

**MARCO AURÉLIO VINHOSA BASTOS JÚNIOR**

**MELATONINA E CATECOLAMINAS PLASMÁTICAS, ATIVIDADE  
ELÉTRICA CEREBRAL E ATIVIDADE AUTONÔMICA CARDÍACA DURANTE  
EXPERIÊNCIAS ANÔMALAS EM UM CONTEXTO RELIGIOSO**

**CAMPO GRANDE**

**2016**

**MARCO AURÉLIO VINHOSA BASTOS JÚNIOR**

**MELATONINA E CATECOLAMINAS PLASMÁTICAS, ATIVIDADE  
ELÉTRICA CEREBRAL E ATIVIDADE AUTÔNOMICA CARDÍACA DURANTE  
EXPERIÊNCIAS ANÔMALAS EM UM CONTEXTO RELIGIOSO**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de mestre em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Haidamus de Oliveira Bastos

Coorientador: Prof. Dr. Giancarlo Lucchetti

**CAMPO GRANDE**

**2016**



**Ata de Defesa de Dissertação**  
**Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste**  
**Mestrado**

Aos dezoito dias do mês de março do ano de dois mil e dezesseis, às oito horas, no Anfiteatro I da FAMED/UFMS, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos membros: Paulo Roberto Haidamus de Oliveira Bastos (UFMS), Décio Iandoli Júnior (UNIDERP) e Alberto Ferreira Donatti (UFMS), sob a presidência do primeiro, para julgar o trabalho do aluno: **MARCO AURÉLIO VINHOSA BASTOS JUNIOR**, CPF 07960550760, do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, Curso de Mestrado, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, apresentado sob o título "**MELATONINA E CATECOLAMINAS PLASMÁTICAS, ATIVIDADE ELÉTRICA CEREBRAL E ATIVIDADE AUTONÔMICA CARDÍACA DURANTE EXPERIÊNCIAS ANÔMALAS EM UM CONTEXTO RELIGIOSO**" e orientação de Paulo Roberto Haidamus de Oliveira Bastos. O presidente da Banca Examinadora declarou abertos os trabalhos e agradeceu a presença de todos os Membros. A seguir, concedeu a palavra ao aluno que expôs sua Dissertação. Terminada a exposição, os senhores membros da Banca Examinadora iniciaram as arguições. Terminadas as arguições, o presidente da Banca Examinadora fez suas considerações. A seguir, a Banca Examinadora reuniu-se para avaliação, e após, emitiu Parecer expresso conforme segue:

**EXAMINADOR**

Dr. Paulo Roberto Haidamus de Oliveira Bastos  
Dr. Décio Iandoli Júnior  
Dr. Alberto Ferreira Donatti  
Dra. Danielle Bogo (Suplente)

**ASSINATURA**

*[Assinaturas manuscritas dos membros da banca]*

**AVALIAÇÃO**

*[Avaliações manuscritas: Aprovado, Aprovado, Aprovado]*

**RESULTADO FINAL:**

Aprovação       Aprovação com revisão       Reprovação

**OBSERVAÇÕES:**

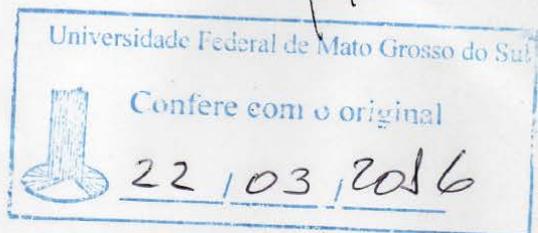
*[Observação manuscrita: A banca examinadora julgou o trabalho válido e do trabalho apresentado manuseio de fato originalidade e criatividade da pesquisa.]*

Nada mais havendo a ser tratado, o Presidente declarou a sessão encerrada e agradeceu a todos pela presença.

