Secreção do cortisol ao despertar.....	40
2.3.3.1 Dosagem de cortisol livre nas amostras de saliva.....	41
2.3.3.2 Fórmulas utilizadas para calcular as áreas sob a curva de cortisol.....	43
2.3.4 Intensidade da dor.....	44
2.4 ANÁLISE DE DADOS.....	45
<b>3 RESULTADOS</b> .....	46
3.1 CICLO VIGÍLIA/SONO.....	46
3.1.1 Sonolência diurna.....	46
3.1.2 Qualidade de sono.....	49
3.1.3 Horário de dormir.....	51
3.1.4 Horário de acordar.....	53
3.1.5 Duração do sono.....	55

3.1.6 Eficiência do sono.....	57
3.1.7 Despertares noturnos.....	59
3.2 VARIÁVEIS PSICOMÉTRICAS.....	61
3.2.1 Qualidade de vida relacionada à saúde.....	61
3.2.2 Sintomas depressivos.....	69
3.3 SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR.....	72
3.4 INTENSIDADE DA DOR.....	76
3.4.1 Redução imediata da intensidade da dor.....	76
3.4.2 Redução da intensidade da dor ao longo das sessões.....	78
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>79</b>
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>149</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 RITMOS BIOLÓGICOS

Os ritmos biológicos são caracterizados pela recorrência, a intervalos regulares, de eventos biológicos, fisiológicos e comportamentais (ASCHOFF, 1991). Um dos parâmetros básicos que caracterizam os ritmos biológicos é o período, que se refere à duração de um ciclo completo (TOUITOU e HAUS, 1994). De acordo com a frequência com que os ritmos se repetem, são classificados em circadianos, ultradianos e infradianos (CIPOLLA-NETO, MARQUES e MENNA-BARRETO, 1988).

Ritmos circadianos são oscilações geradas endogenamente nas funções biológicas que ocorrem em um período de aproximadamente 24 horas, ou dentro do intervalo de 20 a 28 horas. Essas oscilações persistem mesmo quando o indivíduo é submetido ao livre-curso, ou seja, uma situação de isolamento temporal em que pistas ambientais estão ausentes (HALBERG, 1959; MARQUES e MENNA-BARRETO, 2003). Os ciclos ambientais que são capazes de ajustar ou reajustar os ritmos biológicos são denominados *Zeitgebers* (ASCHOFF e MEYER-LOHMANN, 1954).

A primeira indicação de que os ritmos diários seguem uma programação em vez de exercerem somente uma reação passiva à luz natural ou aos ciclos de temperatura veio em 1729, a partir do trabalho do astrônomo francês Jacques d'Ortous De Mairan. De Mairan observou que a planta *Mimosa* continuava a abrir e fechar suas folhas a cada dia, mesmo em escuridão constante (ROENNEBERG e MERROW, 2005).

Estudos realizados em ratos, publicados na década de 70, demonstraram que após lesão dos núcleos supraquiasmáticos (NSQs), ocorria perda da ritmicidade circadiana. Mais especificamente, lesões nas regiões subparaventricular ventral e núcleo dorsomedial do hipotálamo acarretavam, principalmente, perda do ritmo de atividade/repouso, enquanto lesões na região subparaventricular dorsal resultavam na perda do ritmo de temperatura corporal. A descoberta de que os NSQs representam o principal marcapasso circadiano em roedores ocorreu simultaneamente em dois laboratórios, em Chicago e Berkeley, respectivamente

pelos grupos de Robert Moore e Inving Zucker (MOORE, 1992; WEAVER, 1998; SAPER *et al.*, 2005).

Acredita-se que os 10.000 neurônios de cada um dos dois NSQs contenham um mecanismo de geração de ritmicidade circadiana que é geneticamente controlado (PANDA e HOGENESCH, 2004; SAPER *et al.*, 2005). A manifestação circadiana destes ritmos está relacionada à expressão de alguns genes, que são chamados de “genes relógios”. São eles: *Period (per1/2/3)*, *Clock*, *Bmal1*, *caseína-quinase (CK1/δ/ε)*, *Cryptochrome (cry1/2)* e *Timeless (tim)* (PANDA, HOGENESCH e KAY, 2002; ATON e HERZOG, 2005; EBISAWA, 2007).

Os estímulos luminosos são captados pelos olhos, onde a informação de claro ou escuro é convertida em potenciais de ação na retina e transmitida aos NSQs via trato retinohipotalâmico. A partir dos NSQs, vias eferentes transmitem informações rítmicas que alcançam a glândula pineal, estrutura que sintetiza e secreta melatonina (LACK e WRIGHT, 2007).

O ritmo circadiano da secreção de melatonina tem sido extensivamente utilizado como principal marcador do relógio circadiano (WEAVER, 1998). Este ritmo se relaciona com outros ritmos circadianos como o ciclo vigília/sono (CVS), que normalmente é temporizado para ocorrer em uma fase específica relativa à exposição ao ciclo claro/escuro externo (DIJK e LOCKLEY, 2002).

Estudos cronobiológicos em humanos têm demonstrado uma grande variabilidade individual nas preferências quanto aos horários de atividade e repouso durante o dia. Estas preferências são caracterizadas dentro de um espectro matutindade-vespertindade, ou simplesmente como cronotipos (KUDIELKA *et al.*, 2006).

Os processos fisiológicos se relacionam de maneira importante com o cronotipo. Nos indivíduos matutinos, o horário de acordar, o momento em que a temperatura corporal atinge seu valor mínimo e o aumento da secreção de melatonina ocorrem mais cedo do que nos vespertinos (DUFFY, RIMMER e CZEISLER, 2001; DIJK e LOCKLEY, 2002).

Uma das formas de identificar os cronotipos individuais é aplicar o questionário desenvolvido por Horne e Ostberg (1976). Segundo um estudo realizado por Kudielka *et al.* (2006), outra forma de identificar indivíduos matutinos e vespertinos pode ser a investigação dos perfis de cortisol salivar na primeira hora após o despertar. Os autores relatam a ocorrência de níveis de cortisol mais

elevados nos indivíduos matutinos quando comparados aos vespertinos, indicando que a acrofase<sup>1</sup> do ritmo de cortisol ocorre mais cedo nos matutinos que nos vespertinos.

## 1.2 ENDOCRINOLOGIA E RITMOS BIOLÓGICOS

### 1.2.1 Ritmo do cortisol e resposta do cortisol ao despertar

É possível avaliar de que maneira um organismo responde a estímulos físicos ou psicossociais ao se observar alterações no funcionamento do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA). A atividade deste sistema endócrino é caracterizada por um ritmo circadiano robusto, em que a secreção de cortisol apresenta seus níveis mais elevados pela manhã, logo após o despertar, e decréscimo ao longo do dia, atingindo a batifase<sup>2</sup> próximo da meia-noite, em indivíduos sem distúrbios do ciclo vigília/sono (KUDIELKA e KIRSCHBAUM, 2003; FEDERENKO *et al.*, 2004; GOLOMBEK, 2007).

Esse perfil diário do cortisol é resultado de uma sucessão de pulsos de secreção da glândula adrenal em resposta à liberação de ACTH pela pituitária que, por sua vez, é controlada pelo hipotálamo (VELDHUIS *et al.*, 1990; MARQUES e MENNA-BARRETO, 2003).

Nos primeiros 30 minutos após o despertar, os níveis médios de cortisol aumentam entre 50 e 100% e se mantêm dessa forma por, pelo menos, uma hora. Essa constatação tem importância nas pesquisas no eixo HPA, que dependem da existência de marcadores adequados para investigação desse sistema endócrino (PRUESSNER *et al.*, 1997; FEDERENKO *et al.*, 2004; LASIKIEWICZ *et al.*, 2008).

---

<sup>1</sup> Acrofase: momento do ciclo em que há maior probabilidade de uma determinada variável atingir seu valor máximo.

<sup>2</sup> Batifase: momento do ciclo em que há maior probabilidade de uma determinada variável atingir seu valor mínimo.

Segundo Ahn *et al.* (2007), o cortisol está sendo cada vez mais aceito como um teste de triagem para diagnóstico de distúrbios do eixo HPA, pois sua dosagem fornece informações sobre os ritmos circadianos dos indivíduos. A resposta do cortisol ao despertar tem sido proposta como um marcador para atividade do eixo HPA (KUNZ-EBRECHT *et al.*, 2004; NATER *et al.*, 2008).

A secreção do cortisol ao despertar, mesmo seguindo um ritmo circadiano robusto, pode ser modificada por alterações no CVS, dor persistente, estresse crônico ou distúrbios psiquiátricos (FEDERENKO *et al.*, 2004; JEZOVA e HLAVACOVA, 2008). Além disso, pesquisadores discordam a respeito da influência de alguns fatores tais como sexo, fases do ciclo menstrual, uso de contraceptivos hormonais e idade sobre o ritmo do cortisol.

Como exemplo das discordâncias entre os resultados de diversos estudos, podemos citar dois, os quais avaliaram diferenças na secreção do cortisol em homens e mulheres com síndrome de fadiga crônica. Enquanto Roberts *et al.* (2004) relataram diminuição da resposta nos voluntários com a síndrome em relação aos do grupo controle, sem sugerir que exista diferença da resposta relacionada ao sexo, Nater *et al.* (2008) observaram uma redução da secreção de cortisol apenas em mulheres.

Sobre o mesmo fator, Jezova e Hlavacova (2008) afirmam não haver diferenças substanciais quando são considerados os padrões diários de liberação do hormônio. Porém, no que diz respeito à resposta ao estresse, diferenças relacionadas ao sexo podem ser observadas. Ainda sobre as variações nos padrões de resposta a situações/testes de estresse, Kudielka, Hellhammer e Wüst (2009) relatam aumentos nas concentrações do cortisol salivar entre 50 e 150% em mulheres e entre 200 e 400% em homens.

Investigando a influência do gênero, fases do ciclo menstrual e uso de anticoncepcionais sobre a atividade do eixo HPA, Kirschbaum *et al.* (1999) compararam o padrão de secreção do cortisol de quatro grupos: homens, mulheres na fase lútea, na fase folicular e que utilizam contraceptivo oral. Os resultados indicaram semelhança entre os dois primeiros grupos e os dois últimos, com concentrações mais elevadas nos homens e nas mulheres na fase lútea. Quanto às respostas ao estresse os pesquisadores não encontraram diferenças significativas, mas puderam observar respostas mais exacerbadas em homens. Esse fato levou os

autores a concluírem que o sexo, assim como o uso de anticoncepcionais, são fatores que exercem influência na responsividade do eixo HPA.

Em relação à influência do uso de medicação contraceptiva sobre a secreção de cortisol salivar em resposta a situações de estresse psicológico, Kirschbaum, Pirke e Hellhammer (1995), após compararem dois estudos controlados, concluíram que mulheres que fazem uso de medicação anticoncepcional, comparadas às que não utilizam, apresentam respostas adrenocorticais significativamente atenuadas.

Sobre as alterações do ritmo circadiano do cortisol durante o ciclo menstrual, em mulheres com tensão pré-menstrual, Parry *et al.* (2000) sugerem que não existe diferença quantitativa na secreção de cortisol, mas uma diferença na temporização do ritmo, ou seja, na fase lútea a acrofase do cortisol acontece cerca de uma hora mais cedo que durante a fase folicular.

Entre os fatores que podem exercer influência sobre a secreção do cortisol, a idade é o menos controverso. Vários estudos indicam não haver diferenças significativas relacionados à idade tanto no padrão de secreção do cortisol ao despertar, quanto em resposta ao estresse, apenas um ligeiro aumento da responsividade ao estresse em homens idosos (NICOLSON *et al.*, 1997; KUDIELKA e KIRSCHBAUM, 2003; KUDIELKA, HELLHAMMER e WÜST, 2009).

Avaliações sobre a secreção do cortisol em humanos podem ser feitas a partir de amostras de sangue, saliva e urina. Estudos comparativos das dosagens de cortisol em amostras biológicas diferentes, coletadas simultaneamente, demonstram que as concentrações de cortisol encontradas na saliva correlacionam-se àquelas encontradas no sangue e na urina (TUNN *et al.*, 1992; KIRSCHBAUM *et al.*, 1999; PUTIGNANO, 2001; YANEVA *et al.*, 2008).

A utilização da saliva apresenta vantagens em relação a outras amostras biológicas, tais como a facilidade e a ausência de estresse intenso para sua coleta, além da possibilidade de realização de coletas durante vários dias seguidos (BACKHAUS, JUNGHANNS e HOHAGEN, 2004). Assim, a saliva pode ser considerada um fluido corpóreo alternativo para pesquisa de situações reais de vida, tais como as mudanças rítmicas diurnas relacionadas ao estresse (AHN *et al.*, 2007).

### 1.2.2 Ciclo vigília/sono

Sono de má qualidade talvez seja uma das reclamações mais prevalentes em pacientes com dor crônica (SMITH e HAYTHORNTHWAITE, 2004). Moldofsky (2001), baseado em estudos que investigaram relações entre o sono de pessoas que apresentam patologias como cefaleia, artrite, fibromialgia e dor lombar, afirma: “há uma relação recíproca entre qualidade de sono e dor”.

A avaliação do ciclo vigília/sono pode ser feita de forma objetiva ou subjetiva. A actimetria é um dos métodos objetivos utilizados. Os dados do CVS são obtidos por meio do registro da atividade motora (SADEH *et al.*, 1995). Em pesquisas que utilizam este método, os voluntários usam um aparelho bastante semelhante a um relógio, o qual registra os movimentos dos braços ao longo das 24 horas do dia (TOGEIRO e SMITH, 2005).

Na Classificação Internacional de distúrbios de sono - segunda edição (ICSD-2), consta uma recomendação em se utilizar actímetros e diários de sono para registros de dados durante sete dias ou mais (SACK *et al.*, 2007). Sadeh e Acebo (2002) citam a importância da utilização do actímetro em estudos realizados fora dos laboratórios, sem o controle dos pesquisadores sobre os sujeitos, que permanecem em casa durante a coleta de dados. Além disso, estes autores citam correlações maiores que 0,8 entre dados polissonográficos e actimétricos, quanto à duração e eficiência de sono. Portanto, a principal vantagem da actimetria é permitir o registro por longos intervalos de tempo, de maneira não-invasiva (KRYSTAL e EDINGER, 2008).

Um estudo realizado em trabalhadores com lombalgia, com auxílio de actímetros, demonstrou maior duração dos despertares noturnos, concomitante a sono não-reparador e sintomas depressivos em relação ao grupo controle (CESTA, MOLDOFSKY e LUE, 1998). Os despertares ou interrupções curtas que se repetem durante o sono caracterizam a fragmentação do sono que é um dos principais determinantes da sonolência diurna excessiva (SMURRA *et al.*, 2001).

Avaliações da sonolência diurna podem ser feitas por meio da Escala de Sonolência de Epworth (ESS), que consiste em questionamentos sobre quão sonolento o indivíduo se sente em algumas situações ativas ou passivas da vigília. A pontuação da ESS varia de 0 a 24, indicando maior propensão a dormir quanto

maior a pontuação encontrada. Considera-se dentro da normalidade escores que variem de zero a nove, enquanto escores > 10 indicam sonolência clinicamente importante (JOHNS, 1991; JOHNS, 2000; BERTOLAZI *et al.*, 2009).

A qualidade de sono pode ser avaliada por meio do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index*). O questionário PSQI fornece uma medida global da qualidade de sono baseada em informações relacionadas ao último mês. Este índice contém sete componentes os quais incluem informações sobre qualidade, latência, duração e eficiência do sono, distúrbios do sono, uso de medicação para indução do sono e sonolência diurna (ILIESCU, YEATES e HOLLAND, 2004; KRYSTAL e EDINGER, 2008). Sua pontuação varia de 0 a 21, significando uma melhor qualidade de sono quanto mais baixa a pontuação alcançada. O PSQI pode ser utilizado para investigar, além da qualidade de sono, hábitos e distúrbios de sono (FURLANI e CEOLIM, 2006). Há versões validadas para a língua portuguesa dos questionários PSQI e ESS (BERTOLAZI *et al.*, 2008; BERTOLAZI *et al.*, 2009).

Em seres humanos, o início do sono normalmente coincide com a fase de aumento da secreção de melatonina, bem como a fase de queda da temperatura corporal (ARENDRT e SKENE, 2005; CLAUSTRAT, BRUN e CHAZOT, 2005). Tanto para animais diurnos, quanto para humanos, a temperatura corporal central e os níveis de melatonina são importantes para a consolidação do sono (FOSTER e WULFF, 2005).

Quando os ritmos biológicos assumem relações de fase estáveis com o ambiente e estabelecem também relações entre si de forma coordenada, sob a influência de fatores internos e externos, diz-se que está estabelecida uma ordem temporal interna (MARQUES e MENNA-BARRETO, 2003).

Assim, em um indivíduo que apresente seus ritmos sincronizados com o ciclo claro/escuro, cujo horário de dormir ocorra durante a fase escura, o início de secreção de melatonina precede o início do sono em aproximadamente duas horas e o mínimo de temperatura corporal central em, aproximadamente, sete horas. A secreção de melatonina alcança seu pico entre duas a quatro horas após o adormecer e então diminui a níveis quase indetectáveis cerca de duas horas após o despertar (LACK e WRIGHT, 2007).

Portanto, a ordem temporal interna é resultante da influência de fatores endógenos, os marcapassos ou osciladores circadianos e de fatores ambientais, os

sincronizadores externos ou *Zeitgebers* (CIPOLLA-NETO, MARQUES e MENNA-BARRETO, 1988).

A importância da manutenção da ordem temporal interna pode ser evidenciada em situações em que esta ordem é perdida. A este desajuste se dá o nome de dessincronização temporal interna (MARQUES e MENNA-BARRETO, 2003). A dessincronização prolongada pode prejudicar o organismo levando-o a desenvolver desordens crônicas tais como depressão ou distúrbios do sono (ATON e HERZOG, 2005).

Além dos experimentos em que as pessoas são submetidas ao livre-curso, há outras situações que levam à dessincronização temporal interna, que são o trabalho noturno e em turnos alternantes e os vôos transmeridianos (MARQUES, MENNA-BARRETO e, 2003). Filipski *et al.* (2004) afirmam que vôos transmeridianos frequentes ou trabalho noturno podem elevar o risco de câncer. Pesquisando trabalhadores em turno, Schernhammer *et al.* (2001) demonstraram um aumento moderado do desenvolvimento de câncer de mama, enquanto Zhu *et al.* (2006) verificaram uma relação com alguns tumores de próstata.

Alguns tratamentos podem aliviar a sintomatologia associada à dessincronização dos ritmos biológicos, tais como exercício físico, mudanças alimentares e técnicas de relaxamento, incluindo a acupuntura (TOUITOU e HAUS, 1994).

## 1.3 ACUPUNTURA

### 1.3.1 Breves informações sobre a acupuntura

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) considera o indivíduo de uma forma holística, em que o corpo é considerado uma rede de “energia” ou “força vital”, chamada “Qi”. Várias técnicas de tratamento fazem parte da MTC, são elas: acupuntura, moxabustão, fitoterapia, dieta, *Tui-Ná*, *Tai Chi Chuan*, *Qi Gong* e ventosaterapia (MOLE, 1992; POVOLNY, 2008).

Acupuntura é o recurso terapêutico mais conhecido da MTC no ocidente e consiste na inserção de agulhas em pontos específicos do corpo – acupontos ou pontos de acupuntura - que são escolhidos por suas indicações de acordo com os sintomas do paciente (YAMAMURA, 2004).

Na China, berço da acupuntura, não se utiliza este termo para designá-la. Os chineses utilizam o termo *Zhen Jiu*, que significa Agulha e Fogo, melhor dizendo, acupuntura e moxibustão, os quais são métodos de tratamento diferentes, que envolvem a utilização de agulhas e aplicação de calor, respectivamente, para estimular certos acupontos ou locais do corpo (GENG e ZHIHONG, 1998).

Apesar de haver relatos sobre o uso da acupuntura como modalidade terapêutica há mais de três mil anos, somente a partir da década de 1970 desenvolveu-se uma melhor compreensão a respeito do mecanismo de analgesia da acupuntura (AUDETTE e RYAN, 2004).

Entendendo o corpo como uma rede, a acupuntura trabalha com meridianos traçados ao longo do corpo, que unem os pontos de acupuntura (MOLE, 1992). Sendo assim, a combinação de acupontos deve ser feita baseada nas indicações e características individuais de cada um dos pontos, bem como na dinâmica dos meridianos (MACIOCIA, 1996).

Considerando a teoria de que os pontos e os meridianos de acupuntura possuem propriedades elétricas diferentes das áreas adjacentes, como maior condutância elétrica, alguns estudos têm sido desenvolvidos para verificar a eficiência dos aparelhos elétricos ditos “localizadores” de pontos, os quais funcionam medindo a impedância na pele. Porém, a localização de pontos realizada por estes aparelhos tem demonstrado resultados insatisfatórios (AHN *et al.*, 2005; AHN e MARTINSEN, 2007). Assim, a localização destes pontos é feita da mesma forma que era feita três mil anos atrás, ou seja, por meio de referências anatômicas (XINNONG, 1999).

Pesquisas histológicas demonstraram que os pontos de acupuntura correspondem a áreas no corpo em que há maior concentração de terminações nervosas livres e encapsuladas, receptores articulares, órgãos tendinosos de Golgi, fâscias e fusos musculares (LANGEVIN e YANDOW, 2002; YAMAMURA, 2004).

### 1.3.2 Acupuntura no Brasil

No Brasil, a acupuntura foi reconhecida oficialmente como especialidade da área de saúde primeiramente pelos fisioterapeutas, em 1985 através da Resolução COFFITO nº 60/1985. Dez anos depois o Conselho Federal de Medicina reconheceu a acupuntura como especialidade médica através da Resolução CFM nº 1455/1995. Posteriormente, os Conselhos Federais de Farmácia (2000), Fonoaudiologia (2001), Psicologia (2002), Educação Física (2003) e Enfermagem (2003) reconheceram a acupuntura como especialidade profissional (Resolução CFF nº 353/2000; Resolução CFFO nº 272/2001; Resolução CFP nº 05/2002; Resolução COFEF nº 069/2003; Resolução COFEN nº 283/2003). Em 2001, o COFFITO – Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – autorizou os terapeutas ocupacionais através da Resolução nº 221/2001 a utilizarem a acupuntura como atividade complementar.

### 1.3.3 Mecanismos de ação da acupuntura

Os mecanismos de ação da acupuntura não estão completamente estabelecidos. Uma das teorias sobre seu funcionamento sugere que a inserção e a manipulação de agulhas atuam como estímulo gerador de uma sinalização no corpo, ao longo dos tecidos conjuntivos, os quais disparam reações biomecânicas e bioquímicas relacionadas ao processo de cura (POVOLNY, 2008).

Pesquisadores alemães buscaram demonstrar os efeitos da eletroacupuntura na circulação de leucócitos e sobre as concentrações plasmáticas de cortisol e norepinefrina. Neste estudo, as coletas foram realizadas antes do início da sessão, 10 e 30 minutos após o término da sessão de acupuntura. Desse modo, os autores investigaram efeitos agudos do tratamento. No protocolo aplicado por estes pesquisadores, não foi possível verificar alterações nas concentrações plasmáticas de cortisol e norepinefrina (KOU *et al.*, 2005).

Wen *et al.*, em 1978, já haviam sugerido que o mecanismo de ação da acupuntura teria uma base neuroendócrina. Estes pesquisadores observaram

diminuição dos níveis de cortisol e ACTH plasmáticos em drogaditos, após tratamento com eletroacupuntura, em relação a não usuários de drogas.

Em outra avaliação sobre a influência da acupuntura sobre a secreção de cortisol, pesquisadores verificaram efeitos agudos desse tipo de terapia sobre as concentrações plasmáticas do hormônio. Os autores compararam os valores de cortisol plasmático antes e após o tratamento com acupuntura, observaram que houve aumento da liberação de cortisol em 28 e 50%, respectivamente, 15 e 45 minutos após o término do procedimento. Então, Lee *et al.* (1982) sugerem que o efeito benéfico da acupuntura em distúrbios funcionais pode ser mediado pelo cortisol ou outros hormônios.

A analgesia induzida pela acupuntura deve-se a um aumento na liberação de neurotransmissores opioides, tais como beta-endorfina, encefalina e dinorfina (KAWAKITA *et al.*, 2006). Outros estudos que utilizaram modelos animais (coelhos e ratos) também sugerem que o efeito da acupuntura é mediado por receptores opioides. Além disso, referem-se a algumas áreas específicas do cérebro, tais como núcleo acumbens, amígdala e substância cinzenta periaquedutal, que estariam associadas à analgesia (SMITH e HAYTHORNTHWAITTE, 2004). A injeção de naloxona nessas regiões inibe a analgesia produzida pela acupuntura (ULETT, HAN e HAN, 1998; TAGUCHI e TAGUCHI, 2007). Tsai *et al.* (1989), utilizando naloxona, avaliaram o efeito analgésico da acupuntura e verificaram uma alteração na liberação de serotonina após a utilização desta técnica e concluíram que o efeito se deve à ativação de interneurônios encefalinérgicos pré-sinápticos que inibem os neurônios sensoriais na medula espinhal.

A maioria das evidências sobre a liberação de neurotransmissores específicos após sessões de acupuntura resultou de pesquisas realizadas com eletroacupuntura, em vez de acupuntura tradicional. Como o próprio nome diz, eletroacupuntura é a estimulação elétrica em acupontos tradicionais, por meio de eletrodos conectados às agulhas de acupuntura (KAWAKITA *et al.*, 2006). Comparando a acupuntura à eletroacupuntura, a segunda se mostra mais efetiva quanto ao alívio da dor (ULETT, HAN e HAN, 1998).

Pesquisadores que utilizaram a eletroacupuntura sugerem que diferentes frequências apresentam resultados diferentes, ou seja, verifica-se maior liberação de um ou outro opioide, dependendo da frequência de estímulo utilizada. A liberação de encefalina e  $\beta$ -endorfina ocorre, principalmente, após a aplicação de frequências

baixas, entre 2 e 4 Hz e a liberação de dinorfina com frequências altas, maiores ou iguais a 100 Hz (ULETT, HAN e HAN, 1998; MA, 2004; HAHM, 2007).

Utilizando a informação de que a eletroacupuntura altera a liberação de neurotransmissores pelo sistema nervoso central, Wang *et al.* (2005) procuraram responder se a aplicação de duas frequências de maneira alternada seria mais potente que a aplicação destas mesmas frequências de maneira separada, uma após a outra. Os resultados indicaram que a alternância das frequências 2 e 100 Hz se mostrou 40% mais potente do que a aplicação das duas frequências em sequência. Ma (2004) concorda com os autores anteriormente citados quanto às frequências alternadas e relata que a duração ideal de estimulação varia entre 20 e 30 minutos. Uma eletroestimulação mais duradoura não se correlaciona, necessariamente, com um melhor efeito terapêutico.

Embora o reconhecimento da eficácia da acupuntura esteja muito mais associado a tratamentos de dor (AUDETTE e RYAN, 2004; WHITE *et al.*, 2004), há inúmeras outras patologias que podem ser tratadas com sucesso por essa técnica, como a insônia (ATTELE, 2000; SILVA *et al.*, 2005; CHEUK *et al.*, 2007; KALAVAPALLI e SINGAREDDY, 2007), a ansiedade (PILKINGTON *et al.*, 2007), distúrbios gástricos (SCHNEIDER, STREITBERG e JOOS, 2007) e depressão (ULETT, HAN e HAN, 1998).

#### 1.3.4 Influência da acupuntura sobre o ciclo vigília/sono

A acupuntura é considerada um tratamento valioso para pacientes com insônia acompanhada de ansiedade. Neste estudo, os sujeitos participaram da pesquisa durante sete semanas, das quais cinco foram utilizadas para aplicação de acupuntura. Na primeira e na sétima semana foram coletados dados por meio de questionários, exames bioquímicos e polissonográficos. A secreção de melatonina foi investigada por meio de dosagens bioquímicas de seu metabólito na urina. A comparação entre os dados coletados anteriormente e posteriormente ao tratamento indicou aumento na secreção noturna de melatonina e diminuição da secreção nas primeiras horas da manhã. Segundo os autores, estas alterações sugerem uma normalização da secreção de melatonina (SPENCE *et al.*, 2004).

A aplicação da acupuntura resultou em melhora do quadro clínico de pacientes com outro distúrbio do sono, a apneia obstrutiva. De acordo com os dados polissonográficos obtidos, ocorreu redução de 67% na latência do sono e a eficiência do sono aumentou em 8%. Além disso, os autores do estudo aplicaram um questionário para avaliação da qualidade de vida, o SF-36 (*Short - Form Health Survey*) para obtenção de dados subjetivos. Os resultados indicaram melhora de dores corporais e da vitalidade (FREIRE *et al.*, 2007).

Considerando o fato de que muitas pessoas buscam na acupuntura uma forma de tratamento para distúrbios do sono, aliado à escassez de estudos que evidenciem a eficácia deste tipo de tratamento para esses distúrbios, torna-se relevante a investigação dos efeitos da eletroacupuntura sobre o ciclo vigília/sono e a secreção do cortisol ao despertar.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 Objetivo geral

Avaliar os efeitos da acupuntura sobre os padrões de sono e a secreção do cortisol em mulheres com queixa crônica de dor muscular ou articular.

### 1.5.2 Objetivos específicos

- Avaliar a qualidade de sono antes e após o tratamento com acupuntura.
- Comparar a duração de sono antes e após o tratamento com acupuntura.
- Comparar o número de despertares noturnos antes e após o tratamento com acupuntura.
- Avaliar a sonolência diurna antes e após o tratamento com acupuntura.
- Comparar índices de qualidade de vida relacionada à saúde antes e após o tratamento com acupuntura.
- Avaliar a presença e a gravidade de sintomas depressivos nas voluntárias, antes e após o tratamento com acupuntura.
- Comparar a secreção do cortisol ao despertar antes e após o tratamento com acupuntura.
- Comparar a intensidade da dor antes e após o tratamento com acupuntura.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná aprovou este projeto sob o nº 02/09 (ANEXO 1).

### 2.1 SUJEITOS

As voluntárias da pesquisa foram selecionadas a partir de uma lista de espera de futuros pacientes do Serviço de Atendimento ao Público da Faculdade CBES – Colégio Brasileiro de Estudos Sistêmicos, da sede de Curitiba - PR. Nesta Instituição de Ensino Superior e Pós-Graduação há atendimento gratuito ao público, o qual normalmente é realizado pelos alunos da Especialização em Acupuntura, quando estes cursam a Disciplina de Estágio Supervisionado. Todos os procedimentos foram realizados com anuência da instituição (ANEXO 2).

Os critérios de inclusão para a pré-seleção foram: mulheres adultas com queixa de dor crônica, com etiologia muscular ou articular e que não tivessem se submetido a tratamento com acupuntura nos últimos seis meses, mesmo que para outras finalidades.

Foram excluídas da pesquisa mulheres que estivessem utilizando medicamentos com ação sobre o sistema nervoso central e/ou anti-inflamatórios esteroidais.

Inicialmente, as pessoas cujos nomes estavam na lista de espera para o tratamento foram contatadas por telefone. Então, foram efetuadas as pré-entrevistas para que a seleção das voluntárias fosse iniciada.

Após responderem questões sobre o motivo pelo qual procuraram a acupuntura, idade, medicamentos utilizados, características e duração da dor, aquelas que apresentaram o perfil desejado pelos pesquisadores foram convidadas para uma entrevista.

Durante a entrevista, as voluntárias receberam esclarecimentos detalhados a respeito de todos os procedimentos que seriam realizados durante a pesquisa, as etapas das coletas de dados, a duração total da pesquisa e a importância da

colaboração de cada uma das voluntárias em comparecer a todas as sessões marcadas. Aquelas que concordaram com as condições da pesquisa e se comprometeram a participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1).

Quarenta mulheres participaram das etapas iniciais da pesquisa, das quais onze desistiram e cinco foram excluídas. Vários motivos levaram as voluntárias a desistirem da pesquisa, entre eles problemas familiares ou de saúde, dificuldade em comparecer às sessões com a frequência solicitada pelos pesquisadores e alívio da dor apenas por algumas horas após eletroacupuntura. A decisão dos pesquisadores pela exclusão de dados foi tomada devido a problemas ocorridos durante os procedimentos de coleta.

As entrevistas e coletas de dados aconteceram de abril até a primeira quinzena de outubro de 2009, portanto fora do horário de verão. Devido à impossibilidade de atendimento simultâneo de todas as voluntárias, as primeiras dez voluntárias foram divididas, por sorteio, em dois grupos: acupuntura verdadeira e acupuntura *sham*. Depois da décima voluntária, as pessoas foram direcionadas pela pesquisadora para cada um dos grupos - acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera - de acordo com a ordem em que foram entrevistadas.

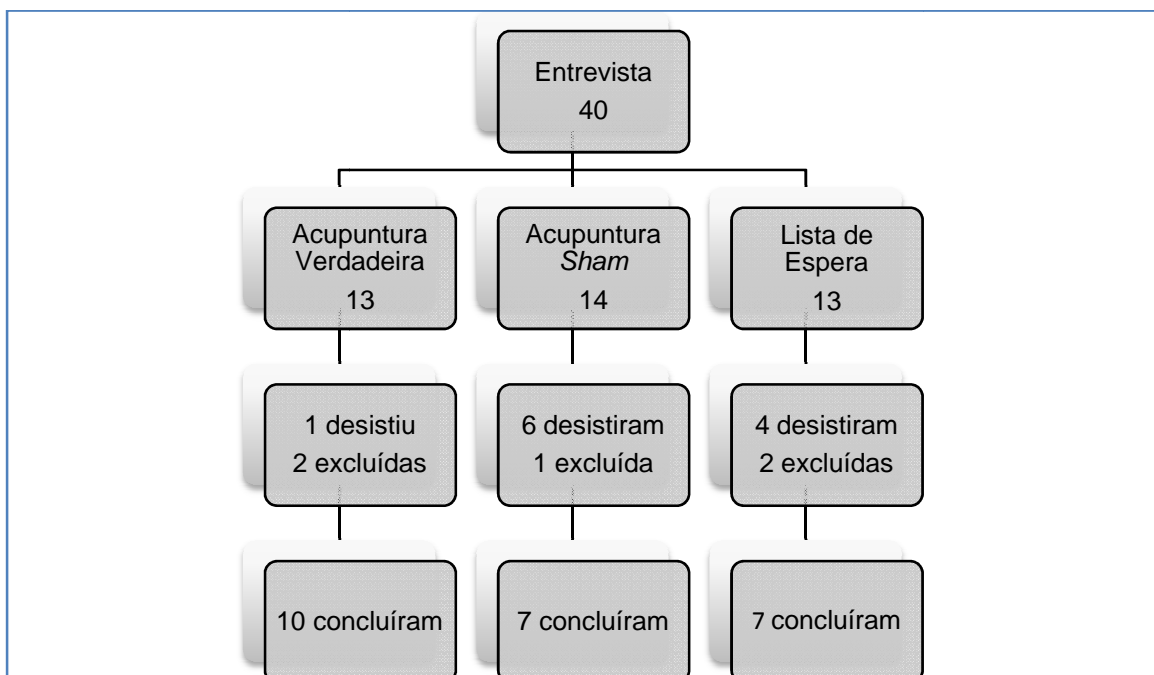


Figura 1: Fluxograma do estudo.

## 2.2 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

As voluntárias dos grupos acupuntura verdadeira e acupuntura *sham* participaram da pesquisa durante oito semanas, incluindo entrevista, coletas de dados e tratamento. As voluntárias do grupo lista de espera participaram da pesquisa durante treze semanas, devido ao intervalo de cinco semanas entre as duas etapas de coletas de dados.



Figura 2: Desenho experimental: procedimentos e cronograma. \* = coleta de dados do CVS e psicométricos – ESS, PSQI, actimetria, SF-36 e BDI - (8 dias) seguida da coleta de dados sobre a secreção de cortisol ao despertar – amostras de saliva - (2 dias).

A acupuntura *sham* (falsa) tem sido descrita como a inserção de agulhas em locais da pele, em pontos inapropriados, que não correspondem a pontos de acupuntura (HOPWOOD e LEWITH, 2003). Em geral, as agulhas são inseridas em locais próximos àqueles que corresponderiam à correta localização dos acupontos, utilizados nos pacientes do grupo experimental. Neste estudo, acupuntura *sham* corresponde a agulhas inseridas superficialmente entre 0,5 e 1,0 *cun* dos acupontos citados acima, sem obtenção do “*Deqi*”. A sensação de “*Deqi*” pode ser descrita pelo paciente como dor, peso ou irradiação, no momento de inserção e manipulação da agulha (HUANG, KUTNER e BLIWISE, 2009). A eletroestimulação foi aplicada da mesma forma que no grupo acupuntura verdadeira.

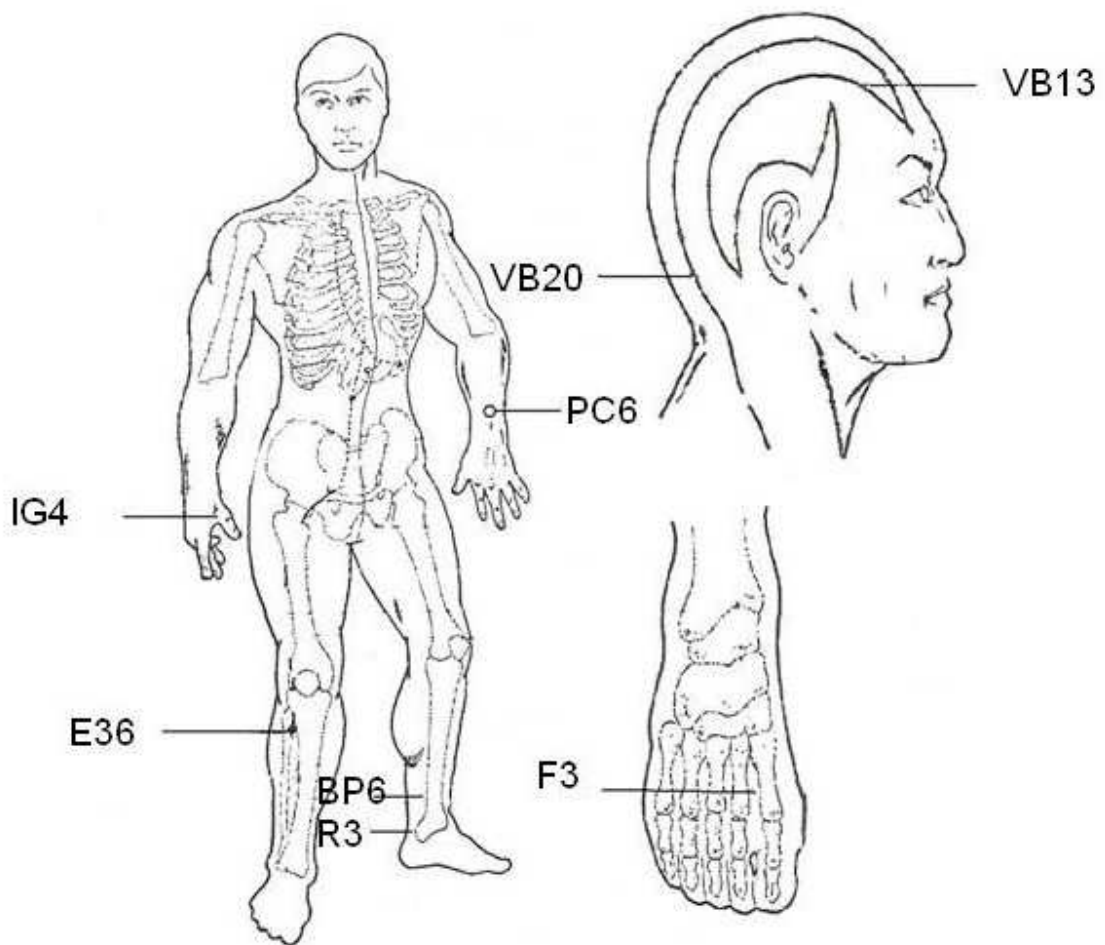
A finalidade da utilização do grupo lista de espera foi verificar a taxa de remissão espontânea dos sintomas em estudo. A inclusão deste grupo é justificável apenas em casos crônicos, relativamente estáveis (HOPWOOD e LEWITH, 2003).

Foi solicitado às voluntárias que comparecessem a dez sessões seguidas, com a tolerância de uma única ausência, desde que previamente comunicada e justificada. As sessões aconteceram as segundas e quintas-feiras, das 8:00h às 15:00h e foram realizadas pela pesquisadora. Cada sessão levou em média 45 a 50 minutos, dos quais 20 corresponderam à eletroestimulação, com alternância das frequências 3 Hz e 100 Hz, aplicada em acupontos previamente selecionados, com auxílio do aparelho Sikuro<sup>®</sup>, modelo DS-100 (ANEXO 3).

Os pontos de acupuntura selecionados foram: *Hegu* (IG4 - metade do 2º metacarpo, entre 1º e 2º ossos metacarpais), *Neiguan* (PC6 - 2 *cun*<sup>3</sup> proximais prega de flexão do punho, entre os tendões dos músculos palmar longo e flexor radial do carpo), *Zusanli* (E36 - 3 *cun* distais ao ápice da patela, 1 *cun* lateral à margem anterior da tíbia), *Sanyinjiao* (BP6 - 3 *cun* proximais do ápice do maléolo medial, posterior à margem medial da tíbia), *Taixi* (R3 - face medial do pé, a meia distância, entre a parte mais saliente do maléolo medial e o tendão do calcâneo), *Taichong* (F3 - dorso do pé, na depressão interóssea distal localizada entre o 1º e o 2º metatarsos), *Fengchi* (VB20 - depressão óssea localizada entre a tuberosidade occipital externa e o processo mastoide), *Benshen* (VB13 - região frontal, a 3 *cun* da linha mediana anterior, na região que passa pelo ponto *Shenting* (VG20 - linha sagital média da cabeça, 0,5 *cun* posterior à linha de inserção do cabelo). A decisão pela utilização destes acupontos foi tomada levando-se em consideração as indicações terapêuticas presentes na bibliografia consultada (MARTINS e GARCIA, 2003; STUX e POMERANZ, 2004; YAMAMURA, 2004; SILVA *et al.*, 2005; HUANG, KUTNER e BLIWISE, 2009).

---

<sup>3</sup> *Cun*: medida individual para cada paciente, que equivale à largura do polegar na altura da matriz ungueal.



Fonte: Adaptado de: YAMAMURA, 2004.

Figura 3: Pontos de acupuntura utilizados no estudo. IG4 = *Hegu*; PC6 = *Neiguan*; BP6 = *Sanyinjiao*; E36 = *Zusanli*; R3 = *Taixi*; F3 = *Taichong*; VB13 = *Benshen*; VB20 = *Fengchi*. Os pontos *sham* foram localizados a 0,5 a 1,0 *cun* dos pontos reais. O ponto sinalizado com um círculo (PC6) está espelhado, ou seja, aparece na face posterior do antebraço nesta figura, mas sua localização é feita na face anterior do antebraço.

Durante a entrevista, todas as voluntárias foram informadas da existência do grupo *sham* e da chance de participarem desse grupo. Àquelas que fizessem parte deste grupo, foi garantido o direito de receber mais dez sessões de acupuntura, após o término da pesquisa. A informação sobre qual grupo cada uma das voluntárias fez parte foi dada somente após o final da segunda etapa de coleta de dados. Entre as voluntárias do grupo *sham* que concluíram sua participação nessa pesquisa, três optaram pelas sessões adicionais de tratamento.

## 2.3 COLETA DE DADOS

### 2.3.1 Ciclo vigília/sono

A avaliação da sonolência diurna e da qualidade de sono das voluntárias foi realizada em dois momentos, antes e após o tratamento, para os grupos acupuntura verdadeira e acupuntura *sham*, ou simplesmente com intervalo de cinco semanas, para as voluntárias do grupo lista de espera.

As informações sobre a sonolência diurna e a qualidade de sono foram acessadas, respectivamente, com a Escala de Sonolência de Epworth - ESS - e o Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh - PSQI (ANEXOS 4 e 5).

Parâmetros relacionados ao ciclo vigília/sono foram obtidos por actímetros de pulso (*Basic Motionlogger-L*, da marca *Ambulatory Monitoring*<sup>®</sup>) (ANEXO 6), durante oito dias seguidos, nos quais as voluntárias preencheram um diário de sono (APÊNDICE 2) com questões sobre horários de dormir e acordar, cochilos, alimentação (especialmente bebidas cafeinadas) e uso de medicamentos.

Inicialmente, solicitamos às voluntárias que permanecessem com os actímetros de pulso durante oito dias seguidos, para que pudessemos analisar os parâmetros de sono, utilizando a média de sete noites de sono. Entretanto algumas das voluntárias, por motivos diversos, utilizaram o aparelho por seis noites. Desse modo, foram comparadas as médias relativas a seis dias, sendo quatro dias úteis e dois dias do fim de semana.

### 2.3.2 Variáveis psicométricas

A avaliação de dores crônicas e seu impacto sobre aspectos físicos, emocionais e sociais demandam ferramentas qualitativas multidimensionais e questionários de qualidade de vida relacionada à saúde (BREIVIK *et al.*, 2008). Por isso, aplicamos dois testes psicométricos nas duas etapas de coletas de dados: o

questionário sobre qualidade de vida relacionada à saúde SF-36 e o inventário de depressão de Beck - BDI (ANEXOS 7 e 8).

A pontuação do SF-36 varia de 0 a 100, indicando melhor qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Os oito domínios que compõem o SF-36 são: (1) capacidade funcional, (2) limitação por aspectos físicos, (3) dor, (4) estado geral de saúde, (5) vitalidade, (6) aspectos sociais, (7) aspectos emocionais, (8) saúde mental.

O inventário de depressão de Beck foi um dos primeiros recursos dimensionais desenvolvido com a finalidade de definição de gravidade dos sintomas depressivos, não apresentando intenção diagnóstica. Este questionário tem sido amplamente empregado na clínica e em pesquisa com pacientes não-psiquiátricos e com a população em geral (CUNHA, 2001 *apud* GANDINI *et al.*, 2007).

### 2.3.3 Secreção do cortisol ao despertar

A coleta de amostras de saliva foi realizada por dois dias seguidos, após o término da coleta de dados do CVS. A escolha em se coletar os dados seguindo esta sequência ocorreu por dois motivos, primeiramente, para que a coleta de amostras de saliva não induzisse as voluntárias a acordarem mais cedo, alterando sua rotina e, conseqüentemente, influenciando a coleta de dados do CVS. Além disso, houve a intenção em se investigar um possível efeito prolongado da acupuntura sobre a secreção do cortisol ao despertar.

Durante os dois dias correspondentes à coleta de dados sobre a secreção do cortisol, as voluntárias realizaram cinco coletas diárias da própria saliva em tubos plásticos apropriados para tal procedimento - Salivettes<sup>®</sup> (ANEXO 9). Nas orientações para a coleta de saliva (APÊNDICE 3), que foram entregues junto com os Salivettes<sup>®</sup>, constava a informação de que as amostras deveriam ser coletadas durante a primeira hora após o despertar, em intervalos de 15 minutos, e que a primeira coleta fosse realizada antes mesmo que o indivíduo se levantasse da cama.

Foi solicitado às voluntárias que despertassem em seu horário habitual, com ou sem despertador, como preferissem, nos dias em que fossem coletar amostras

de saliva, e que registrassem os horários exatos das coletas. Todas as coletas de saliva aconteceram em dias úteis.

Para a análise dos dados sobre a secreção do cortisol, optamos em escolher um dos dias de cada etapa de coleta, em vez de fazer a média dos dois dias, pois muitas das voluntárias acordaram em horários diferentes nos dias das coletas de saliva e, desse modo, o valor médio das amostras coletadas não poderia representar a mesma fase do dia.

Os critérios que utilizamos para selecionar qual dos dias de cada etapa seria utilizado na análise foram: dia em que todas as cinco amostras tivessem sido corretamente coletadas quanto aos intervalos entre as coletas, dia em que todas as cinco amostras apresentassem volume suficiente para realização dos ensaios e dia no qual o horário da primeira coleta foi mais próximo ao horário de acordar médio, detectado com auxílio da actimetria.

Em consequência de problemas ocorridos durante a coleta de dados, detectados durante as análises, foi necessária a exclusão de quatro voluntárias da análise da secreção do cortisol. Duas voluntárias do grupo acupuntura verdadeira e uma do grupo acupuntura *sham* foram excluídas porque os Salivettes<sup>®</sup> continham volumes de saliva insuficientes para a realização dos ensaios. Do grupo acupuntura *sham*, outra voluntária foi excluída porque as coletas das amostras foram realizadas com intervalos menores que o indicado.

#### 2.3.3.1 Dosagem de cortisol livre nas amostras de saliva

As dosagens das concentrações de cortisol nas amostras de saliva foram realizadas no Laboratório de Reprodução Animal, da Universidade Federal do Paraná.

As amostras de saliva coletadas pelas próprias voluntárias, de acordo com a orientação dos pesquisadores, foram mantidas congeladas até que chegassem ao laboratório. O transporte dos Salivettes<sup>®</sup> foi realizado em recipientes isolantes térmicos em todas as situações. Para a retirada da saliva do swab do Salivette<sup>®</sup>, os tubos foram mantidos em temperatura ambiente durante 15 a 30 minutos e então foram centrifugados (1000g) por 15 minutos. As amostras foram transferidas para

tubos devidamente identificados e mantidas congeladas (- 20°C) até o momento dos ensaios.

A dosagem da concentração de cortisol salivar foi realizada por meio do método de enzima imunoensaio - ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*) (BROWN, WALKER e STEINMAIN, 2004).

Antes dos ensaios com as amostras das voluntárias do estudo, verificou-se a similaridade imunogênica entre o antígeno utilizado no ensaio como padrão e o antígeno a ser dosado nas amostras. Esta verificação foi feita por meio de validação biológica e teste de paralelismo.

Para tanto, cinco indivíduos saudáveis participaram de um estudo piloto, o qual consistiu na coleta de nove amostras de saliva antes e após esforço físico (teste aeróbico submáximo em cicloergômetro) com intervalos de quinze minutos. As amostras foram processadas tal como descrito acima. Para o teste de paralelismo, uma mistura - *pool* - de cinco amostras a serem testadas foram diluídas com solução diluidora para ELISA (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>; Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; NaCl; pH ajustado para 7,00), de forma seriada, por nove vezes, até se chegar à diluição final de 1:512. A curva da concentração em relação ao percentual de ligação, assim obtida, é chamada curva de validação da amostra. Quando esta curva é paralela à curva padrão do ensaio interpreta-se como similaridade imunogênica entre os dois antígenos. Sendo assim, o método de dosagem pode ser utilizado (BROWN, WALKER e STEINMAIN, 2004).

Para a realização dos ensaios, microplacas (NUNC<sup>®</sup> Immuno TM plates, Maxisorp) foram cobertas com 50µL de anticorpo anti-cortisol diluído 1:8500 (Polyclonal R4866; Coralie Munro – Universidade da Califórnia, Davis, CA, USA) e acondicionadas a 4°C por, pelo menos, 12 horas.

A curva padrão foi preparada a partir de cortisol na concentração de 20000 pg/mL, considerada o padrão mais alto, diluída 1:1 com solução de ensaio de ELISA (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>; Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; NaCl; BSA; pH ajustado para 7,00) oito vezes até chegar em uma concentração de 78pg/ml, considerada o padrão mais baixo.

O hormônio conjugado cortisol-HRP (Coralie Munro – Universidade da Califórnia, Davis, CA, USA) foi diluído 1:20000 e mantido em 4°C até o momento do ensaio.

A solução do substrato enzimático foi preparada imediatamente antes de sua adição na microplaca e consistia de  $H_2O_2$  a 0,5M; ABTS (Calbiochem, ABTS<sup>TM</sup> Chromophore, Diammonium Salt) e solução de substrato para ELISA (ácido cítrico; pH ajustado para 4,00).

A microplaca já coberta com anticorpos foi lavada por cinco vezes com solução de lavagem de ELISA (NaCl; Tween 20) e o excesso de solução foi retirado batendo-se a placa em papel toalha. Após a lavagem foram pipetados 50 $\mu$ L das soluções dos padrões, em triplicata; 50 $\mu$ L das soluções dos controles e das amostras, em duplicatas e 50 $\mu$ L da solução do marcado enzimático cortisol – HRP em todos os poços, exceto nos poços considerados como branco.

A microplaca foi incubada durante uma hora, em temperatura ambiente, sem agitação. Após a incubação, a microplaca foi lavada novamente e foram adicionados 100 $\mu$ L da solução do substrato enzimático em cada poço, exceto nos poços considerados como branco.

A microplaca foi agitada em agitador Multi-Pulse Vortexer (modelo 099A VB4, 50/60Hz – Glass-Col<sup>®</sup>), sem pulso e em 300 rpm até que os poços considerados como zeros chegassem em densidade óptica (OD) de 1,0, quando foram feitas as leituras da absorbância em 405 nm, no leitor de microplaca TECAN<sup>®</sup>.

Para a determinação do grau de erro associado aos procedimentos técnicos da dosagem, calculou-se o coeficiente de variação (CV). O CV intra-ensaio, feito individualmente para cada amostra, e o CV inter-ensaios, utilizando-se dos valores médios das duplicatas das amostras controles, obtidos em cada ensaio.

#### 2.3.3.2 Fórmulas utilizadas para calcular as áreas sob a curva de cortisol

As fórmulas de Pruessner *et al.* (2003) foram aplicadas para os cálculos das áreas sob a curva de secreção de cortisol presente nas amostras de saliva, na primeira hora após o despertar.

A primeira fórmula utilizada serve como um índice da área sob a curva. Essa fórmula calcula a área total sob a curva de todas as medidas de interesse e leva em

conta diferenças entre as medidas, além da distância dessas medidas em relação ao zero (FEKEDULEGN *et al.*, 2007).

A área sob a curva em relação ao zero ( $AUC_G$ ) foi calculada pela seguinte fórmula:

$$AUC_G = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(m_{(i=1)} + m_i) \cdot t_i}{2}$$

Enquanto a área sob a curva em relação ao zero ( $AUC_G$ ) está relacionada à secreção hormonal total, a área sob a curva em relação ao aumento ( $AUC_I$ ) dá ênfase às alterações de secreção hormonal que acontecem em função do tempo (FEKEDULEGN *et al.*, 2007). Para esse cálculo, a seguinte fórmula foi aplicada:

$$AUC_I = \left( \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(m_{(i=1)} + m_i) \cdot t_i}{2} \right) - \left( m_1 \cdot \sum_{i=1}^{n-1} t_i \right)$$

Para as duas fórmulas  $t_i$  significa o intervalo de tempo entre as medidas;  $m_i$ , cada uma das medidas/coletas realizadas; e  $n$ , o número total de medidas.

#### 2.3.4 Intensidade da dor

Em uma comparação entre as escalas visual analógica, verbal e numérica, a primeira mostrou maior poder em detectar alterações na intensidade da dor, além de funcionar melhor que as demais ao descrever o sentimento subjetivo dos pacientes de forma imediata (BREIVIK *et al.*, 2008). Durante o tratamento, as voluntárias preencheram a escala visual analógica – EVA (APÊNDICE 4) - no início e no final de cada sessão.

O efeito analgésico da acupuntura foi avaliado de três maneiras. Inicialmente, observou-se quanto o tratamento foi capaz de reduzir a intensidade da dor de forma aguda, de acordo com a variação entre os valores iniciais e finais de cada sessão.

A comparação entre os valores de intensidade de dor no início de cada sessão forneceu informações quanto à evolução do tratamento (melhora do quadro álgico ao longo do tratamento). Os valores de intensidade de dor correspondentes à primeira e à décima sessões foram excluídos das análises devido a falhas da coleta.

Além disso, a melhora/piora do quadro álgico ao longo do tratamento também foi avaliada por meio da verificação de diferenças no domínio 3 do questionário de qualidade de vida (SF-36).

## 2.4 ANÁLISE DE DADOS

As variáveis dependentes analisadas neste estudo foram: sonolência diurna, qualidade de sono, horário de dormir, horário de acordar, duração de sono, eficiência do sono, número de despertares noturnos, qualidade de vida relacionada à saúde, sintomas depressivos, concentração de cortisol salivar livre na primeira hora após o despertar e intensidade de dor no início e no final de cada sessão de eletroacupuntura. As variáveis independentes foram: grupo (acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera) e etapa (pré e pós-tratamento, para os dois primeiros grupos; etapas 1 e 2, para o terceiro grupo).

Para a análise dos dados, o programa Statistica 7 foi utilizado. Inicialmente foi aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificação da distribuição das variáveis. As médias dos dados que apresentaram distribuição normal foram comparadas por meio da análise de variância de medidas repetidas. Quando necessário, foi aplicado o teste de Tukey para análises *Post hoc*. As médias dos dados que apresentaram distribuição não normal, foram comparadas por meio dos testes de Wilcoxon e Mann-Whitney. Foram consideradas diferenças significativas quando os valores de  $p$  encontrados foram menores que 0,05.

### 3 RESULTADOS

Na tabela 1 estão apresentadas as características individuais das voluntárias. A análise de variância das médias não detectou diferenças entre os grupos quanto à idade e ao índice de massa corpórea (IMC).

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS

Variável/Grupo	Acupuntura Verdadeira (n = 10)	Acupuntura <i>Sham</i> (n = 7)	Lista de Espera (n = 7)	<i>p</i>
Idade	63,5 ± 11,3	58,9 ± 9,9	51,1 ± 15,4	0,1479
IMC	27,7 ± 4,8	28 ± 3,4	26,5 ± 4,2	0,7852

IMC = índice de massa corpórea (massa/altura<sup>2</sup>). Dados descritos como média ± desvio padrão.

Os dados sobre o CVS, qualidade de vida e sintomas depressivos apresentaram distribuição normal. Portanto, para essas variáveis, as médias dos grupos foram comparadas por meio da análise de variância de medidas repetidas. Os dados referentes à secreção hormonal e à intensidade da dor apresentaram distribuição não normal, portanto as médias dos grupos foram comparadas por meio do teste de Wilcoxon. As variáveis independentes foram: grupo (acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera) e etapa (pré e pós-tratamento, para os dois primeiros grupos; etapas 1 e 2, para o terceiro grupo).

#### 3.1 CICLO VIGÍLIA/SONO

##### 3.1.1 Sonolência diurna

Os perfis individuais da sonolência diurna estão representados nas figuras 4, 5 e 6, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

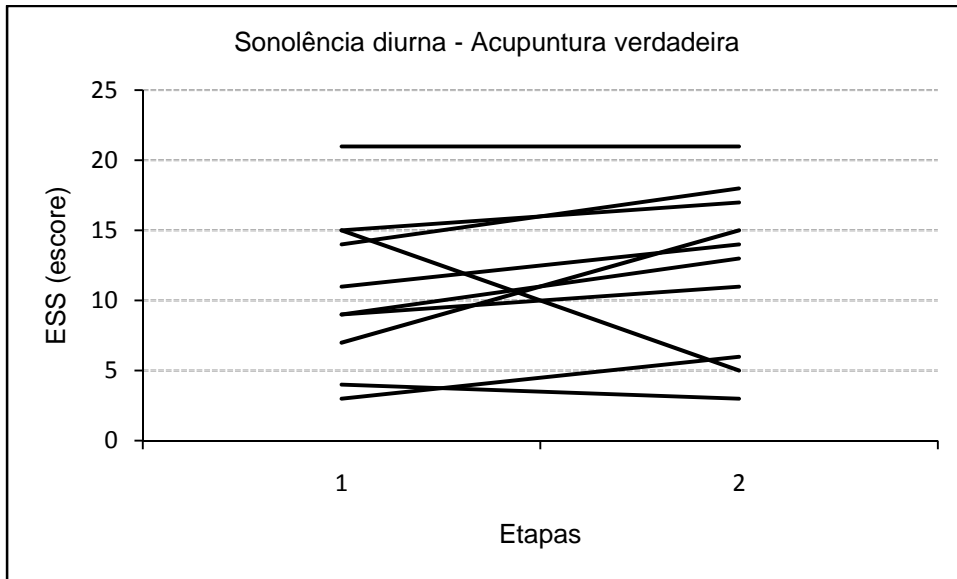


Figura 4: Sonolência diurna, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. ESS = escala de sonolência de Epworth; escores > 10 indicam sonolência diurna excessiva.

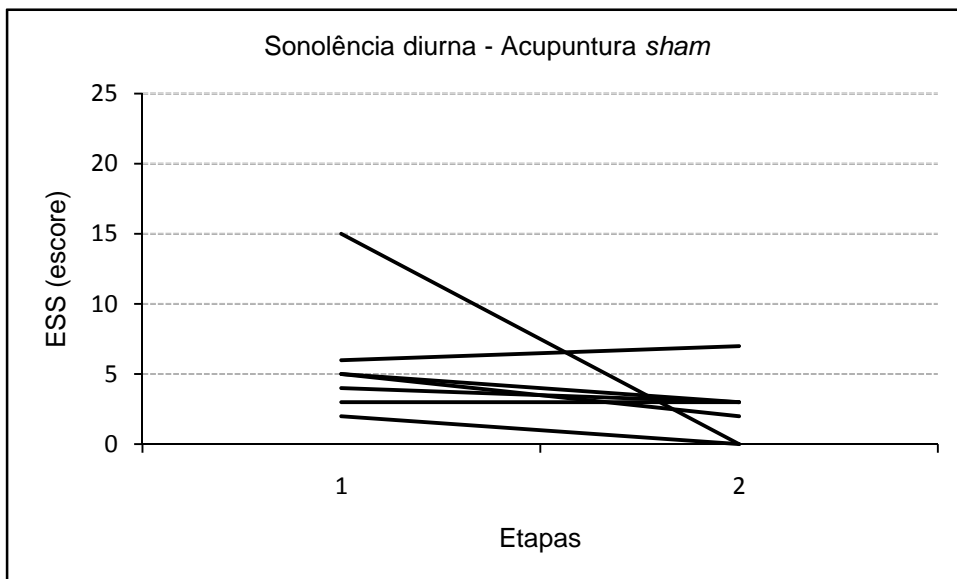


Figura 5: Sonolência diurna, grupo acupuntura sham (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. ESS = escala de sonolência de Epworth; escores > 10 indicam sonolência diurna excessiva.

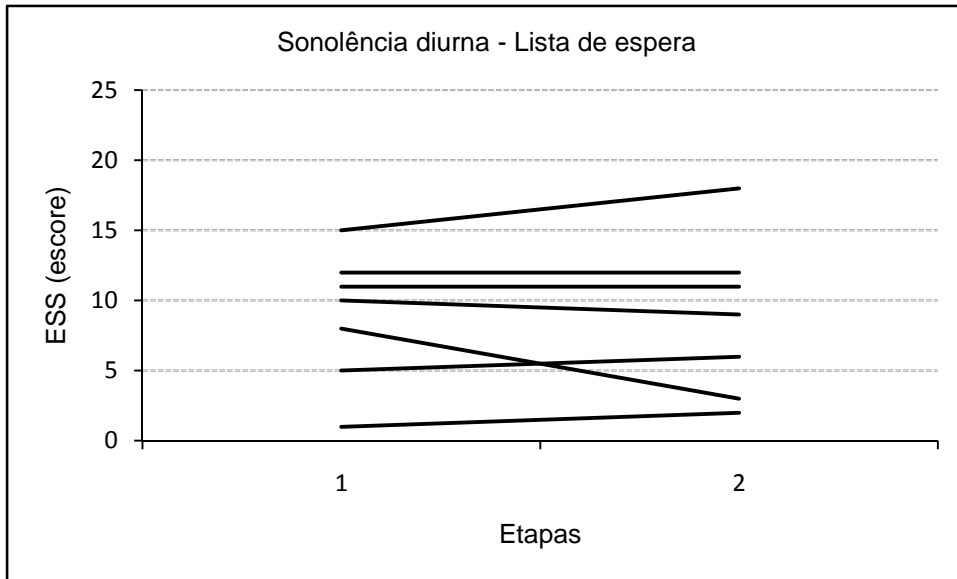


Figura 6: Sonolência diurna, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas. ESS = escala de sonolência de Epworth; escores  $> 10$  indicam sonolência diurna excessiva.

A figura 7 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável sonolência diurna. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a sonolência diurna ( $F = 0,42$ ;  $p = 0,52$ ).

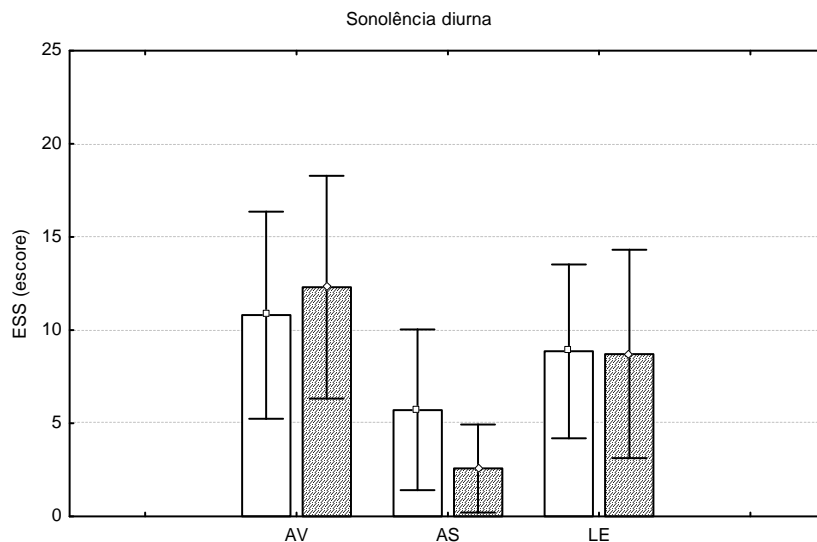


Figura 7: Valores médios da sonolência diurna para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). ESS = escala de sonolência de Epworth, escores  $> 10$  indicam sonolência diurna excessiva. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.1.2 Qualidade de sono

Os perfis individuais da qualidade de sono estão representados nas figuras 8, 9 e 10, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

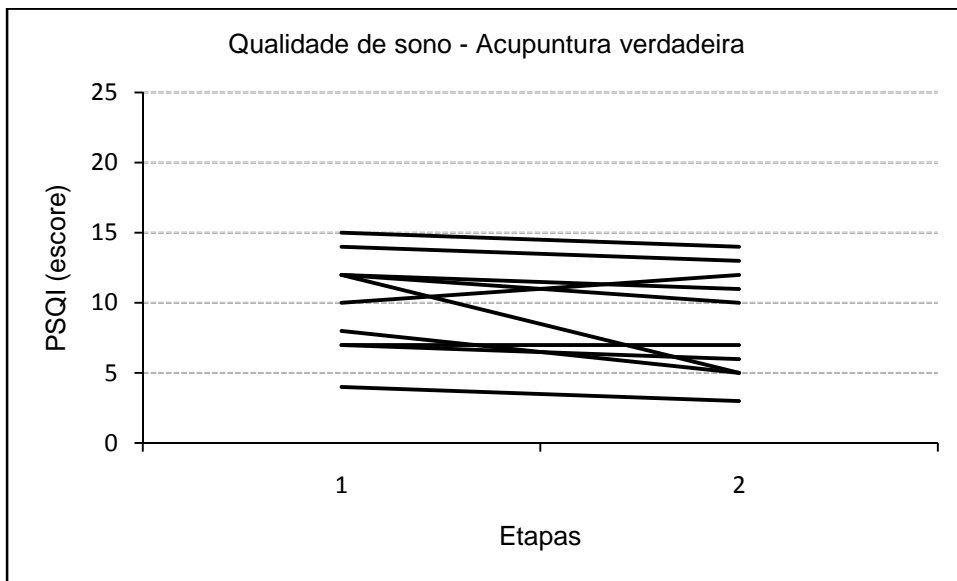


Figura 8: Qualidade de sono, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. PSQI = índice de qualidade de sono de Pittsburgh; escores > 5 indicam má qualidade de sono.

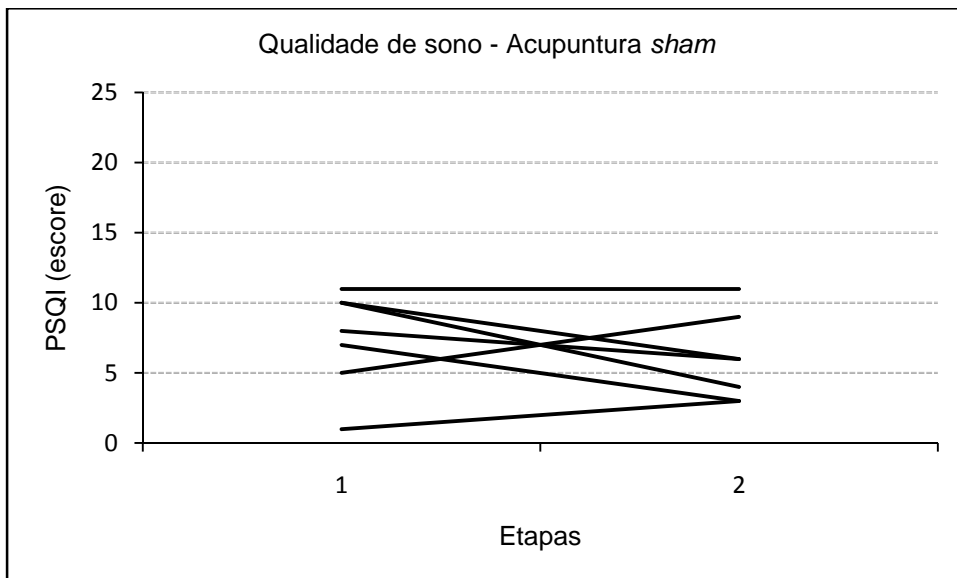


Figura 9: Qualidade de sono, grupo acupuntura *sham* (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. PSQI = índice de qualidade de sono de Pittsburgh; escores > 5 indicam má qualidade de sono.

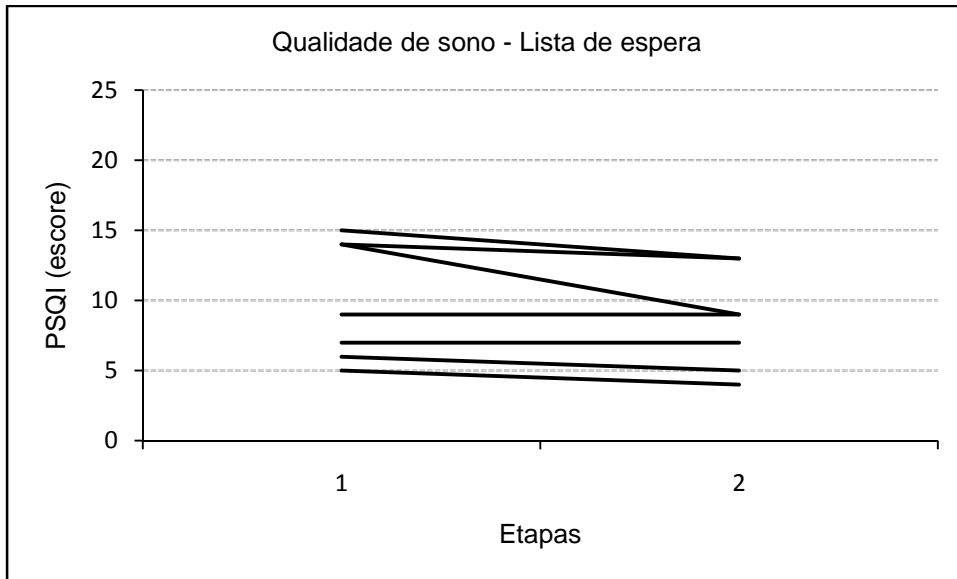


Figura 10: Qualidade de Sono, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas. PSQI = índice de qualidade de sono de Pittsburgh; escores  $> 5$  indicam má qualidade de sono.

A figura 11 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável qualidade de sono. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a qualidade de sono ( $F = 1,4$ ;  $p = 0,26$ ).

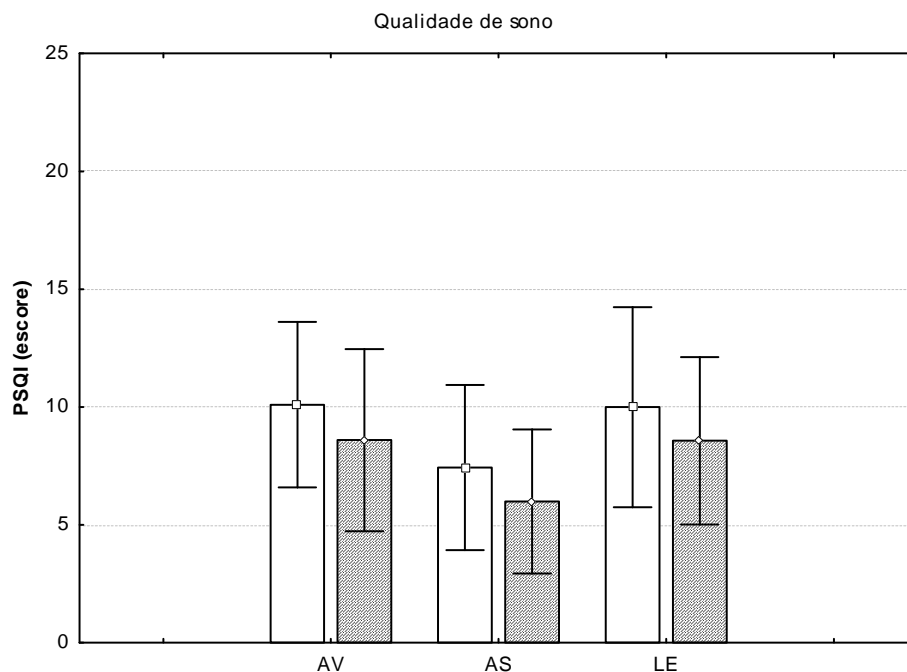


Figura 11: Valores médios da qualidade de sono para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). PSQI = índice de qualidade de sono de Pittsburgh, escores  $> 5$  indicam má qualidade de sono. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.1.3 Horário de dormir

Os perfis individuais do horário de dormir estão representados nas figuras 12, 13 e 14, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

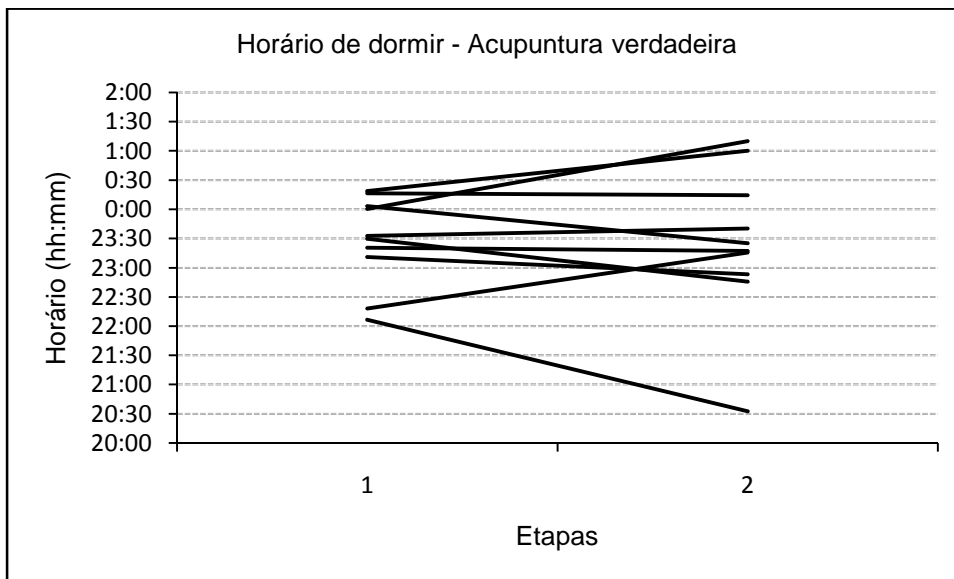


Figura 12: Horário de dormir, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

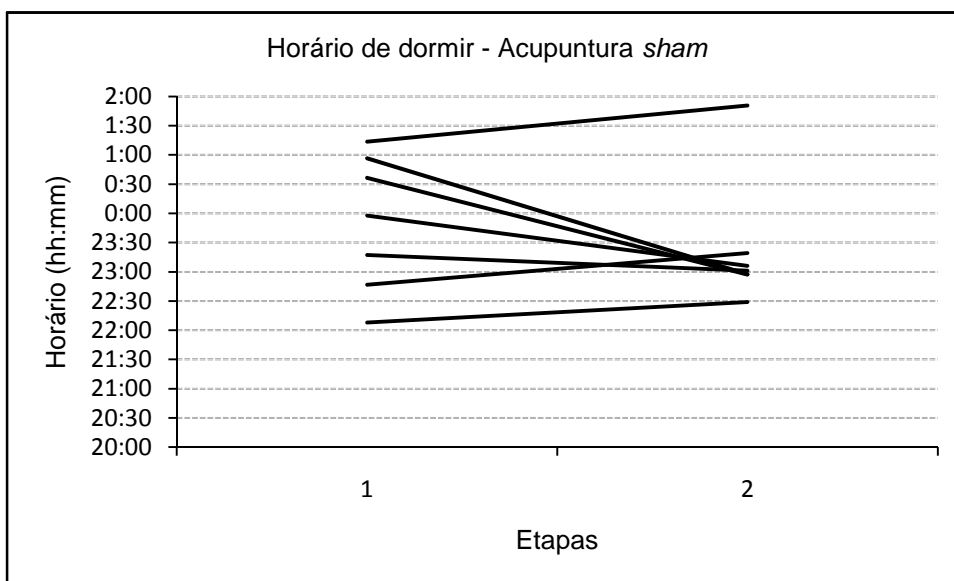


Figura 13: Horário de dormir, grupo acupuntura *sham* (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.



Figura 14: Horário de dormir, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas.

A figura 15 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável horário de dormir. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre o horário de dormir ( $F = 2,03$ ;  $p = 0,17$ ).

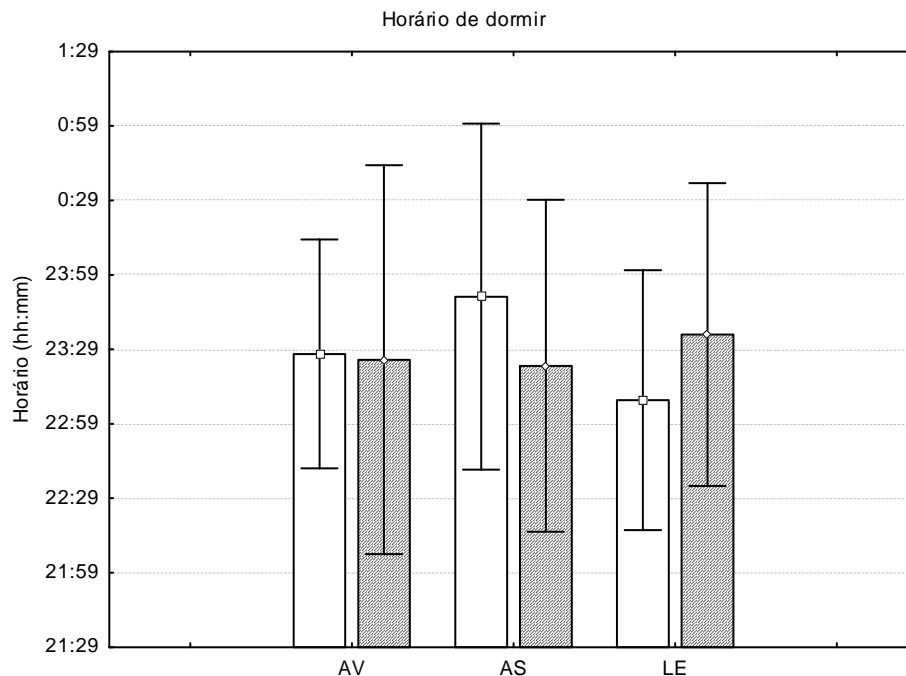


Figura 15: Valores médios do horário de dormir para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.1.4 Horário de acordar

Os perfis individuais do horário de acordar estão representados nas figuras 16, 17 e 18, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

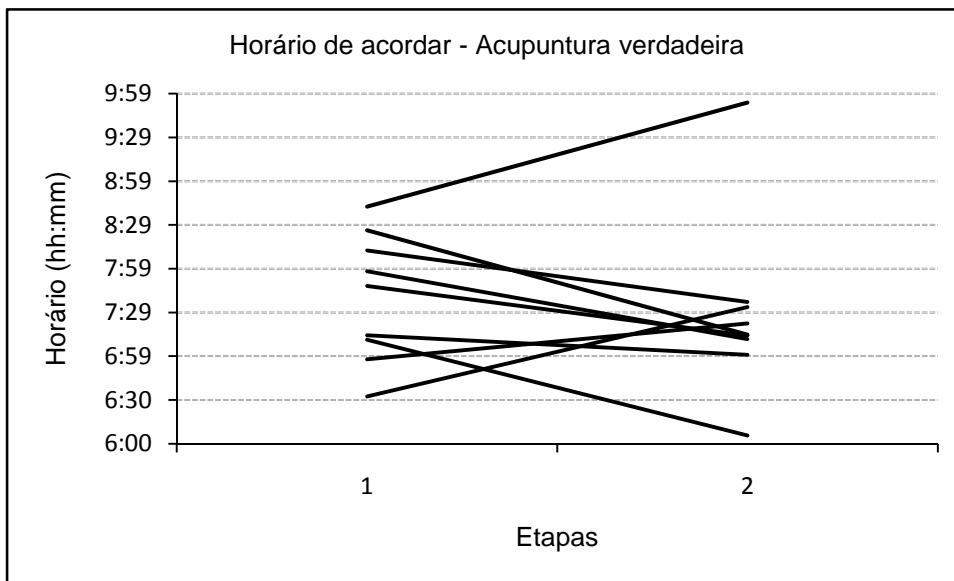


Figura 16: Horário de acordar, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

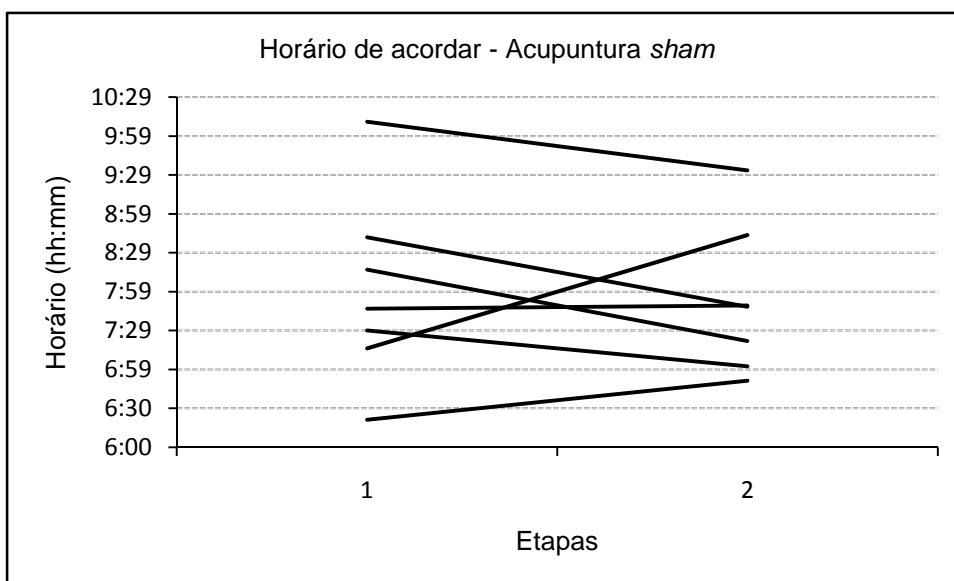


Figura 17: Horário de acordar, grupo acupuntura sham (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

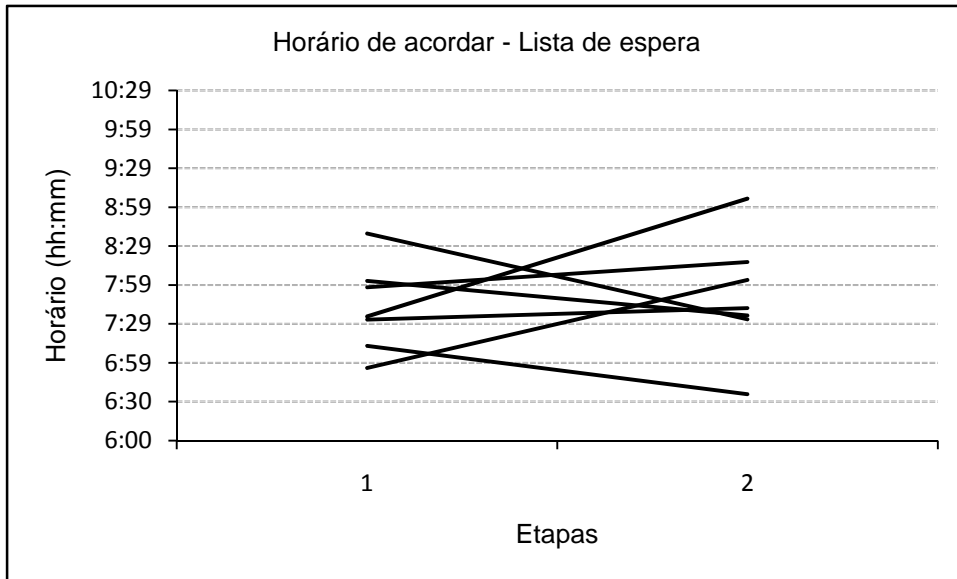


Figura 18: Horário de acordar, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas.

A figura 19 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável horário de acordar. A análise de variância não detectou efeito do tratamento horário de acordar ( $F = 0,09$ ;  $p = 0,77$ ).

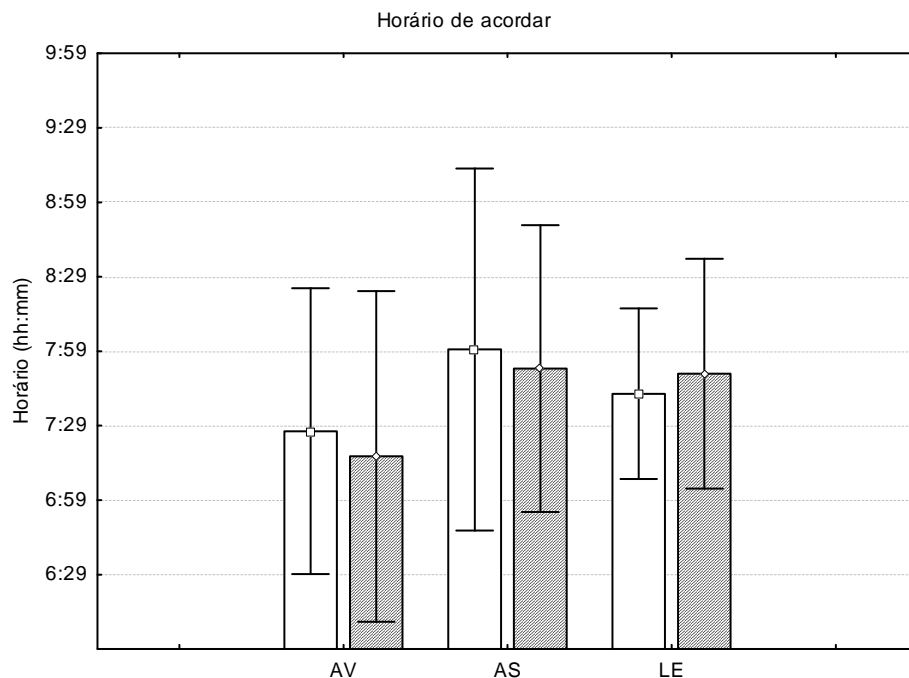


Figura 19: Valores médios do horário de acordar para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.1.5 Duração do sono

Os perfis individuais da duração do sono estão representados nas figuras 20, 21 e 22, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

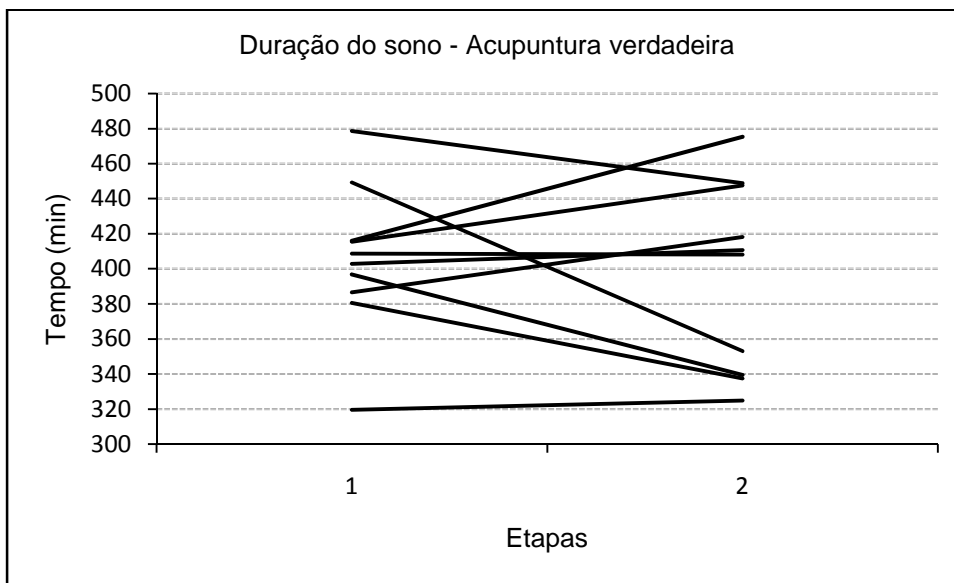


Figura 20: Duração do sono, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

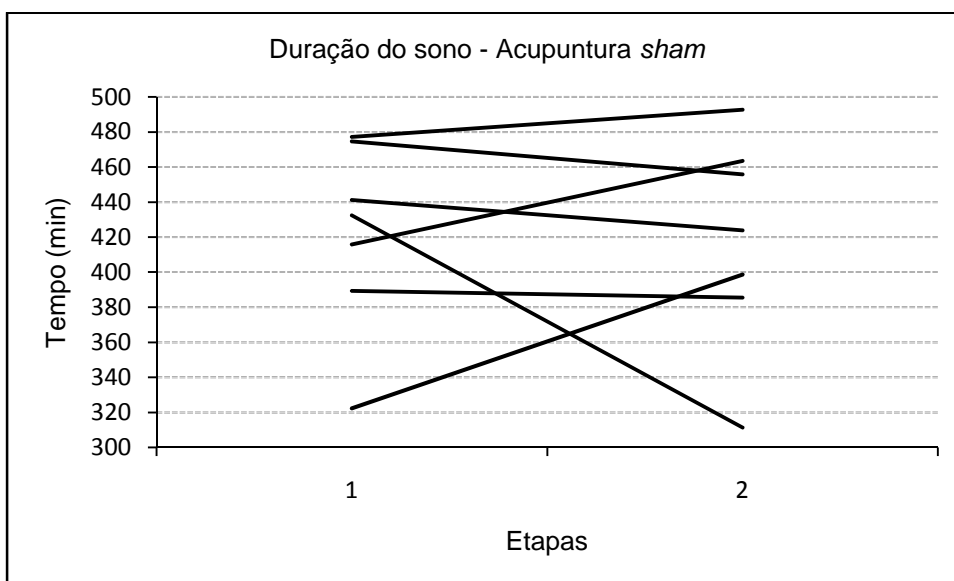


Figura 21: Duração do sono, grupo acupuntura *sham* (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

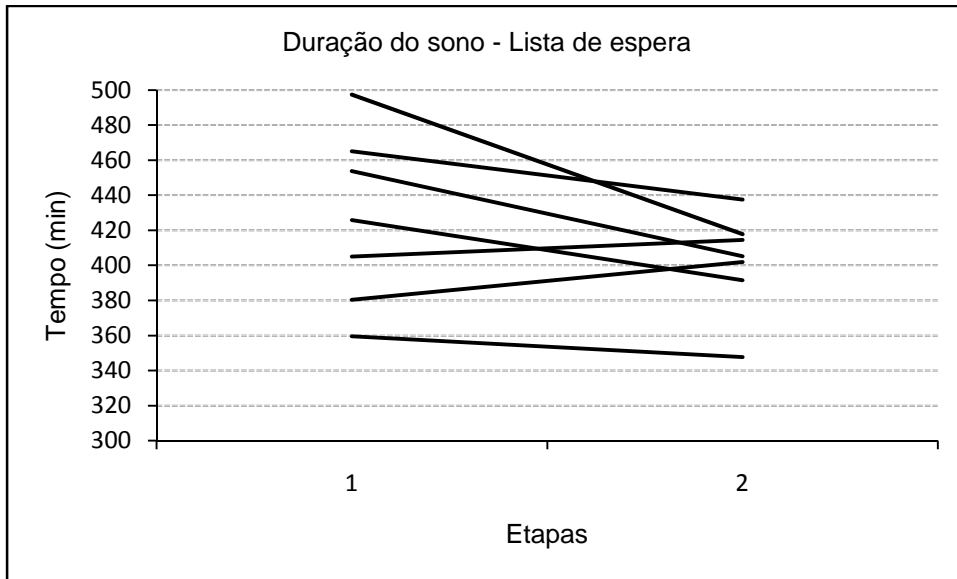


Figura 22: Duração do sono, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas.

A figura 23 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável duração do sono. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a duração do sono das voluntárias ( $F = 1,4$ ;  $p = 0,24$ ).

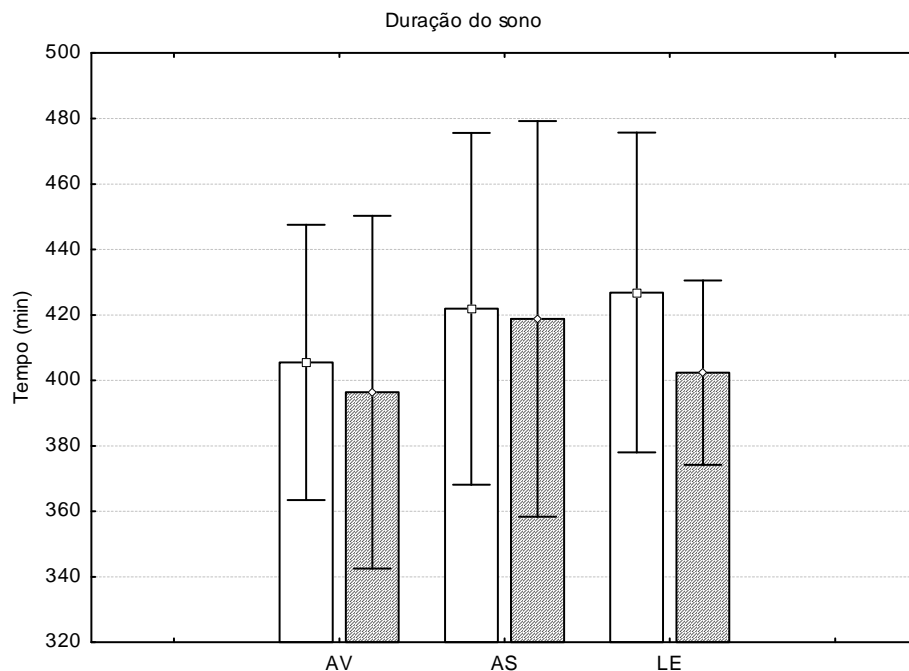


Figura 23: Valores médios da duração de sono para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.1.6 Eficiência do sono

Os perfis individuais da eficiência do sono estão representados nas figuras 24, 25 e 26, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

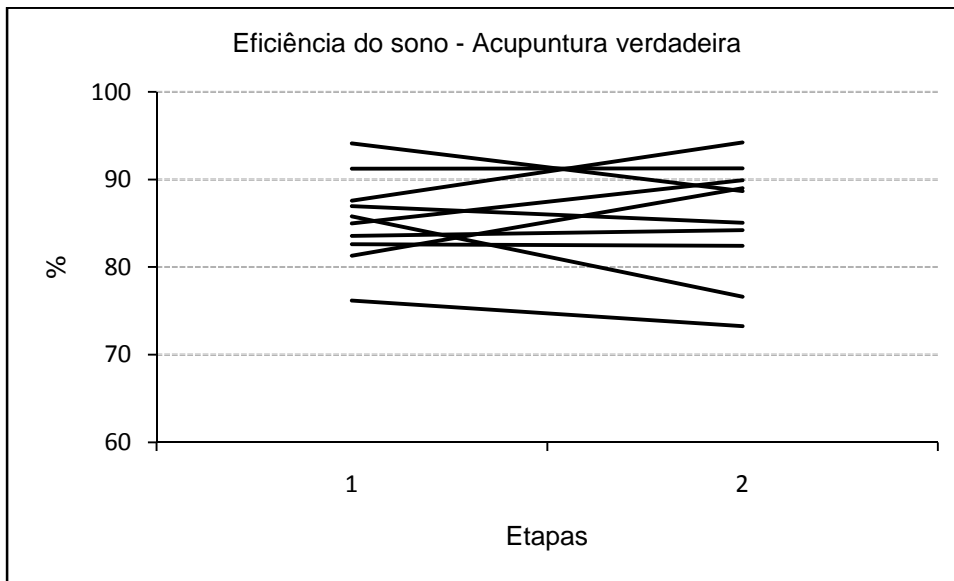


Figura 24: Eficiência do sono, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

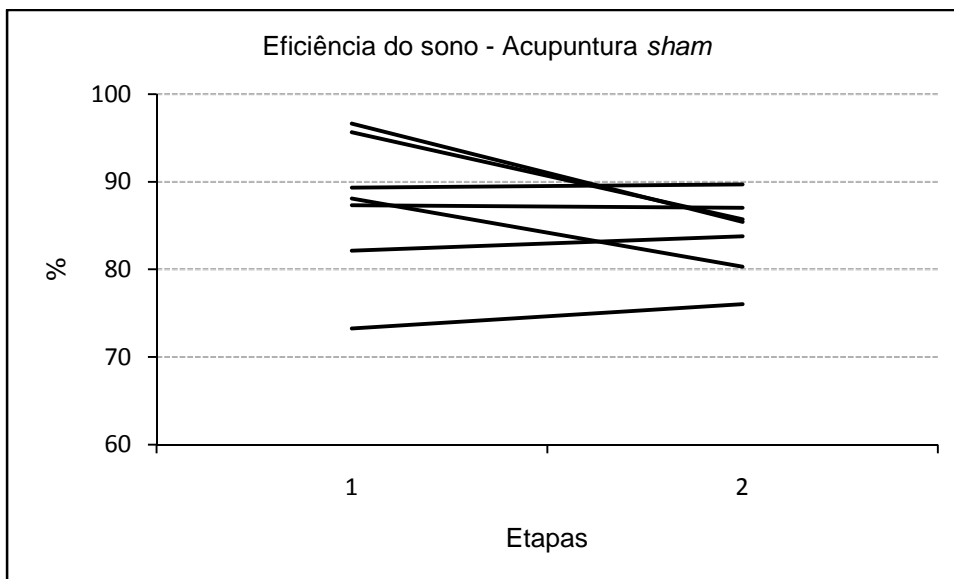


Figura 25: Eficiência do sono, grupo acupuntura *sham* (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

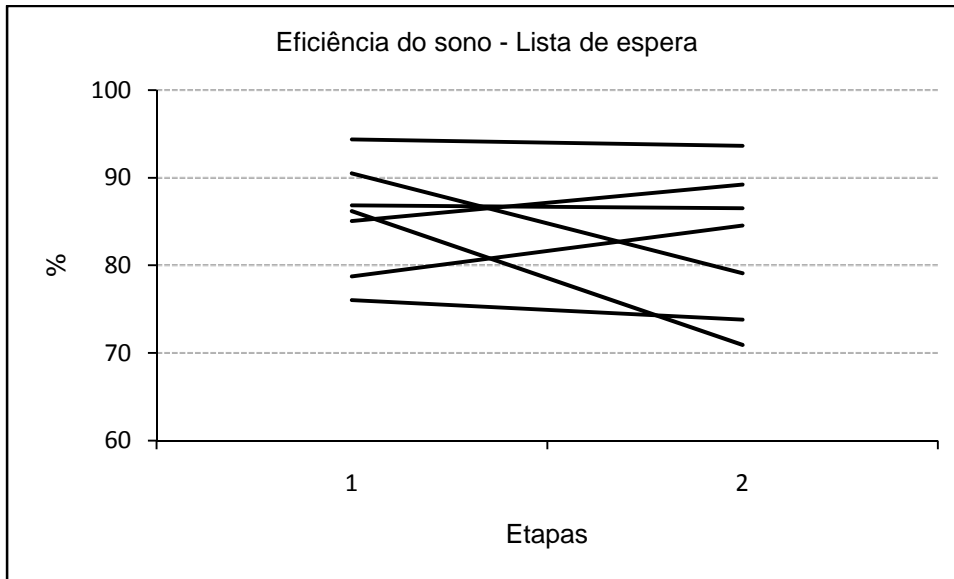


Figura 26: Eficiência do sono, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas.

A figura 27 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável eficiência do sono. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a eficiência do sono ( $F = 2,6$ ;  $p = 0,12$ ).