**Assinaturas:**

*[Assinatura manuscrita]*  
Presidente da Banca Examinadora

*[Assinatura manuscrita]*  
Aluno



*[Assinatura manuscrita]*  
Profa. Dra. Tândara Schettert Sifon  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação a **Deus**, Criador da Vida.

Aos meus pais, **Marco Aurélio** e **Maria Ignez**,  
pelos valores morais que me transmitiram, pela  
formação intelectual e lar amoroso que me  
proporcionaram.

À minha amada esposa, **Renata**, por acreditar  
em mim, incentivando minhas virtudes e perdoando  
meus defeitos.

Às minhas queridas filhas, **Cecília** e **Luísa**, por  
encherem de sentido cada dia da minha vida.

Às minhas irmãs, **Adriana**, **Flávia** e **Cynthia**,  
pelo apoio incondicional e compreensão de sempre.

Aos meus sogros, **Ruy** e **Maria Beatriz**, por sua  
presença afetuosa e por seu exemplo de fibra e  
perseverança.

## AGRADECIMENTOS

A todas as participantes que, voluntariamente e de boa vontade, se prontificaram a realizar todos os exames, permitindo que este trabalho se realizasse.

Ao Professor Décio Iandoli Jr. e demais amigos da Associação Médico-Espírita de Mato Grosso do Sul: Dr. Marcelo Cury, Dr. Amauri Paroni, Dra. Lídia Gonçalves, Dr. Eduardo Lacerda. Nas reuniões ocorridas nesta associação é que surgiram as primeiras ideias para a pesquisa.

Ao meu orientador, Professor Paulo Roberto Haidamus, por ter me dado a oportunidade de realizar este projeto, bem como pelo suporte prestado e os ensinamentos transmitidos ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa.

Ao meu coorientador, Professor Giancarlo Lucchetti (colíder do Núcleo de Pesquisa em Espiritualidade e Saúde – Universidade Federal de Juiz de Fora), incansável na leitura de dezenas de arquivos relacionados à pesquisa, sempre contribuindo com críticas construtivas. Com sua postura acessível e boa vontade em compartilhar a sua grande experiência acadêmica, além de fundamental para a realização deste trabalho, tem se tornado um grande amigo e mestre.

À Federação Espírita de Mato Grosso do Sul, nas pessoas de sua atual Presidente, Darlene Cavalcante, seu atual Vice- Presidente, Gerson Queiroz, e sua ex- Presidente, Maria Túlia Bertoni. A cordial colaboração desta entidade religiosa muito contribuiu para o bom termo deste experimento científico.

Ao grande amigo Dr. Marcos Mitio Maki, diretor técnico da Vital Policlínica, pelo companheirismo e pela solicitude em colaborar com o projeto, através da locação de equipamentos de sua clínica.

Aos amigos Dr. Sérgio Augusto M. Pinheiro e Dra. Kenia Adila R.C. Muassab, respectivamente, “consultor cardiologista” e a “consultora neurologista” da pesquisa, pela paciência e pela gentil doação do seu precioso tempo para laudarem os Holters e eletroencefalogramas de todas as participantes.

Ao psiquiatra Dr. Alex Leite de Mello, entusiasta no estudo científico da mediunidade, por sua importante colaboração, abrangendo desde o empréstimo de um equipamento de

eletroencefalografia, o auxílio no recrutamento de participantes, até esclarecimentos de teorias psiquiátricas.

À estudante de Medicina da UFMS Igraíne H. S. Osório, que realiza sua iniciação científica ligada ao projeto, por todo seu empenho, seu tato ao lidar com as participantes e sua motivadora curiosidade científica.

Aos farmacêuticos Dra. Flávia V. Laghi e Dr. Flávio Shinzato, do Laboratório Célula, e à Técnica de Enfermagem Cristiane Gonçalves B. Vera Cruz, pela boa vontade em colaborar, realizando coletas de exames e instalações de equipamentos médicos em horários e locais pouco convencionais, permitindo que a pesquisa se concretizasse.