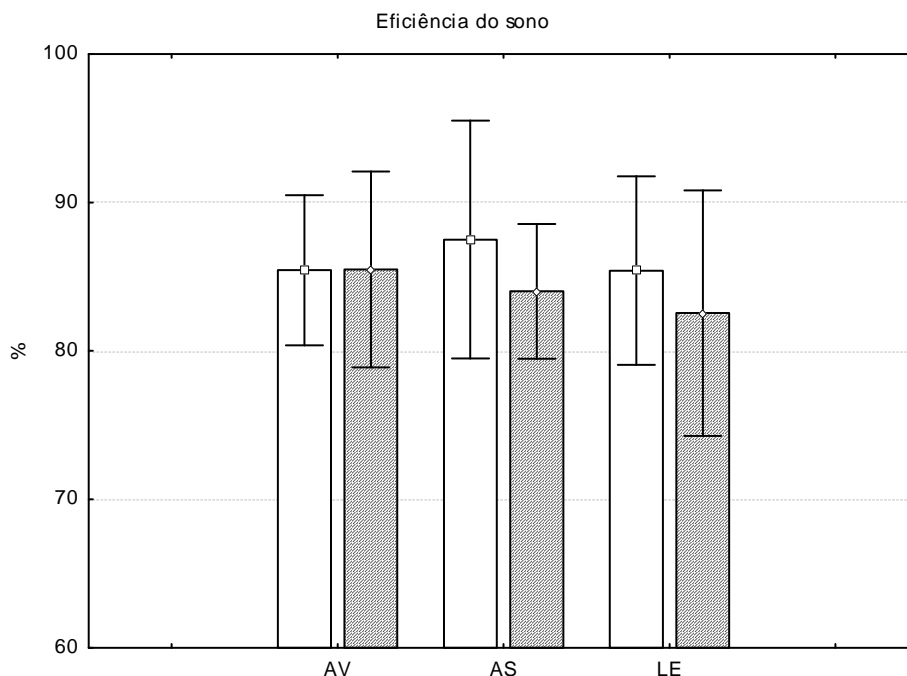


Figura 27: Valores médios da eficiência do sono para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.1.7 Despertares noturnos

Os perfis individuais do número de despertares noturnos estão representados nas figuras 28, 29 e 30, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

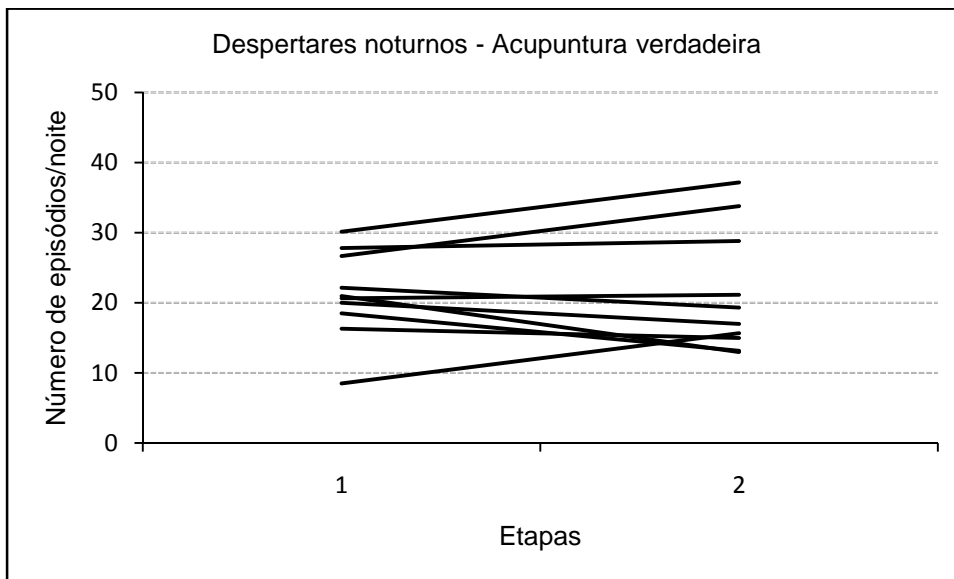


Figura 28: Despertares noturnos, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

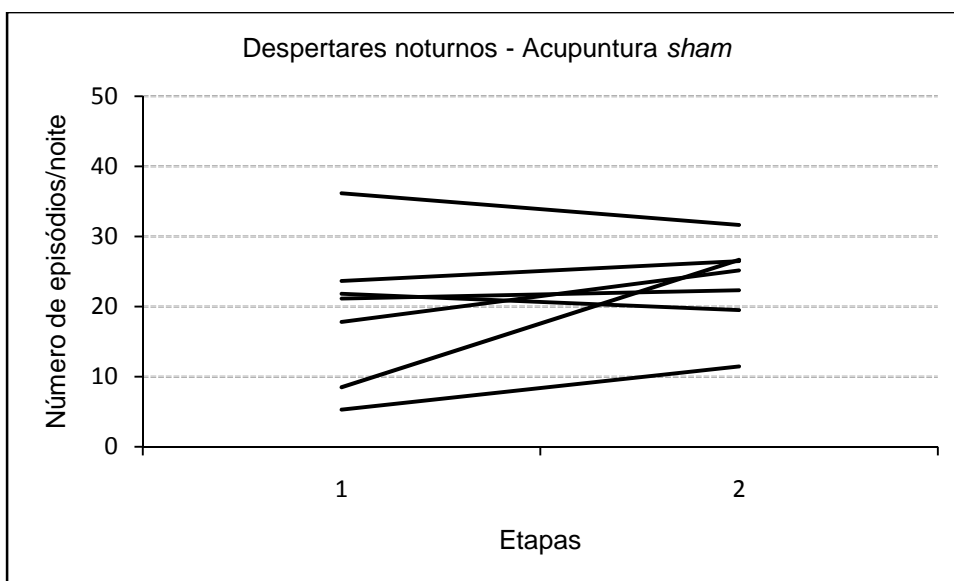


Figura 29: Despertares noturnos, grupo acupuntura sham (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento.

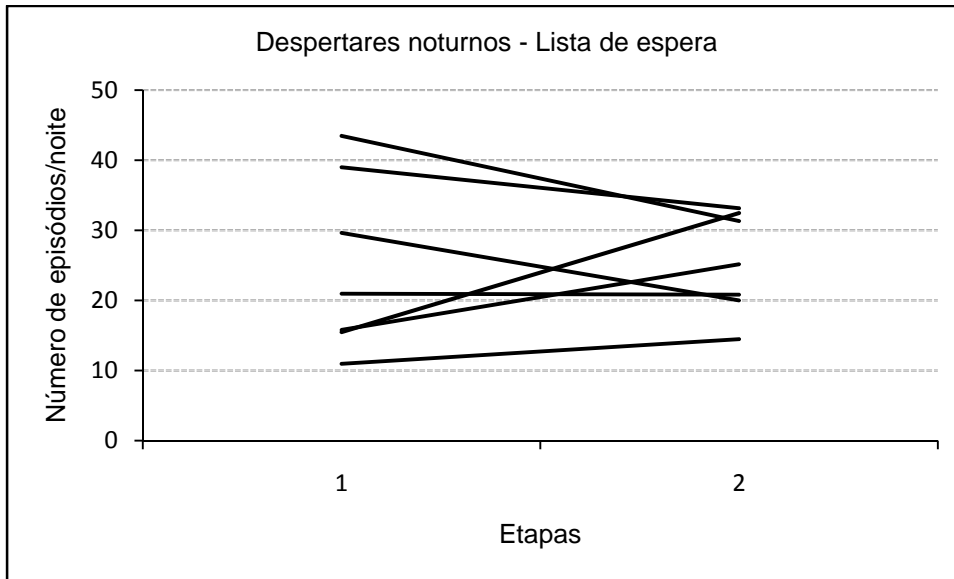


Figura 30: Despertares noturnos, grupo lista de espera (n = 7). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas.

A figura 31 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável número de despertares noturnos. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre o número de despertares noturnos ( $F = 0,93$ ;  $p = 0,35$ ).

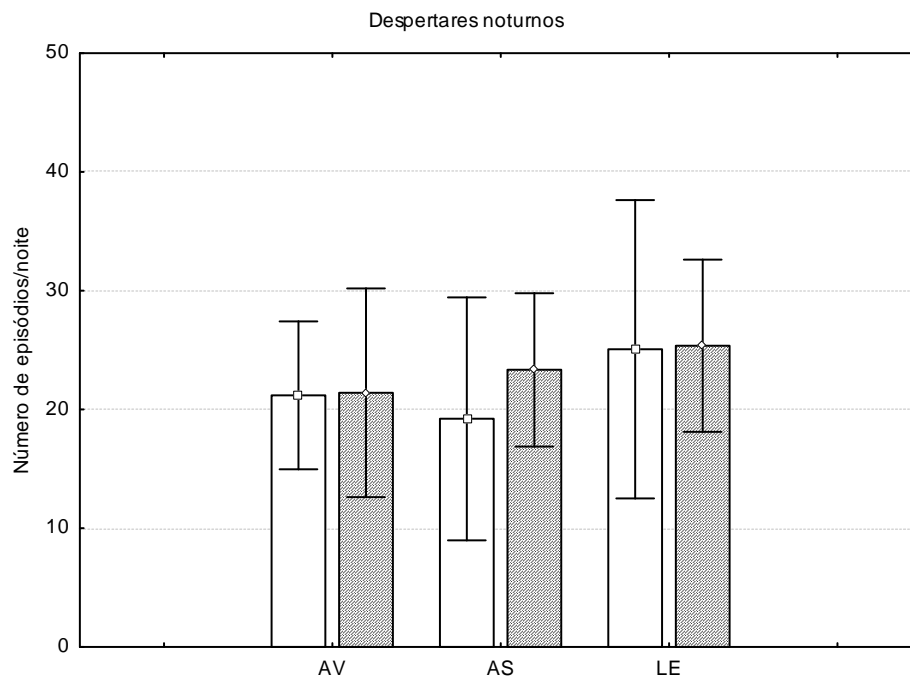


Figura 31: Valores médios dos despertares noturnos os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira (n = 10); AS = acupuntura *sham* (n = 7); LE = lista de espera (n = 7). Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

Os valores médios para as variáveis do CVS e seus respectivos desvios padrão podem ser visualizados na tabela 2 (APÊNDICE 5). Todos os actogramas individuais podem ser visualizados no APÊNDICE 6.

### 3.2 VARIÁVEIS PSICOMÉTRICAS

#### 3.2.1 Qualidade de vida relacionada à saúde

A figura 32 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para o domínio capacidade funcional. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a capacidade funcional das voluntárias ( $F = 1,4$ ;  $p = 0,24$ ).

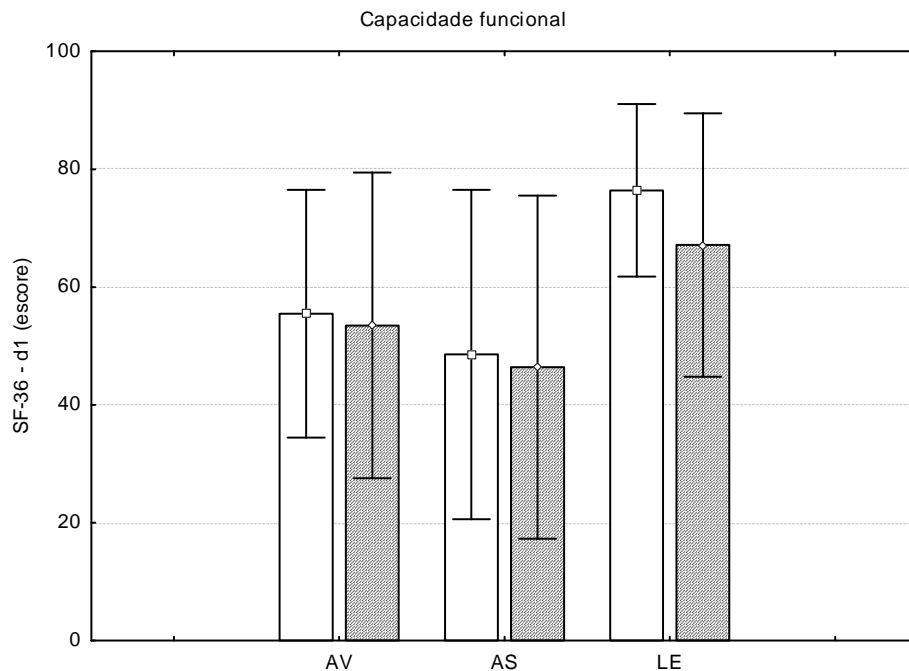


Figura 32: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 1 do SF-36, correspondente ao domínio capacidade funcional, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

A figura 33 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio limitação por aspectos físicos. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a limitação por aspectos físicos ( $F = 0,67$ ;  $p = 0,42$ ).

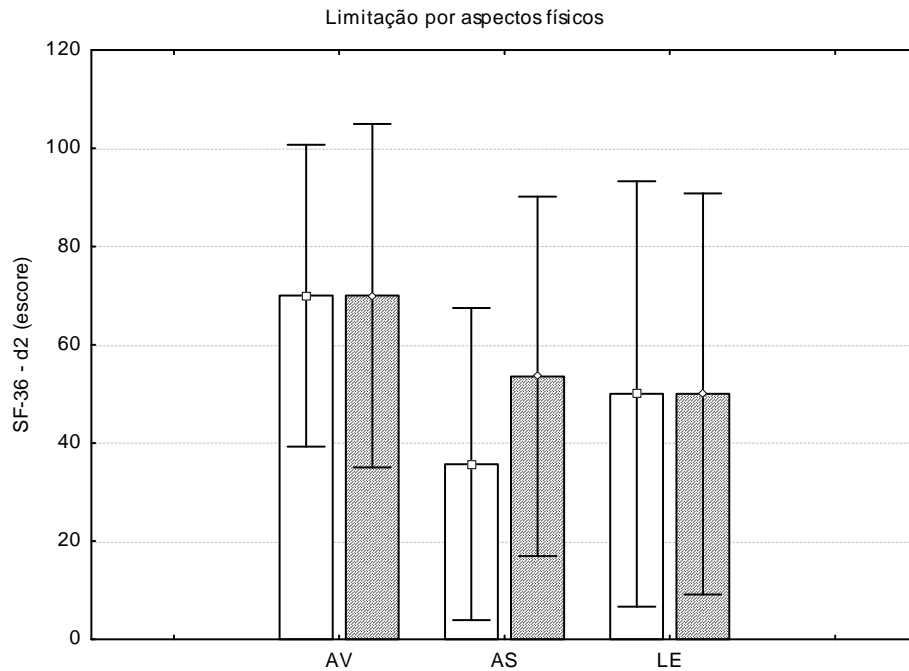


Figura 33: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 2 do SF-36, correspondente ao domínio limitação por aspectos físicos, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

Os perfis individuais do domínio dor estão representados nas figuras 34, 35 e 36, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

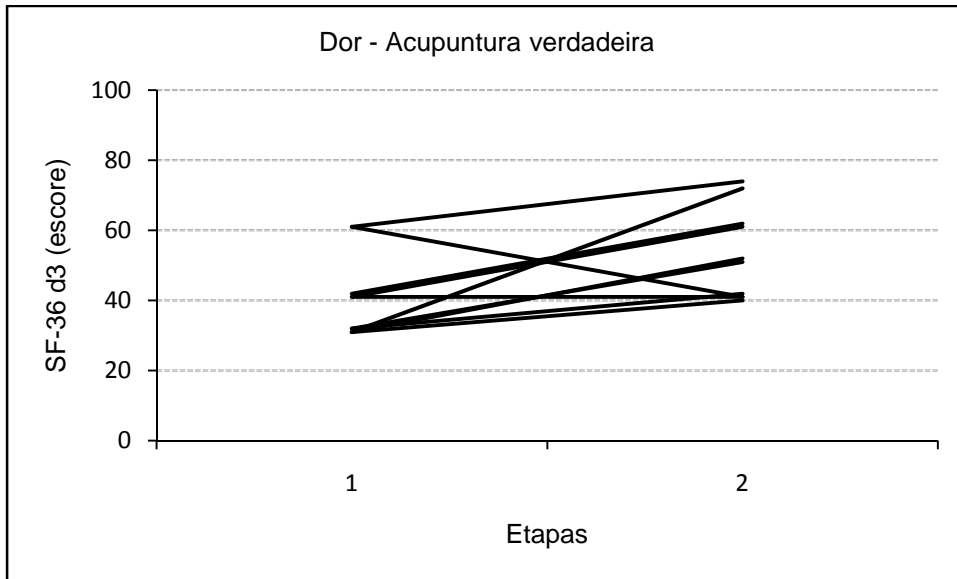


Figura 34: Dor, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada.

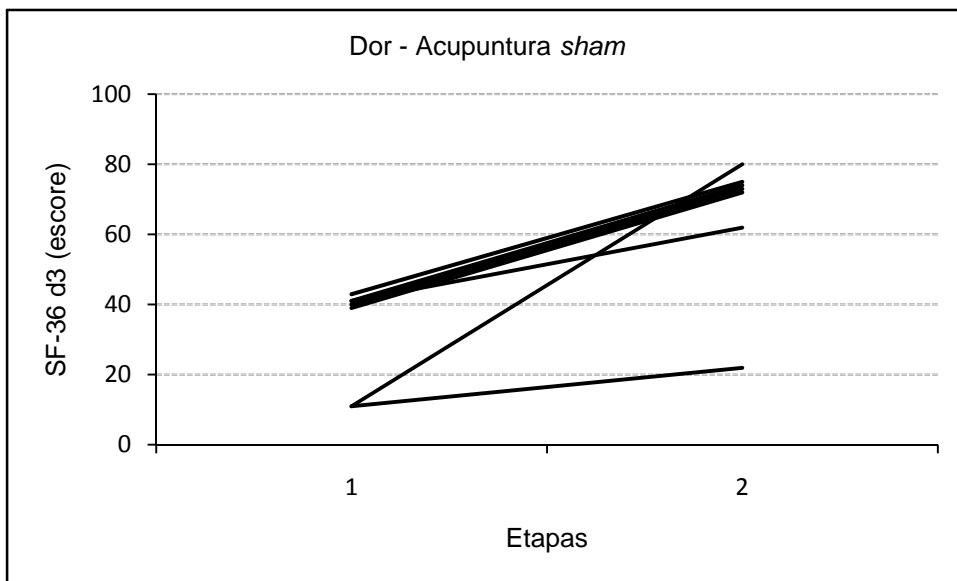


Figura 35: Dor, grupo acupuntura sham (n = 7). Variações individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada.

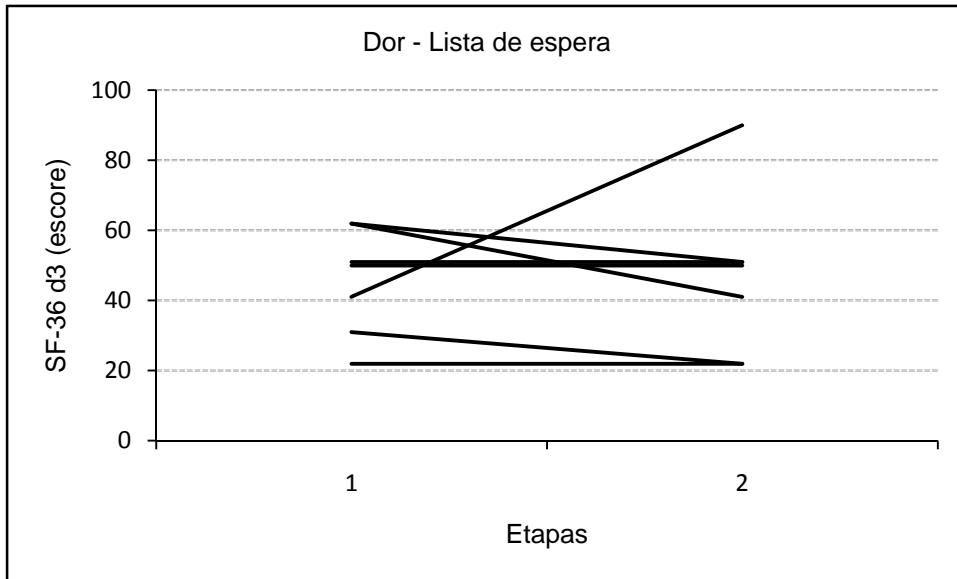


Figura 36: Dor, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). Variações individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas. Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada.

A figura 37 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio dor. A análise de variância detectou efeito do tratamento ( $F = 17,07$ ;  $p = 0,0005$ ). A análise *Post hoc* detectou efeito do tratamento somente no grupo acupuntura *sham* ( $p = 0,001510$ ), indicando diminuição das dores corporais neste grupo.

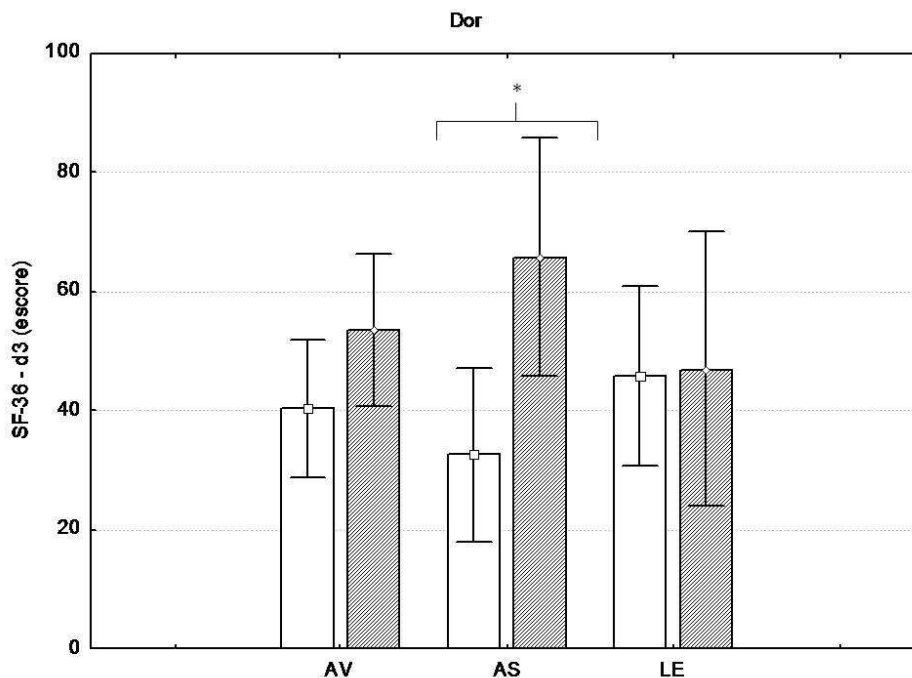


Figura 37: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 3 do SF-36, correspondente ao domínio dor, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão. \*  $p < 0,05$ .

A figura 38 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio estado geral de saúde. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre o estado geral de saúde ( $F = 3,83$ ;  $p = 0,06$ ).

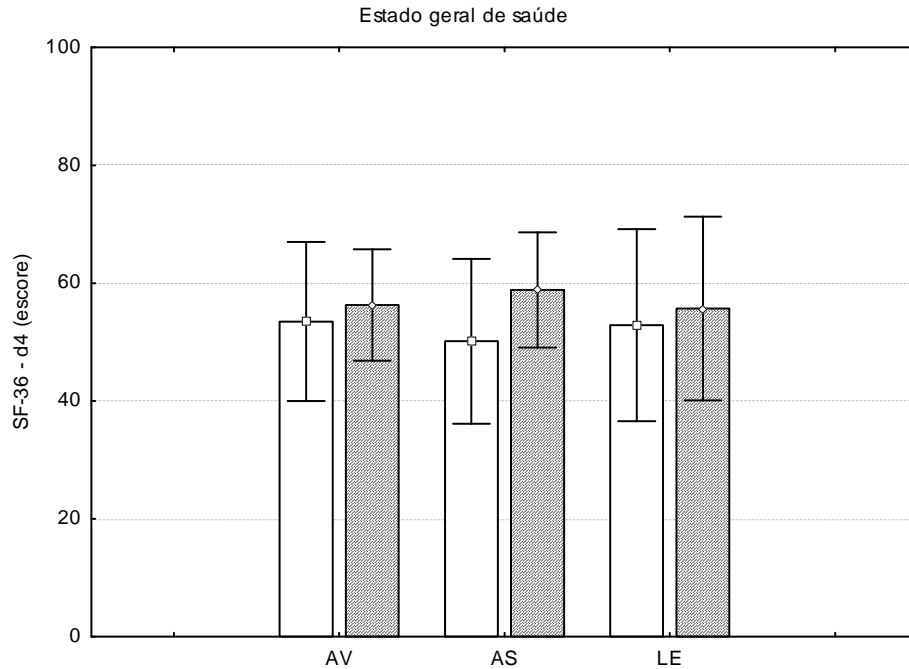


Figura 38: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 4 do SF-36, correspondente ao domínio estado geral de saúde, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

A figura 39 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio vitalidade. A análise de variância detectou diferença no fator etapa ( $F = 4,63$ ;  $p = 0,04$ ). Entretanto, a análise *Post hoc* não detectou efeito do tratamento em nenhum dos três grupos (AV,  $p = 0,41$ ; AS,  $p = 0,60$ ; LE,  $p = 0,10$ ).

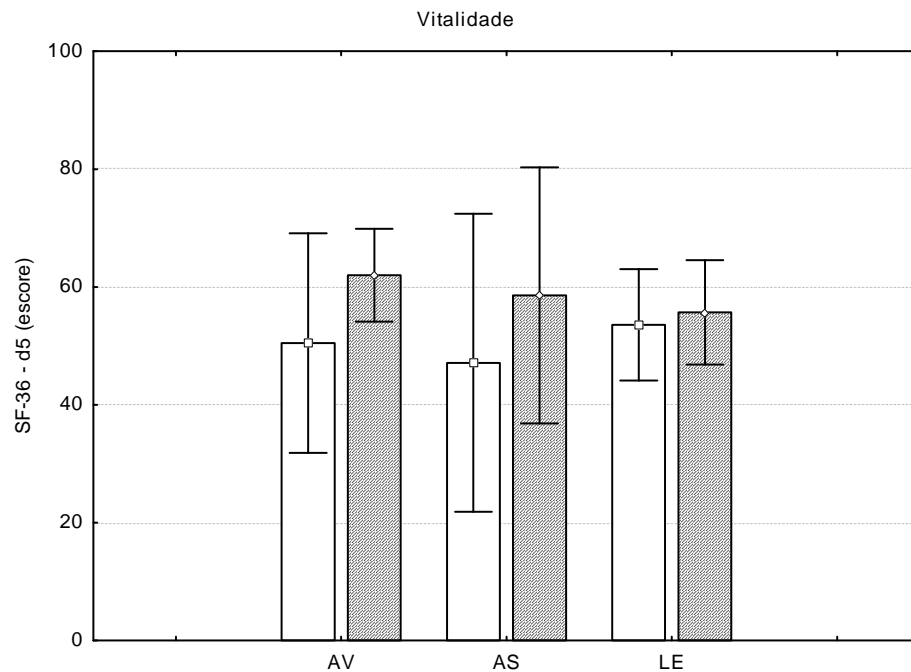


Figura 39: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 5 do SF-36, correspondente ao domínio vitalidade, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira (n = 10); AS = acupuntura *sham* (n = 7); LE = lista de espera (n = 7). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

A figura 40 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio aspectos sociais. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre os aspectos sociais ( $F = 2,18$ ;  $p = 0,16$ ).

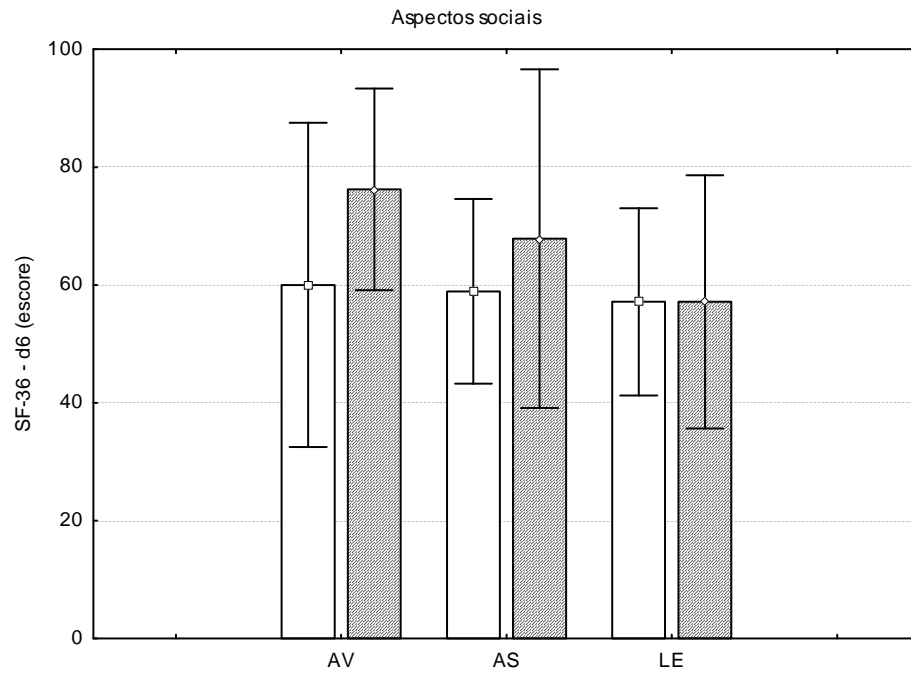


Figura 40: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 6 do SF-36, correspondente ao domínio aspectos sociais, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

A figura 41 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio aspectos emocionais. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre os aspectos emocionais ( $F = 0,07$ ;  $p = 0,79$ ).

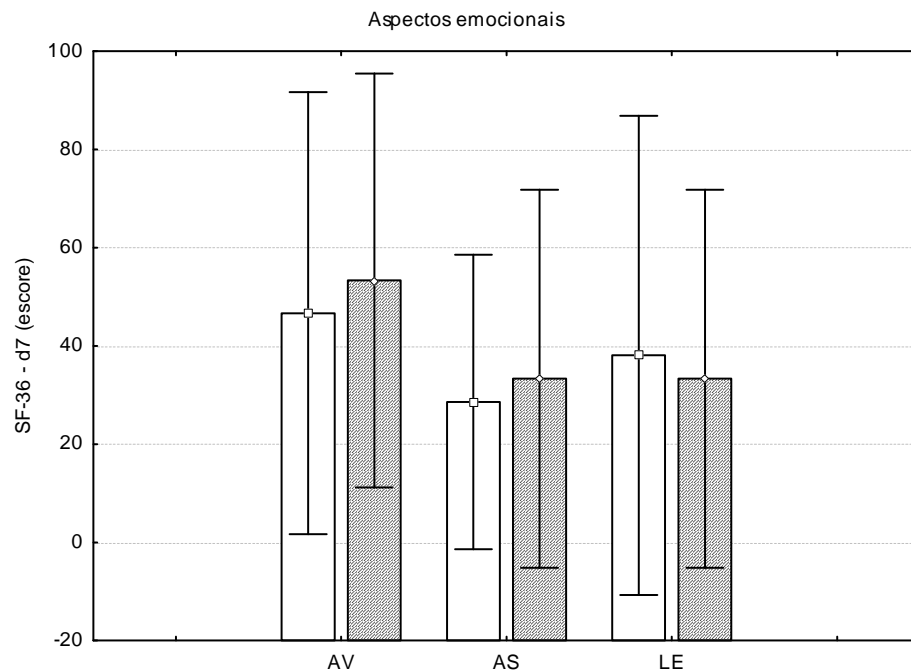


Figura 41: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 7 do SF-36, correspondente ao domínio aspectos emocionais, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira (n = 10); AS = acupuntura *sham* (n = 7); LE = lista de espera (n = 7). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

A figura 42 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão do domínio saúde mental. A análise de variância não detectou efeito do tratamento sobre a saúde mental das voluntárias ( $F = 1,59$ ;  $p = 0,22$ ).

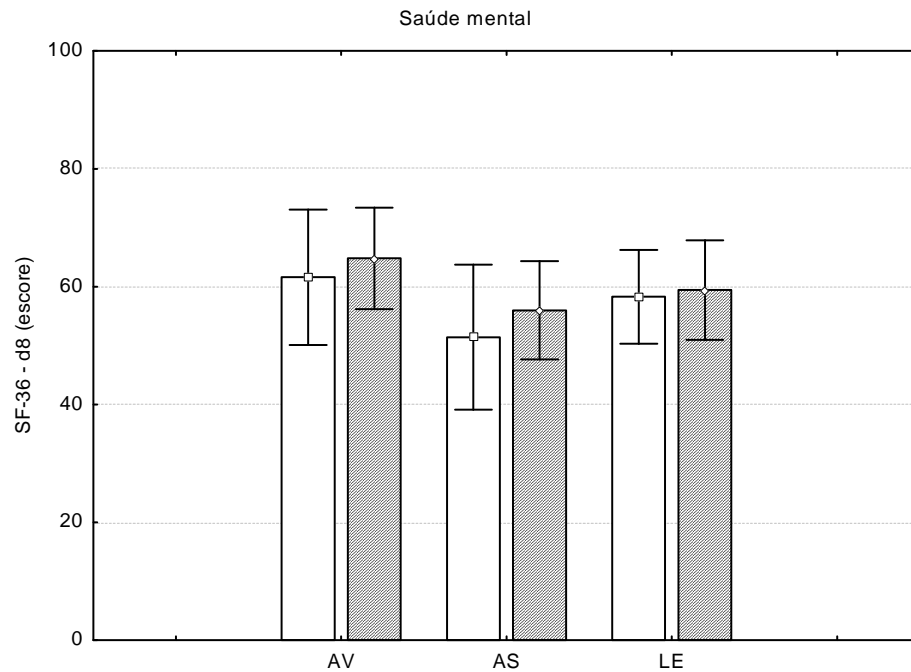


Figura 42: Valores médios das pontuações alcançadas no domínio 8 do SF-36, correspondente ao domínio saúde mental, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira ( $n = 10$ ); AS = acupuntura *sham* ( $n = 7$ ); LE = lista de espera ( $n = 7$ ). Os escores do SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação alcançada. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

### 3.2.2 Sintomas depressivos

Os perfis individuais dos sintomas depressivos estão representados nas figuras 43, 44 e 45, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera.

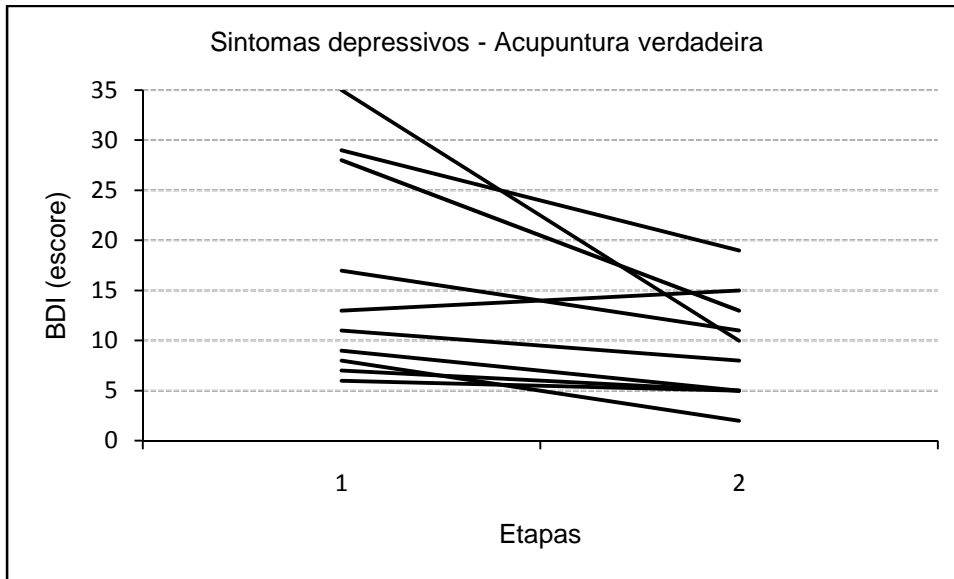


Figura 43: Sintomas depressivos, grupo acupuntura verdadeira (n = 10), perfis individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. BDI = inventário de depressão de Beck; BDI  $\leq$  11 = valor mínimo, BDI de 12 a 19 = depressão leve, BDI de 20 a 35 = depressão moderada, BDI de 36 a 63 = depressão grave.

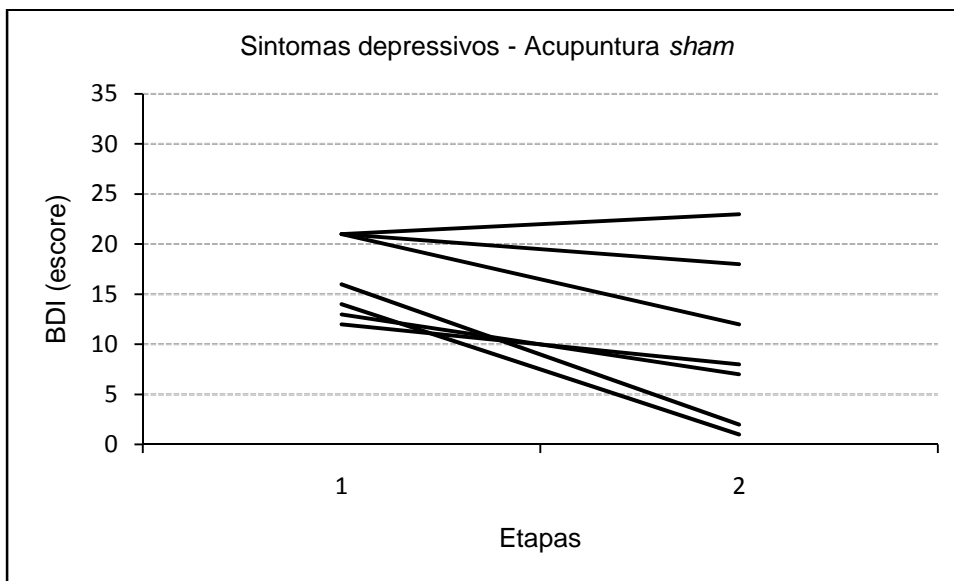


Figura 44: Sintomas depressivos, grupo acupuntura sham (n = 7), perfis individuais entre etapas pré (1) e pós (2) tratamento. BDI = inventário de depressão de Beck; BDI  $\leq$  11 = valor mínimo, BDI de 12 a 19 = depressão leve, BDI de 20 a 35 = depressão moderada, BDI de 36 a 63 = depressão grave.

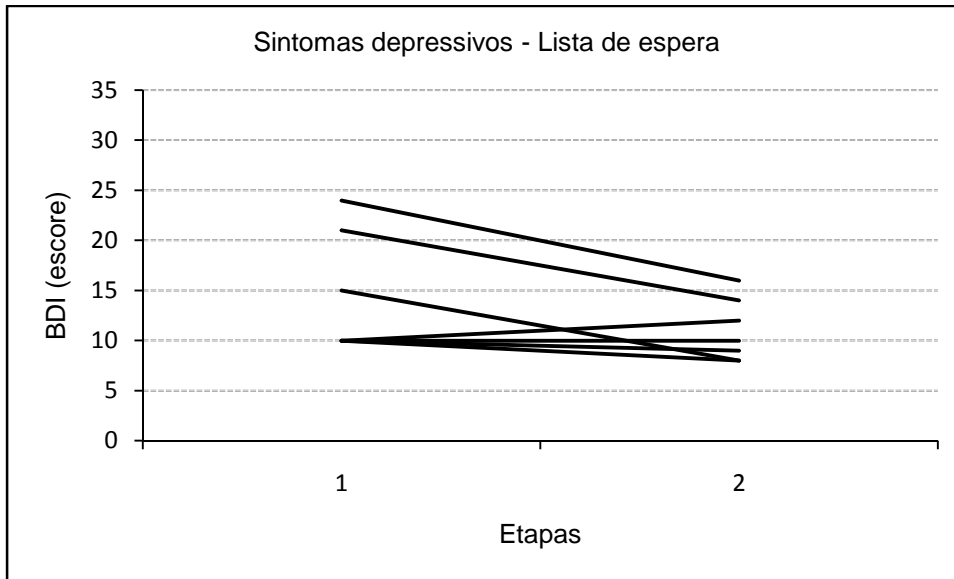


Figura 45: Sintomas depressivos, grupo lista de espera ( $n = 7$ ), perfis individuais entre duas etapas de coletas, realizadas com intervalo de cinco semanas. BDI = inventário de depressão de Beck; BDI  $\leq 11$  = valor mínimo, BDI de 12 a 19 = depressão leve, BDI de 20 a 35 = depressão moderada, BDI de 36 a 63 = depressão grave.

A figura 46 apresenta as médias dos três grupos e seus desvios padrão para a variável sintomas depressivos. A análise de variância detectou efeito do fator etapa ( $F = 18,36$ ;  $p = 0,0003$ ). A análise *Post hoc* detectou efeito do tratamento no grupo acupuntura verdadeira ( $p = 0,02$ ), indicando diminuição da gravidade dos sintomas depressivos neste grupo.

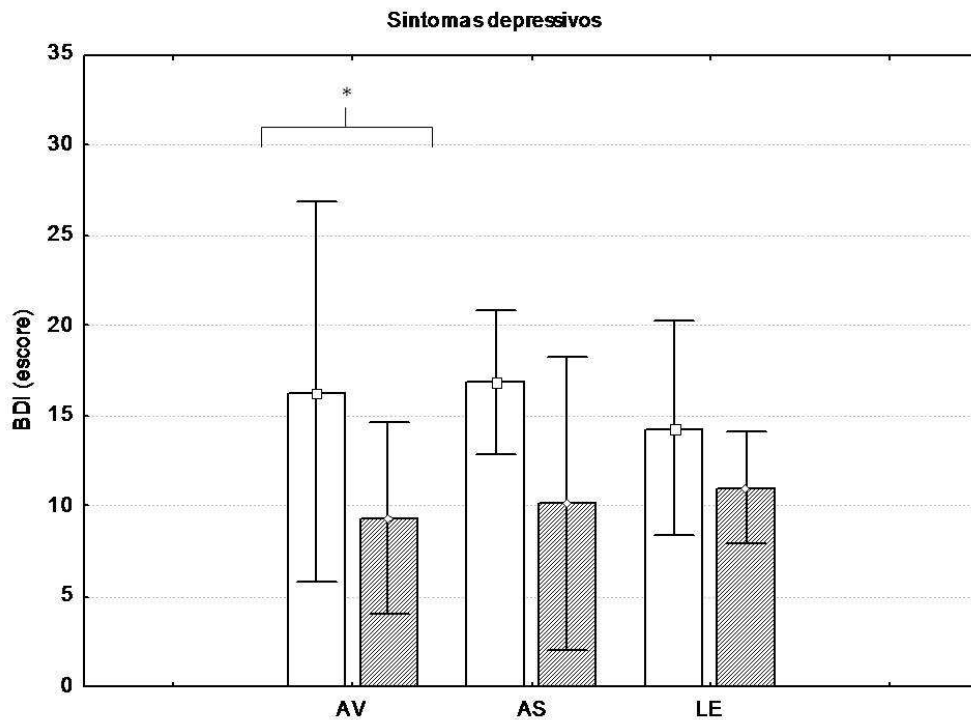


Figura 46: Valores médios das pontuações alcançadas no inventário de depressão de Beck, para os três grupos, nas duas etapas de coleta de dados. AV = acupuntura verdadeira (n = 10); AS = acupuntura *sham* (n = 7); LE = lista de espera (n = 7). BDI = inventário de depressão de Beck; BDI ≤ 11 = valor mínimo, BDI de 12 a 19 = depressão leve, BDI de 20 a 35 = depressão moderada, BDI de 36 a 63 = depressão grave. Para os grupos AV e AS, as colunas em branco representam a etapa pré-tratamento e as colunas hachuradas, a etapa pós-tratamento. Para o grupo LE, as colunas representam duas etapas de coletas de dados, realizadas com intervalo de cinco semanas. Dados descritos como média ± desvio padrão. \*  $p < 0,05$ .

Os valores das médias para as variáveis avaliadas por meio de testes psicométricos e seus respectivos desvios padrão podem ser visualizados na tabela 3 (APÊNDICE 7).

### 3.3 SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR

O ensaio de validação biológica demonstrou a sensibilidade do anticorpo às variações biológicas de secreção do cortisol.

O coeficiente de variação intra-ensaios foi 3,4% e os coeficientes de variação inter-ensaios, calculados com base no controle de alta (30% de ligação) e de baixa (70% de ligação) concentrações, foram de 13,8% e 8,4%, respectivamente.

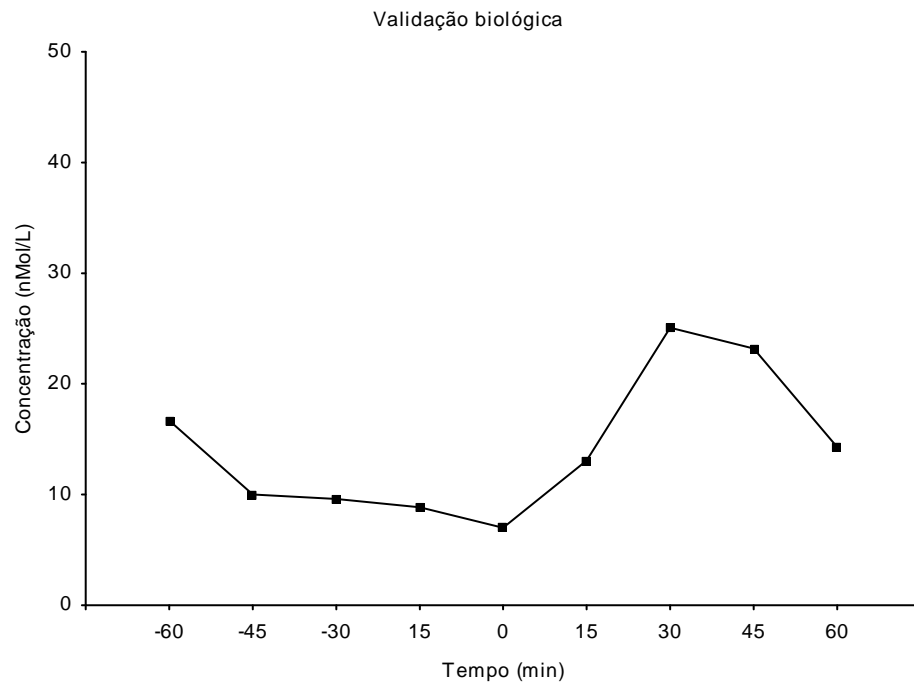


Figura 47: Validação biológica. Secreção de cortisol salivar antes a após esforço físico.

O teste de paralelismo demonstrou similaridade imunogênica entre o cortisol salivar e o cortisol utilizado como padrão, portanto o teste foi considerado validado. O fator de diluição ideal para as dosagens foi determinado como sendo 1:2, já que foi a diluição que mais se aproximou do ponto central da curva padrão (~50% de ligação).

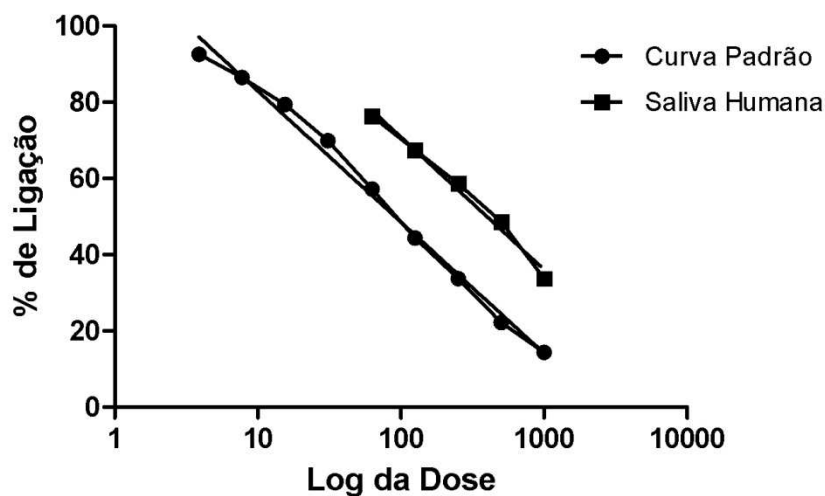


Figura 48: Curva de validação – teste de paralelismo.

As figuras 49, 50 e 51 demonstram os valores médios para os três grupos, respectivamente, grupos acupuntura verdadeira, acupuntura *sham* e lista de espera, nas duas etapas de coleta de dados.

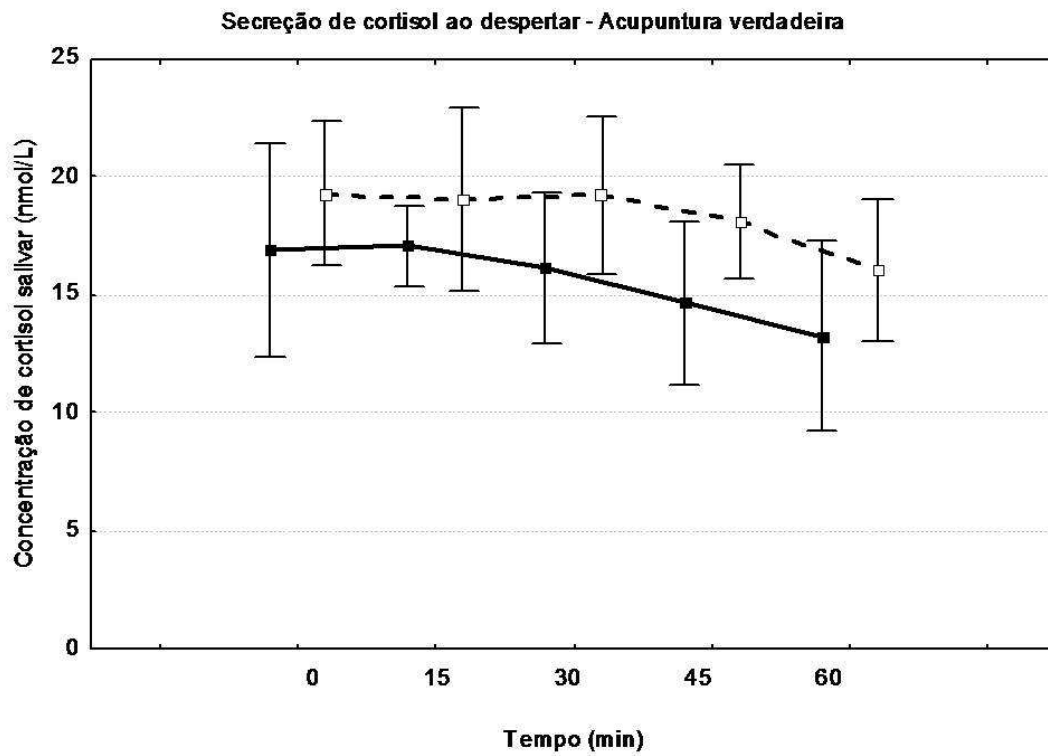


Figura 49: Valores médios da secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar, grupo acupuntura verdadeira ( $n = 8$ ). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

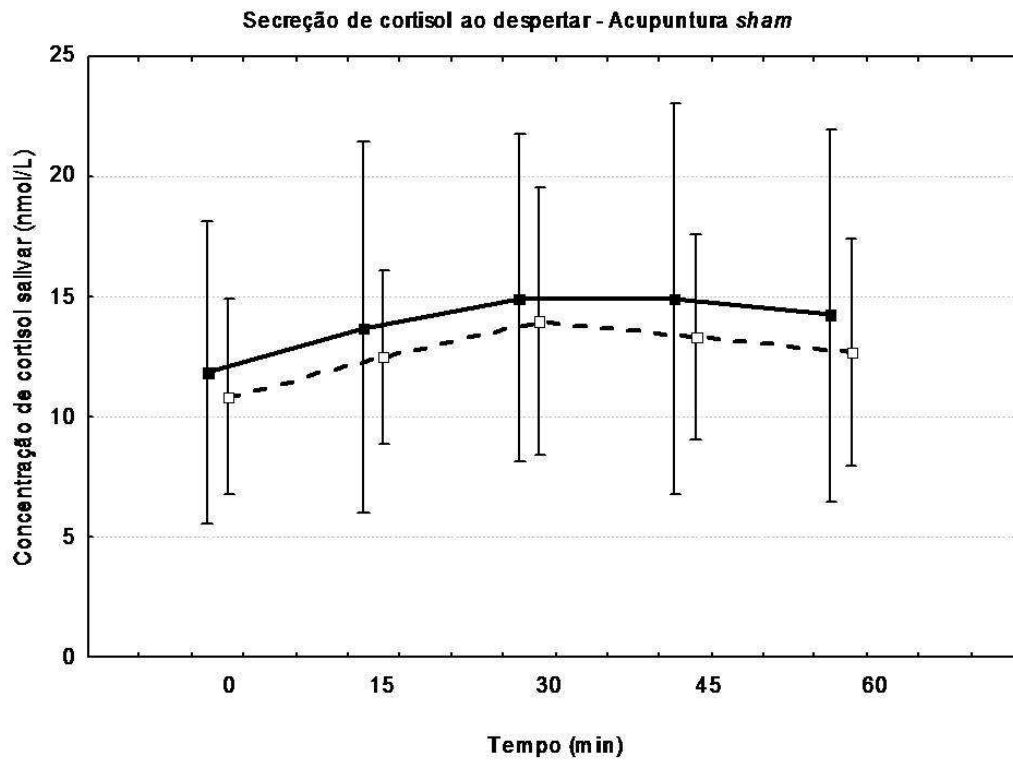


Figura 50: Valores médios da secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar, grupo acupuntura *sham* ( $n = 5$ ). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão.

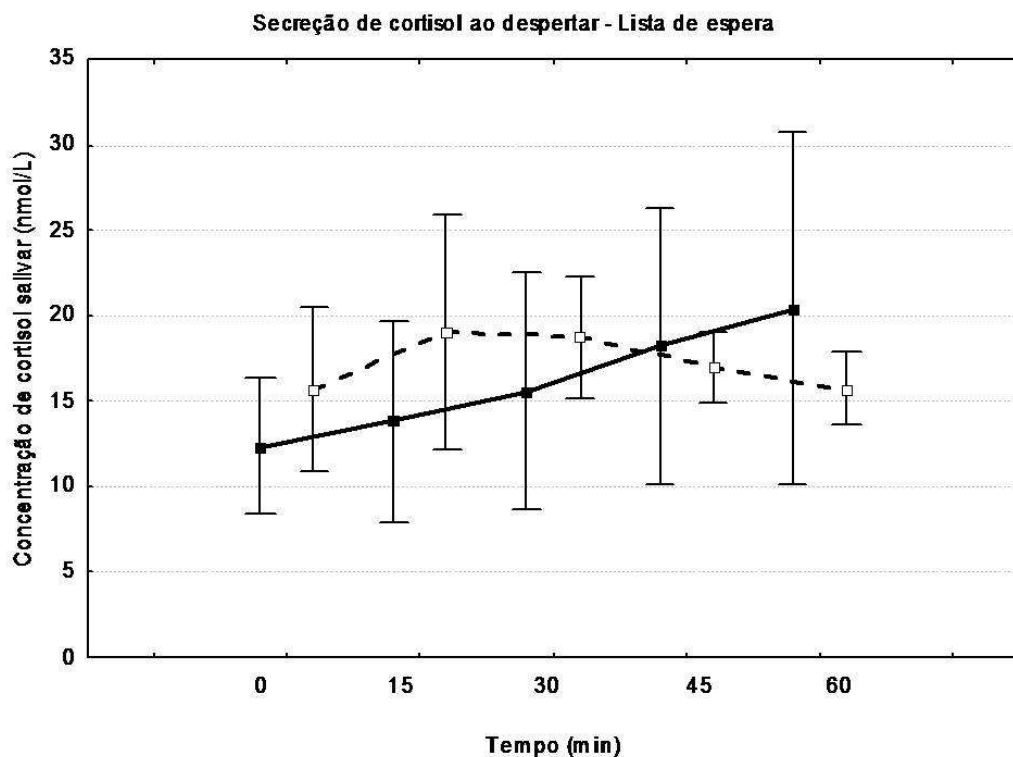


Figura 51: Valores médios da secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão. Neste gráfico, a formatação do eixo Y foi alterada conforme os desvios encontrados.

Os valores médios dos três grupos, encontrados para a secreção de cortisol salivar na primeira hora após o despertar, os valores das áreas sob a curva, os valores de “pico” (maior secreção de cortisol na primeira hora após o despertar) encontrados e seus respectivos desvios padrão podem ser visualizados na tabela 4 (APÊNDICE 8). As médias para a secreção do cortisol ao longo da primeira hora após o despertar foram comparadas por meio do teste de Wilcoxon. As análises foram realizadas ponto a ponto e em conjunto, ao utilizarmos todos os pontos para calcular a área sob a curva em relação ao zero ( $AUC_G$ ) e à área sob a curva em relação ao aumento ( $AUC_I$ ). A análise dos dados não detectou efeito do tratamento. Os valores de  $p$  resultantes da análise estão na tabela 4. Os perfis individuais da secreção do cortisol ao despertar de todas as voluntárias que foram incluídas nas análises podem ser visualizados no APÊNDICE 9.

### 3.4 INTENSIDADE DA DOR

#### 3.4.1 Redução imediata da intensidade da dor

A figura 52 demonstra as médias da intensidade da dor do grupo acupuntura verdadeira, no início e no final de cada uma das dez sessões às quais as voluntárias foram submetidas. A análise dos dados realizada por meio do teste de Wilcoxon detectou diminuição imediata da intensidade da dor na segunda e quinta sessões ( $p = 0,02$ ;  $p = 0,04$ ) e uma tendência à diminuição na terceira sessão ( $p = 0,06$ ) nas voluntárias do grupo acupuntura verdadeira.

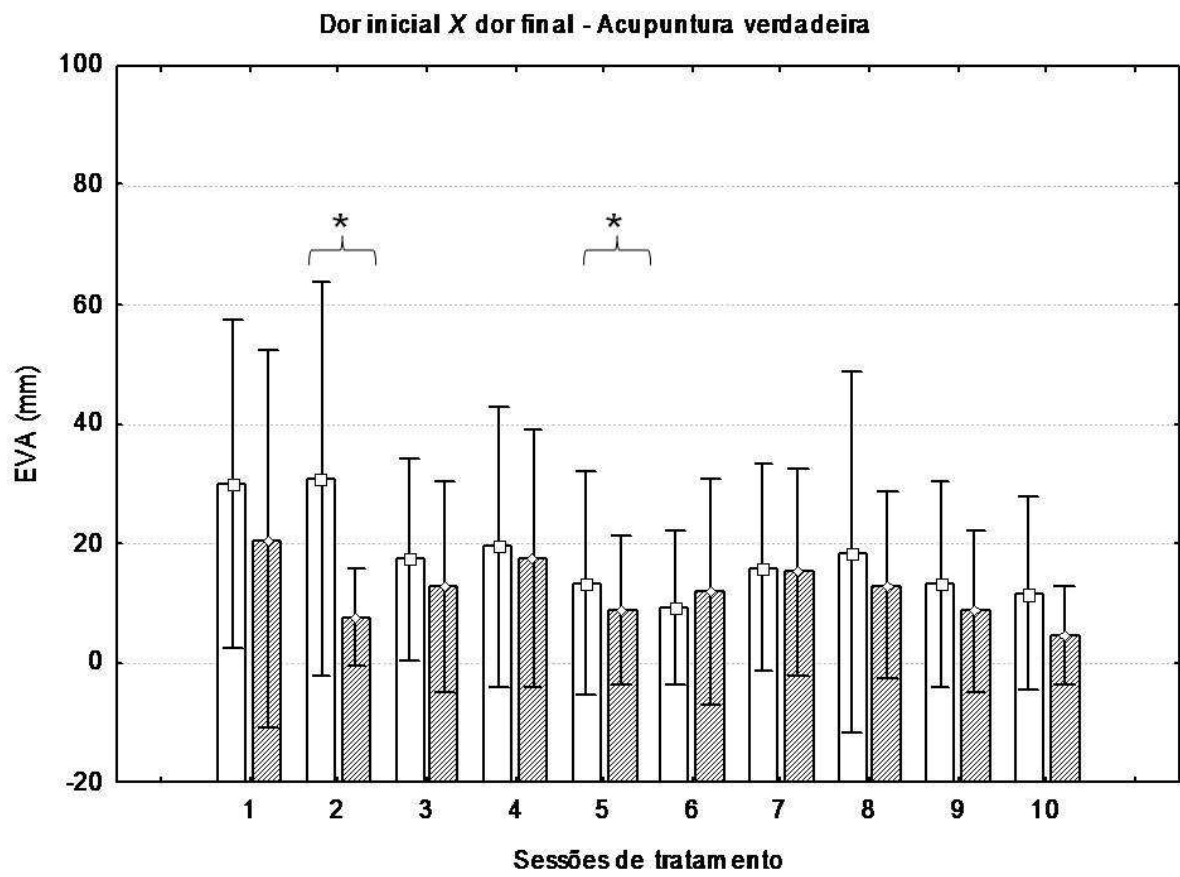


Figura 52: Intensidade da dor inicial *versus* intensidade da dor final, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). As colunas em branco representam o início e as colunas hachuradas, o final de cada sessão de tratamento. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão. \*  $p < 0,05$ .

A figura 53 demonstra as médias da intensidade da dor do grupo acupuntura *sham*, no início e no final das dez sessões de acupuntura as quais as voluntárias foram submetidas. A análise dos dados realizada por meio do teste de Wilcoxon detectou, no grupo acupuntura *sham*, diminuição imediata da intensidade da dor nas sessões 3, 4, 5, 6, 7, e 9 ( $p = 0,02$ ;  $p = 0,04$ ;  $p = 0,04$ ;  $p = 0,04$ ;  $p = 0,03$ ;  $p = 0,04$ ).

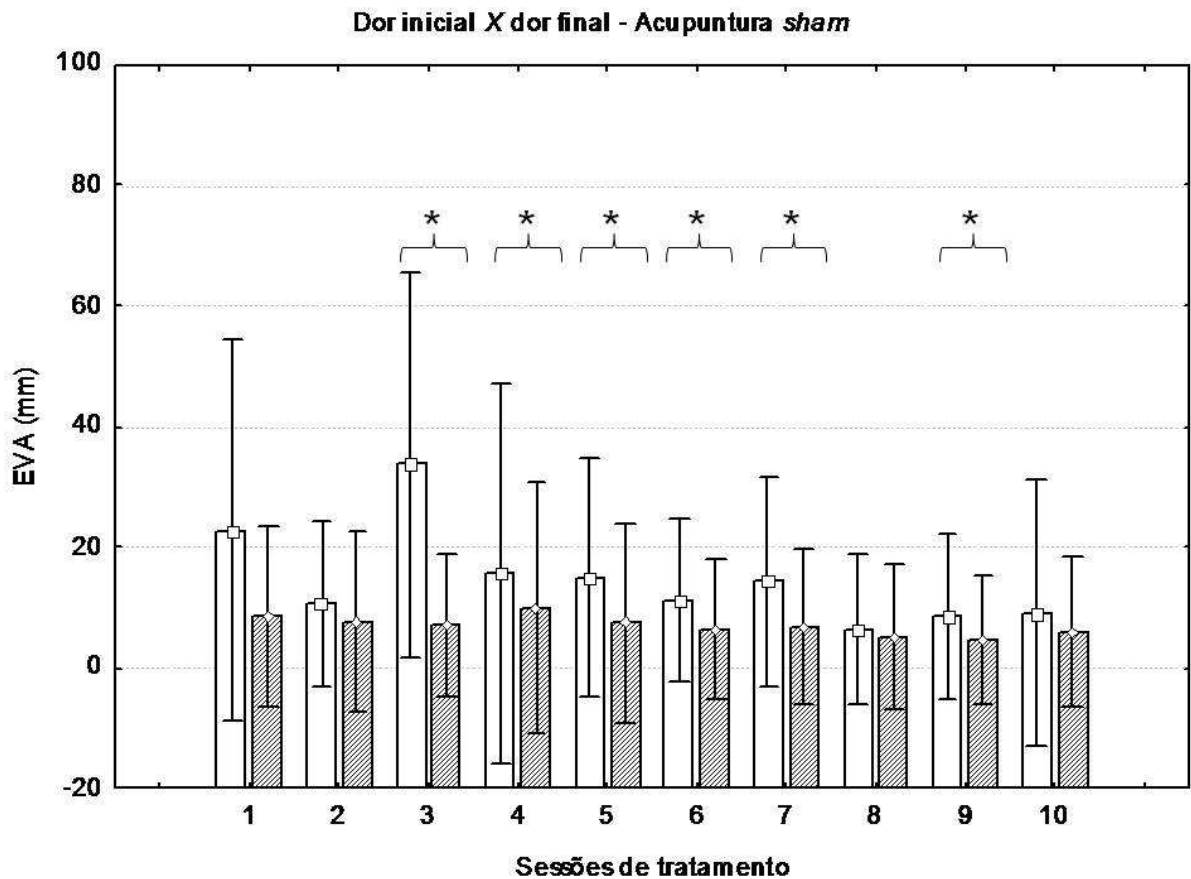


Figura 53: Intensidade da dor inicial *versus* intensidade da dor final, grupo acupuntura *sham* (n = 7). As colunas em branco representam o início e as colunas hachuradas, o final de cada sessão de tratamento. Dados descritos como média  $\pm$  desvio padrão. \*  $p < 0,05$ .

### 3.4.2 Redução da intensidade da dor ao longo das sessões

A comparação das médias dos valores iniciais de intensidade algica mostrou efeito do tratamento ao longo das sessões. No grupo acupuntura, a intensidade de dor apresentada pelas voluntárias na sexta sessão foi menor que na segunda ( $p = 0,05$ ). No grupo acupuntura *sham* os valores médios no início das sessões 7, 8 e 9 foram menores que da sessão 3 ( $p = 0,03$ ;  $p = 0,03$ ;  $p = 0,03$ ).

Análises realizadas por meio do teste de Mann-Whitney avaliaram diferenças entre os grupos, quanto a médias iniciais e finais, para cada sessão. Não foram detectadas diferenças entre os grupos. A tabela 5 (APÊNDICE 10) apresenta todos os valores de  $p$  resultantes dessa análise.

## 4 DISCUSSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos da acupuntura sobre os padrões de sono e a secreção do cortisol ao despertar, em mulheres com dor crônica. Além disso, o estudo avaliou se a mudança destes padrões, de alguma maneira, se relacionaria com o humor e a qualidade de vida destas pacientes. Por ser o principal critério de inclusão de nossa pesquisa, a dor e o efeito analgésico do tratamento também foram analisados.

Este estudo é um dos poucos a investigar os efeitos da acupuntura sobre padrões de sono dos voluntários por meio de um método objetivo, simultaneamente a avaliações subjetivas. Uma particularidade deste trabalho em relação a outros que dosaram níveis hormonais, especificamente, o cortisol, foi a busca de evidências sobre benefícios do tratamento de acupuntura em longo prazo. Em nosso estudo, as coletas foram feitas com intervalo de cinco semanas, com o objetivo de verificar a secreção de cortisol ao despertar, após dez sessões de tratamento. Outros estudos realizados anteriormente dosaram o cortisol para avaliar efeitos imediatos, ou em curto prazo da acupuntura ao coletarem amostras biológicas imediatamente após ou, no máximo, trinta minutos após o término da sessão (LEE *et al.*, 1982; KOU *et al.*, 2005).

Em nosso estudo, não foi possível verificar efeito do tratamento sobre a sonolência, a qualidade ou a duração de sono. Estudos anteriores, desenvolvidos com pessoas com distúrbios de sono como a insônia e a apneia obstrutiva do sono, haviam demonstrado efeitos benéficos da acupuntura. Em pessoas com insônia crônica, foi demonstrada a melhora da qualidade e da duração do sono, de acordo com dados obtidos por meio de relatos dos sujeitos, actimetria, polissonografia e questionários padronizados (SOK, ERLÉN e KIM, 2003; CHEUK *et al.*, 2007; KALAVAPALLI e SINGAREDDY, 2007). Em um estudo realizado com apneia do sono, verificou-se diminuição da sonolência e melhora da qualidade de vida nos domínios correspondentes a limitações por aspectos físicos, estado geral de saúde, vitalidade e saúde mental no grupo acupuntura, enquanto no grupo acupuntura *sham* houve efeito do tratamento no domínio correspondente à saúde mental. Nos dois grupos a eficiência do sono melhorou com o tratamento, de 79 para 86% no grupo experimental e de 76 para 87%, no grupo controle (FREIRE *et al.*, 2007).

Apesar das semelhanças existentes entre este estudo e o nosso, quanto ao número de grupos, indivíduos e duração da pesquisa, há um ponto discordante que merece atenção. Nossos dados mostram valores médios de eficiência de sono superiores a 80% nos três grupos, desde a primeira etapa de coleta de dados, sem que essa variável tenha sofrido influência do tratamento. Portanto, poderíamos considerar o fato de não termos encontrado efeito do tratamento sobre as variáveis de sono que avaliamos deve ser atribuído, ao menos parcialmente, à eficiência de sono inicial de nossas voluntárias, superior àquela encontrada em estudos anteriores.

Autores de uma revisão sistemática sobre os efeitos da acupuntura sugerem que esta técnica pode ser uma intervenção efetiva para o alívio da insônia. Neste artigo foram incluídos onze estudos, cujos resultados foram baseados em auto-relatos dos voluntários das pesquisas (SOK, ERLÉN e KIM, 2003). Em outra revisão sistemática sobre os efeitos da acupuntura no tratamento de insônia, os pesquisadores observaram efeitos positivos do tratamento de acupuntura em 93% dos estudos incluídos. Além dos resultados finais, os autores relataram quais foram os pontos de acupuntura mais descritos e as técnicas utilizadas. Dos trinta artigos citados nesta revisão, apenas três utilizaram métodos objetivos para avaliação do ciclo vigília/sono: Phillips e Skelton (2001), Suen, Wong e Leung (2002) e Spence *et al.* (2004) (HUANG, KUTNER e BLIWISE, 2009). Phillips e Skelton (2001) e Suen, Wong e Leung (2002) utilizaram o mesmo método do presente estudo para obtenção de dados do ciclo vigília/sono, a actimetria. Suen, Wong e Leung (2002) avaliaram os efeitos da auriculoterapia em idosos e relataram melhora na duração e da qualidade de sono. A auriculoterapia não foi foco de nosso estudo, nem foi incluída no protocolo de tratamento estabelecido para nossas voluntárias, por isso optamos em não utilizá-la como técnica complementar durante nosso estudo com o intuito de evitar possíveis interferências nos resultados da pesquisa. Phillips e Skelton (2001) avaliaram efeitos da acupuntura em pacientes HIV positivos com insônia. O questionário PSQI foi aplicado para selecionar voluntários com má qualidade de sono. Ao final, os dados demonstraram melhora da qualidade do sono dos voluntários. Neste estudo, os voluntários receberam tratamentos individualizados, modificados de acordo com outras queixas, além da insônia. Diferente do que aconteceu nesta pesquisa, em nosso estudo, os pontos foram pré-estabelecidos e mantidos durante todo o tratamento. O terceiro artigo citado por Huang, Kutner e Bliwise (2009) que avaliou o sono de forma objetiva investigou os efeitos da

acupuntura na insônia associada à ansiedade. Os autores utilizaram a polissonografia para registrar dados sobre o ciclo vigília/sono e a melatonina como marcador circadiano. Neste estudo não houve grupo controle, os dados coletados antes e após o tratamento foram comparados. Os resultados demonstraram aumento da eficiência e do tempo total de sono, além de aumento na secreção noturna de melatonina (SPENCE *et al.*, 2004).

O procedimento de coleta de saliva utilizado em nosso estudo nos propiciou obter informações sobre a resposta do cortisol na primeira hora após o despertar. Outros estudos avaliaram variações agudas nas concentrações sanguíneas de cortisol, logo após o tratamento com acupuntura. Apesar dos protocolos de coleta de Kou *et al.* (2005) e Ahsin *et al.* (2009) serem semelhantes, não houve um mesmo padrão de resposta, quanto à secreção de cortisol pós-acupuntura, nos dois trabalhos. Enquanto os resultados de Kou *et al.* (2005) não indicaram diferenças nas concentrações plasmáticas de cortisol, Ahsin *et al.* (2009) verificaram uma redução nos níveis de cortisol, logo após as sessões.

A comparação com valores de secreção de cortisol considerados normais em adultos mostrou que nossas voluntárias apresentaram padrões diminuídos de secreção de cortisol ao despertar desde a primeira etapa de coleta de dados (WÜST *et al.*, 2000; KUDIELKA e KIRSCHBAUM, 2003; FEDERENKO *et al.*, 2004). Esse achado corrobora resultados de estudos realizados com pacientes crônicos, nos quais secreções diminuídas de cortisol foram observadas. Isso indica que o eixo HPA tende a demonstrar certa hiporresponsividade, em condições crônicas, tais como a insônia (BACKHAUS, JUNGHANNS e HOHAGEN, 2004), a síndrome da fadiga crônica (ROBERTS *et al.*, 2004), a depressão (VYTHILINGAM *et al.*, 2010) e a dor crônica (SUDHAUS *et al.*, 2009). Além desses estudos, uma comparação entre os perfis de secreção do cortisol ao despertar, de pessoas saudáveis *versus* pessoas com problemas de saúde crônicos apontou para a mesma direção. Aqueles que relataram problemas de saúde apresentaram secreção de cortisol diminuída em comparação com as pessoas saudáveis (KUDIELKA e KIRSCHBAUM, 2003). De acordo com nossos resultados, o tratamento aplicado não foi capaz de reverter o quadro de hiporresponsividade do eixo HPA, encontrado nas voluntárias.

Além de portadores de patologias crônicas, pessoas sem diagnóstico algum também mostraram alterações do funcionamento do eixo HPA. Após investigarem possíveis relações entre a qualidade de vida relacionada à saúde e a secreção de

cortisol, mais especificamente, o domínio vitalidade do questionário SF-36, os pesquisadores dividiram os voluntários entre exaustos e não-exaustos. No grupo de “exaustos” foram verificados valores reduzidos da secreção do cortisol pela manhã, após o despertar, e à noite (LINDEBERG *et al.*, 2008). Nossos dados não foram suficientes para que fizéssemos a mesma análise que estes autores, pois nossas voluntárias não apresentaram valores tão baixos para o domínio vitalidade, quanto os voluntários considerados “exaustos” neste estudo.

Das vinte e quatro voluntárias que concluíram sua participação nesta pesquisa, quatro tiveram seus dados excluídos das análises da secreção do cortisol devido a problemas ocorridos durante as coletas das amostras. Esse problema já havia sido identificado em um estudo que avaliou a correção dos horários de coletas de amostras de saliva em ambiente ambulatorial. O estudo foi realizado com 47 pessoas, das quais 23 foram informadas do real objetivo da pesquisa. Os autores alertam sobre a possibilidade de um mascaramento dos resultados ou de diferenças potenciais, visto que um número significativo de sujeitos não coletou as amostras de forma confiável, tal como foi indicado pelos pesquisadores (KUDIENKA, BRODERICK e KIRSCHBAUM, 2003).

Nossos resultados demonstraram redução da intensidade da dor na segunda e na quinta sessões do grupo acupuntura verdadeira e a partir da terceira sessão no grupo acupuntura *sham*. Em relação aos efeitos analgésicos, nossos dados superaram o esperado, que seria a observação de resultados positivos dentro de seis a oito sessões, dependendo da cronicidade do quadro, do estado geral de saúde e responsividade individuais (POVOLNY, 2008). Em nosso estudo, surpreendentemente, o grupo *sham* demonstrou um efeito analgésico superior ao observado no grupo acupuntura verdadeira. Enquanto este grupo apresentou redução da intensidade algica em duas das dez sessões de tratamento, o grupo *sham* obteve resultados significativos em seis sessões. Apesar dos efeitos analgésicos da acupuntura serem amplamente conhecidos e difundidos a interpretação de resultados de pesquisas em que a acupuntura *sham* é aplicada como placebo ainda causa controvérsias. Estudos anteriores encontraram resultados semelhantes, ou seja, não foram identificadas diferenças significativas entre os dois grupos (BERMAN *et al.*, 2004; BRINKHAUS, WITT e JENA, 2006; SCHARF *et al.*, 2006). A redução do uso de medicamentos analgésicos é outro possível efeito da acupuntura. Um estudo que avaliou os efeitos da eletroacupuntura sobre a

intensidade da dor, apesar de não observar efeitos diretos sobre essa variável, mostrou a redução de 39% e 25% da utilização da medicação opioide, respectivamente, nos grupos experimental e controle (ZHENG *et al.*, 2008).

Os dados obtidos em relação à intensidade de dor demonstram que a utilização do grupo *sham* pode não ser a melhor opção como grupo controle, pois não se trataria de um procedimento inerte ou inócuo (LI, COSTI e TEIXEIRA, 2008). Em um estudo multicêntrico, a acupuntura verdadeira foi comparada à acupuntura *sham* e à terapia convencional para lombalgia crônica. Neste estudo, os dois grupos submetidos à acupuntura mostraram resultados semelhantes e superiores à terapia convencional (HAAKE *et al.*, 2007). Ao investigarem os mecanismos envolvidos na analgesia produzida após acupuntura, Cho *et al.* (2006), após estimulação de pontos reais de acupuntura, observaram dessensibilização de áreas cerebrais relacionadas à dor. A estimulação de pontos *sham* mostrou resultados semelhantes. Talvez experimentos realizados por meio de imageamento de ressonância magnética funcional possam identificar as alterações do funcionamento do sistema nervoso que são provocadas pela acupuntura *sham* e desta maneira reforçar a ideia de que os grupos *sham* não são a melhor alternativa como controle em pesquisas sobre os efeitos da acupuntura.

A relação de reciprocidade existente entre dor crônica e depressão pode justificar a avaliação de sintomas depressivos em pacientes com dor crônica (MOLDOFSKY, 2001). Nossos dados demonstraram redução da gravidade dos sintomas depressivos nas voluntárias do grupo acupuntura verdadeira. Nossos resultados corroboram uma investigação sobre os possíveis efeitos da acupuntura na redução de dor, de despesas médicas e sobre distúrbios de humor relacionados à lombalgia crônica. Ao final do estudo, observou-se redução de dor, de despesas médicas e melhora em cinco dos sete aspectos relacionados ao humor investigados pelo POMS (*Profile of mood states*), questionário aplicado pelos pesquisadores neste estudo. Foram eles: depressão-desânimo, raiva-hostilidade, fadiga-inércia, confusão-desorientação e distúrbios de humor de maneira geral (SAWAZAKI *et al.*, 2008). Além deste estudo, nossos resultados corroboram os de uma meta-análise na qual os autores encontraram melhora dos sintomas depressivos e consideraram a acupuntura uma terapia benéfica em pacientes com depressão (WANG *et al.*, 2008). Quah-Smith e colaboradores (2005) investigaram os benefícios da acupuntura *laser*

em pessoas com depressão. Os pesquisadores verificaram efeito do tratamento e a persistência desse benefício, portanto, sugeriram a acupuntura *laser* como um tratamento indicado para pacientes com depressão leve a moderada. Diferente do que foi realizado neste estudo, nosso protocolo de coleta não conteve uma terceira etapa de coleta de dados, por isso, não pudemos obter informações sobre a persistência da redução dos sintomas nas nossas voluntárias.

Em nosso estudo, o uso de medicamentos com efeito sobre o sistema nervoso central foi um dos fatores de exclusão. Portanto, não foi possível comparar se os efeitos da acupuntura sobre a depressão teriam sido superiores aos do tratamento medicamentoso, tal como têm sido descrito em estudos anteriores (RÖSCHKE *et al.*, 2000; HAN, LI e LUO, 2002; ZHANG *et al.*, 2007; DUAN, TU e CHEN, 2008; DUAN *et al.*, 2009). Os resultados demonstraram que a acupuntura, ou a sua associação ao tratamento medicamentoso, apresentou melhores efeitos sobre a depressão, maior rapidez na remissão dos sintomas associados, além da redução de efeitos colaterais relacionados aos medicamentos.

Os dados encontrados neste estudo evidenciam grande variabilidade individual, tanto nos dados iniciais, quanto às respostas ao tratamento em todos os parâmetros avaliados. Essa variabilidade, aliada ao reduzido número de pessoas que concluiu todas as etapas, pode ter influenciado os resultados finais deste estudo.

Pesquisas futuras podem levar uma recomendação de Hopwood e Lewith (2003) em consideração. Esses pesquisadores falam que para avaliar os efeitos de um tratamento de acupuntura adequado, deve-se evitar uma rígida receita de pontos para cada diagnóstico devido à natureza dinâmica da acupuntura. Uma opção em pesquisas que avaliem efeitos da acupuntura pode ser a utilização de vários grupos controle, tal como fizeram Lathia, Jung e Chen (2009) que, ao estudarem os efeitos analgésicos da acupuntura no tratamento de ombralgia crônica, compararam o grupo que recebeu tratamento com pontos pré-estabelecidos, um grupo com tratamentos individualizados, no qual os pontos puderam ser modificados em cada sessão, de acordo com as queixas relatadas pelos pacientes e, por último, um grupo que recebeu o tratamento habitualmente indicado para a patologia em questão.

Futuros estudos sobre os efeitos da eletroacupuntura devem conter vários grupos controle que possam avaliar não somente diferenças relacionadas à profundidade e aos locais de inserção das agulhas, como também diferenças entre a

utilização de aparelhos eletroestimuladores e a aplicação da acupuntura tradicional, além de comparações dos efeitos da acupuntura com outras terapias habitualmente aplicadas para a patologia avaliada. Além disso, pesquisas com um número maior de voluntários, incluindo homens, devem apresentar resultados mais esclarecedores sobre possíveis benefícios resultantes de tratamentos com a acupuntura, principalmente em pacientes com patologias crônicas.

## 5 CONCLUSÕES

Com o protocolo aplicado neste estudo não foi possível demonstrar os efeitos do tratamento de acupuntura sobre os padrões de sono, tampouco sobre a secreção de cortisol na primeira hora após o despertar.

Após dez sessões de eletroacupuntura, observou-se uma diminuição da gravidade de sintomas depressivos nas voluntárias tratadas com acupuntura verdadeira.

Com o protocolo aplicado neste estudo foi possível verificar diminuição da intensidade algica imediatamente após e ao longo das sessões, nos dois grupos que receberam tratamento. A inserção da agulha de acupuntura associada à eletroestimulação em pontos de acupuntura e em pontos próximos a eles apresentaram resultados semelhantes.

## REFERÊNCIAS

AHN, A. C.; MARTINSEN, O. G. Electrical Characterization of Acupuncture Points: Technical Issues and Challenges. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 13, n. 8, p. 817-824, October 2007.

AHN, A. C.; WU, J.; BADGER, G. J.; HAMMERSCHLAG, R.; LANGEVIN, H. M. Electrical impedance along connective tissue planes associated with acupuncture meridians. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 5, p. 10, 2005.

AHN, R. S.; LEE, I. J.; CHOI, J. Y.; BANG, H. K.; CHUN, S. Salivary Cortisol and DHEA Levels in the Korean Population: Age-related differences, Diurnal Rhythm, and Correlations with Serum Levels. **Yonsei Medical Journal**, v. 48, p. 379-388, 2007.

AHSIN, S.; SALEEM, S.; BHATTI, A. M.; ILES, R. K.; ASLAM, M. Clinical and endocrinological changes after electro-acupuncture treatment in patients with osteoarthritis of the knee. **Pain**, v. 147, p. 60-66, 2009.

ARENDRT, J.; SKENE, D. J. Melatonin as a chronobiotic. **Sleep Medicine Reviews**, v. 9, p. 25-39, 2005.

ASCHOFF, F. Activity in anticipation and in succession of a daily meal. **Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale**, v. 67, n. 3, p. 213-228, March 1991.

ASCHOFF, J.; MEYER-LOHMANN, J. Congenital 24-hour periodicity in chicks. **Pflugers Archives**, v. 260, n. 2, p. 170-176, 1954.

ATON, S. J.; HERZOG, E. D. Come Together, Right. Now: Synchronization of Rhythms in a Mammalian Circadian Clock. **Neuron**, v. 48, p. 531-534, November 2005.

ATTELE, A. S.; XIE, J. T.; YUAN, C. S. Treatment of Insomnia: An Alternative Approach. **Alternative Medicine Reviews**, v. 5, n. 3, p. 249-259, 2000.

AUDETTE, J. F.; RYAN, A. H. The role of acupuncture in pain management. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v. 15, p. 749-772, 2004.

BACKHAUS, J.; JUNGHANNS, K.; HOHAGEN, F. Sleep disturbances are correlated with decreased morning awakening salivary cortisol. **Psychoneuroendocrinology**, v. 29, p. 1184-1191, 2004.

BERMAN, B.; MANHEIMER, E.; LIM, B.; LAO, L. Effectiveness of acupuncture as an adjunctive therapy in osteoarthritis of the knee. **Annals of Internal Medicine**, v. 141, p. 901-910, 2004.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; PEDRO, V. D.; BARRETO, S. S. M.; JOHNS, M. W. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil - Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, p. 877-883, 2009.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; PERIN, C.; SCHONWALD, S. V.; JOHN, A. B.; DE BARBA, M.; DARTORA, E.; MENNA-BARRETO, S. S. Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index in The Brazilian Portuguese Language. **Sleep**, Volume 31, Abstract Supplement, 2008.

BRASIL. Conselho Federal de Educação Física. Resolução COFEF nº 069/2003. **Diário Oficial da União** nº 14 de 21 de janeiro de 2004 - Seção 1 - pág. 77. Disponível em: < <http://www.confef.org.br/extra/resolucoes/> > Acesso em: 15/03/08.

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 283/2003. Disponível em: < [www.portalcofen.gov.br](http://www.portalcofen.gov.br) > Acesso em: 15/03/08.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. Resolução CFF nº 353/2000. **Diário Oficial da União** 15/09/2000 - Seção 1, Pág. 27. Disponível em: < [www.cff.org.br](http://www.cff.org.br) > Acesso em: 15/03/08.

BRASIL. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Resolução COFFITO nº 60/1985. **Diário Oficial da União** nº. 207 - de 29.10.85, Seção I, Pág.15.744. Disponível em: < <http://www.coffito.org.br/publicacoes> >. Acesso em: 15/03/08.

\_\_\_\_\_ Resolução nº 221/2001 Disponível em: < <http://www.coffito.org.br/publicacoes> > Acesso em: 15/03/08.

BRASIL. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM no 1455/1995. Diário Oficial da União de 18.09.95 - Seção I - Página 12675. Disponível em: < [http://www.portalmedico.org.br/php/pesquisa\\_resolucoes.php](http://www.portalmedico.org.br/php/pesquisa_resolucoes.php) > Acesso em: 15/03/08.

BRASIL. Conselho Federal de Psicologia. Resolução CFP nº 05/2002. Brasília, 24 de maio de 2002. Disponível em: < <http://www.pol.org.br/> > Acesso em: 15/03/08.

BREIVIK, H.; BORCHGREVINK, P. C.; ALLEN, S. M.; ROSSELAND, L. A.; ROMUNDSTAD, L.; HALS, B. E. K.; KVARSTEIN, G.; STUBHAUG, A. Assessment of pain. **British Journal of Anaesthesia**, v. 101, n. 1, p. 17-24, 2008.

BRINKHAUS, B.; WITT, C. M.; JENA, S. Acupuncture in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **Archives of Internal Medicine**, v. 166, p. 450-457, 2006.

BROWN, J.; WALKER, S. E.; STEINMAIN, K. Endocrine manual for the reproductive assessment of domestic and non-domestic species. **Conservation and Research Center, Smithsonian's National Zoological Park**, Front Royal, Virginia, 2004.

CESTA, A.; MOLDOFSKY, H.; LUE, F.A. Sleep and musculoskeletal pain in workers following a soft tissue injury. **Sleep**, v. 21, p. 289, 1998.

CHEUK, D. K. L.; YEUNG, W. F.; CHUNG, K. F.; WONG, V. Acupuncture for insomnia. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 18, n. 3, July 2007.

CHO, Z. H.; HWANG, S. C.; WONG, E. K.; SON, Y. D.; KANG, C. K.; PARK, T. S.; BAI, S. J.; KIM, Y. B.; LEE, Y. B.; SUNG, K. K.; LEE, B. H.; SHEPP, L. A.; MIN, K. T. Neural substrates, experimental evidences and functional hypothesis of acupuncture mechanisms. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 113, p. 370-377, 2006.

CIPOLLA-NETO, J.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. **Introdução ao Estudo de Cronobiologia**. São Paulo: Ícone, 1988.

CLAUSTRAT, B.; BRUN, J.; CHAZOT, G. The basic physiology and pathophysiology of melatonin. **Sleep Medicine Reviews**, v. 9, p. 11-24, 2005.

CUNHA, J. A. **Manual da versão em português das escalas Beck**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.

DIJK, D.; LOCKLEY, S. W. Integration of human sleep-wake regulation and circadian rhythmicity. **Journal of Applied Physiology**, v. 92, p. 852-862, 2002.

DUAN, D. M.; TU, Y.; CHEN, L. P. Assessment of effectiveness of electroacupuncture and fluoxetine for treatment of depression with physical symptoms. **Zhongguo Zhen Jiu**, v. 28, n. 3, p. 167-70, March 2008.

DUAN, D. M.; TU, Y.; CHEN, L. P.; WU, Z. J. Efficacy evaluation for depression with somatic symptoms treated by electroacupuncture combined with Fluoxetine. **Journal of Traditional Chinese Medicine**, v. 29, n. 3, p. 167-73, September 2009.

DUFFY, J. F.; RIMMER, D. W.; CZEISLER, C. A. Association of Intrinsic Circadian Period With Morningness-Eveningness, Usual Wake Time, and Circadian Phase. **Behavioral Neuroscience**, v. 115, n. 4, p. 895-898, 2001.

EBISAWA, T. Circadian Rhythms in the CNS and Peripheral Clock Disorders: Human Sleep Disorders and Clock Genes. **Journal of Pharmacological Sciences**, v. 103, n. 2, p. 150-154, February 2007.

FEDERENKO, I.; WÜST, S.; HELLHAMMER, D. K.; DECHOUX, R.; KUMSTA, R.; KIRSCHBAUM, C. Cortisol awakening responses are influenced by awakening time. **Psychoneuroendocrinology**, v. 29, p. 174-184, 2004.

FEKEDULEGN, D. B.; ANDREW, M. E.; BURCHFIEL, C. M.; VIOLANTI, J. M.; HARTLEY, T. A.; CHARLES, L. E.; MILLER, D. B. Area under the curve and other summary indicators of repeated waking cortisol measurements. **Psychosomatic Medicine**, v. 69, p. 651-659, 2007.

FILIPSKI, E.; DELAUNAY, F.; KING, V. M.; WU, M. W.; GRECHEZ-CASSIAU, A.; GUETTIER, C.; HASTINGS, M. H.; FRANCIS, L. Effects of chronic jet lag on tumor progression in mice. **Cancer Research**, v. 64, n. 21, p. 7879-7885, November 2004.

FOSTER, R. G.; WULFF, K. The rhythm of rest and excess. **Nature**, v. 6, p. 407-414, May 2005.

FREIRE, A. F. O.; SUGAI, G. C. M.; CHRISPIN, F. S.; TOGEIRO, S. M.; YAMAMURA, Y.; MELLO, L. M.; TUFIK, S. Treatment of moderate obstructive sleep apnea syndrome with acupuncture: A randomized, placebo-controlled pilot trial. **Sleep Medicine**, v. 8, p. 43-50, 2007.

FURLANI, R.; CEOLIM, R. F. Sleep Quality Of Women With Gynecological And Breast Cancer. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 14, n. 6, p. 872-878, Novembro - dezembro 2006.

GANDINI, R. C.; MARTINS, M. C. F.; RIBEIRO, M. P.; SANTOS, D. T. G. Inventário de Depressão de Beck - BDI: validação fatorial para mulheres com câncer. **Psicologia USP**, v. 12, n. 1, p. 23-31, Janeiro - Junho 2007.

GENG, J.; ZHIHONG, S. **Acupuncture and moxibustion**. New York Press: Beijing, 1998.

GOLOMBEK, D. A. **Cronobiologia Humana** – Ritmos e relógios biológicos na saúde e na doença. 2 ed. Buenos Aires, Universidad Nacional Quilmes Editorial 2007.

HAAKE, M.; MULLER, H. H.; SCHADE-BRITTINGER, C. German Acupuncture Trials (GERAC) for chronic low back pain: randomized, multicenter, blinded, parallel group trial with 3 groups. **Archives of Internal Medicine**, v. 167, n. 17, p. 1892-1898, 2007.

HAHM, T. S. The Effect of 2 Hz and 100 Hz Electrical Stimulation of Acupoint on Ankle Sprain in Rats. **Journal of Korean Medicine Sciences**, v. 22, p. 347-351, 2007.

HALBERG, F. Physiologic 24-hour periodicity: General and procedural considerations with reference to the adrenal cycle. Z. **Vitamin, horm Fermentforsch**, v. 10, p. 225-296, 1959.

HAN, C.; LI, X. W.; LUO, H. C. Comparative study of electro-acupuncture and maprotiline in treating depression. **Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi**, v. 22, n. 7, p. 512-521, 2002.

HOPWOOD, V.; LEWIS, G. Acupuncture trials and methodological considerations. **Clinical Acupuncture and Oriental Medicine**, v. 3, p. 192-199, 2003.

HORNE, J. A.; OSTBERG, O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. **International Journal of Chronobiology**, v. 4, n. 2, p. 97-110, 1976.

HUANG, W.; KUTNER, N.; BLIWISSE, D. L. A systemic review of the effects of acupuncture in treating insomnia. **Sleep Medicine Reviews**, v. 13, p. 73-104, 2009.

ILIESCU, E. A.; YEATES, K. E; HOLLAND, D.C. Quality of sleep in patients with chronic kidney disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 19, p. 95-99, 2004.

JEZOVA, D.; HLAVACOVA, N. Endocrine factors in stress and psychiatry disorders. **Stress, neurotransmitters and hormones**, v. 1148, p. 495-503, 2008.

JOHNS, M. W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. **Sleep**, v. 14, p. 540-545, 1991.

JOHNS, M. W. Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: Failure of the MSLT as a gold standard. **Journal of Sleep Research**, v. 9, p. 5-11, 2000.

KALAVAPALLI, R.; SINGAREDDY, R. Role of acupuncture in the treatment of insomnia: a comprehensive review. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 13, p. 184-193, 2007.

KAWAKITA, K.; SHINBARA, H.; IMAI, K.; FUKUDA, F.; YANO, T.; KURIYAMA, K. How Do Acupuncture and Moxibustion Act? Focusing on the Progress in Japanese Acupuncture Research. **Journal of Pharmacological Sciences**, v. 100, p. 443-459, 2006.

KIRSCHBAUM, C.; KUDIELKA, B. M.; GAAB, J.; SCHOMMER, N. C.; HELLHAMMER, D. H. Impact of Gender, Menstrual Cycle Phase, and Oral Contraceptives on the Activity of the Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis. **Psychosomatic Medicine**, v. 61, p. 154-162, 1999.

KIRSCHBAUM, C.; PIRKE, K. M.; HELLHAMMER, D. H. Preliminary Evidence for Reduced Cortisol Responsivity to Psychological Stress in Women Using Oral Contraceptive Medication. **Psychoneuroendocrinology**, v. 20, n. 5, p. 509-514, 1995.

KOU, W.; BELL, J. D.; GAREUS, I.; PACHECO-LÓPEZ, G.; GOEBEL, M. U.; SPAHN, G.; STRATMANN, M.; JANSSEN, O. E.; SCHEDLOWSKI, M.; DOBOS, G. J. Repeated acupuncture treatment affects leukocyte circulation in healthy young male subjects: A randomized single-blind two-period crossover study. **Brain, Behavior and Immunity**, v. 19, p. 318-324, 2005.

KRYSTAL, A. D.; EDINGER, J. D. Measuring sleep quality. **Sleep Medicine**, v. 9, Suppl. 1, p. S10-17, 2008.

KUDIELKA, B. M.; BRODERICK, J. E.; KIRSCHBAUM, C. Compliance With Saliva Sampling Protocols: Electronic Monitoring Reveals Invalid Cortisol Daytime Profiles in Noncompliant Subjects. **Psychosomatic Medicine**, v. 65, p. 313-319, 2003.

KUDIELKA, B. M.; FEDERENKO, I. S.; HELLHAMMER, D. H.; WÜST, S. Morningness and eveningness: The free cortisol rise after awakening in “early birds” and “night owls”. **Biological Psychology**, v. 72, p. 141-146, 2006.

KUDIELKA, B. M.; HELLHAMMER, D. H.; WÜST, S. Why do we respond so differently? Reviewing determinants of human salivary cortisol responses to challenge. **Psychoneuroendocrinology**, v. 34, p. 1-18, 2009.

KUDIELKA, B. M.; KIRSCHBAUM, C. Awakening cortisol responses are influenced by health status and awakening time but not by menstrual cycle phase. **Psychoneuroendocrinology**, v. 28, p. 35-47, 2003.

KUNZ-EBRECHT, S. R.; KIRSCHBAUM, C.; MARMOT, M.; STEPTOE, A. Differences in cortisol awakening response on work days and weekends in women and men from the Whitehall II cohort. **Psychoneuroendocrinology**, v. 29, p. 516-528, 2004.

LACK, L. C.; WRIGHT, H. R. Chronobiology of sleep in humans. **Life Sciences**, v. 64, p. 1205-1215, 2007.

LANGVIN, H. M.; YANDOW, J. A. Relationship of Acupuncture Points and Meridians to Connective Tissue Planes. **The anatomical record**, v. 269, p. 257-265, 2002.

LASIKIEWICZ, N.; HENDRICK, H.; TALBOT, D.; DYE, L. Exploration of basal diurnal salivary cortisol profiles in middle-aged adults: Associations with sleep quality and metabolic parameters. **Psychoneuroendocrinology**, v. 33, p. 143-151, 2008.

LATHIA, A. T.; JUNG, S. M.; CHEN, L. X. Efficacy of Acupuncture as a Treatment for Chronic Shoulder Pain. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 15, n. 6, p. 613-618, 2009.

LEE S. C., YIN S. J., LEE M. L., TSAI W. J., SIM C. B. Effects of acupuncture on serum cortisol level and dopamine beta-hydroxylase activity in normal Chinese. **The American Journal of Chinese Medicine**, v. 10, n. 1-4, p. 62-69, 1982.

LI, S. M.; COSTI, J. M.; TEIXEIRA, J. E. M. Sham Acupuncture Is Not a Placebo. **Archives of Internal Medicine**, v. 168, n. 9, p. 1011, May, 2008.

LINDEBERG, S. I.; EEK, F.; LINDBLADH, E.; ÖSTERGREN, P.; HANSENC, A. M.; KARLSON, B. Exhaustion measured by the SF-36 vitality scale is associated with a flattened diurnal cortisol profile. **Psychoneuroendocrinology**, v. 33, p. 471-477, 2008.

MA, S. Neurobiology of Acupuncture: Toward CAM. **eCAM**, v. 1, n. 1, p. 41-47, 2004.

MACIOCIA, G. **Os Fundamentos da Medicina Chinesa** – um texto abrangente para acupunturistas e fitoterapeutas. São Paulo: Roca, 1996.

MARQUES, N. E.; MENNA-BARRETO, L. **Cronobiologia**: princípios e aplicações. São Paulo: EDUSP, 2003.

MARTINS, E. I. S.; GARCIA, E. **Pontos de Acupuntura**: guia ilustrativo de referência. São Paulo, Roca, 2003.

MOLDOFSKY, H. Sleep and Pain. **Sleep Medicine Reviews**, v. 5, n. 5, p. 387-398, 2001.

MOLE, P. **A Acupuntura**. Lisboa: Estampa, 1992.

MOORE R. Y. The fourth C.U. Ariëns Kappers lecture. The organization of the human circadian timing system. **Progress in Brain Reshearch**, v. 93, p. 99-115, 1992.

NATER, U. M.; MALONEY, E.; BONEVA, R. S.; GURBAXANI, B. M.; LIN, J. M.; JONES, J. F.; REEVES, W. C.; HEIM, C. Attenuated Morning Salivary Cortisol Concentrations in a Population-based Study of Persons with Chronic Fatigue Syndrome and Well Controls. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 93, n. 3, p. 703-709, March 2008.

NICOLSON, N.; STORMS, C.; PONDS, R.; SULON, J. Salivary cortisol levels and stress reactivity in human aging. **The Journal of Gerontology**, v. 52, n. 2, p. 68-75, 1997.

PANDA, S.; HOGENESCH, J. B.; KAY, S. A. Circadian rhythms from Flies to Human. **Nature**, v. 417, p. 329-335, 2002.

PANDA, S.; HOGENESCH, J.B. It's all in the timing: many clocks, many outputs. **Journal of Biological Rhythms**, v. 19, n. 5, p. 374-387, October 2004.

PARRY, B. L.; JAVEED, S.; LAUGHLIN, G. A.; HAUGER, R.; CLOPTON, P. Cortisol Circadian Rhythms during the Menstrual Cycle and with Sleep Deprivation in Premenstrual Dysphoric Disorder and Normal Control Subjects. **Biological Psychiatry**, v. 48, p. 920-931, 2000.

PEIXOTO, C. A. T. **Efeitos da presença de energia elétrica nas residências sobre a ritmicidade circadiana de adolescentes**. P. 82. Dissertação. Pós-graduação em Biologia Celular e Molecular, área de concentração – Fisiologia. Setor de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

PHILLIPS, K. D.; SKELTON, W. D. Effects of individualized acupuncture on sleep quality in HIV disease. **Journal of the Association of Nurses: AIDS care**, v. 12, n. 1, p. 27-39, January - February 2001.

PILKINGTON, K.; KIRKWOOD, G.; RAMPES, H.; CUMMINGS, M.; RICHARDSON, J. Acupuncture for anxiety and anxiety disorders – a systematic literature review. **Acupuncture in Medicine**, v. 25, n. 1-2, p. 1-10, 2007.

POVOLNY, B. Acupuncture and Traditional Chinese Medicine: an overview. **Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management**, v. 12, p. 109-110, 2008.

PRUESSNER, J.C.; KIRSCHBAUM, C.; MEINLSCHMID, G.; HELLHAMMER, D. H. Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependent change. **Psychoneuroendocrinology**, v. 28, p. 916-931, 2003.

PRUESSNER, J.C.; WOLF, O.T.; HELLHAMMER, D.H.; BUSKE- KIRSCHBAUM, A.; VON AUER, K.; JOBST, S.; KASPERS, F.; KIRSCHBAUM, C. Free cortisol levels after awakening: a reliable biological marker for the assessment of adrenocortical activity. **Life Sciences**, v. 61, p. 2539-2549, 1997.

PUTIGNANO, P.; DUBINI, A.; TOJA, P.; INVITTI, C.; BONFANTI, S.; REDAELLI, G.; ZAPPULLI, D.; CAVAGNINI, F. Salivary cortisol measurement in normal-weight, obese and anorexic women: comparison with plasma cortisol. **European Journal of Endocrinology**, v. 145, p. 165-171, 2001.

QUAH-SMITH, J. I.; TANG, W. M.; RUSSELL, J. Laser acupuncture for mild to moderate depression in a primary care setting - a randomised controlled trial. **Acupuncture in Medicine**, v. 23, p. 103-111, 2005.

ROBERTS, A. D. L.; WESSELY, S.; CHALDER, T.; PAPADOPOULOS, A.; CLEARE, A. J. Salivary cortisol response to awakening in chronic fatigue syndrome. **British Journal of Psychiatry**, v. 184, p. 136-141, 2004.

ROENNEBERG, T.; MERROW, M. Circadian clocks - the fall and rise of physiology. **Nature**, v. 6, p. 965-971, December 2005.

RÖSCHKE, J.; WOLF, C. H.; MÜLLER, M. J.; WAGNER, P.; MANN, K.; GRÖZINGER, M.; BECH, S. The benefit from whole body acupuncture in major depression. **Journal of Affective Disorders**, v. 57, p. 73-81, 2000.

SACK, R.; AUCKLEY, D.; AUGER, R. R.; CARSKADON, M. A.; WRIGHT, K. P.; VITIELLO, M. V.; ZHDANOVA, I. V. Circadian Rhythm Sleep Disorders: Part I, Basic Principles, Shift Work and Jet Lag Disorders: An American Academy of Sleep Medicine Review. **Sleep**, v. 30, n. 11, p. 1460-1483, November 2007.

SADEH, A.; ACEBO, C. The role of actigraphy in sleep medicine. **Sleep Medicine Reviews**, v. 6, n. 2, p. 133-124, 2002.

SADEH, A.; HAURI, P. J.; KRIPKE, D. F.; LAVIE, P. The role of actigraphy in the evaluation of sleep disorders. **Sleep**, v. 18, n. 4, p. 288-302, May 1995.

SAPER, C. B.; THOMAS, J. L.; CHOU, C.; GOOLEY, J. The hypothalamic integrator for circadian rhythms. **TRENDS in Neurosciences**, v. 28, n. 3, March 2005.

SAWAZAKI, K.; MUKAINO, Y.; KINOSHITA, F.; HONDA, T.; MOHARA, O.; SAKURABA, H. TOGO, T.; YOKOYAMA, K. Acupuncture Can Reduce Perceived Pain, Mood Disturbances and Medical Expenses Related to Low Back Pain among Factory Employees. **Industrial Health**, v. 46, p. 336-340, 2008.

SCHARF, H. P.; MANSMANN, U.; STREITBERGER, K.; WITTE, S.; KRA"MER, J.; MAIER, C.; TRAMPISCH, H. J.; VICTOR, N. Acupuncture and knee osteoarthritis: a three-armed randomized trial. **Annals of Internal Medicine**, v. 145, n. 1, p. 12-28, July 2006.

SCHERNHAMMER, E. S.; LADEN, F.; SPEIZER, F. E.; WILLETT, W. C.; HUNTER, D. J.; KAWACHI, I.; COLDITZ, G. A. Risk of Breast Cancer in Women Participating in the Nurses' Health Study. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 93, n. 20, October 2001.

SCHNEIDER, A.; STREITBERG, K.; JOOS, S. Acupuncture treatment in gastrointestinal diseases: a systematic review. **World Journal of Gastroenterology**, v. 13, n. 25, p. 3417-3424, July 2007.

SILVA, J. B. G.; NAKAMURA, M. U.; CORDEIRO, J. A.; KULAY JR, L. Acupuncture for insomnia in pregnancy – a prospective, quasi-randomised, controlled study. **Acupuncture in Medicine**, v. 23, n. 2, p. 47-51, 2005.

SMITH, M. T.; HAYTHORNTHWAITE, J. A. How do sleep disturbance and chronic pain inter-relate? Insights from the longitudinal and cognitive-behavioral clinical trials literature. **Sleep Medicine Reviews**, v. 8, p. 119-132, 2004.

SMURRA, M. V. Sleep fragmentation: a comparison of two definitions of short arousals during sleep in OSAS patients. **European Respiratory Journal**, v. 17, p. 723-727, 2001.

SOK, S. R.; ERLIN, J. A.; KIM, K. B. Effects of acupuncture therapy on insomnia. **Journal of Advanced Nursing**, v. 44, n. 4, p. 375-384, 2003.

SPENCE, D. W.; KAYUMOV, L.; CHEN, D. A.; LOWE, D. A.; JAIN, U.; KATZMAN, M. A.; SHEN, J.; PERELMAN, B.; SHAPIRO, C. M. Acupuncture Increases Nocturnal Melatonin Secretion and Reduces Insomnia and Anxiety: A Preliminary Report. **Journal of Neuropsychiatry Clinical Neuroscience**, v. 16, n. 1, p. 19-28, Winter 2004.

STUX, G.; POMERANZ, B. **Bases da Acupuntura**. 4. ed. São Paulo: Editorial Premier, 2004.

SUDHAUS, S.; FRICKE, B.; STACHON, A.; SCHNEIDER, S.; KLEIN, H.; VON DÜRING, M.; HASENBRING, M. Salivary cortisol and psychological mechanisms in patients with acute versus chronic low back pain. **Psychoneuroendocrinology**, v. 34, p. 513-522, 2009.

SUEN, L. K. P.; WONG, T. K. S.; LEUNG, A. W. N. Effectiveness of Auricular Therapy on Sleep Promotion in the Elderly. **The American Journal of Chinese Medicine**, v.30, n. 4, p. 429-449, 2002.

TAGUCHI, T.; TAGUCHI, R. Effect of varying frequency and duration of electroacupuncture stimulation on carrageenan-induced hyperalgesia. **Acupuncture in Medicine**, v. 25, n. 3, p. 80-86, 2007.

TOGEIRO, S. M. G. P.; SMITH, A. K. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, Suplemento 1, p. 8-15, 2005.

TOUITOU, Y.; HAUS, E. **Biologic Rhythms in Clinical and Laboratory Medicine**. 2. ed. New York: Springer-Verlag, 1994.

TSAI, H. Y.; LIN, J. G.; INOKI, R. Further evidence for possible analgesic mechanism of electroacupuncture: effects on neuropeptides and serotonergic neurons in rat spinal cord. **Japanese Journal of Pharmacology**, v. 49, n. 2, p. 181-185, February 1989.

TUNN, S.; MOLLMANN, H.; BARTH, J.; DERENDORF, H.; KRLEG, M. Simultaneous Measurement of Cortisol in Serum and Saliva after Different Forms of Cortisol Administration. **Clinical Chemistry**, v. 38, n. 8, p. 1491-1494, 1992.

ULETT, G. A.; HAN, S.; HAN, J. Electroacupuncture: Mechanisms and Clinical Application. **Biological Psychiatry**, v. 44, p. 129-138, 1998.

VELDHIUS, J. D.; IRANMANESH, A.; JOHNSON, M. L.; LIZARRALE, G. Twenty-four hour rhythms in plasma concentrations of adenohipophyseal hormones are generated by distinct amplitude and frequency modulation of pituitary secretion bursts. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 71, n. 6, p. 1616-1623, 1990.

VYTHILINGAM, M.; GILL, J. M.; LUCKENBAUGH, D. A.; GOLD, P. W.; COLLIN, C. Low early morning plasma cortisol in posttraumatic stress disorder is associated with co-morbid depression but not with enhanced glucocorticoid feedback inhibition. **Psychoneuroendocrinology**, v.35, n. 3, p. 442-450, April 2010.

WANG, H.; QI, H.; WANG, B.; CUI, Y.; ZHU, L.; RONG, Z.; CHEN, H. Is acupuncture beneficial in depression: A meta-analysis of 8 randomized controlled trials? **Journal of Affective Disorders**, v. 111, p. 125-134, 2008.

WANG, Y.; ZHANG, Y.; WANG, W.; CAO, Y.; HAN, J. Effects of synchronous or asynchronous electroacupuncture stimulation with low versus high frequency on spinal opioid release and tail flick nociception. **Experimental Neurology**, v. 192, p. 156-162, 2005.

WEAVER, D. R. The Suprachiasmatic Nucleus: A 25-Year Retrospective. **Journal of Biological Rhythms**, v. 13, n. 2, p. 100-112, April 1998.

WEN, H.L.; HO, H K.; MEHAL, Z. D.; NQ, Y. H.; MA, L. Reduction of adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and cortisol in drug addicts treated by acupuncture and electrical stimulation (AES). **Complementary Medicine East West**, v. 6, n. 1, p. 61-66, Spring 1978.

WHITE, P.; LEWITH, G.; PRESCOTT, P.; CONWAY, J. Acupuncture versus placebo for the treatment of chronic mechanical neck pain: a randomized, controlled trial. **Annals of Internal Medicine**, v. 21, n. 141, p. 911-919, December 2004.

WÜST, S.; WOLF, J.; HELLHAMMER, D. K.; FEDERENKO, I.; SCHOMMER, N.; KIRSCHBAUM, C. The cortisol awakening response - normal values and confounds. **Noise and Health**, v. 2, n. 7, p. 79-88, 2000.

XINNONG, C. **Acupuntura e Moxibustão Chinesa**. São Paulo: Roca, 1999.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura Tradicional – A arte de Inserir**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004.

YANEVA, M.; MOSNIER-PUDAN, H.; DUGUÉ, M.; GRABAR, S.; FULLA, Y.; BERTAGNA, X. Midnight salivary cortisol for the initial diagnosis of Cushing's syndrome of various causes. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 89, n. 7, p. 3345-3351, 2008.

ZHANG, G. J.; SHI, Z. Y.; LIU, S.; GONG, S. H.; LIU, J. Q.; LIU, J. S. Clinical observation on treatment of depression by electro-acupuncture combined with Paroxetine. **Chinese Journal Integrative Medicine**, v. 13, n. 3, p. 228-230, September 2007.

ZHENG, Z.; GUO, R. J.; HELME, R. D.; MUIR, A.; DA COSTA, C.; XUE, C. C. L. The effect of electroacupuncture on opioid-like medication consumption by chronic pain patients: A pilot randomized controlled clinical trial. **European Journal of Pain**, v. 12, p. 671-676, 2008.

ZHU, Y.; ZHENG, T.; STEVENS, R. G.; ZHANG, Y.; BOYLE, P. Does "Clock" Matter in Prostate Cancer? **Cancer Epidemiological Biomarkers**, v. 15, n. 1, p. 3-5, January 2006.

## APÊNDICES

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	101
APÊNDICE 2 – DIÁRIO DE SONO.....	104
APÊNDICE 3 – ORIENTAÇÕES PARA A COLETA DE SALIVA.....	107
APÊNDICE 4 – ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA).....	109
APÊNDICE 5 – TABELA 2 - VARIÁVEIS DO CICLO VIGÍLIA/SONO.....	110
APÊNDICE 6 – ACTOGRAMAS.....	111
APÊNDICE 7 – TABELA 3 - VARIÁVEIS PSICOMÉTRICAS.....	135
APÊNDICE 8 – TABELA 4 - SECREÇÃO DE CORTISOL AO DESPERTAR.....	136
APÊNDICE 9 – PERFIS INDIVIDUAIS DA SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR.....	137
APÊNDICE 10 – TABELA 5 - INTENSIDADE DE DOR.....	147
APÊNDICE 11 – TABELA 6 - INFORMAÇÕES SOBRE A DOR, MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS E ANTI-INFLAMATÓRIOS UTILIZADOS E EXPERIÊNCIA ANTERIOR COM ACUPUNTURA.....	148

## APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisador responsável: Fernando Mazzilli Louzada

Este é um convite para que você participe voluntariamente de um estudo sobre os efeitos da acupuntura sobre os padrões de sono e a secreção de cortisol em pessoas com dor crônica. Por favor, leia com atenção as informações abaixo antes de decidir pela participação no estudo.

### OBJETIVO DO ESTUDO

O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da acupuntura sobre os padrões de sono e a secreção do cortisol em pessoas de ambos os sexos, idade entre 40 e 70 anos, com queixa crônica de dor muscular ou articular.

### PROCEDIMENTOS

Para participar deste estudo, você terá que responder a dois questionários sobre hábitos de sono e sonolência em dois momentos, antes e depois da intervenção a qual será submetido. Você deverá registrar os seus hábitos de sono em caderno apropriado, fornecido pelos pesquisadores, durante 07 (sete) dias e utilizar um instrumento chamado actímetro de pulso, que é semelhante a um relógio. Você deverá coletar saliva em um instrumento apropriado (Salivette®), em horários determinados pelos pesquisadores, durante 03 (três) dias.

Nesta pesquisa haverá dois grupos de voluntários, em um deles será aplicada acupuntura verdadeira, ou seja, as agulhas de acupuntura serão aplicadas em pontos de acupuntura reais, enquanto o outro no grupo será aplicada acupuntura *Sham*, isto é, as agulhas de acupuntura serão inseridas em pontos da pele que não são considerados pontos de acupuntura. Todos os voluntários da pesquisa têm a mesma chance de estar em qualquer um dos grupos e, em nenhum momento da pesquisa, você será informado de qual grupo está participando. Caso você esteja no grupo que receba o tratamento *Sham*, você terá o direito de dez sessões de acupuntura verdadeira no final da pesquisa.

O tempo total de duração da pesquisa é de 07 (sete) semanas e as sessões de acupuntura ou acupuntura *Sham* acontecerão durante cinco semanas, com a

freqüência de duas vezes por semana. É muito importante que você não falte em nenhuma das sessões agendadas.

#### RISCOS À SAÚDE

Segundo a Organização Mundial de Saúde, é difícil estipular contra-indicação absoluta para a acupuntura. Entretanto, por razões de segurança, deve ser evitada nas seguintes condições: gravidez, infecções, tumores malignos, doenças deficitárias e problemas de sangramento (hemofilia e terapias com anticoagulantes).

#### BENEFÍCIOS

Este projeto pode não trazer nenhum benefício direto à sua saúde, mas servirá para que possamos conhecer possíveis efeitos da Acupuntura sobre os padrões de sono. Todas as despesas necessárias para realização da pesquisa (questionários, caderno de sono, equipamento) são de responsabilidade dos pesquisadores.

#### PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA

A sua participação neste estudo é *voluntária*. Mesmo que você decida participar, terá plena e total liberdade para desistir do estudo a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo para você.

#### GARANTIA DE SIGILO E PRIVACIDADE

As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos pesquisadores que executam o estudo, sendo mantido o sigilo das informações.

#### ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Você pode e deve fazer todas as perguntas que julgar necessárias antes de concordar em participar do estudo.

#### IDENTIFICAÇÃO

A sua identificação é confidencial. Os resultados do estudo serão publicados sem revelar a sua identidade.

#### EQUIPE DE PESQUISADORES

Os pesquisadores responsáveis pelo projeto são: Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada e a mestranda Taísa Adamowicz.

Os pesquisadores poderão ser contatados para esclarecimentos ou problemas durante a pesquisa pelo telefone (41) 3361-1552.

## COMITÊ DE ÉTICA DO SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Fui informado que este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Setor de Ciências Biológicas e que no caso de qualquer problema ou reclamação em relação à conduta dos pesquisadores deste projeto, poderei procurar o referido Comitê, localizado na Direção do Setor de Ciências Biológicas, Centro Politécnico, Universidade Federal do Paraná.

Diante do exposto acima eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, declaro que fui esclarecido sobre os objetivos do presente estudo e concordo em participar do estudo. Foi-me assegurado direito de abandonar o estudo a qualquer momento, se assim desejar. Declaro também não possuir nenhum grau de dependência profissional ou educacional com os pesquisadores envolvidos nesse projeto, não me sentindo pressionado de nenhum modo a participar dessa pesquisa.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009

\_\_\_\_\_  
Nome do(a) Voluntário(a)

RG

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador

RG

## APÊNDICE 2 – DIÁRIO DE SONO

# Diário



# de Sono

NOME: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

TELEFONE: \_\_\_\_\_ E-MAIL: \_\_\_\_\_

ACT:

**Lembretes!**

→ Você deve tirar o aparelho do pulso sempre que houver risco de molhá-lo.

→ Por favor, aperte o botão nas seguintes situações:

- ao deitar
- ao despertar
- ao tirar o aparelho do pulso
- ao colocar o aparelho do pulso

Que medicamentos (inclusive anticoncepcional) você utiliza diariamente?

---

---

---

---

---

Você pratica atividade física regularmente? Qual (is)? Com que frequência?

---

---

---

Você costuma tomar café, chá (mate ou preto), ou refrigerante? Quanto?

---

---

---

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Dia da Semana: \_\_\_\_\_

Ao despertar, você se sentiu com...

Cansado	Descansado
_____	

Que horas você deitou ontem? \_\_\_\_\_

Quanto tempo levou para dormir? \_\_\_\_\_

Que horas você acordou hoje? \_\_\_\_\_

Que horas você levantou? \_\_\_\_\_

Ontem, durante o dia, você tirou cochilos? Que horas? De quanto tempo?

---



---

Ontem você tomou/passou algum medicamento (comprimidos, cápsulas, cremes, pomadas) diferente daqueles que sempre usa? Qual (is)? Quantas vezes? Para quê?

---



---

Se alimentou de forma diferente do usual (café, chás ou refrigerantes)?

---

Fez algum esforço físico diferente do habitual?

---

Marque abaixo os horários em que tirar e colocar o aparelho do punho (banho, lavar roupa, etc):

Horário em que tirou o actímetro	Horário em que colocou o actímetro

### APÊNDICE 3 - ORIENTAÇÕES PARA A COLETA DE SALIVA

O tempo total que você vai levar para fazer as coletas será de aproximadamente uma hora.

A primeira coleta deve ser feita assim que você despertar, antes mesmo que você se levante da cama (tempo “0”).

Depois disso, você deve realizar a coleta da saliva a cada 15 minutos (tempos “15min”, “30 min”, “45 min” e “60min”).

Portanto, você deverá coletar saliva nos tubos adequados (Salivette®) por 5 (cinco) vezes, durante 2 (dois) dias seguidos.

Por favor, anote os horários em que realizou as coletas nos locais apropriados (folhas fornecidas pelos pesquisadores).

#### CUIDADOS DURANTE AS COLETAS:

- Evitar comer, beber, escovar os dentes, mascar chiclé ou fumar durante todo o período de coleta.
- Em caso de lesões orais com sangramento ativo ou potencial, a coleta não é recomendável.

#### COMO REALIZAR A COLETA:

- 1) Remova a tampa superior do tubo;
- 2) coloque o algodão, presente no recipiente suspenso, debaixo da língua e aguarde um período de 2 a 3 minutos. Se preferir, pode mastigar levemente o algodão, mantendo-o o máximo possível embebido com saliva;
- 3) retorne o algodão para o interior do recipiente suspenso, preferencialmente sem encostar a mão no algodão. Logo a seguir, tampe bem o tubo;
- 4) leve o tubo para o congelador de sua geladeira, assim que terminar a coleta;
- 5) mantenha os tubos no congelador da geladeira até que as amostras sejam entregues aos pesquisadores;
- 6) Anote os horários em que realizou as coletas.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Dia da Semana: \_\_\_\_\_

Ao despertar, você se sentiu com...

Pouco Sono	Muito Sono
_____	

Que horas você deitou ontem? \_\_\_\_\_

Quanto tempo levou para dormir? \_\_\_\_\_

Que horas você acordou hoje? \_\_\_\_\_

Que horas você levantou? \_\_\_\_\_

Ontem, durante o dia, você tirou cochilos? Que horas? De quanto tempo?

---



---

Ontem você tomou/passou algum medicamento (comprimidos, cápsulas, cremes, pomadas) diferente daqueles que sempre usa? Qual (is)? Quantas vezes? Para quê?

---



---

Se alimentou de forma diferente do usual (café, chás ou refrigerantes)?

---



---

Fez algum esforço físico diferente do habitual?

---



---

<b>DIA 1</b>	
TUBO	HORÁRIO DA COLETA
1	
2	
3	
4	
5	

## APÊNDICE 4 – ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

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

Data: \_\_\_\_\_

INÍCIO

Pouca Dor	Muita Dor
_____	

FINAL

Pouca Dor	Muita Dor
_____	

## APÊNDICE 5 – TABELA 2 - VARIÁVEIS DO CICLO VIGÍLIA/SONO

TABELA 2 – VARIÁVEIS DO CICLO VIGÍLIA/SONO

Grupo	Acupuntura Verdadeira (n = 10)		Acupuntura <i>Sham</i> (n = 7)		Lista de Espera (n = 7)	
	1	2	1	2	1	2
Variável/Etapa						
Sonolência diurna (ESS - escore)	10,8 ± 5,55	12,3 ± 5,98	5,71 ± 4,31	2,57 ± 2,37	8,86 ± 4,67	8,71 ± 5,59
Qualidade de sono (PSQI - escore)	10,1 ± 3,51	8,6 ± 3,86	7,43 ± 3,5	6 ± 3,05	10 ± 4,24	8,57 ± 3,55
Horário de dormir <sup>&amp;</sup> (hh:mm)	23:28 ± 0:46	23:26 ± 1:18	23:51 ± 1:10	23:23 ± 1:07	23:09 ± 0:52	23:35 ± 1:01
Horário de acordar <sup>&amp;</sup> (hh:mm)	7:28 ± 0:58	7:18 ± 1:06	8:01 ± 1:12	7:53 ± 0:58	7:43 ± 0:34	7:51 ± 0:46
Duração de sono <sup>&amp;</sup> (min)	405,5 ± 42,05	396,42 ± 53,89	421,88 ± 53,76	418,78 ± 60,44	426,83 ± 48,85	402,4 ± 28,14
Eficiência do sono <sup>&amp;</sup> (%)	85,44 ± 5,06	85,49 ± 6,6	87,5 ± 8,01	84,02 ± 4,53	85,4 ± 6,34	82,55 ± 8,27
Despertares noturnos <sup>&amp;</sup> (episódios/noite)	21,18 ± 6,23	21,42 ± 8,78	19,21 ± 10,23	23,33 ± 6,45	25,07 ± 12,56	25,36 ± 7,24

Para os grupos acupuntura verdadeira e acupuntura *sham* etapa 1 = pré-tratamento, etapa 2 = pós-tratamento. Para o grupo lista de espera etapas 1 e 2 = variações individuais entre duas etapas de coletas. <sup>&</sup> Resultados demonstram a média de seis dias (4 dias de semana + 2 dias de fim de semana) dos parâmetros de sono que foram registrados por meio de actimetria. Dados descritos como média ± desvio padrão.

## APÊNDICE 6 – ACTOGRAMAS

### ACUPUNTURA VERDADEIRA

#### ACTOGRAMA 1 – AV 1

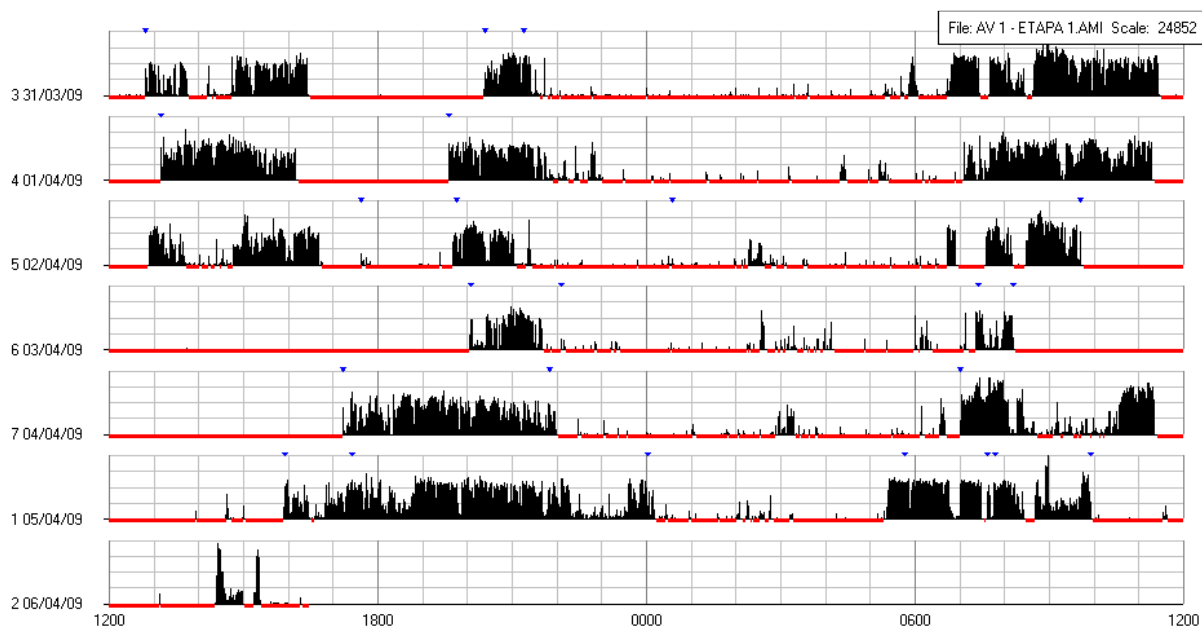


Figura 54: Actograma pré-tratamento da voluntária 1, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

#### ACTOGRAMA 2 – AV 1

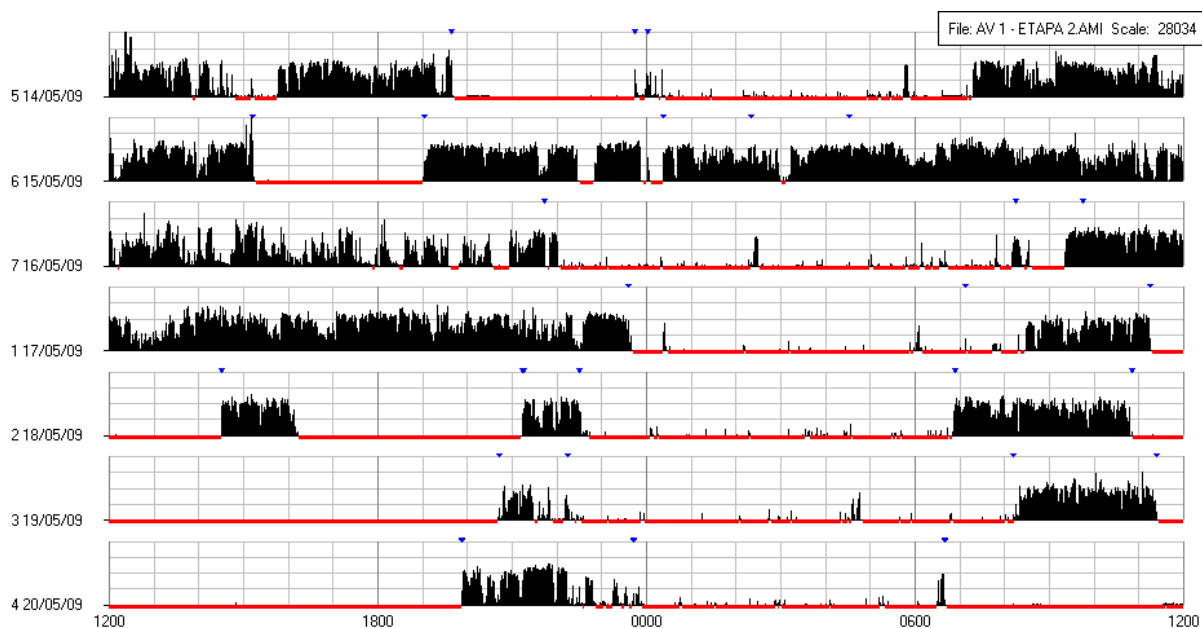


Figura 55: Actograma pós-tratamento da voluntária 1, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 2

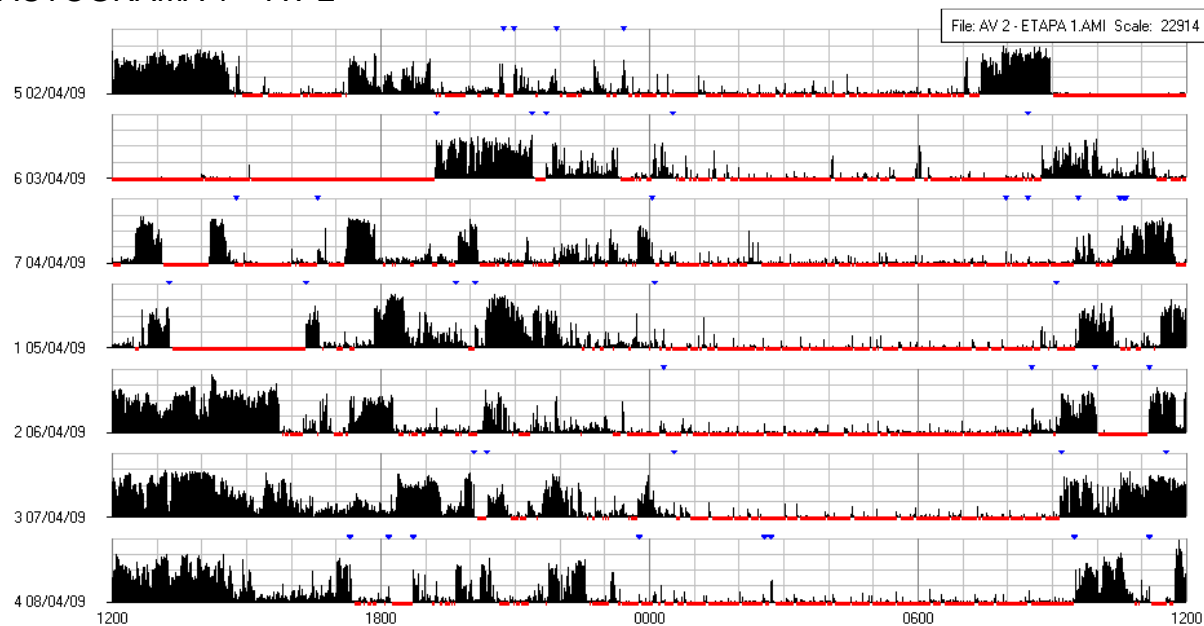


Figura 56: Actograma pré-tratamento da voluntária 2, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 2

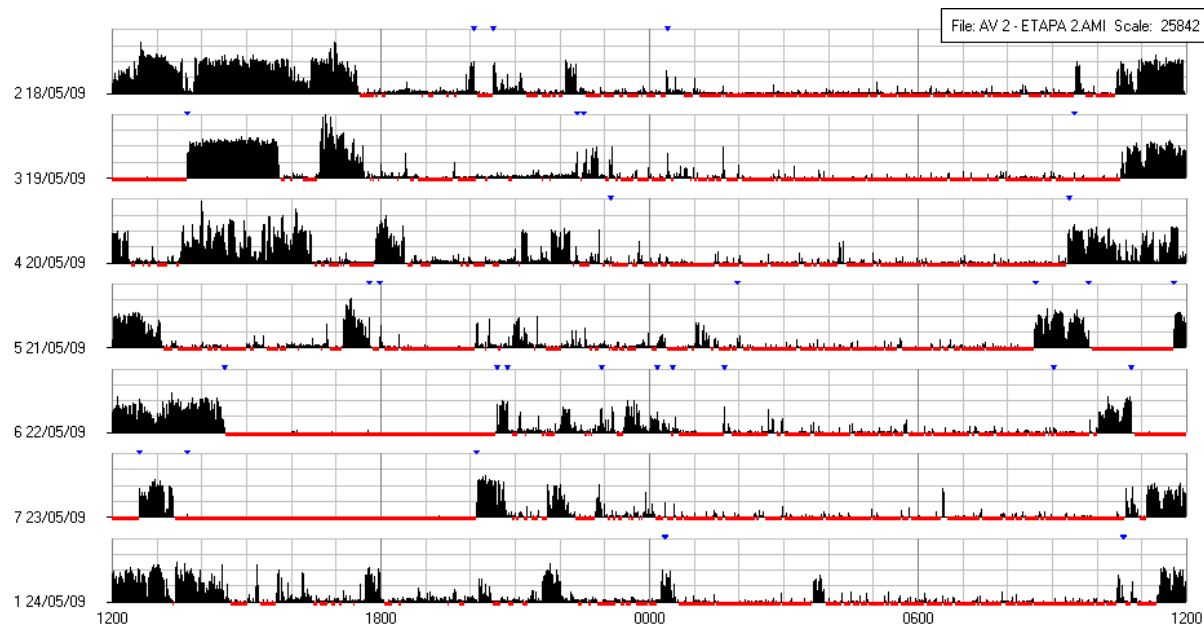


Figura 57: Actograma pós-tratamento da voluntária 2, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 3

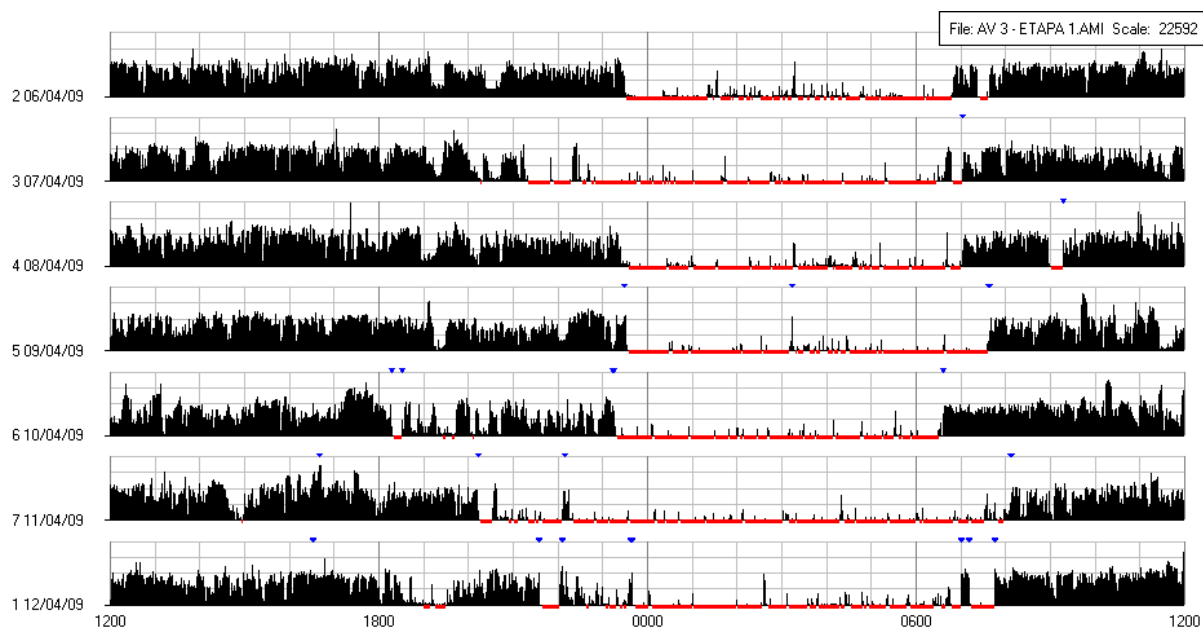


Figura 58: Actograma pré-tratamento da voluntária 3, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 3

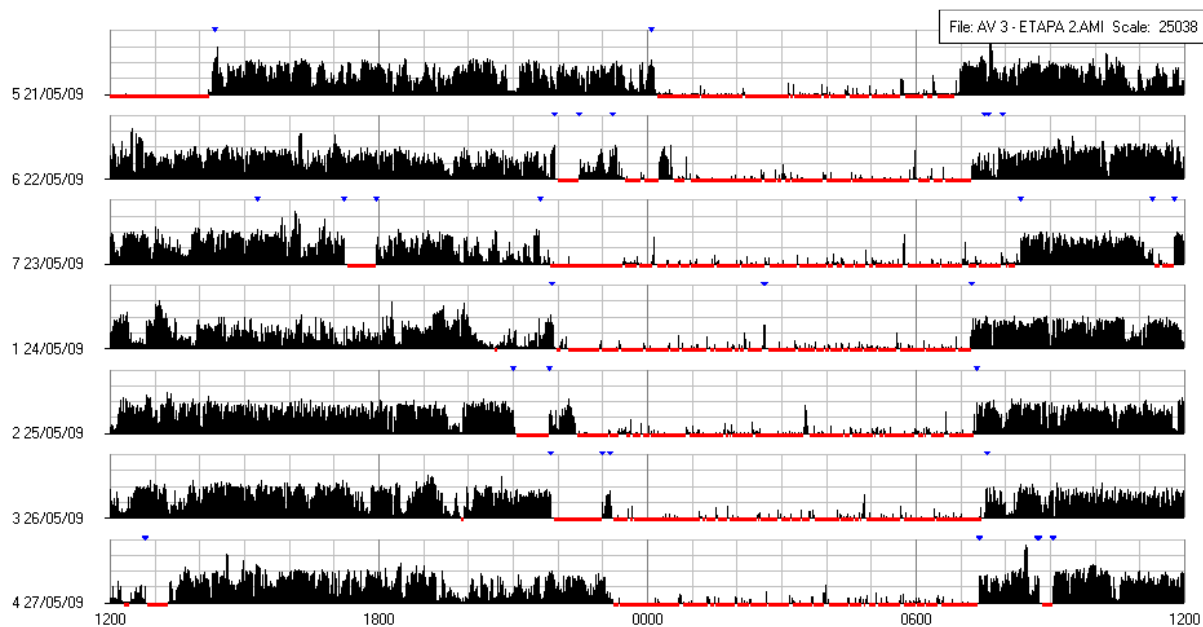


Figura 59: Actograma pós-tratamento da voluntária 3, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 4

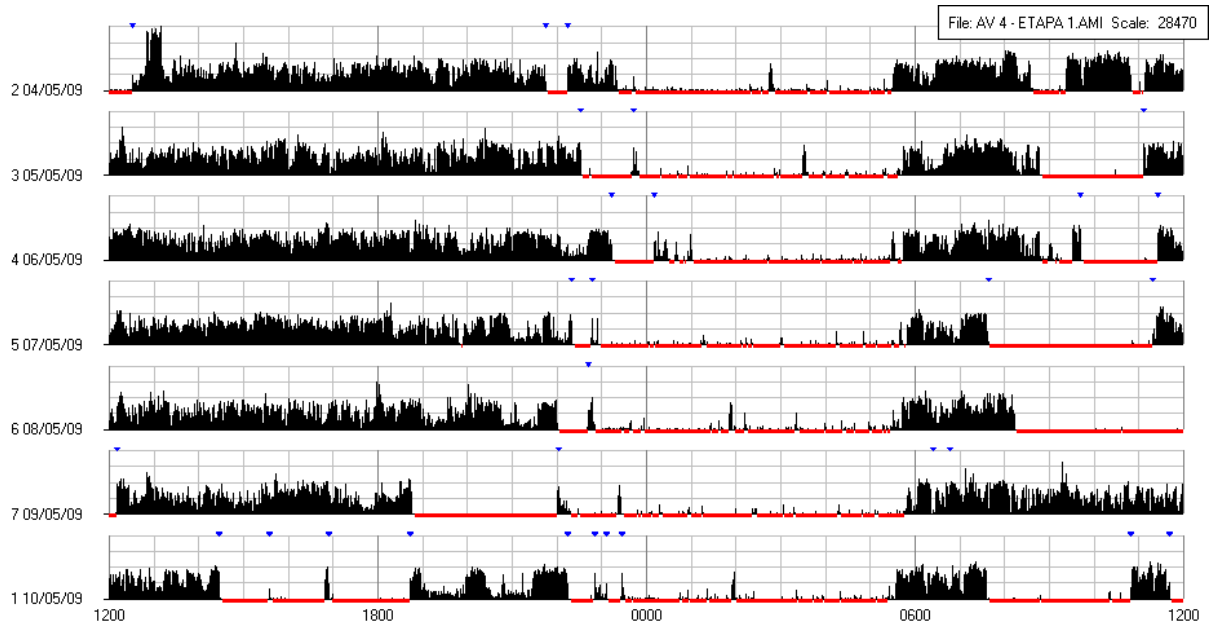


Figura 60: Actograma pré-tratamento da voluntária 4, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 4

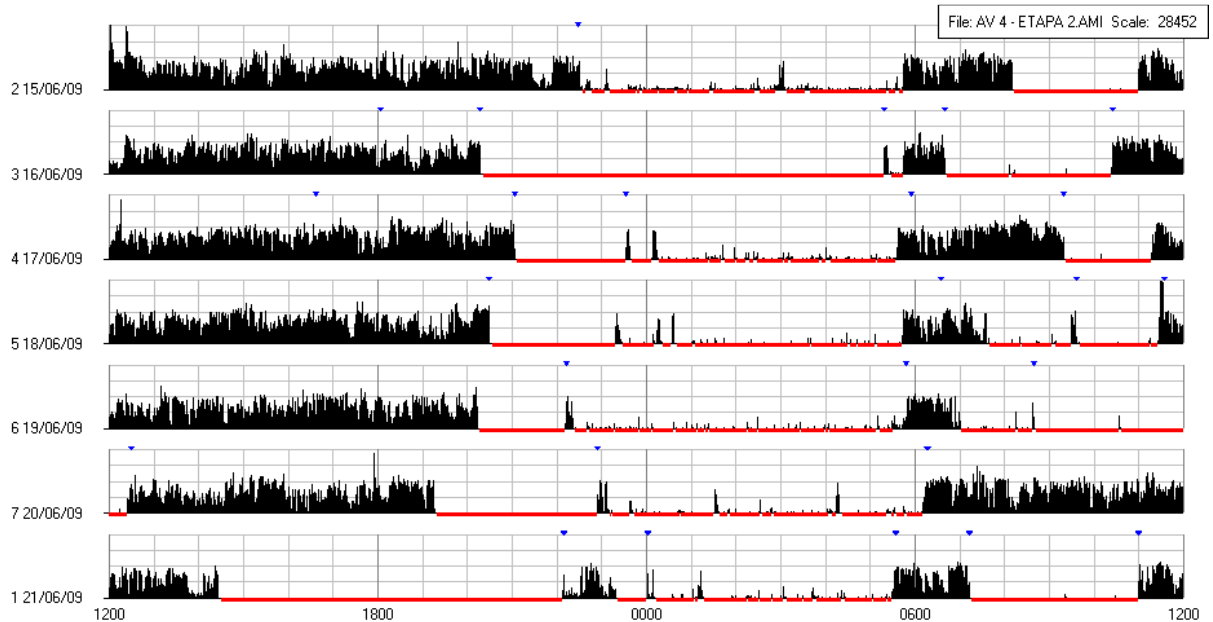


Figura 61: Actograma pós-tratamento da voluntária 4, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 5

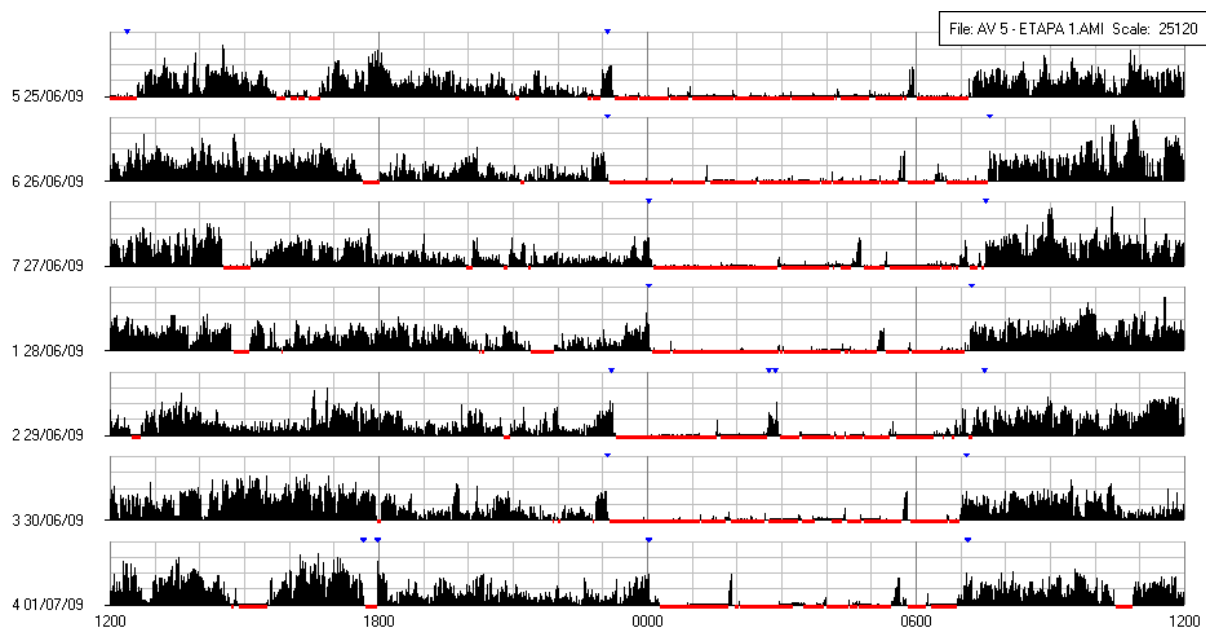


Figura 62: Actograma pré-tratamento da voluntária 5, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 5

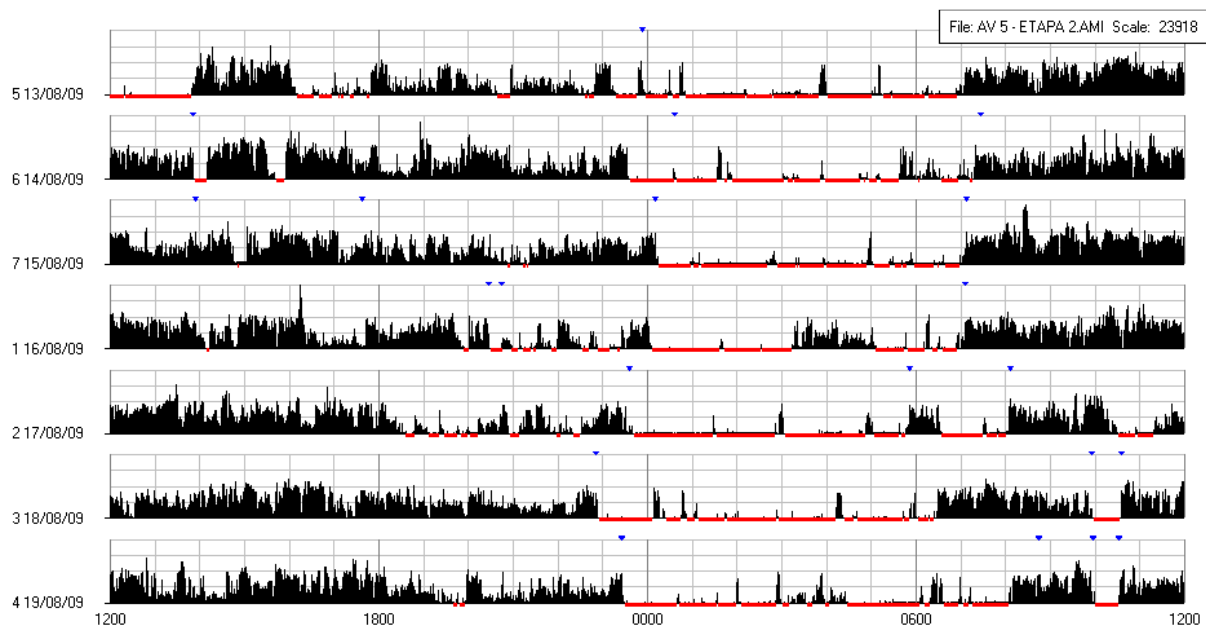


Figura 63: Actograma pós-tratamento da voluntária 5, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 6

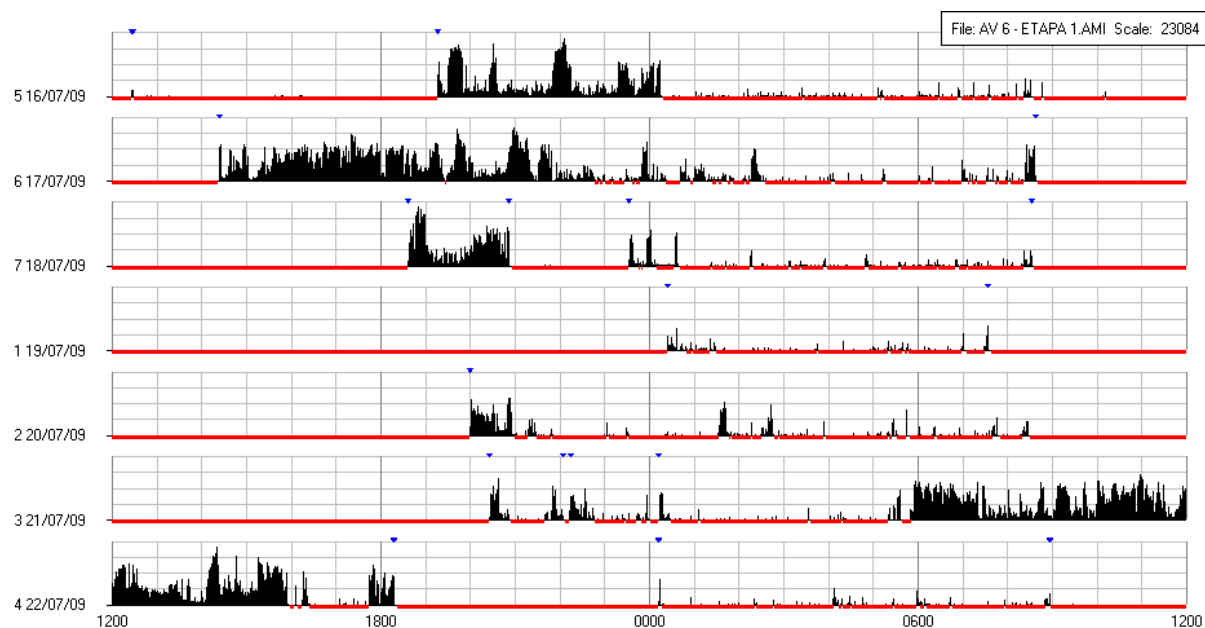


Figura 64: Actograma pré-tratamento da voluntária 6, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 6

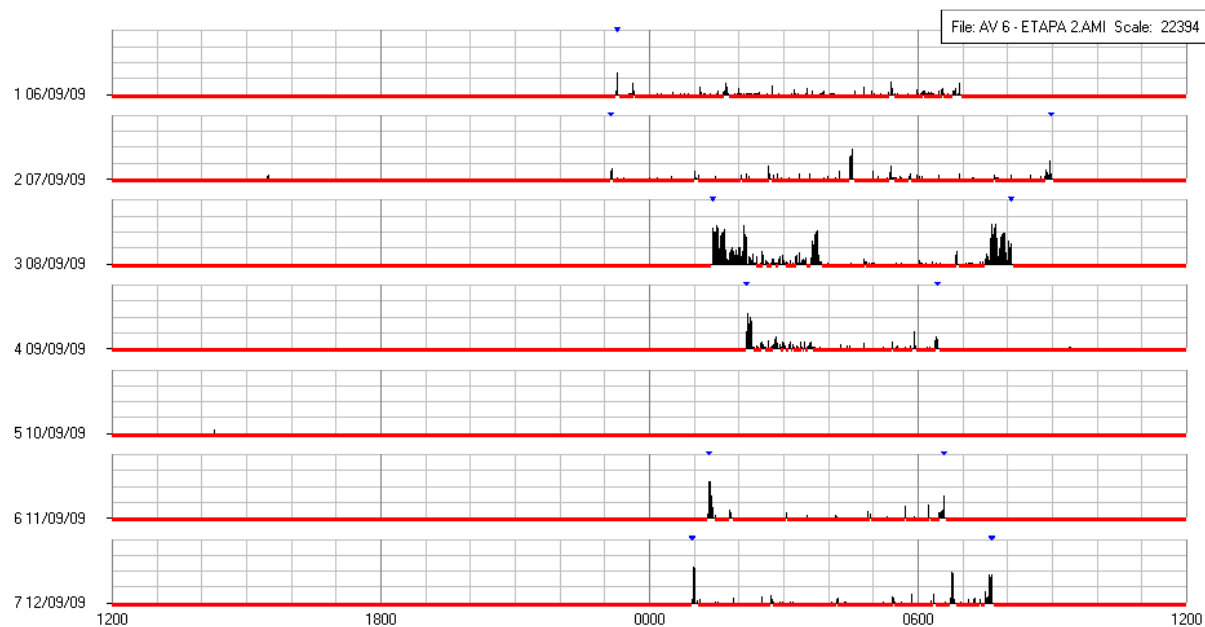


Figura 65: Actograma pós-tratamento da voluntária 6, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 7

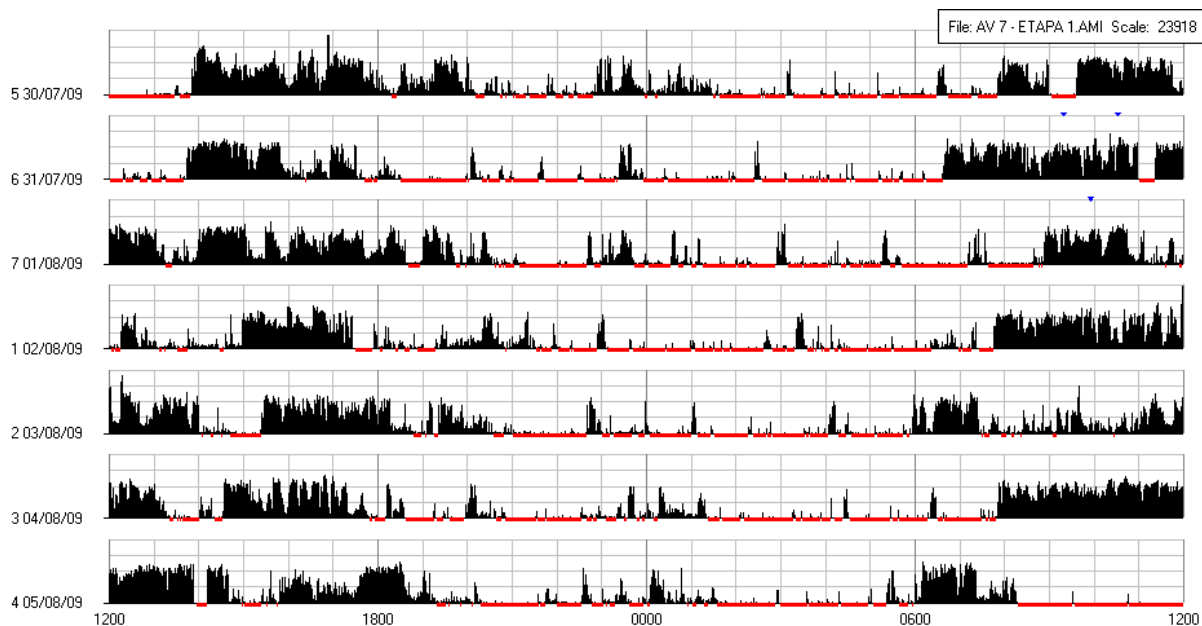


Figura 66: Actograma pré-tratamento da voluntária 7, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 7

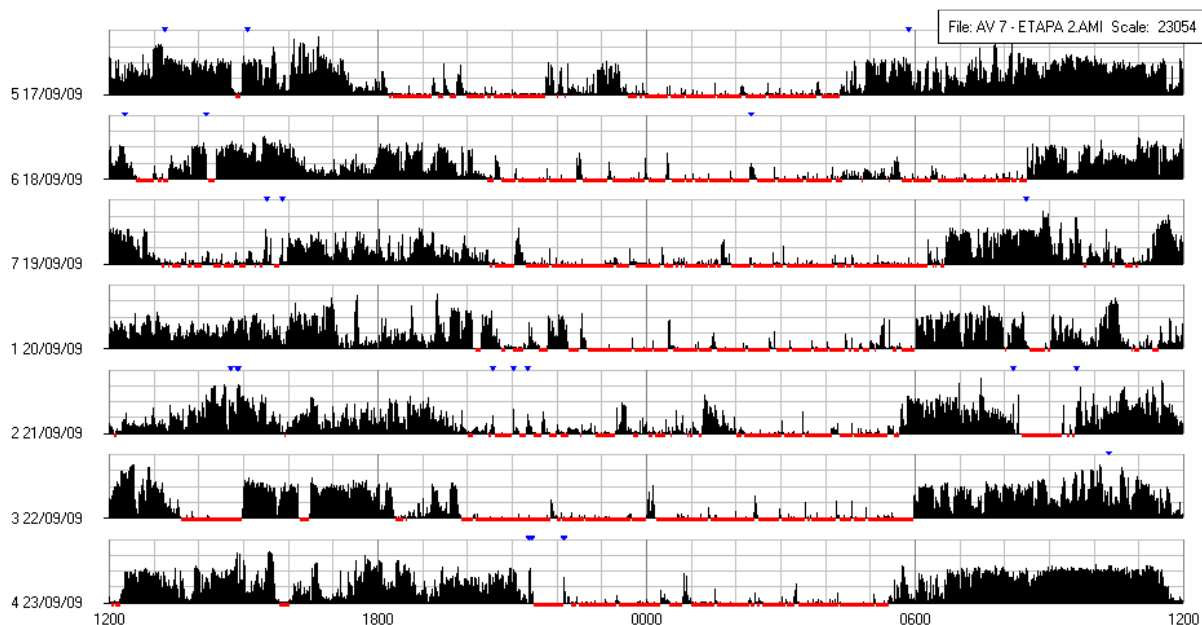


Figura 67: Actograma pós-tratamento da voluntária 7, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 8

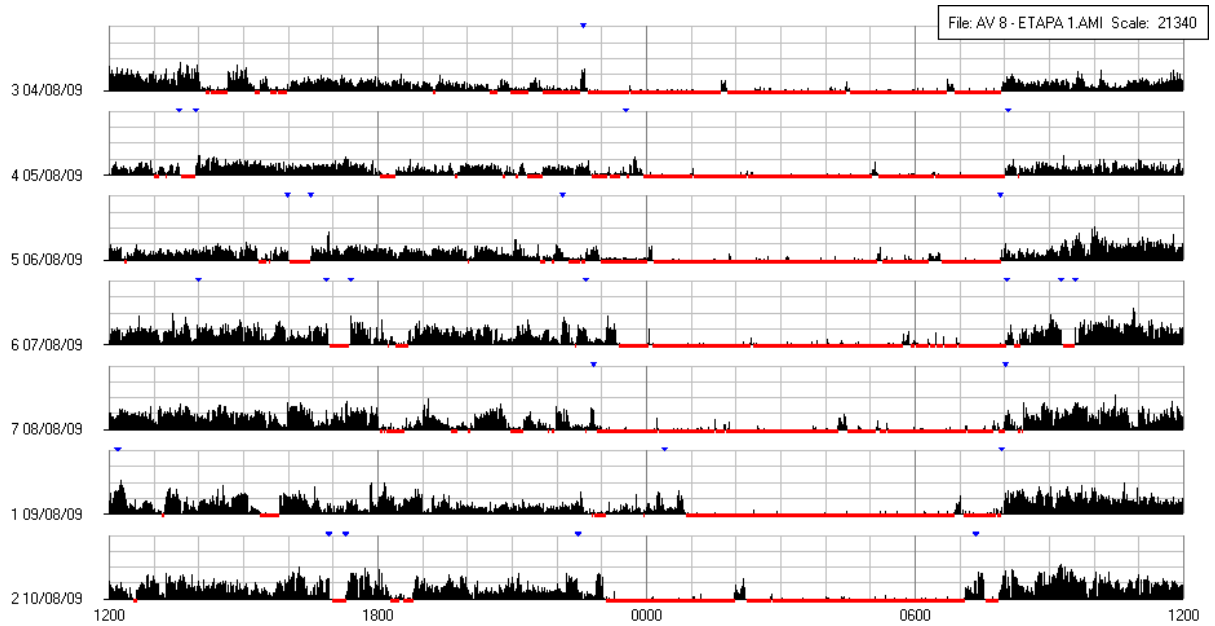


Figura 68: Actograma pré-tratamento da voluntária 8, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 8

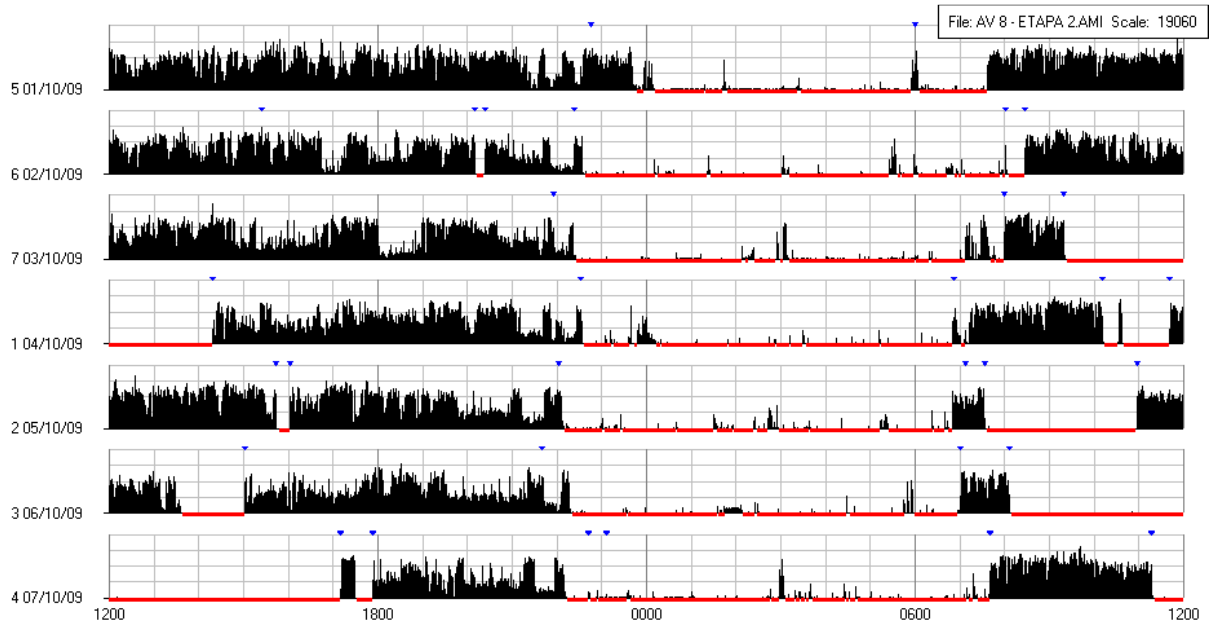


Figura 69: Actograma pós-tratamento da voluntária 8, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 9

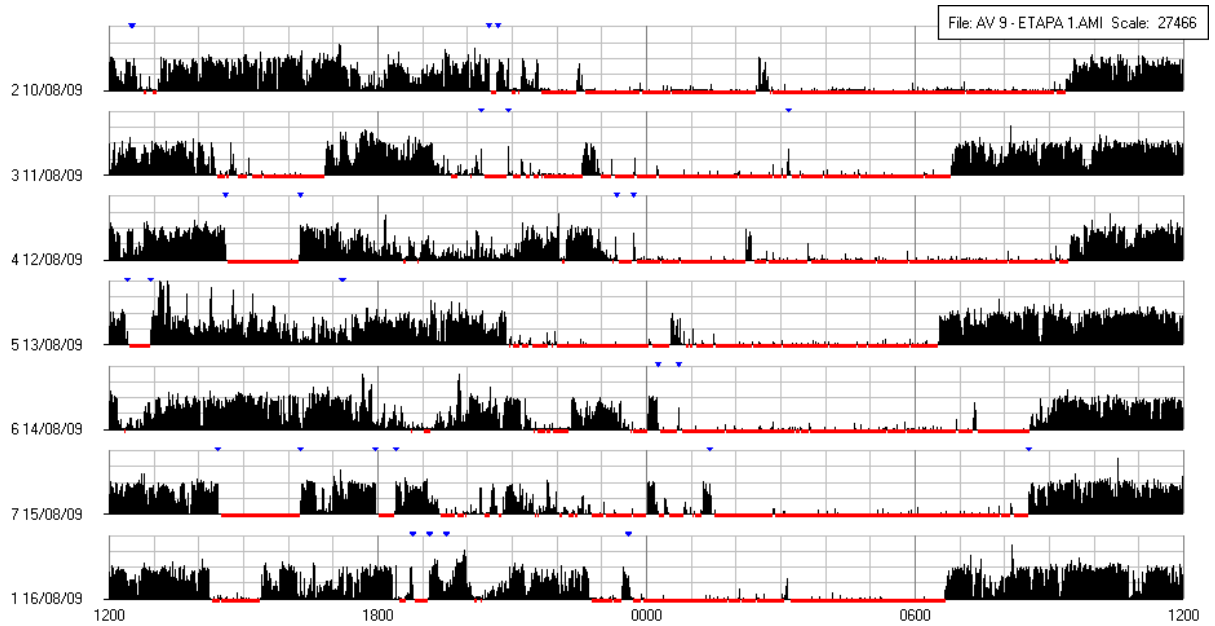


Figura 70: Actograma pré-tratamento da voluntária 9, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 9

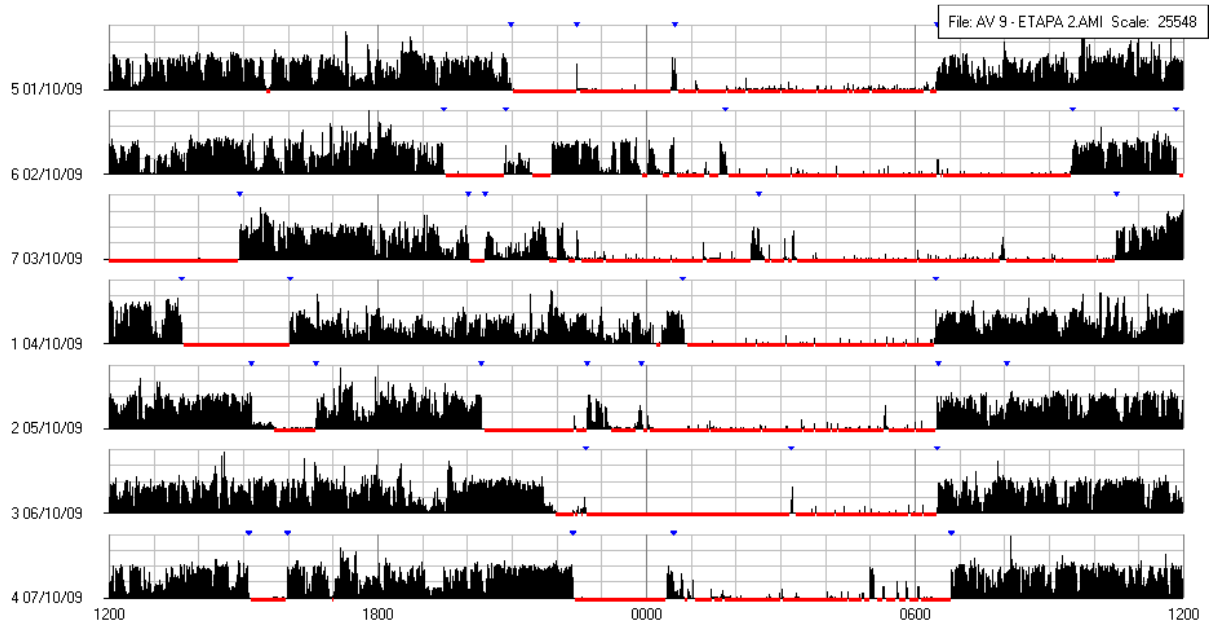


Figura 71: Actograma pós-tratamento da voluntária 9, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AV 10

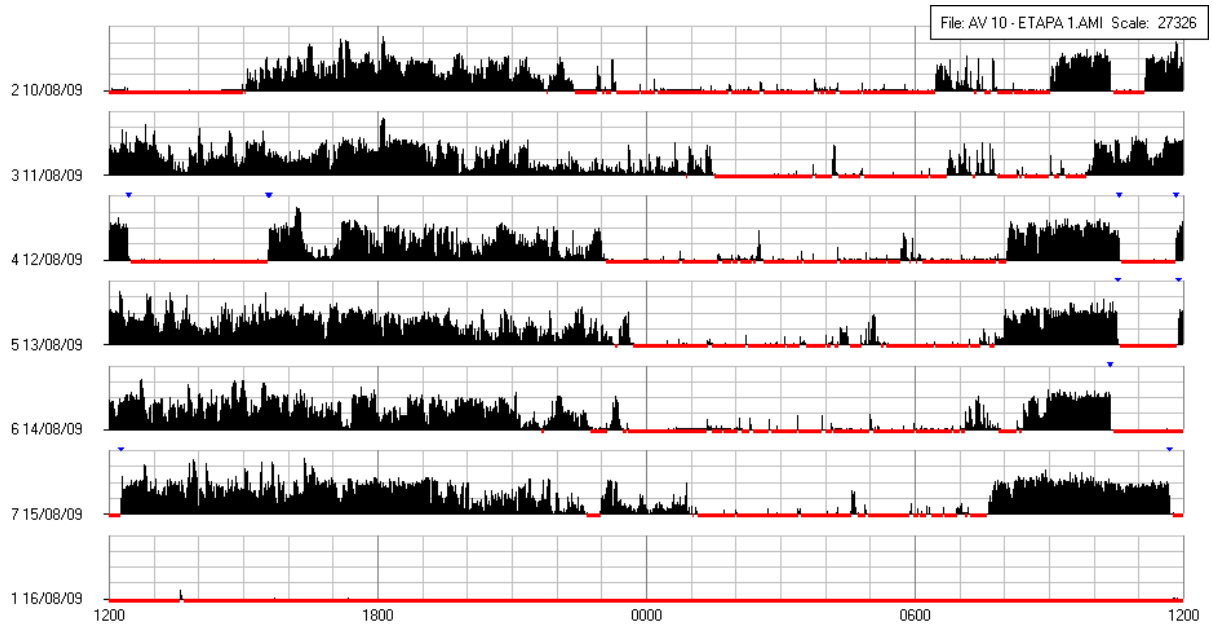


Figura 72: Actograma pré-tratamento da voluntária 10, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AV 10

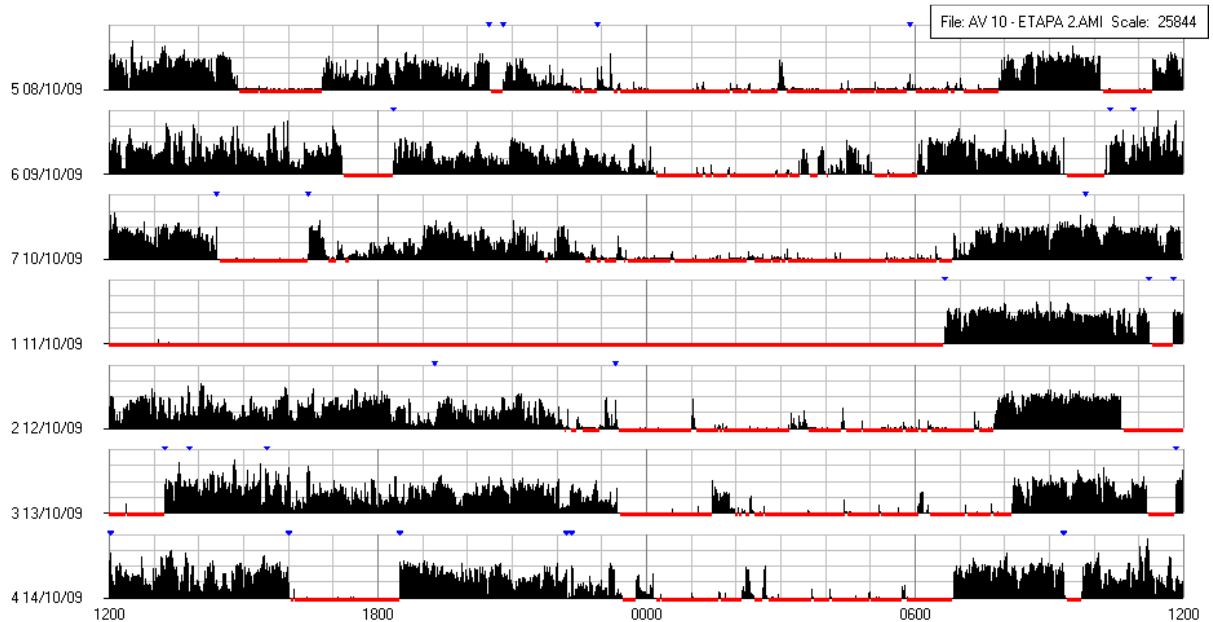


Figura 73: Actograma pós-tratamento da voluntária 10, grupo acupuntura verdadeira (n = 10). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACUPUNTURA SHAM

### ACTOGRAMA 1 – AS 1

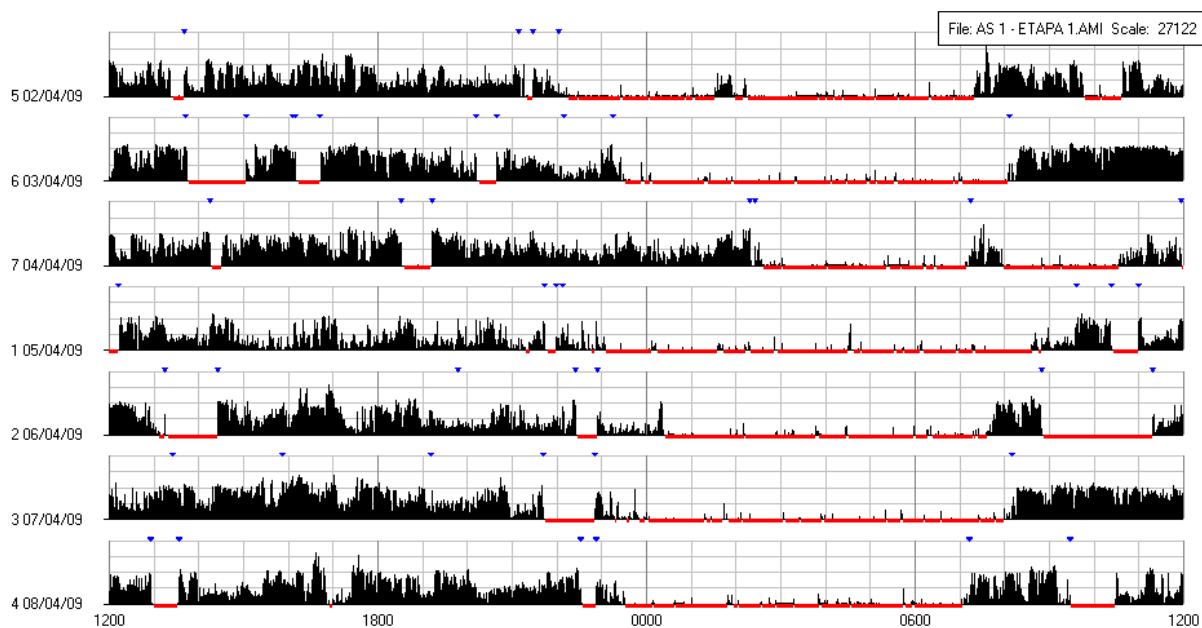


Figura 74: Actograma pré-tratamento da voluntária 1, grupo acupuntura sham (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

### ACTOGRAMA 2 – AS 1

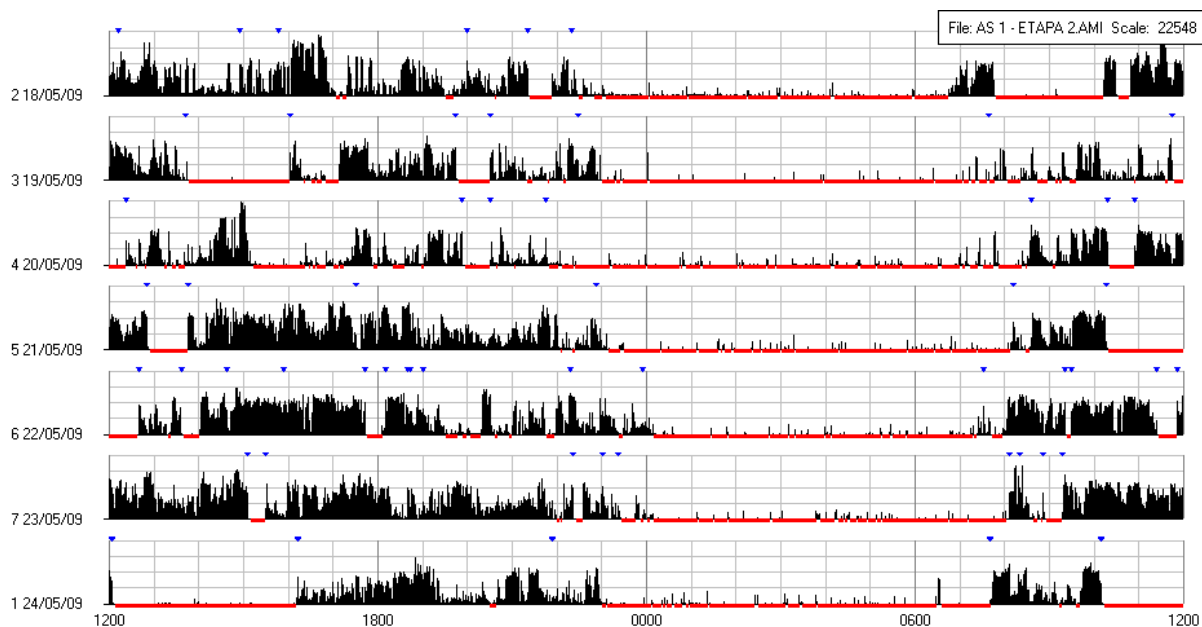


Figura 75: Actograma pós-tratamento da voluntária 1, grupo acupuntura sham (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AS 2

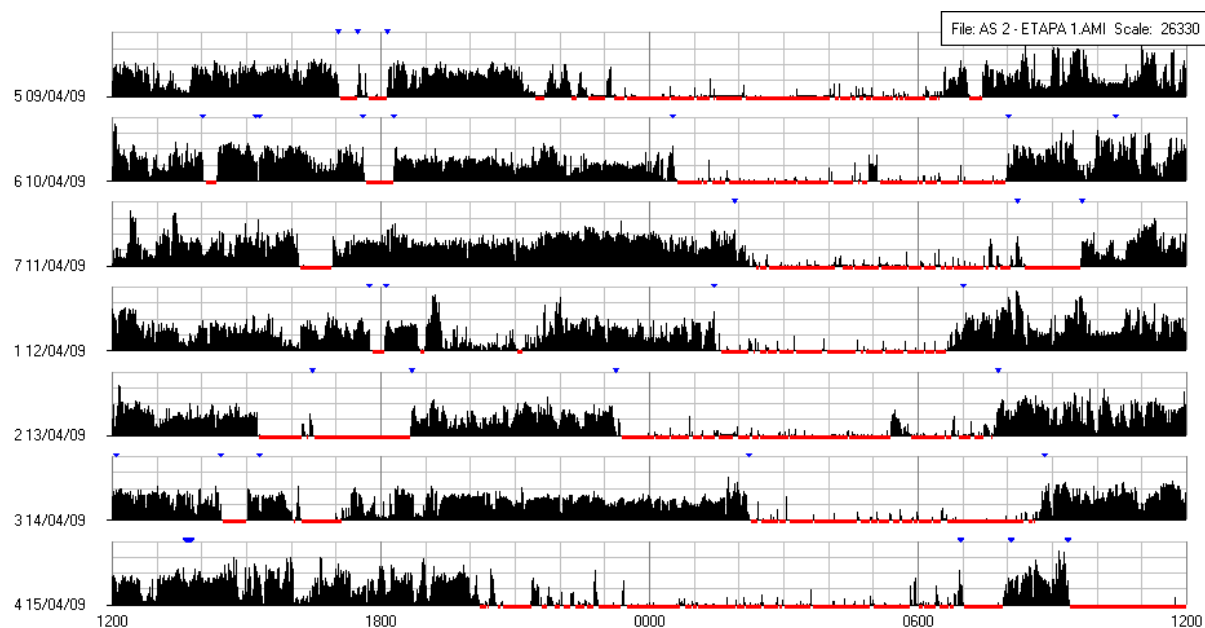


Figura 76: Actograma pré-tratamento da voluntária 2, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AS 2

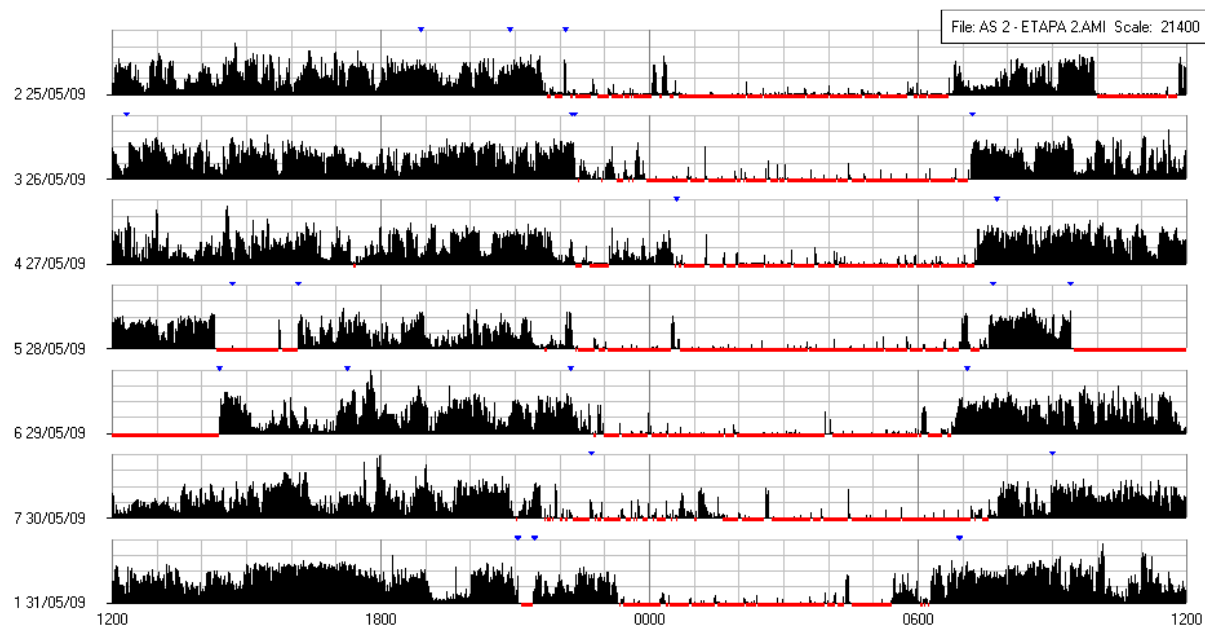


Figura 77: Actograma pós-tratamento da voluntária 2, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AS 3

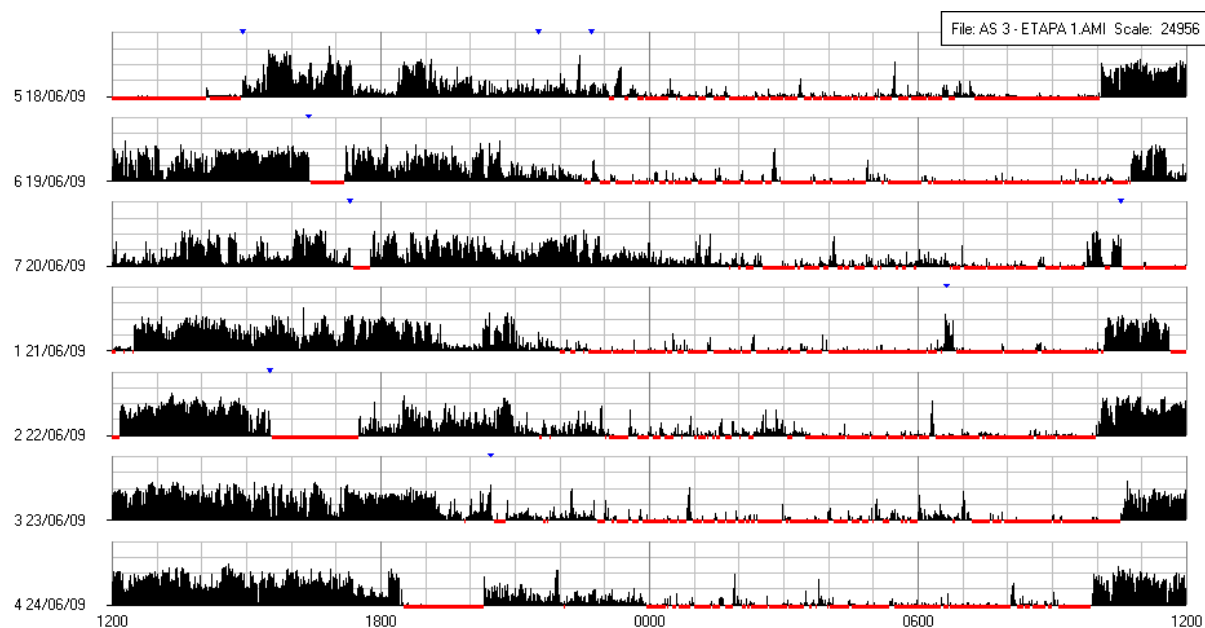


Figura 78: Actograma pré-tratamento da voluntária 3, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AS 3

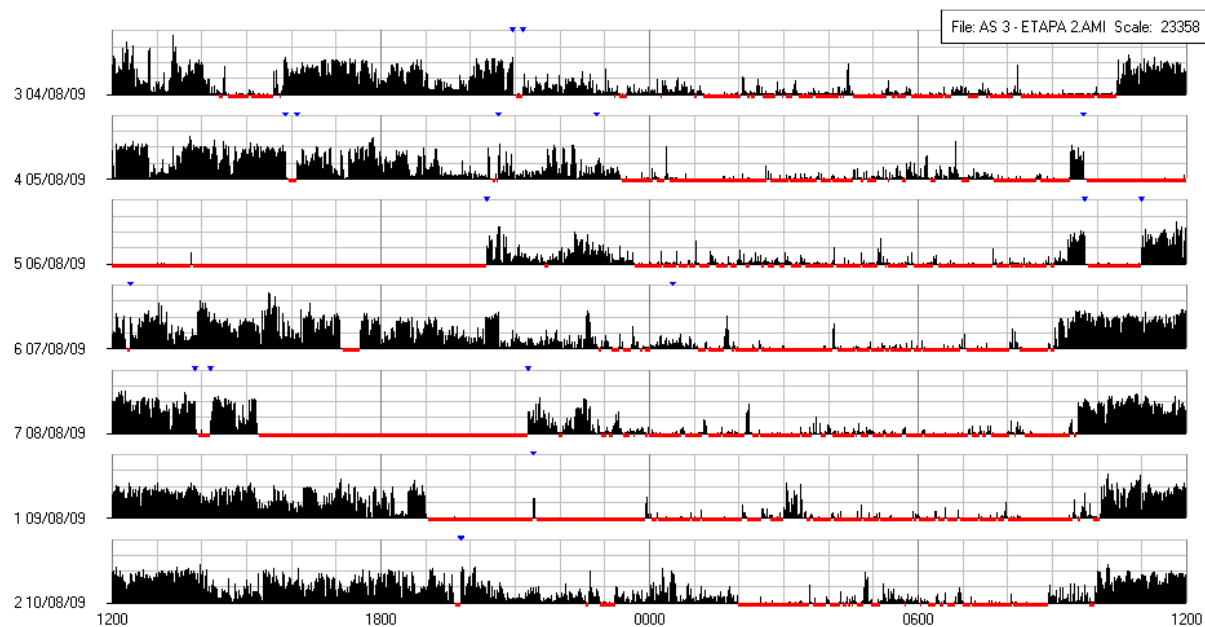


Figura 79: Actograma pós-tratamento da voluntária 3, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AS 4

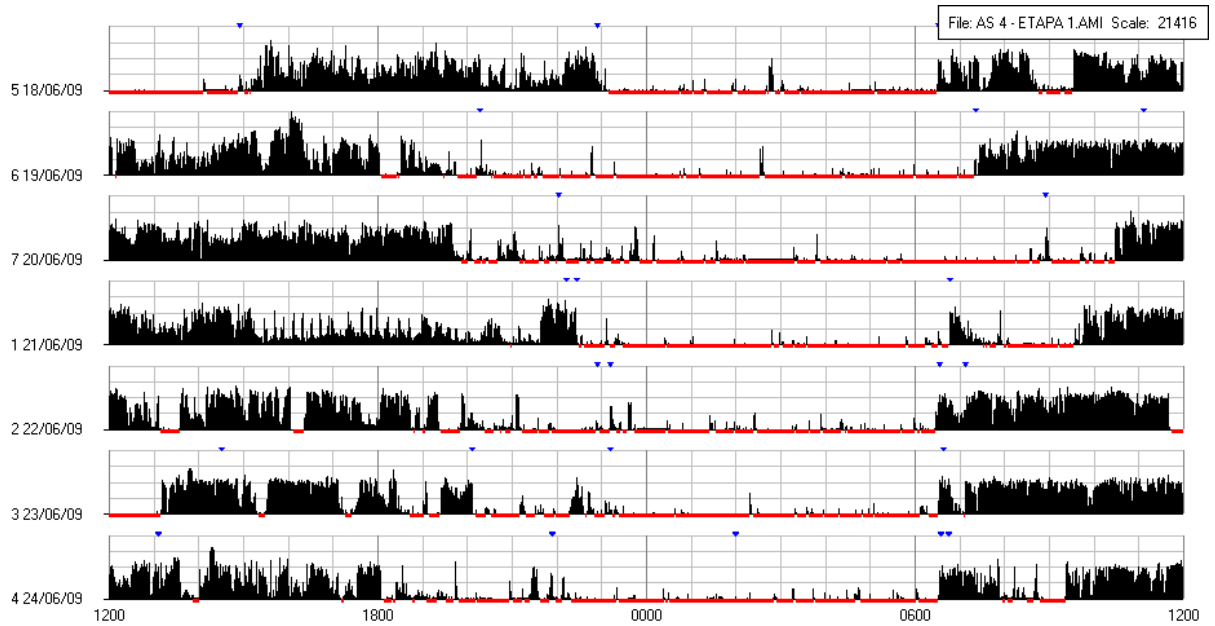


Figura 80: Actograma pré-tratamento da voluntária 4, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AS 4

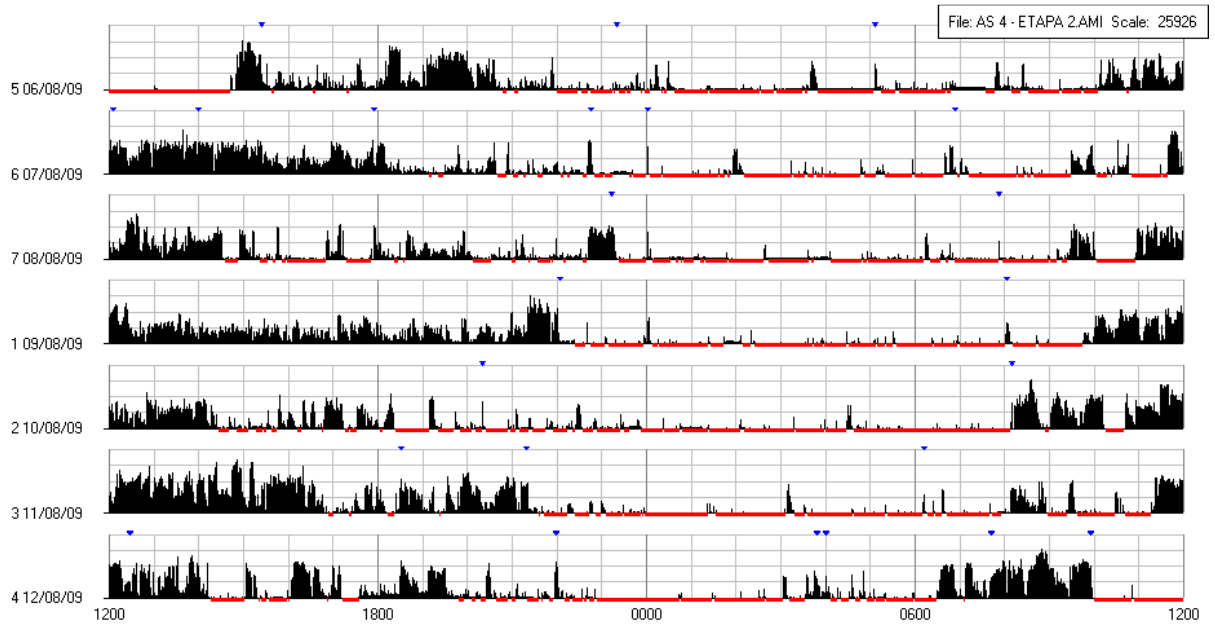


Figura 81: Actograma pós-tratamento da voluntária 4, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AS 5

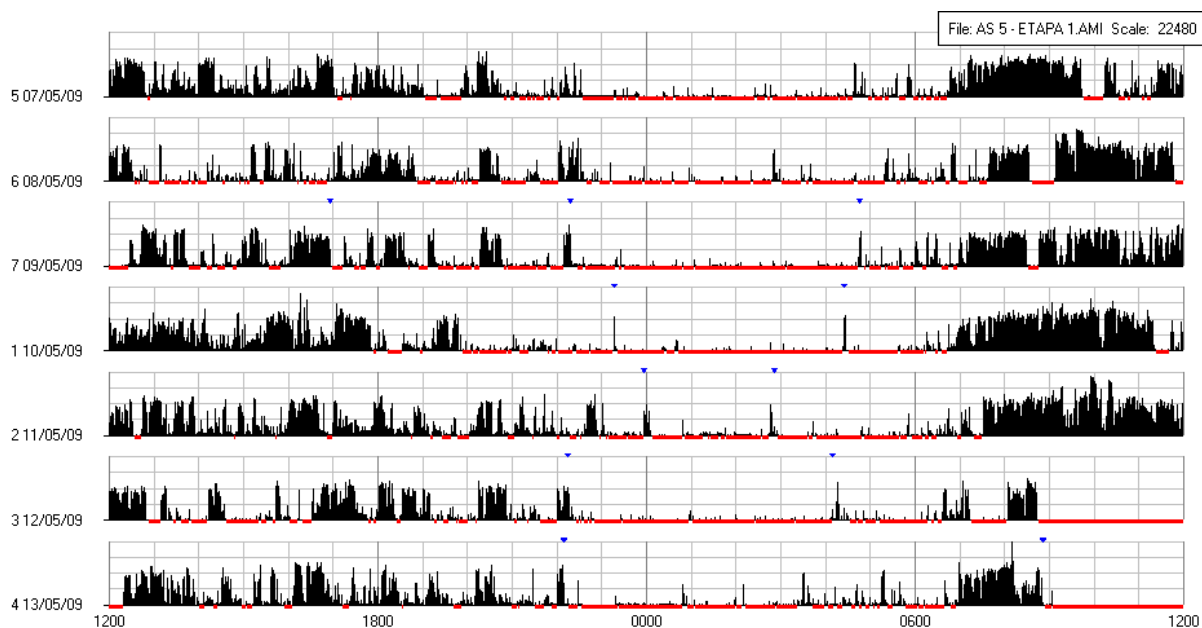


Figura 82: Actograma pré-tratamento da voluntária 5, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AS 5

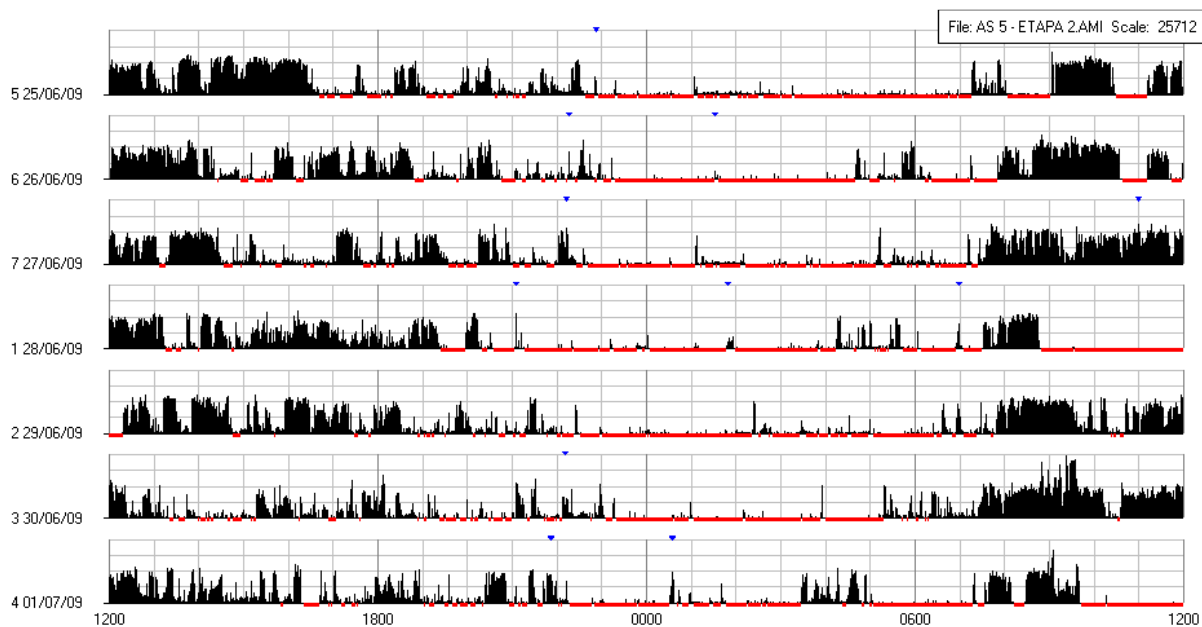


Figura 83: Actograma pós-tratamento da voluntária 5, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AS 6

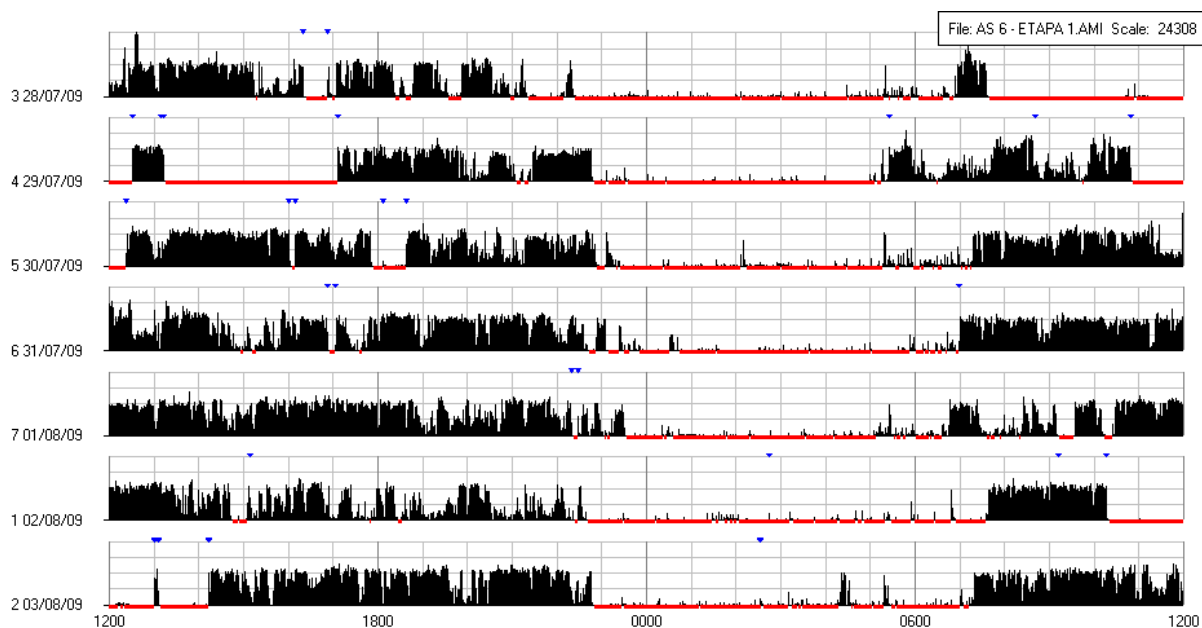


Figura 84: Actograma pré-tratamento da voluntária 6, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AS 6

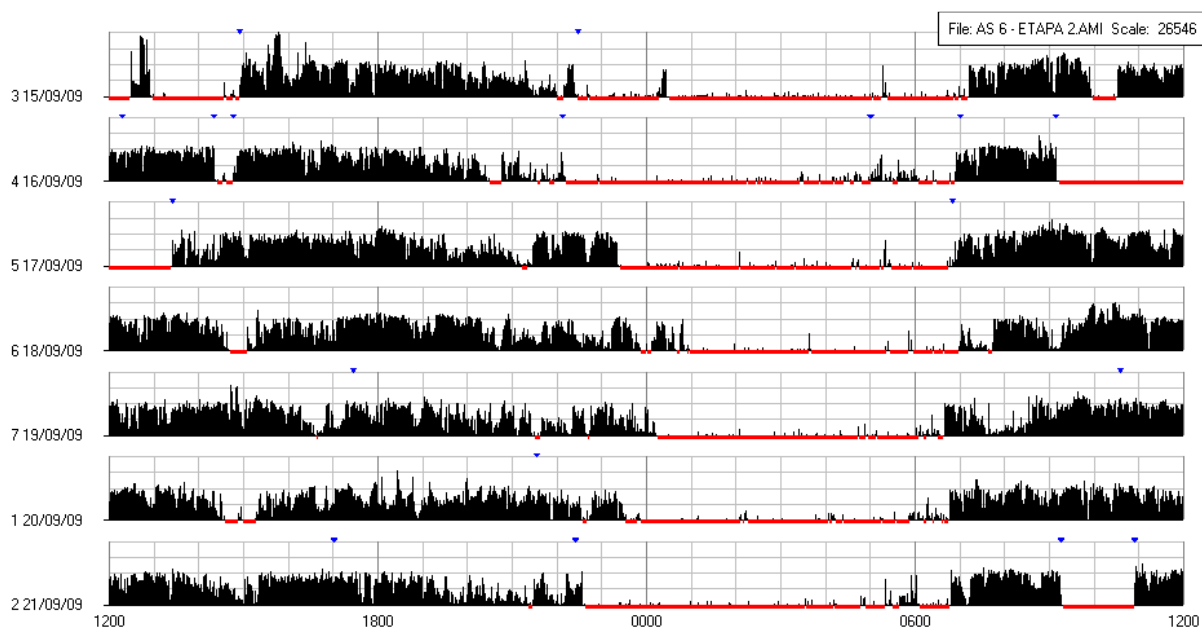


Figura 85: Actograma pós-tratamento da voluntária 6, grupo acupuntura *sham* (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – AS 7

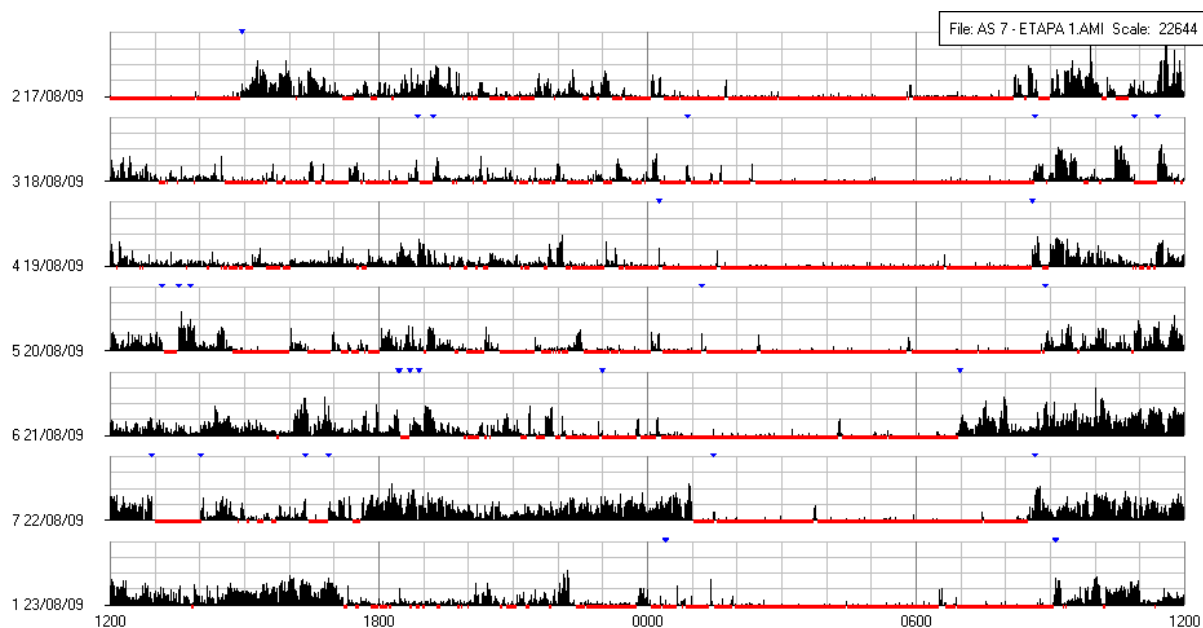


Figura 86: Actograma pré-tratamento da voluntária 7, grupo acupuntura sham (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – AS 7

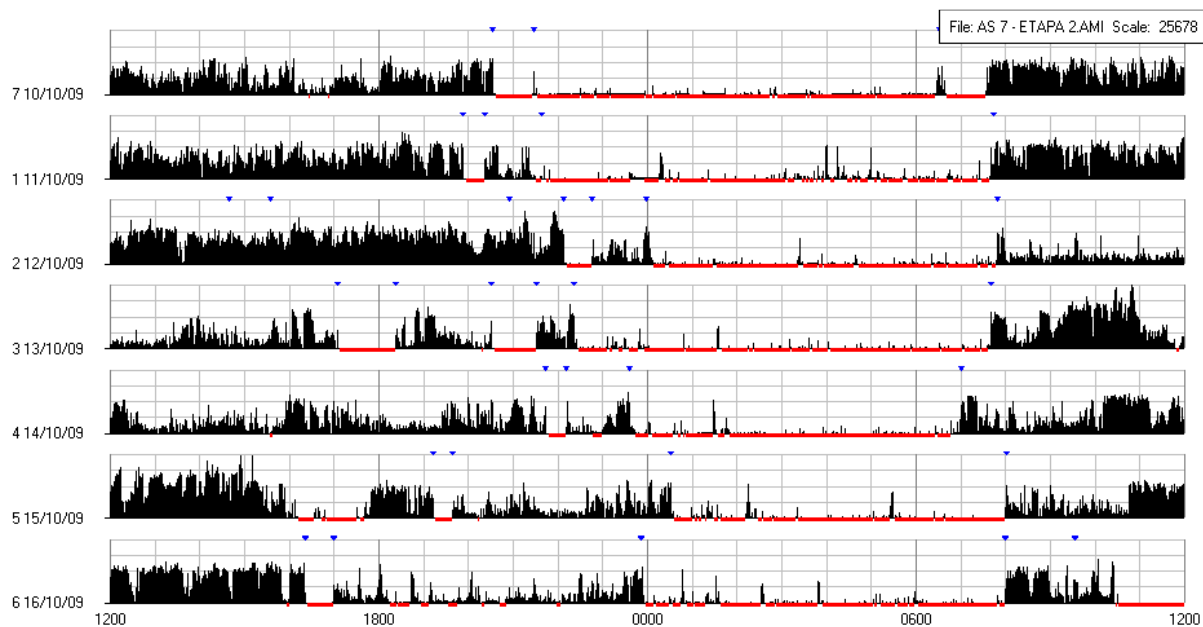


Figura 87: Actograma pós-tratamento da voluntária 7, grupo acupuntura sham (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## LISTA DE ESPERA

### ACTOGRAMA 1 – LE 1

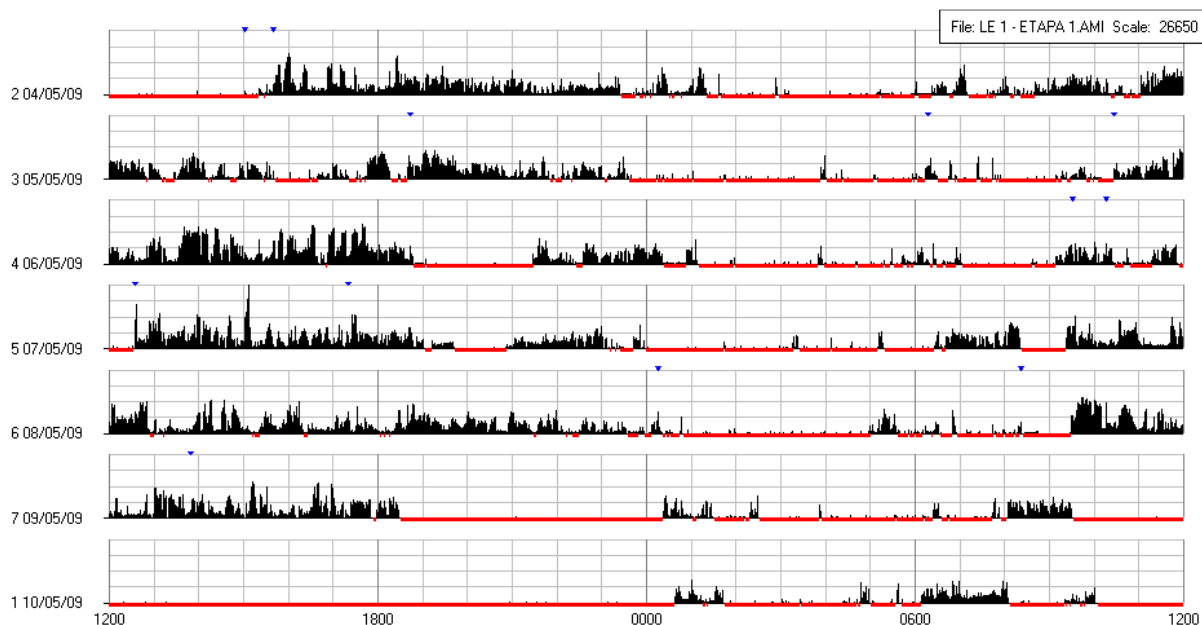


Figura 88: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 1, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

### ACTOGRAMA 2 – LE 1

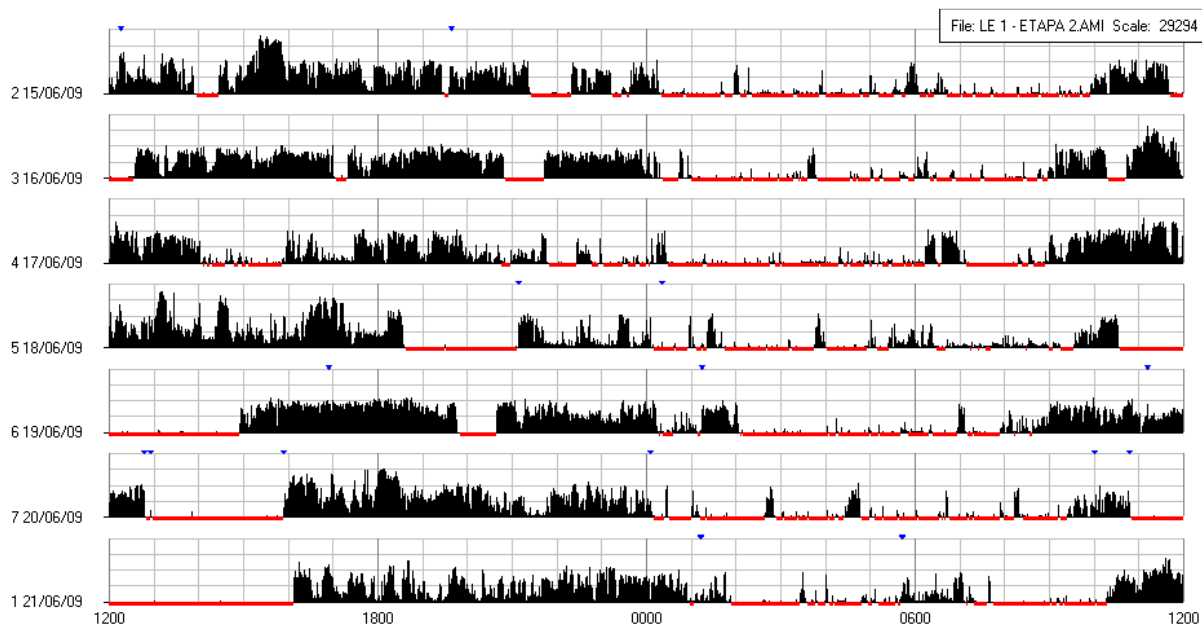


Figura 89: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 1, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – LE 2

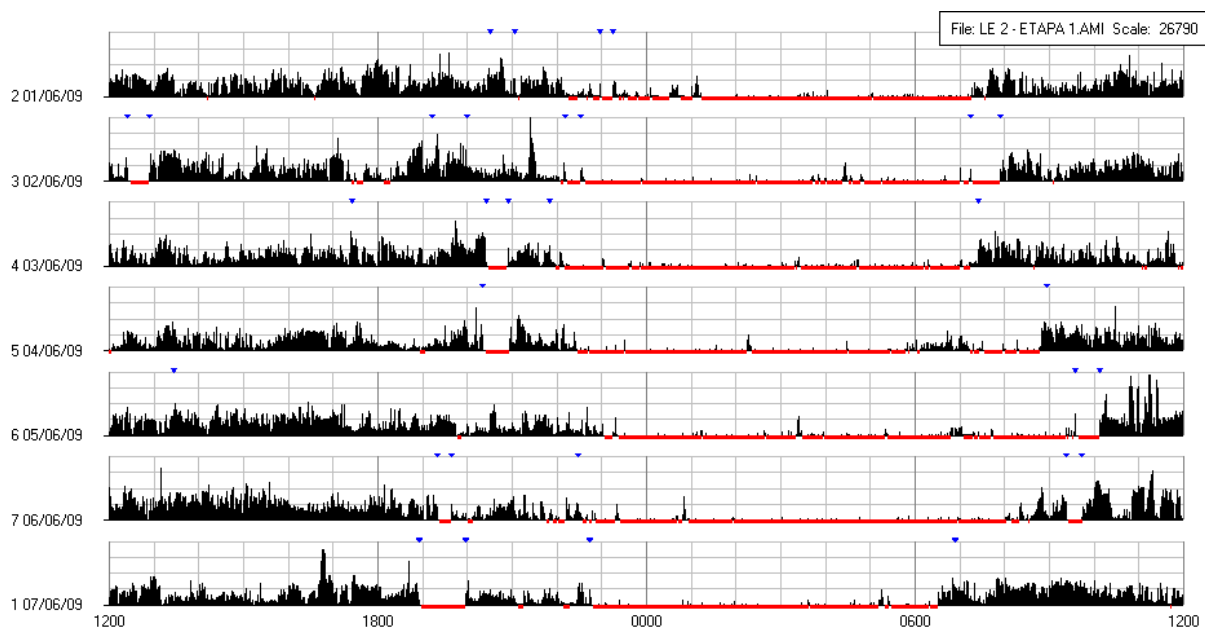


Figura 90: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 2, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – LE 2

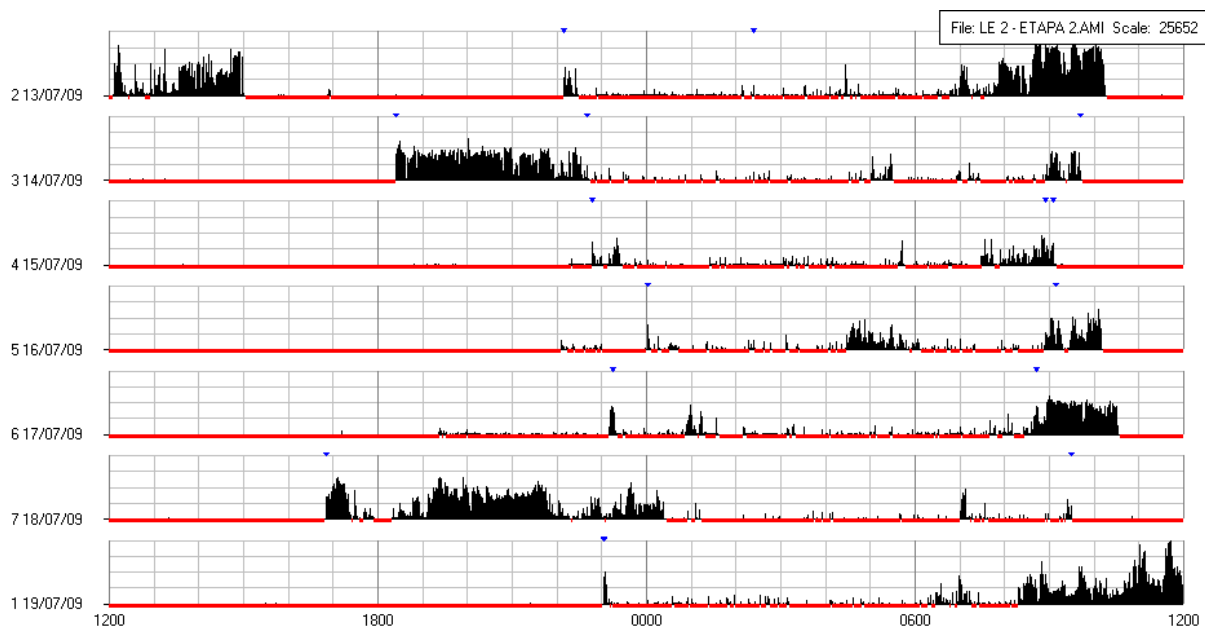


Figura 91: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 2, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – LE 3

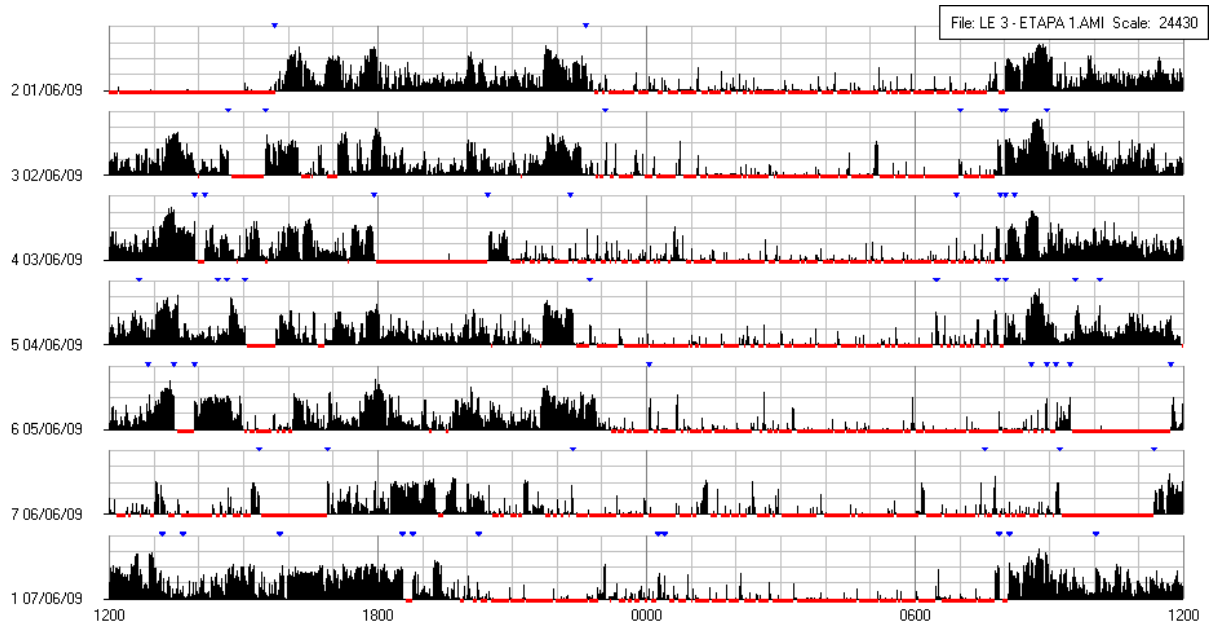


Figura 92: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 3, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – LE 3

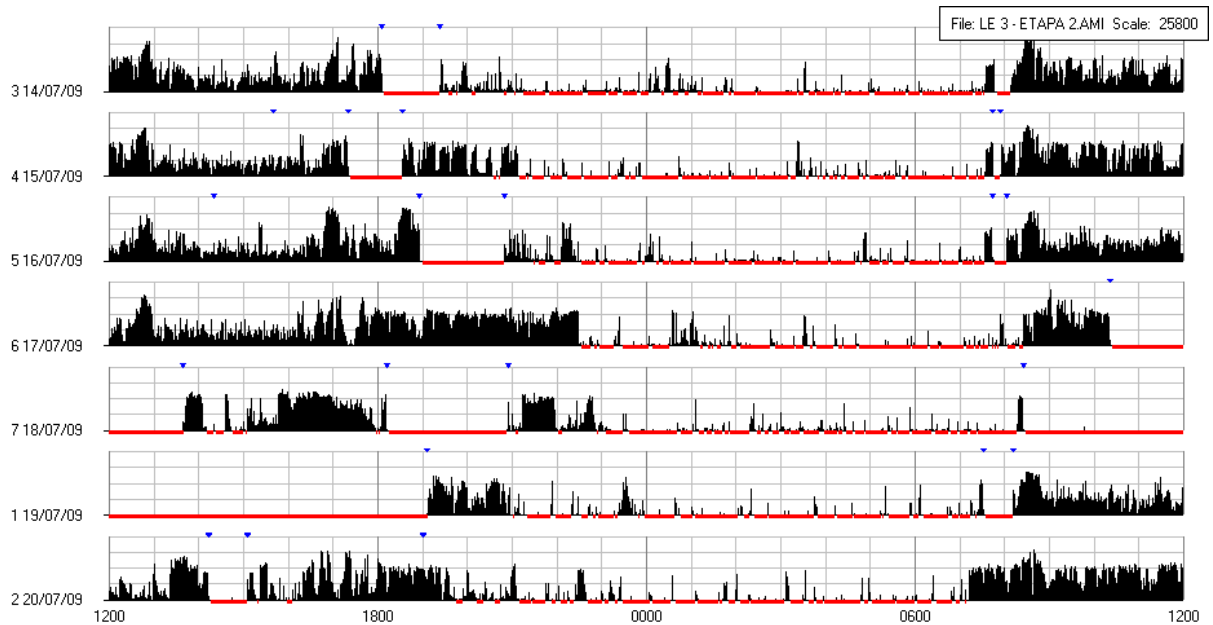


Figura 93: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 3, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – LE 4

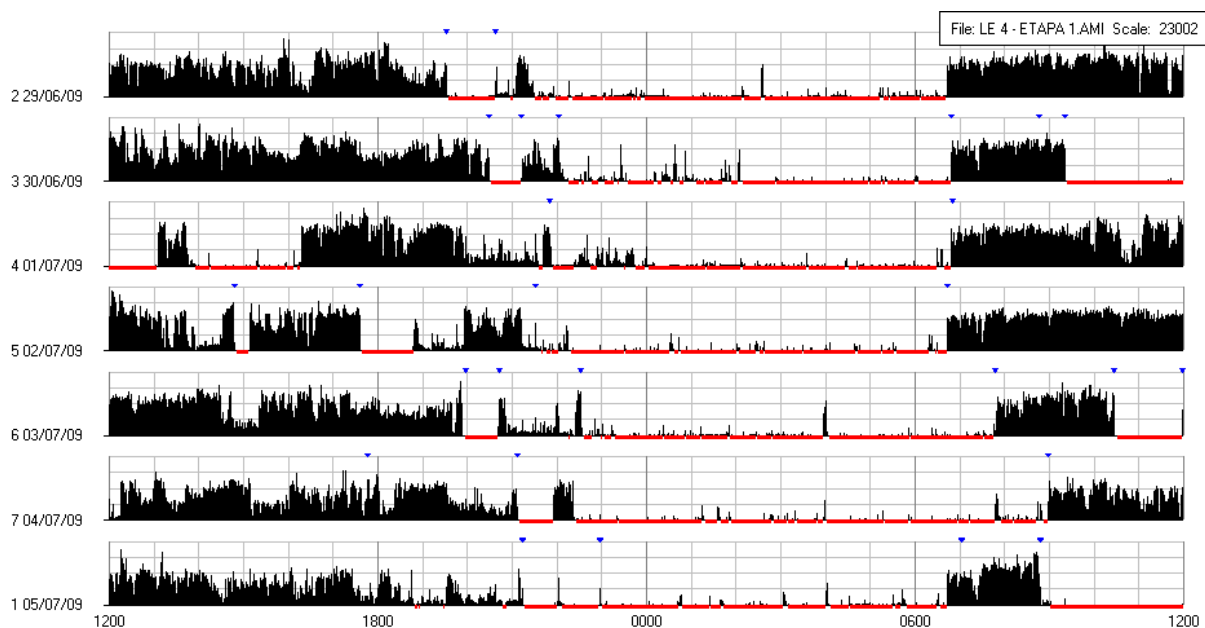


Figura 94: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 4, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – LE 4

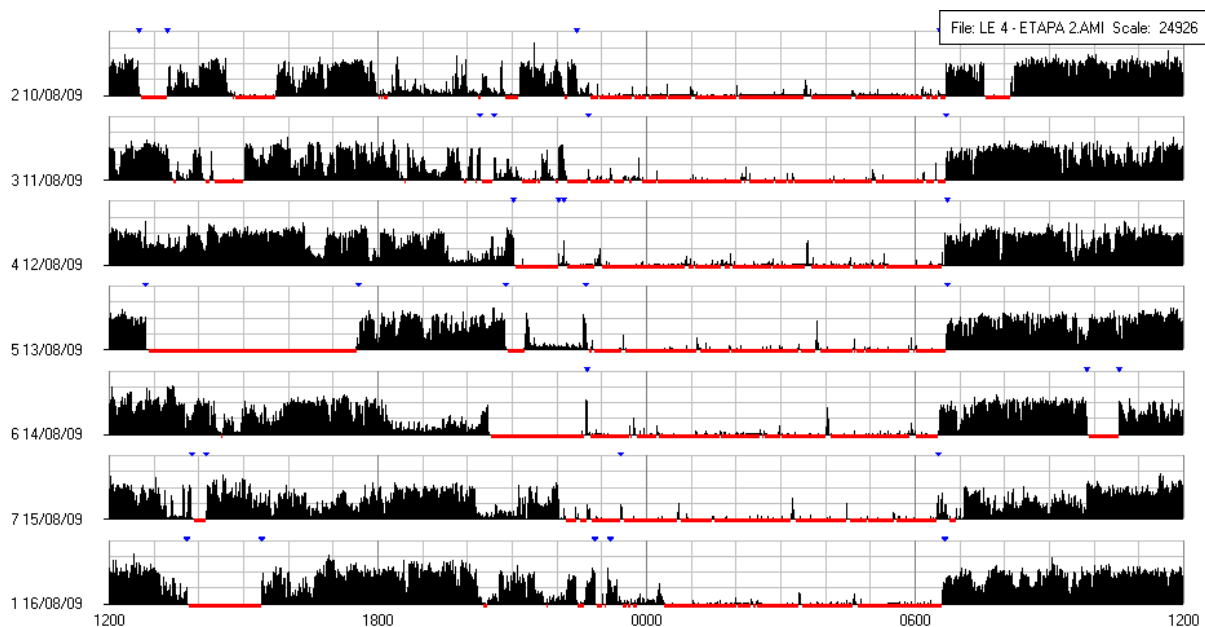


Figura 95: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 4, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – LE 5

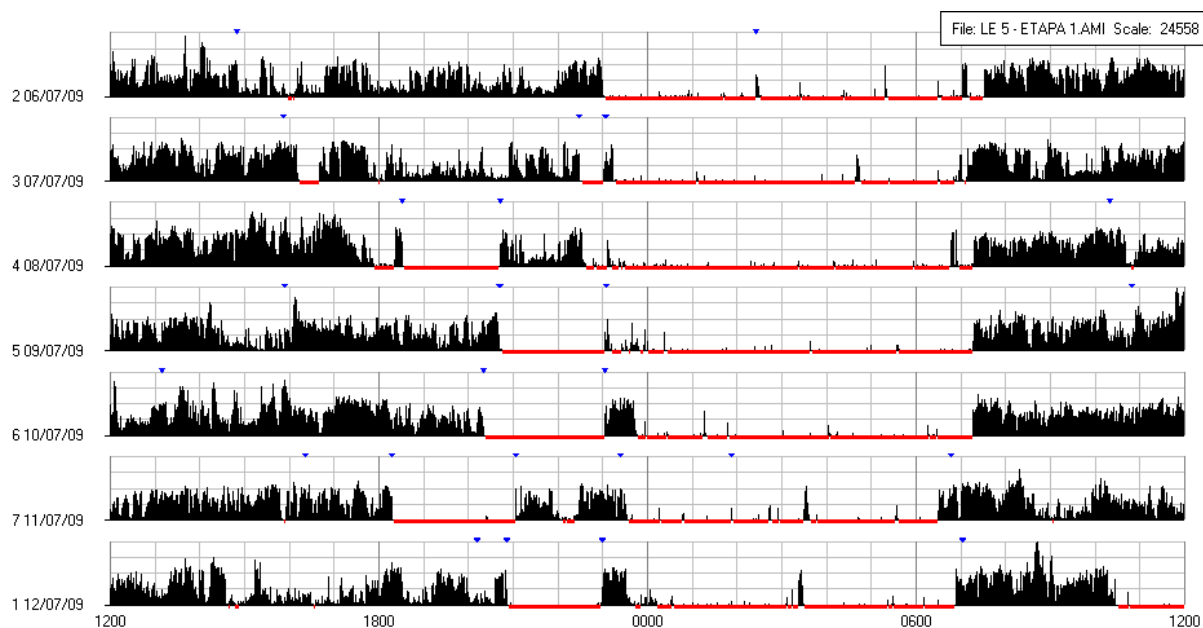


Figura 96: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 5, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – LE 5

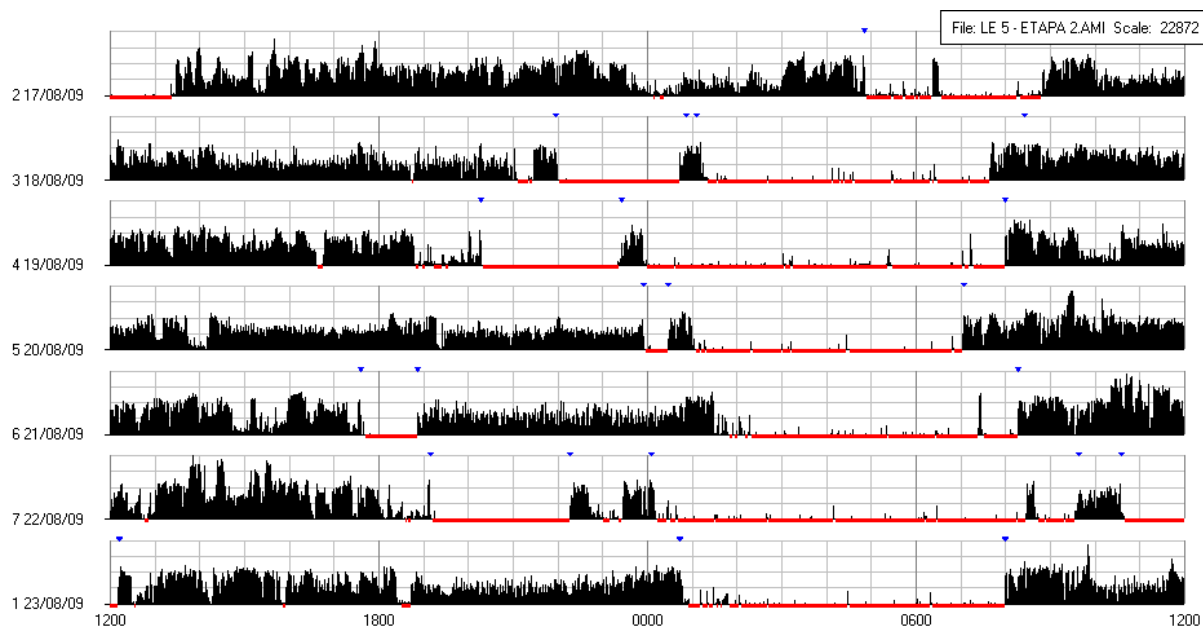


Figura 97: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 5, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – LE 6

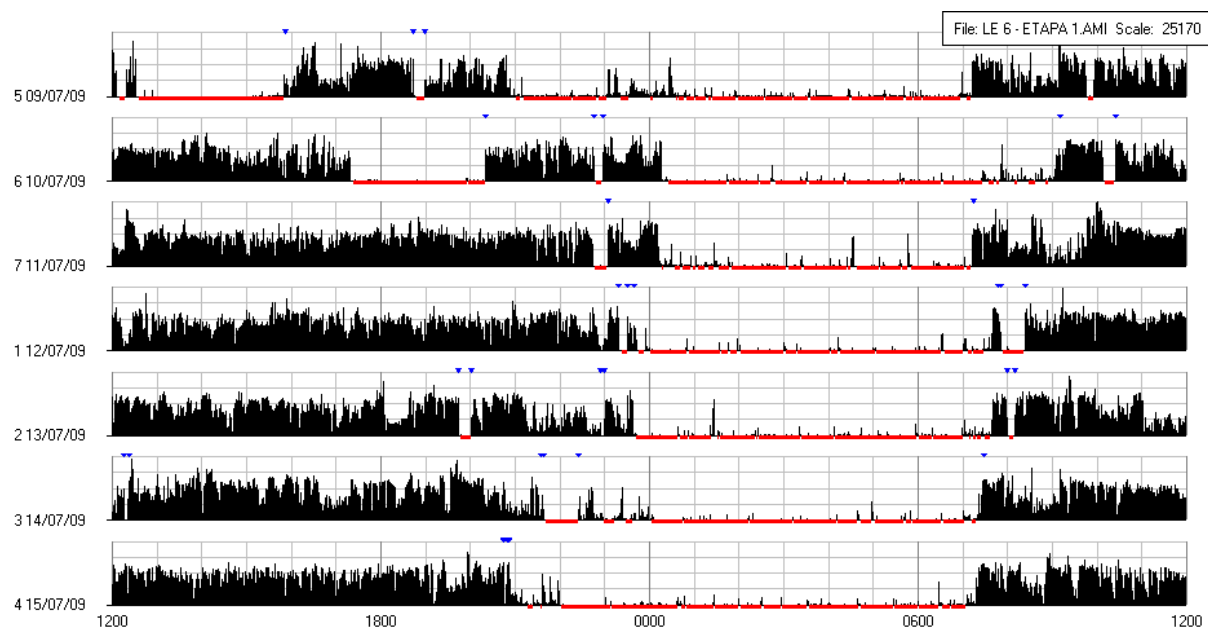


Figura 98: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 6, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – LE 6

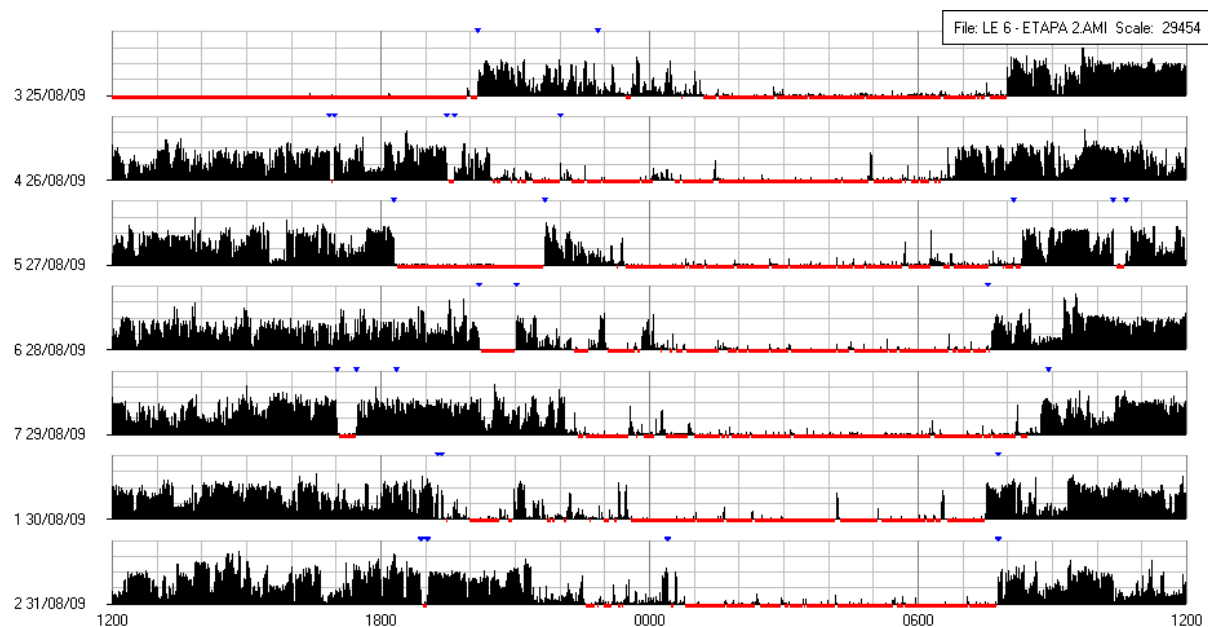


Figura 99: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 6, grupo lista de espera (n = 7). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 1 – LE 7

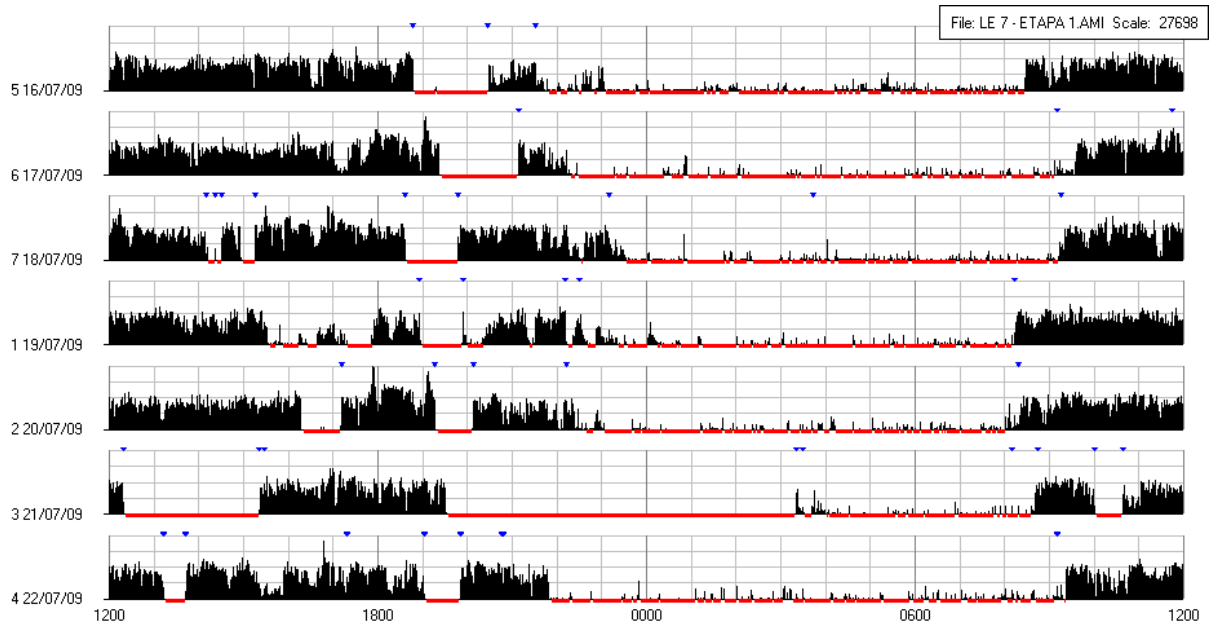


Figura 100: Actograma da primeira etapa de coleta de dados da voluntária 7, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## ACTOGRAMA 2 – LE 7

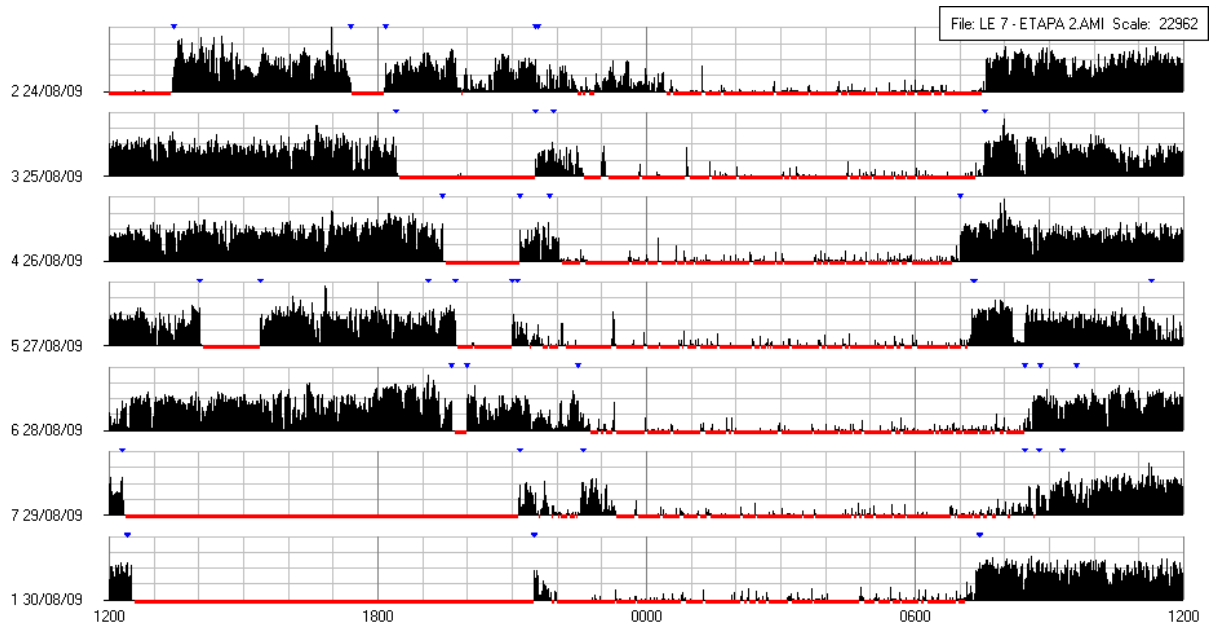


Figura 101: Actograma da segunda etapa de coleta de dados da voluntária 7, grupo lista de espera ( $n = 7$ ). No eixo x está representado o tempo, em horas. No eixo y, os dias em que o actímetro foi utilizado.

## APÊNDICE 7 – TABELA 3 - VARIÁVEIS PSICOMÉTRICAS

TABELA 3 – QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE (SF-36) E SINTOMAS DEPRESSIVOS (BDI)

Variável/Grupo		Acupuntura Verdadeira (n = 10)		Acupuntura Sham (n = 7)		Lista de Espera (n = 7)	
		1	2	1	2	1	2
Questionário/ Etapa							
Capacidade funcional	SF-36 d1	55,5 ± 21	53,5 ± 25,93	48,57 ± 27,94	46,43 ± 29,11	76,43 ± 14,64	67,14 ± 22,33
Limitação por aspectos físicos	SF-36 d2	70 ± 30,73	70 ± 34,96	35,71 ± 31,81	53,57 ± 36,6	50 ± 43,3	50 ± 40,82
Dor	SF-36 d3	40,3 ± 11,73	53,6 ± 12,84	32,57 ± 14,74	65,71 ± 20,01*	45,71 ± 15,21	46,86 ± 23,03
Estado geral de saúde	SF-36 d4	53,5 ± 13,51	56,3 ± 9,45	50,14 ± 14	58,86 ± 9,79	52,86 ± 16,29	55,71 ± 15,61
Vitalidade	SF-36 d5	50,5 ± 18,63	62 ± 7,89	47,14 ± 25,31	58,57 ± 21,74	53,57 ± 9,45	55,71 ± 8,86
Aspectos sociais	SF-36 d6	60 ± 27,51	76,25 ± 17,13	58,93 ± 15,67	67,86 ± 28,74	57,14 ± 15,9	57,14 ± 21,48
Aspectos emocionais	SF-36 d7	46,67 ± 45	53,33 ± 42,16	28,57 ± 29,99	33,33 ± 38,49	38,09 ± 48,8	33,33 ± 38,49
Saúde mental	SF-36 d8	61,6 ± 11,5	64,8 ± 8,6	51,43 ± 12,31	56 ± 8,33	58,28 ± 7,95	59,43 ± 8,46
Sintomas depressivos	BDI	16,3 ± 10,5	9,3 ± 5,3*	16,8 ± 4,1	10,1 ± 8,1	14,3 ± 6	11 ± 3,1

Para os grupos acupuntura verdadeira e acupuntura sham etapa 1 = pré-tratamento, etapa 2 = pós-tratamento. Para o grupo lista de espera etapas 1 e 2 = variações individuais entre duas etapas de coletas. Os escores dos domínios do questionário SF-36 vão de 0 a 100 e indicam melhor a qualidade de vida, quanto maior a pontuação atingida. BDI ≤ 11 = valor mínimo, BDI de 12 a 19 = depressão leve, BDI de 20 a 35 = depressão moderada, BDI de 36 a 63 = depressão grave. Dados descritos como média ± desvio padrão. \*  $p < 0,05$ .

## APÊNDICE 8 – TABELA 4 - SECREÇÃO DE CORTISOL AO DESPERTAR

TABELA 4 – SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR

Grupo	Acupuntura Verdadeira (n = 8)			Acupuntura <i>Sham</i> (n = 5)			Lista de Espera (n = 7)		
	1	2	<i>p</i>	1	2	<i>p</i>	1	2	<i>p</i>
A	16,92 ± 5,41	19,3 ± 3,7	0,4008	11,86 ± 5,07	10,84 ± 3,27	0,6858	12,83 ± 4,27	15,7 ± 5,22	0,1763
B	17,1 ± 2,04	19,07 ± 4,65	0,4008	13,73 ± 6,21	12,52 ± 2,88	0,5002	13,83 ± 6,35	19,05 ± 7,48	0,091
C	16,15 ± 3,79	19,24 ± 3,99	0,2076	14,93 ± 5,48	14 ± 4,47	0,6858	15,6 ± 7,46	18,76 ± 3,84	0,398
D	14,66 ± 4,14	18,06 ± 2,89	0,0687	14,93 ± 6,56	13,3 ± 3,42	0,5002	18,22 ± 8,73	17,01 ± 2,24	0,7353
E	13,27 ± 4,82	16,08 ± 3,6	0,2626	14,24 ± 6,24	12,69 ± 3,77	0,8927	20,4 ± 11,1	15,75 ± 2,3	0,398
AUC <sub>G</sub>	945,23 ± 193,94	1111 ± 186,02	0,1614	849,7 ± 326,28	773,76 ± 171,84	0,3452	960,64 ± 430,5	1058,2 ± 221,3	0,2367
AUC <sub>I</sub>	-70,3 ± 270,48	-47,23 ± 184,45	0,6744	137,88 ± 94,22	123,13 ± 227,25	0,8927	217,67 ± 225,66	116,74 ± 170,04	0,1763
PC	19,14 ± 3,76	21,46 ± 2,71	0,2076	17,9 ± 6,58	15,39 ± 3,29	0,2249	21,68 ± 10,71	21,14 ± 6,32	0,8658

Para os grupos acupuntura verdadeira e acupuntura *sham* etapa 1 = pré-tratamento, etapa 2 = pós-tratamento. Para o grupo lista de espera etapas 1 e 2 = variações individuais entre duas etapas de coletas. Os resultados da secreção do cortisol (nmol/L) demonstram as médias dos três grupos para a concentração de cortisol salivar livre encontrada em amostras de saliva coletadas na primeira hora após o despertar. A = amostra coletada ao despertar; B = amostra coletada 15 minutos após o despertar; C = amostra coletada 30 minutos após o despertar; D = amostra coletada 45 minutos após o despertar; E = amostra coletada 60 minutos após o despertar. AUC<sub>G</sub> = área sob a curva em relação ao zero; AUC<sub>I</sub> = área sob a curva em relação ao aumento; PC = “pico” de cortisol encontrado na primeira hora após o despertar. Dados descritos como média ± desvio padrão.

## APÊNDICE 9 – PERFIS INDIVIDUAIS DA SECREÇÃO DO CORTISOL AO DESPERTAR

### ACUPUNTURA VERDADEIRA

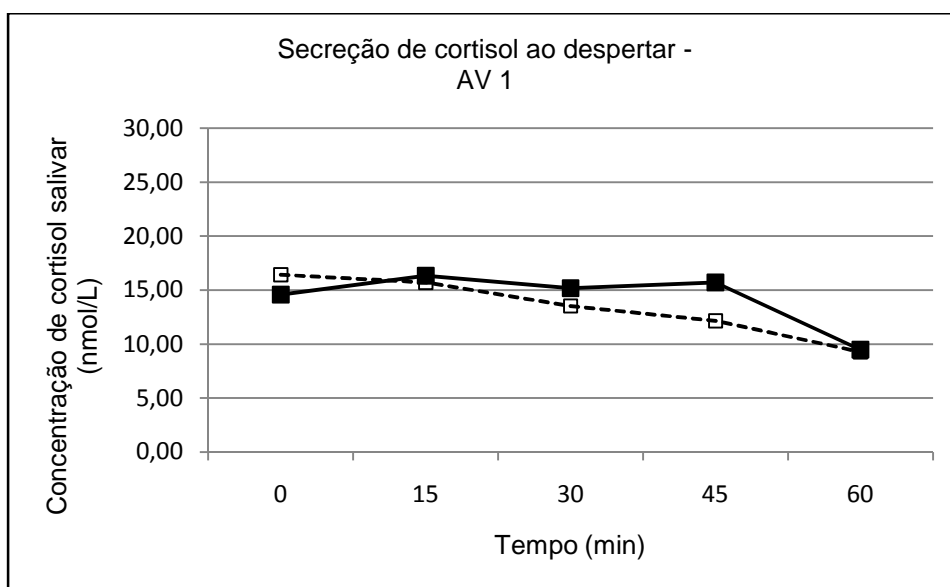


Figura 102: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 1 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

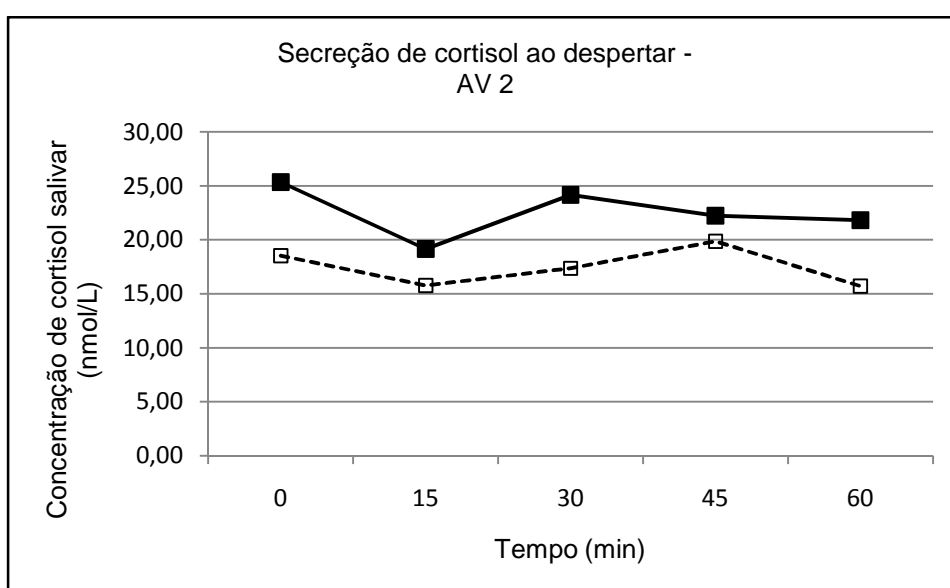


Figura 103: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 2 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

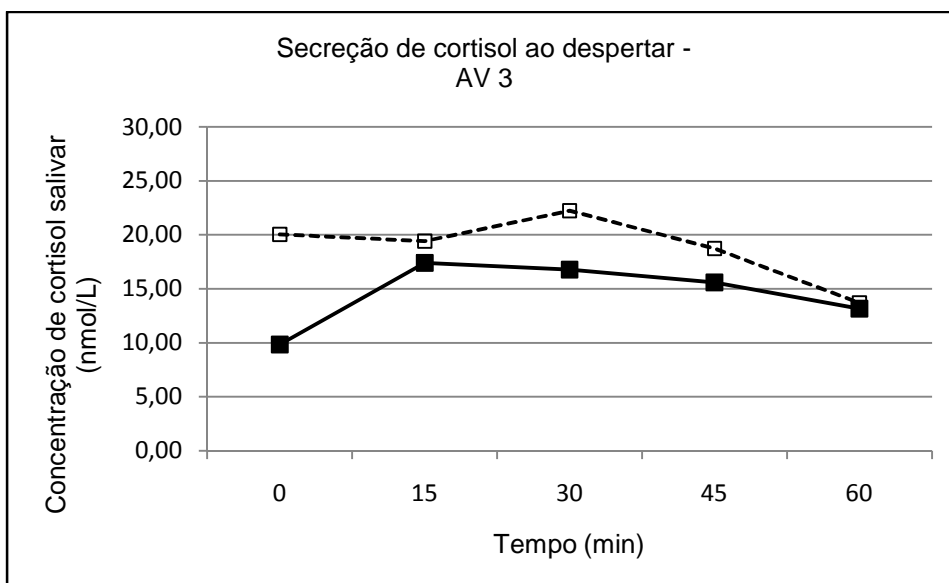


Figura 104: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 3 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

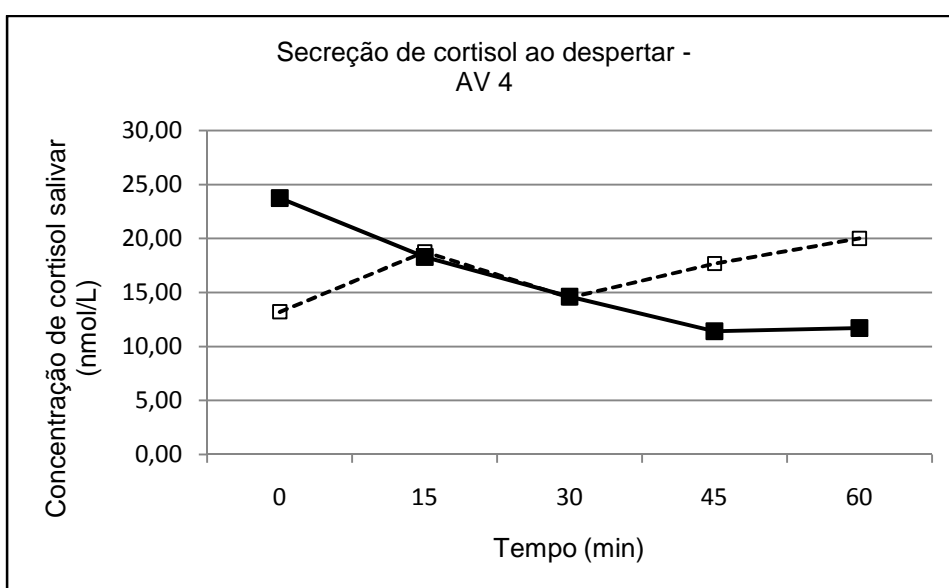


Figura 105: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 4 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

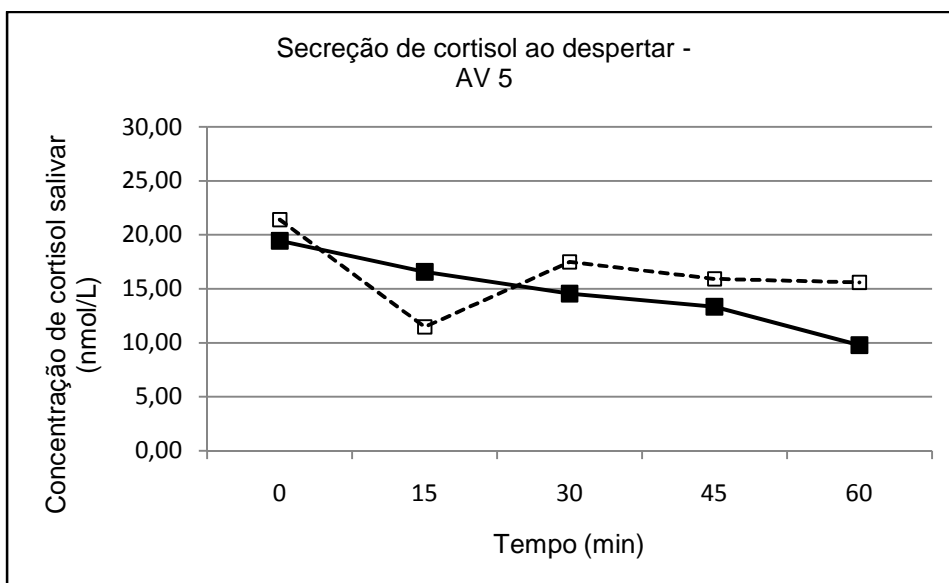


Figura 106: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 5 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

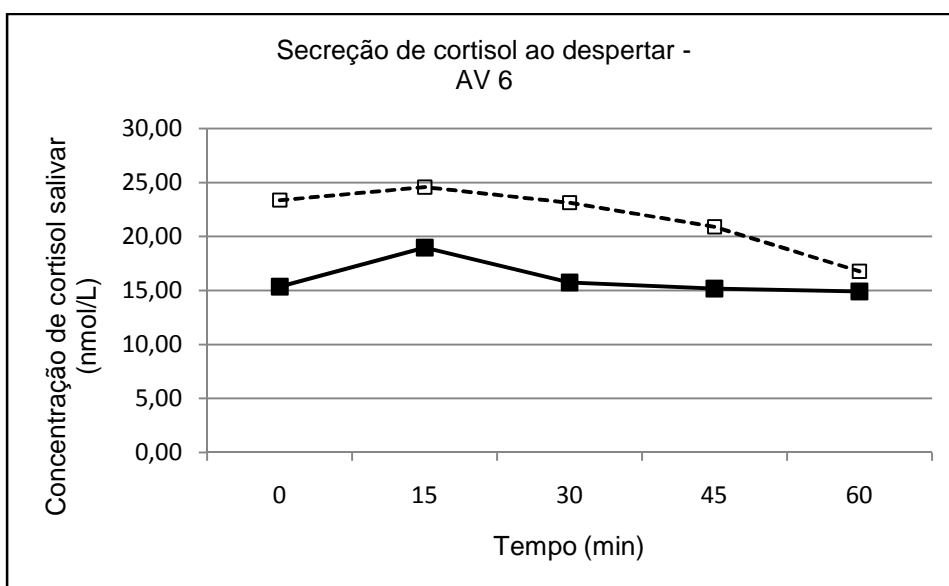


Figura 107: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 6 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

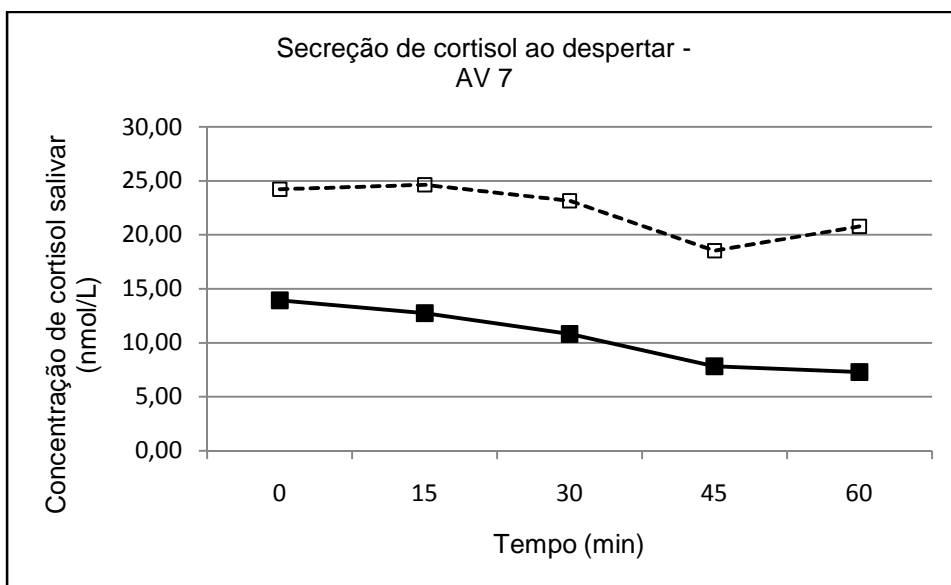


Figura 108: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 7 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

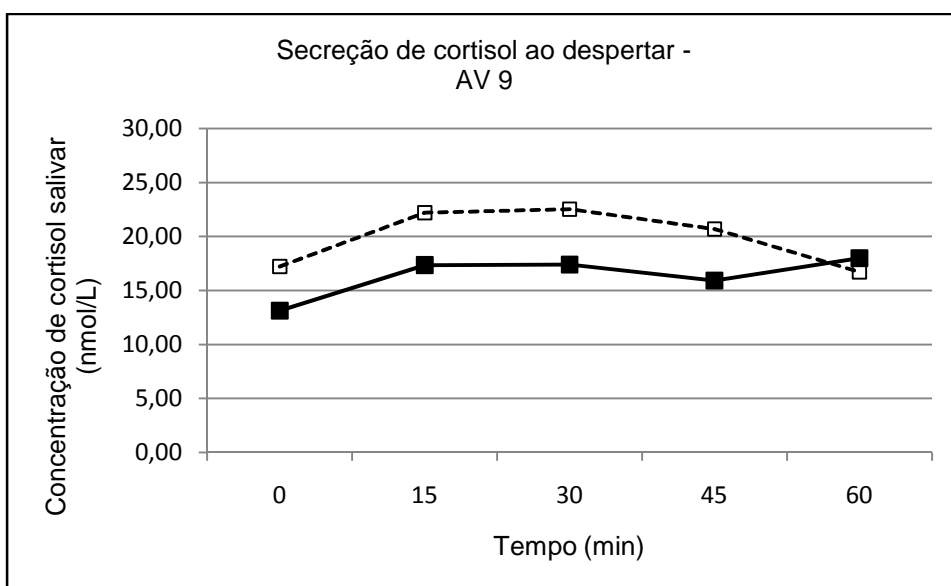


Figura 109: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 9 – grupo acupuntura verdadeira (n = 8). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

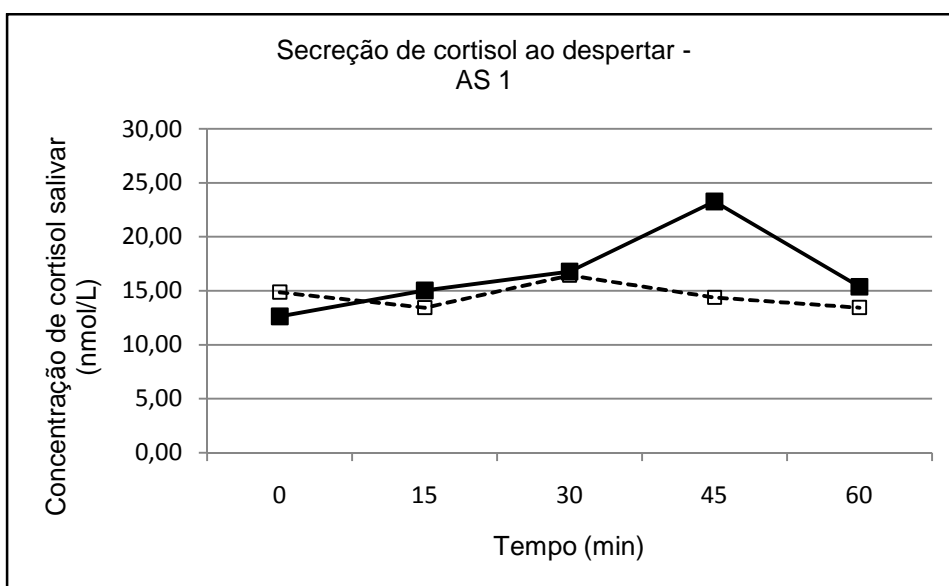
**ACUPUNTURA SHAM**

Figura 110: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 1 – grupo acupuntura *sham* (n = 5). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

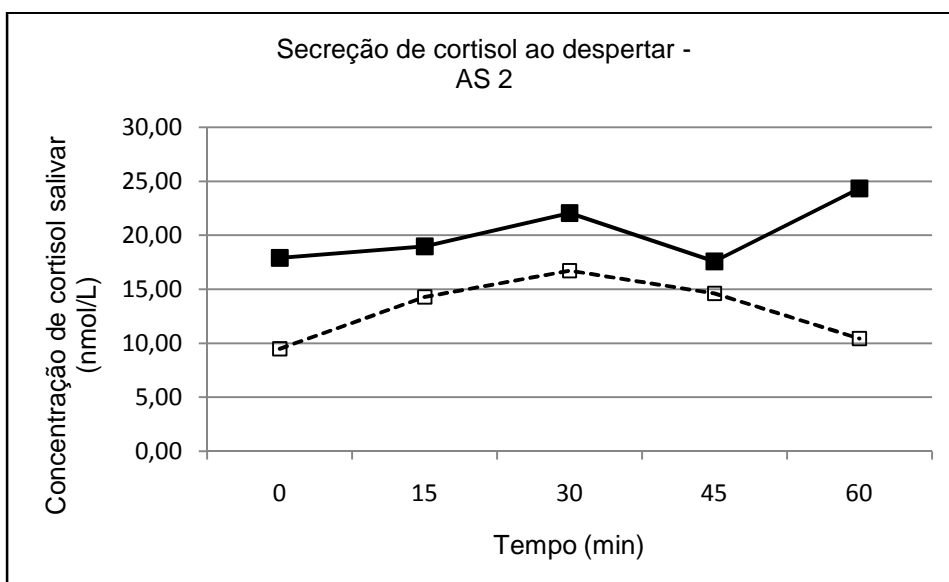


Figura 111: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 2 – grupo acupuntura *sham* (n = 5). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

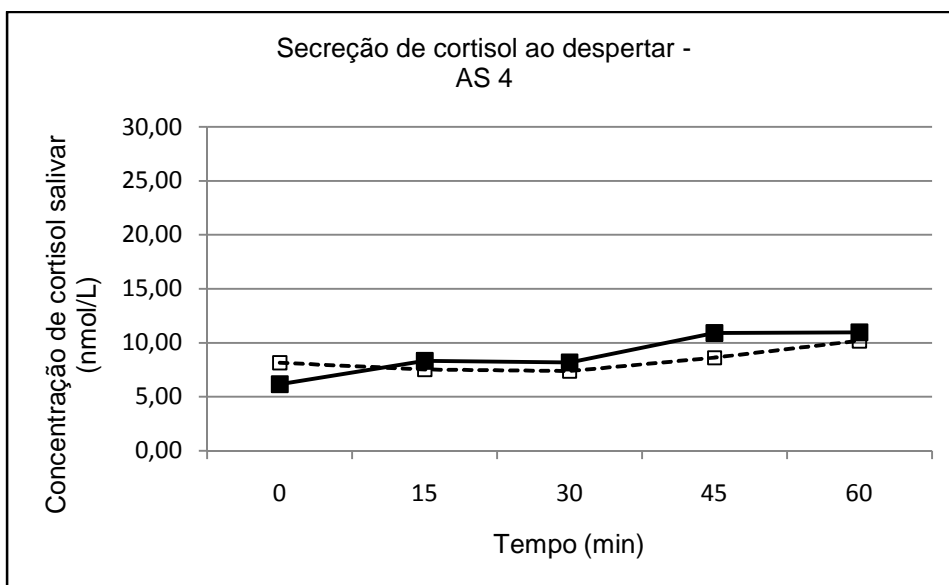


Figura 112: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 4 – grupo acupuntura *sham* (n = 5). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

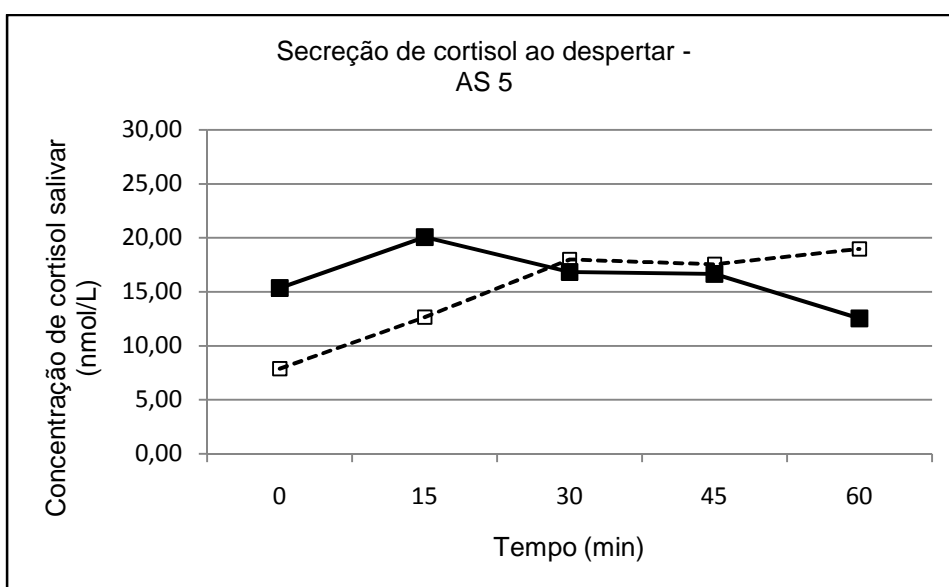


Figura 113: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 5 – grupo acupuntura *sham* (n = 5). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

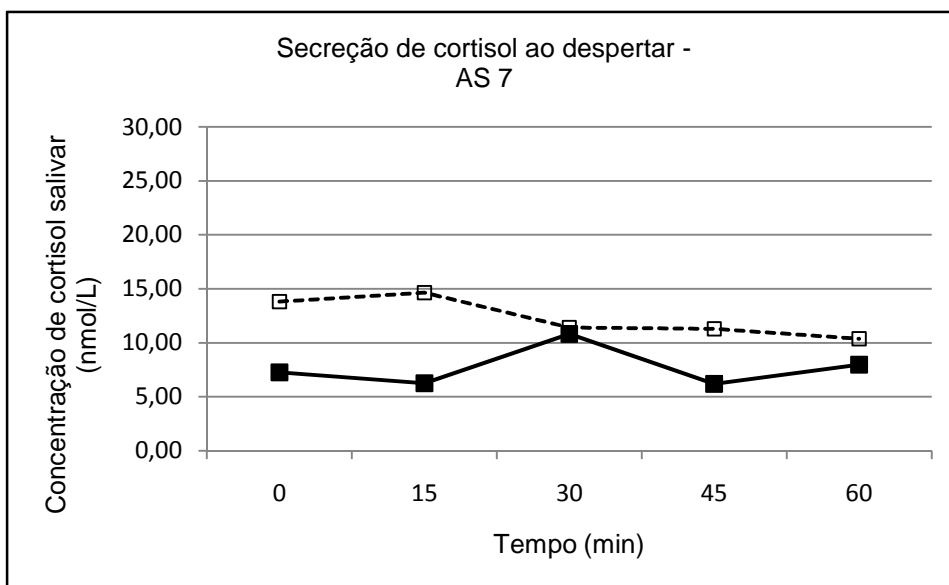


Figura 114: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 7 – grupo acupuntura *sham* (n = 5). A linha contínua representa a etapa pré-tratamento; a linha tracejada representa a etapa pós-tratamento.

## LISTA DE ESPERA

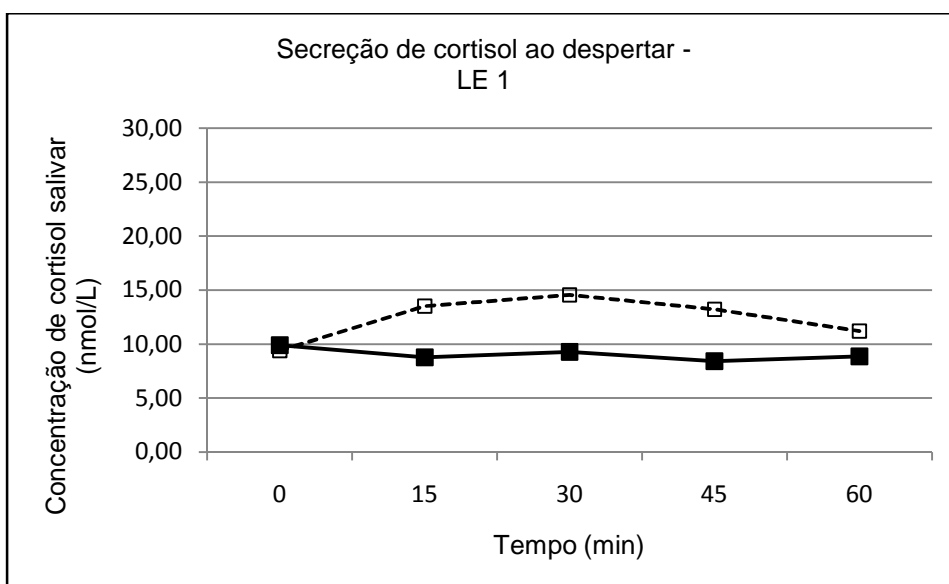


Figura 115: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 1 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados.

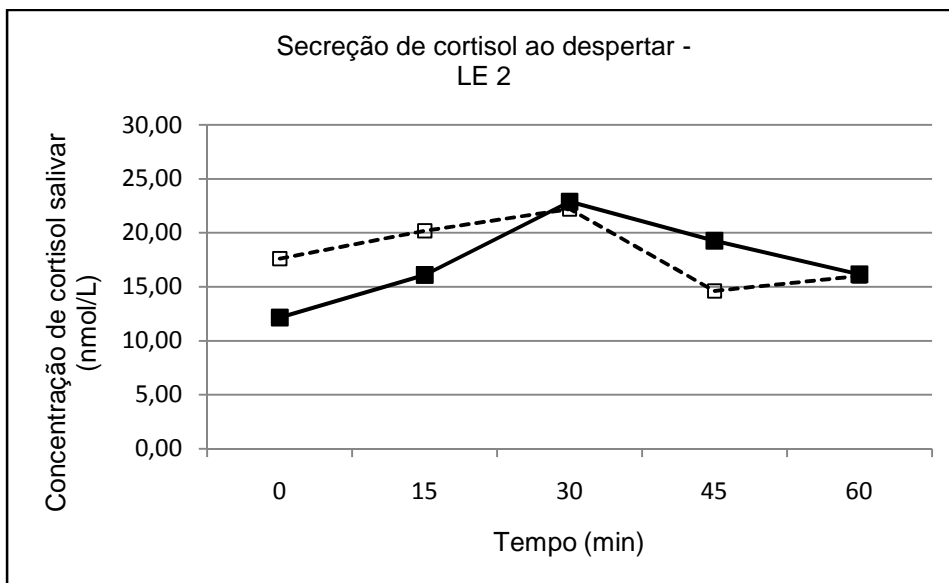


Figura 116: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 2 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados.

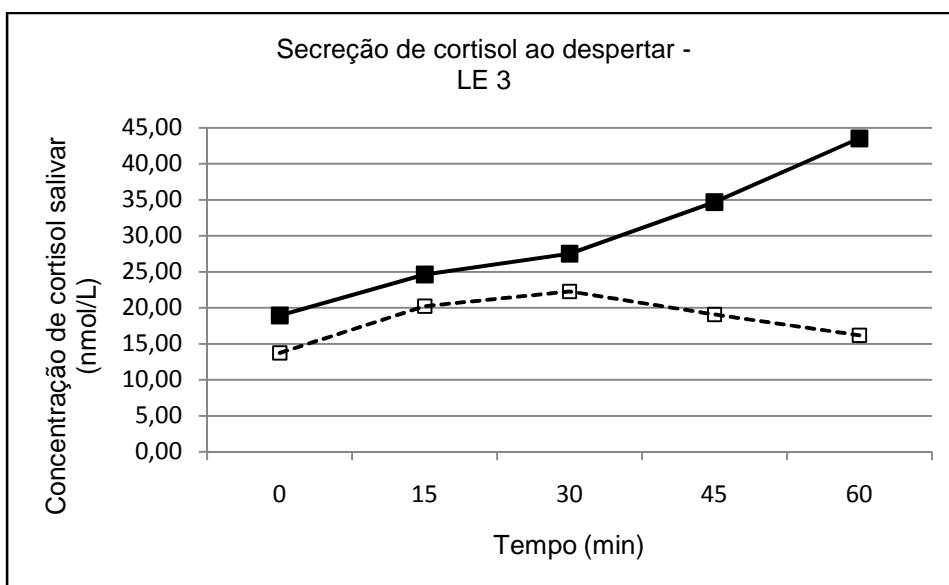


Figura 117: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 3 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados. Neste gráfico, a formatação do eixo Y foi alterada conforme a concentração máxima encontrada.

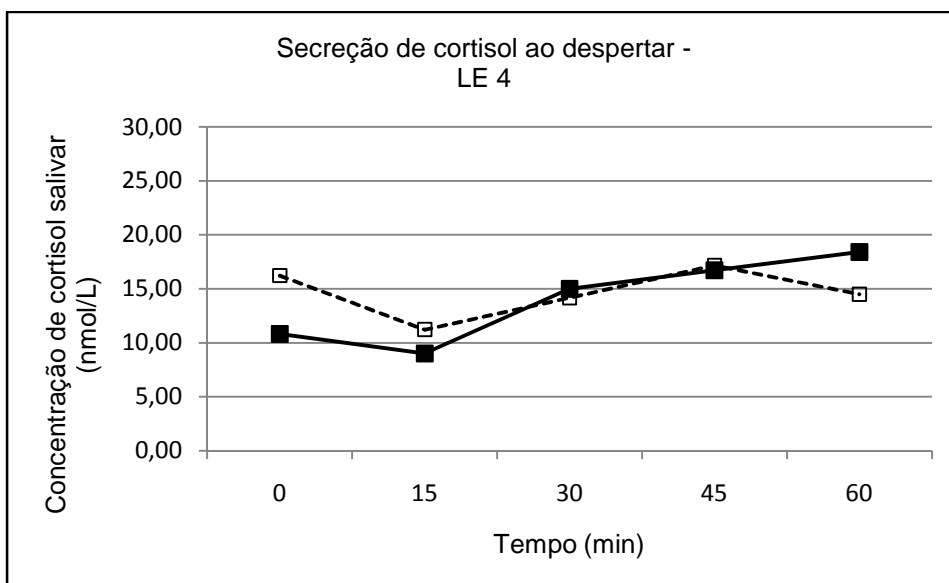


Figura 118: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 4 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados.

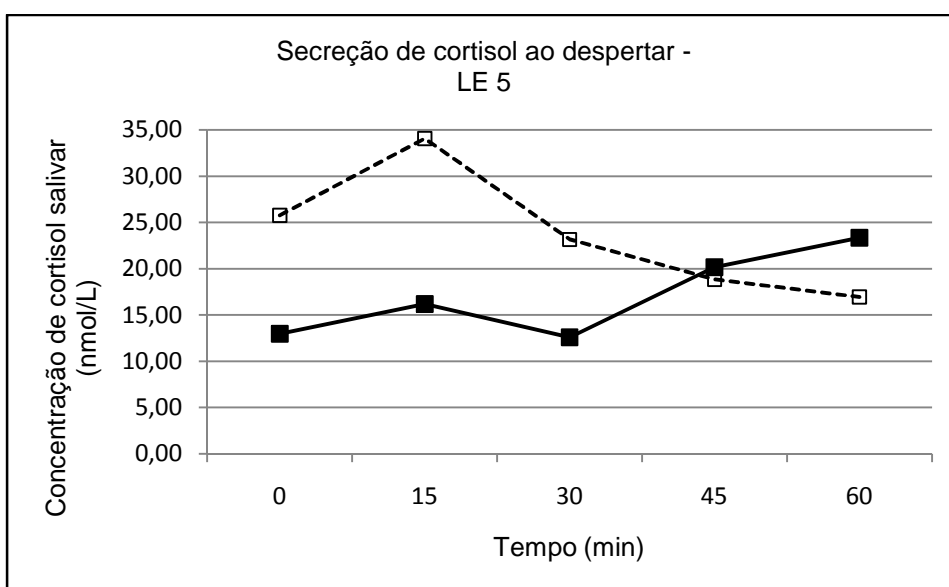


Figura 119: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 5 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados. Neste gráfico, a formatação do eixo Y foi alterada conforme a concentração máxima encontrada.

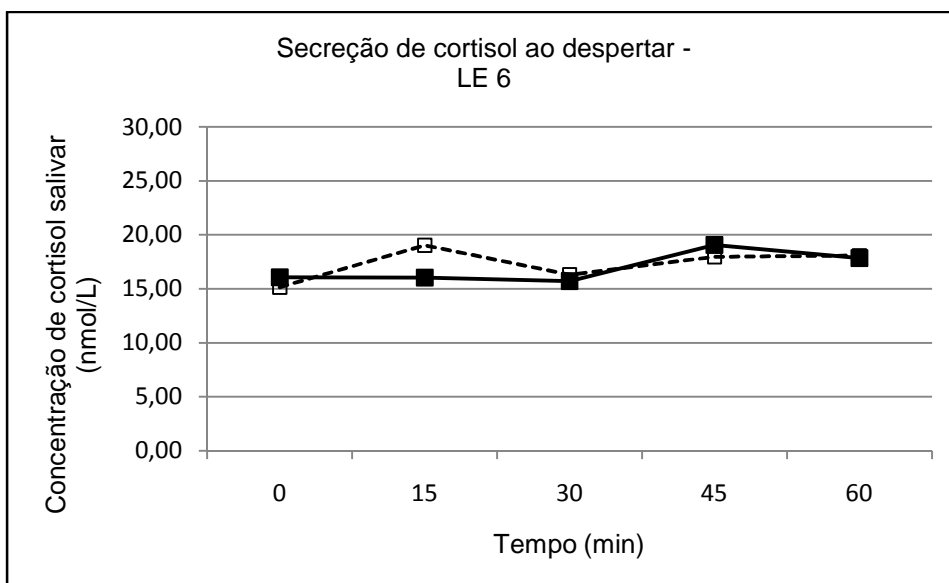


Figura 120: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 6 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados.

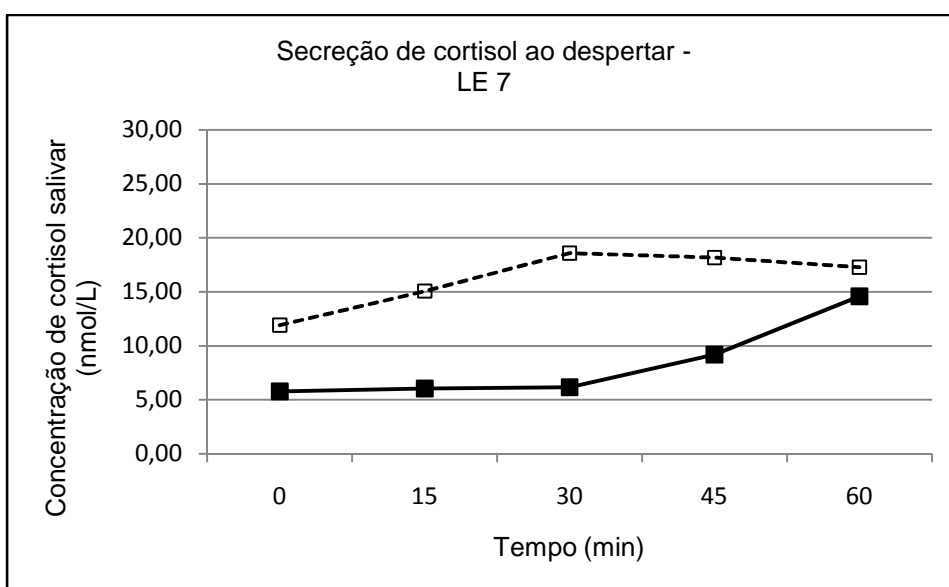


Figura 121: Secreção do cortisol ao despertar na primeira hora após o despertar – voluntária 7 – grupo lista de espera (n = 7). A linha contínua representa a primeira etapa de coleta de dados; a linha tracejada representa a segunda etapa de coleta de dados.

## APÊNDICE 10 – TABELA 5 – INTENSIDADE DE DOR

Grupo	Acupuntura Verdadeira (n = 10)		Acupuntura <i>Sham</i> (n = 7)		AV x AS (início)	AV x AS (final)
	Início	Final	Início	Final	<i>p</i>	<i>p</i>
1	30 ± 27,4	20,6 ± 31,5	22,7 ± 31,5	8,4 ± 15	0,3283	0,5314
2	30,8 ± 33	7,5 ± 8,2*	10,6 ± 13,6	7,6 ± 14,9	0,1692	0,6851
3	17,3 ± 17,1	12,7 ± 17,6	33,6 ± 31,8	7 ± 11,8*	0,2401	0,5830
4	19,4 ± 23,5	17,3 ± 21,4	15,7 ± 31,6	9,8 ± 20,8*	0,6632	0,3438
5	13,3 ± 18,6	8,8 ± 12,5*	14,9 ± 19,7	7,4 ± 16,6*	0,9212	0,5107
6	9,2 ± 12,8	11,9 ± 18,9	11,1 ± 13,5	6,1 ± 11,6*	0,3965	0,7232
7	15,9 ± 17,3	15,1 ± 17,4	14,3 ± 17,6	6,9 ± 12,9*	0,9219	0,3427
8	18,4 ± 30,3	12,9 ± 15,8	6,3 ± 12,3	5 ± 11,9	0,2768	0,1291
9	13,2 ± 17,3	8,7 ± 13,6	8,4 ± 13,9	4,6 ± 10,8*	0,8023	0,4595
10	11,6 ± 16,2	4,6 ± 8,2	9 ± 21	5,7 ± 12,5	0,2243	0,6163

Dados de intensidade da dor (mm) obtidos por meio da escalas visuais analógicas. AV x AS (início) = comparações entre as médias iniciais de intensidade de dor do grupo acupuntura verdadeira *versus* grupo acupuntura *sham*. AV x AS (final) = comparações entre as médias finais de intensidade de dor do grupo acupuntura verdadeira *versus* grupo acupuntura *sham*. Dados descritos como média ± desvio padrão. \*  $p < 0,05$ .

## APÊNDICE 11 – TABELA 6 - INFORMAÇÕES SOBRE A DOR, MEDICAMENTOS UTILIZADOS E EXPERIÊNCIA ANTERIOR COM ACUPUNTURA

TABELA 6 – INFORMAÇÕES SOBRE A DOR, MEDICAMENTOS ANALGÉSICOS E ANTI-INFLAMATÓRIOS UTILIZADOS E EXPERIÊNCIA ANTERIOR COM ACUPUNTURA

Grupo/ ID	Localização	Duração	Diagnóstico médico prévio	Medicamento(s) utilizado(s)	Exp.
AV1	Região cervical, ombro	28 anos	Hérnia cervical	Paracetamol, Dorflex <sup>®</sup> , Mirtax <sup>®</sup>	Não
AV2	MSD	3 anos	Bursite	Celebra <sup>®</sup>	Não
AV3	Joelho esquerdo	3 anos	Ruptura de ligamento	Diclofenaco	Sim
AV4	Região lombar	10 anos	-	Dorflex <sup>®</sup>	Sim
AV5	Região cervical	> 1 ano	-	Nimesulida, Diclofenaco, Paracetamol, Dorflex <sup>®</sup>	Não
AV6	Regiões cervical e lombar	Anos*	Escoliose	-	Sim
AV7	Joelhos, região lombar	Anos*	Escoliose	Meloxicam, Paracetamol	Não
AV8	Ombros, punho direito	6 meses	Artrose	Meloxicam	Sim
AV9	Região lombar	> 1 ano	-	Paracetamol	Não
AV10	Cotovelo e joelho direitos	2 anos	Artrose	Paracetamol	Sim
AS1	Região lombar	10 anos	-	-	Não
AS2	Joelhos	6 meses	Hérnia lombar	Paracetamol	Sim
AS3	Ombros	> 1 ano	-	-	Sim
AS4	MMII	Anos*	-	-	Sim
AS5	MMII, MMSS	Anos*	-	Dipirona	Sim
AS6	Região cervical	Anos*	-	-	Não
AS7	Região lombar	20 anos	Espondilolistese	-	Não
LE1	MIE	2 anos		Dipirona	Não
LE2	Região cervical, MSD	10 anos	Tendinite	-	Não
LE3	MSD	6 meses	Bursite	Dorflex, Cafiaspirina <sup>®</sup>	Não
LE4	Ombro esquerdo	> 1 ano	-	Miosan <sup>®</sup>	Sim
LE5	Região lombar, ombro esquerdo	Anos*	Bursite	Ibuprofeno	Sim
LE6	Região cervical, MMSS, MMII	19 anos	Hérnia cervical, tendinite	Ibuprofeno	Sim
LE7	Regiões cervical e lombar	Anos*	Hérnia cervical, Hérnia lombar	-	Sim

Anos\* = voluntárias não souberam precisar duração da dor

**ANEXOS**

ANEXO 1 – DOCUMENTO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	150
ANEXO 2 – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA.....	151
ANEXO 3 – SIKURO DS-100.....	152
ANEXO 4 – ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESS-BR).....	153
ANEXO 5 – ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (PSQI-BR)....	154
ANEXO 6 – ACTÍMETRO.....	158
ANEXO 7 – VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36.....	159
ANEXO 8 – INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK (BDI).....	164
ANEXO 9 – SALIVETTE® .....	167

## ANEXO 1 - DOCUMENTO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Biológicas  
Comitê Setorial de Ética em Pesquisa



Projeto: “Estudo dos efeitos da acupuntura sobre padrões de sono e a secreção de cortisol em pacientes com dor crônica”.

Pesquisador: Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada

Protocolo: CEP\_02/09

Departamento: Departamento de Fisiologia

Curitiba, 23 de abril de 2009

Prezado Prof. Dr. Fernando Mazzilli Louzada

Em relação a projeto acima citado, venho informá-lo de que este foi avaliado pelo CEP-Biológicas, estando de acordo com a Declaração de Helsinque (e suas atualizações) e com a resolução 196/96 do CNS (e resoluções complementares), tendo sido aprovado pelo comitê. Portanto, a partir desta data poderá ser iniciada a execução e a coleta de dados do referido projeto.

Ressalto que, de acordo com a resolução 196/96 que: (a) o pesquisador deve comunicar a este comitê qualquer alteração no protocolo experimental ou no termo de consentimento (nestas circunstâncias a inclusão deve ser temporariamente suspensa até análise do CEP das modificações propostas); (b) comunicar imediatamente ao CEP qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; (c) os dados individuais de todos indivíduos devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria; (d) apresentar relatórios semestrais.

Contando com sua compreensão e apoio, coloco-me à disposição para maiores esclarecimentos, atentamente

Prof. Dr. Ricardo Lentonen R. de Souza  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisas  
Setor de Ciências Biológicas - UFPR

## ANEXO 2 – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

**DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA E TERMO DE COMPROMISSO**

Os abaixo assinados e pela ordem declaram e firmam compromisso, conforme a saber:

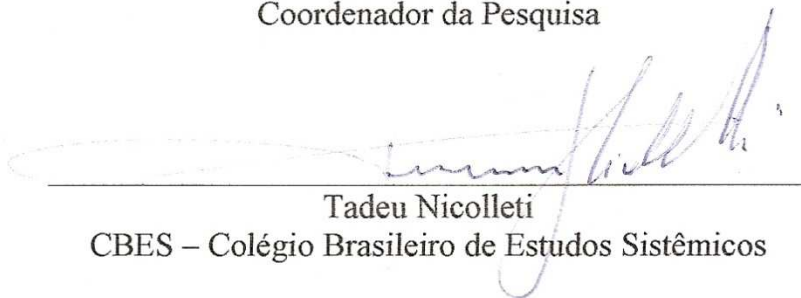
O primeiro declara que a pesquisa intitulada “ESTUDO DOS EFEITOS DA ACUPUNTURA SOBRE OS PADRÕES DE SONO E SECREÇÃO DE CORTISOL, EM PACIENTES COM DOR CRÔNICA” está sob sua responsabilidade e coordenação poderá ser realizada nas dependências da instituição de ensino que é representada pelo segundo declarante e compromissado CBES – Colégio Brasileiro de Estudos Sistemáticos, CNPJ 03096318/0004-59, tendo em vista que o declarante e pesquisador Professor Dr. Fernando Mazzilli Louzada, Universidade Federal do Paraná, conhece e cumprirá todos os requisitos da Resolução CNS – 196/96 e suas complementares.

O segundo declara que, como representante da instituição de ensino, concorda com a realização da pesquisa e também concorda com a divulgação dos resultados em fóruns científicos, assim como em publicações, desde que os nomes dos participantes da pesquisa sejam mantidos em sigilo.

Curitiba, 25 de março de 2009.



Professor Dr. Fernando Mazzilli Louzada  
Coordenador da Pesquisa



Tadeu Nicolleti  
CBES – Colégio Brasileiro de Estudos Sistemáticos

ANEXO 3 – SIKURO DS-100



Fonte: [www.sikuro.com.br](http://www.sikuro.com.br)

## ANEXO 4 - ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESS-BR)

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

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

Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão:

0 = *nunca* cochilaria1 = *pequena* probabilidade de cochilar2 = *média* probabilidade de cochilar3 = *grande* probabilidade de cochilar

<b>Situação</b>	<b>Probabilidade de cochilar</b>			
Sentado e lendo	0	1	2	3
Assistindo TV	0	1	2	3
Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3
Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3
Ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível	0	1	2	3
Sentado conversando com alguém	0	1	2	3
Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0	1	2	3
Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3

**Obrigado por sua cooperação**

## ANEXO 5 - ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH (PSQI-BR)

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

Idade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

**Instruções:**

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o **último mês somente**. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da **maioria** dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar \_\_\_\_\_

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos \_\_\_\_\_

3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar \_\_\_\_\_

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

Horas de sono por noite \_\_\_\_\_

Para cada uma das questões restantes, marque a **melhor (uma)** resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você **teve dificuldade de dormir** porque você...

(a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(b) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(c) Precisou levantar para ir ao banheiro

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(d) Não conseguiu respirar confortavelmente

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(e) Tossiu ou roncou forte

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(e) Sentiu muito frio

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(f) Sentiu muito calor

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(g) Teve sonhos ruins

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(h) Teve dor

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(i) Outra(s) razão(ões), por favor descreva

\_\_\_\_\_

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa \_\_\_\_\_

Boa \_\_\_\_\_

Ruim \_\_\_\_\_

Muito ruim \_\_\_\_\_

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade \_\_\_\_\_

Um problema leve \_\_\_\_\_

Um problema razoável \_\_\_\_\_

Um grande problema \_\_\_\_\_

10. Você tem um(a) parceiro [esposo(a)] ou colega de quarto?

Não \_\_\_\_\_ Parceiro ou colega, mas em outro quarto \_\_\_\_\_

Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama \_\_\_\_\_

Parceiro na mesma cama \_\_\_\_\_

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência, no último mês, você teve ...

(a) Ronco forte

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(b) Longas paradas na respiração enquanto dormia

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

(e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor, descreva

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_ Menos de 1 vez/ semana \_\_\_\_\_  
1 ou 2 vezes/ semana \_\_\_\_\_ 3 ou mais vezes/ semana \_\_\_\_\_

## ANEXO 6 - ACTÍMETRO



Fonte: o autor, 2010.

ANEXO 7 – VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36

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

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra)	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma Alguma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito Leve	Leve	Moderada	Grave	Muito Grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um Pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas

	Todo Tempo	A Maior Parte do Tempo	Boa Parte do Tempo	Alguma Parte do Tempo	Uma Pequena Parte do Tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6

d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A Maior Parte do Tempo	Alguma Parte do Tempo	Uma Pequena Parte do Tempo	Nenhuma Parte do Tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente Verdadeiro	A Maioria das Vezes Verdadeiro	Não sei	A Maioria das Vezes Falso	Definitivamente Falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão agradável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

## ANEXO 8 – INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK – (BDI)

Nome: \_\_\_\_\_ Estado Civil: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_  
 Ocupação: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

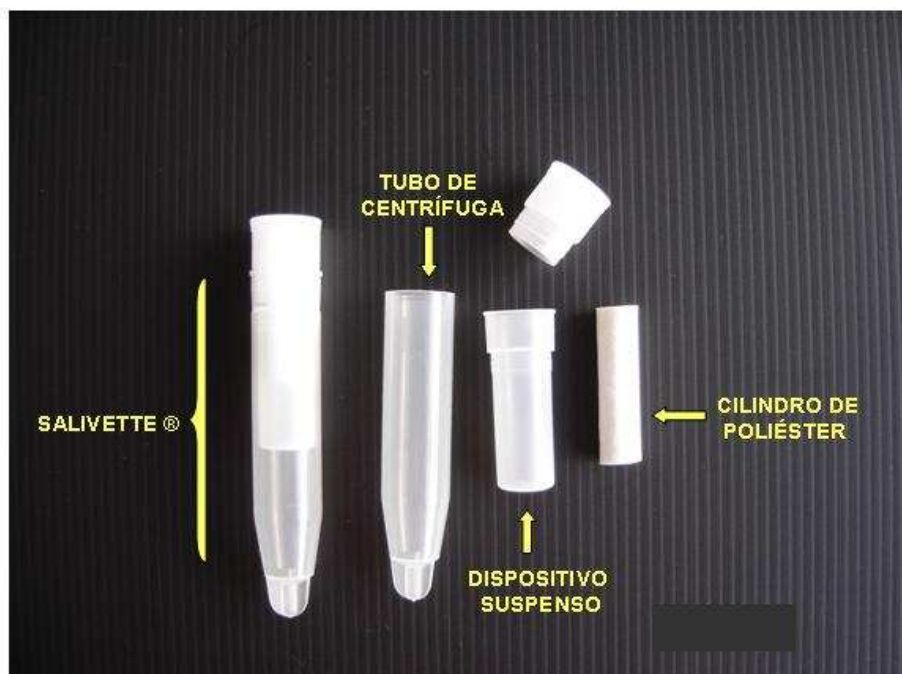
Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 e 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve **melhor** a maneira que você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo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

<p><b>1 0</b> Não me sinto triste.</p> <p>1 Eu me sinto triste.</p> <p>2 Estou sempre triste e não consigo sair disso.</p> <p>3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.</p>	<p><b>4 0</b> Tenho tanto prazer em tudo como antes.</p> <p>1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes.</p> <p>2 Não encontro um prazer real em mais nada.</p> <p>3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.</p>
<p><b>2 0</b> Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.</p> <p>1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.</p> <p>2 Acho que nada tenho a esperar.</p> <p>3 Acho o futuro sem esperança e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar.</p>	<p><b>5 0</b> Não me sinto especialmente culpado.</p> <p>1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo.</p> <p>2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.</p> <p>3 Eu me sinto sempre culpado.</p>
<p><b>3 0</b> Não me sinto um fracasso.</p> <p>1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.</p> <p>2 Quando olho para trás, na minha vida, tudo que posso ver é um monte de fracassos.</p> <p>3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso.</p>	<p><b>6 0</b> Não acho que esteja sendo punido.</p> <p>1 Acho que posso ser punido.</p> <p>2 Creio que vou ser punido.</p> <p>3 Acho que estou sendo punido.</p>

<p><b>7</b> 0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo.</p> <p>1 Estou decepcionado comigo mesmo.</p> <p>2 Estou enojado de mim.</p> <p>3 Eu me odeio.</p>	<p><b>11</b> 0 Não sou mais irritado agora do que já fui.</p> <p>1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava.</p> <p>2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo.</p> <p>3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar.</p>
<p><b>8</b> 0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros.</p> <p>1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros.</p> <p>2 Eu me cumpro sempre por minhas falhas.</p> <p>3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece.</p>	<p><b>12</b> 0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas.</p> <p>1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar.</p> <p>2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas.</p> <p>3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas.</p>
<p><b>9</b> 0 Não tenho quaisquer idéias de me matar.</p> <p>1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria.</p> <p>2 Gostaria de me matar.</p> <p>3 Eu me mataria se tivesse oportunidade.</p>	<p><b>13</b> 0 Tomo decisões tão bem quanto antes.</p> <p>1 Adio as tomadas de decisões mais do que costumava.</p> <p>2 Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes.</p> <p>3 Absolutamente não consigo mais tomar decisões.</p>
<p><b>10</b> 0 Não choro mais que o habitual.</p> <p>1 Choro mais agora que costumava.</p> <p>2 Agora, choro o tempo todo.</p> <p>3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o queira.</p>	<p><b>14</b> 0 Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes.</p> <p>1 Estou preocupado em estar parecendo mais velho ou sem atrativo.</p> <p>2 Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo.</p> <p>3 Acredito que pareço feio.</p>

<p><b>15</b> 0 Posso trabalhar tão bem quanto antes.</p> <p>1 É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa.</p> <p>2 Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa.</p> <p>3 Não consigo mais fazer qualquer trabalho.</p>	<p><b>19</b> 0 Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum recentemente.</p> <p>1 Perdi mais do que 2 quilos e meio.</p> <p>2 Perdi mais do que 5 quilos.</p> <p>3 Perdi mais do que 7 quilos.</p> <p>Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim____Não____</p>
<p><b>16</b> 0 Consigo dormir tão bem quanto o habitual.</p> <p>1 Não durmo tão bem quanto costumava.</p> <p>2 Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir.</p> <p>3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.</p>	<p><b>20</b> 0 Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual.</p> <p>1 Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação.</p> <p>2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa.</p> <p>3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em outra coisa.</p>
<p><b>17</b> 0 Não fico mais cansado do que o habitual.</p> <p>1 Fico cansado mais facilmente do que costumava.</p> <p>2 Fico cansado em fazer qualquer coisa.</p> <p>3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.</p>	<p><b>21</b> 0 Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo.</p> <p>1 Estou menos interessado por sexo do que costumava.</p> <p>2 Estou muito menos interessado por sexo agora.</p> <p>3 Perdi completamente o interesse por sexo.</p>
<p><b>18</b> 0 O meu apetite não está pior do que o habitual.</p> <p>1 Meu apetite não é tão bom como costumava ser.</p> <p>2 Meu apetite é muito pior agora.</p> <p>3 Absolutamente não tenho mais apetite.</p>	

## ANEXO 9 – SALIVETTE®



Fonte: PEIXOTO, 2007.