À Cardio Sistemas Comercial e Industrial Ltda., pelo empréstimo do software Cardio Smart Institutional 550 pelo período de um ano, para análises dos Holters das participantes da pesquisa.

À *Quality Metrics Inc.*, pela autorização para uso da versão em português do questionário *SF-12*.

*“A fenomenologia, nos domínios do psiquismo, em vosso século, visa ao ensinamento, à formação da profunda consciência espiritual da humanidade, constituindo, desse modo, um curso propedêutico para as grandes lições do porvir. É por essa razão que necessitamos operar ativamente para que a Ciência descubra, nos próprios planos físicos, as afirmações da espiritualidade.”*

(Francisco C. Xavier, pelo Espírito Emmanuel, 1938)

## Resumo

A mediunidade e a possessão espiritual são fenômenos culturais encontrados em muitas sociedades ao redor do mundo. No Brasil, o Espiritismo (uma tradição em que a mediunidade é enfatizada) é a terceira maior denominação religiosa. A “hipótese da absorção” (associação de intensos aumentos na atenção focada com uma concomitante redução na autoconsciência) é uma das teorias neuropsicológicas mais amplamente aceitas para explicar estas vivências, embora existam ainda outras sugestões sobre possíveis mecanismos neurofisiológicos subjacentes. O objetivo do presente estudo foi investigar correlatos fisiológicos durante vivências dissociativas não patológicas em vinte médiuns Espíritas experientes, do sexo feminino, comparados com vinte participantes controles, não médiuns, do sexo feminino, no mesmo contexto religioso. Mensuramos as potências espectrais eletroencefalográficas (EEG) em eletrodos frontais (nas bandas de frequência teta, alfa e beta), coerências eletrocorticais inter-regionais e parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em três momentos: antes, durante e após a comunicação mediúnica. Também mensuramos os níveis plasmáticos de hormônios e substâncias neuroativas, bem como sinais vitais, em dois momentos: antes e imediatamente após a comunicação mediúnica. As médiuns tiveram aumentos significativamente maiores na frequência cardíaca e nos níveis plasmáticos de noradrenalina, hormônio tireo-estimulante (TSH), prolactina e creatina-fosfoquinase (CPK), comparadas com o grupo controle. No EEG, as médiuns tiveram maiores potências beta em alguns eletrodos em todas as fases do experimento, maior potência teta em um eletrodo durante a comunicação e maior potência alfa em um eletrodo após a comunicação. Além disso, durante a comunicação, as médiuns apresentaram um deslocamento significativo do sistema nervoso autônomo a favor da atividade simpática, comparado com um deslocamento a favor da atividade parassimpática (entre outros sinais de relaxamento, como em um estado meditativo) no grupo controle. Não foi observado efeito de grupo significativo para a melatonina, para as coerências eletrocorticais inter-regionais ou para os parâmetros de VFC de períodos amostrais analisados uma hora antes e uma hora após a comunicação. Para os parâmetros de EEG, não foram detectados efeitos de condição (comparações intra-grupos) significativos. Não foram observados padrões ictais ao EEG, exceto por uma médium que, embora sem antecedentes de epilepsia, apresentou padrão ictal durante todas as fases do experimento. Teorizamos que a breve excitação manifestada pelas médiuns possa ter ocorrido devido a um efeito de interferência (*Stroop-like*). Nossos achados dão suporte adicional aos conceitos de que dissociação patológica e não patológica podem ter implicações fisiológicas diferentes, e de que a absorção possa ter um papel mecânico neste tipo de experiências sensoriais anômalas. Além disso, são corroboradas as ideias de que sistemas socioculturais poderiam afetar a regulação autonômica cardíaca em alguns indivíduos propensos à absorção, e de que processos de controle cognitivo seriam encadeados durante estas vivências. Finalmente, nossos resultados falam contra a hipótese da elevação da melatonina ser um correlato necessário das experiências mediúnicas.

**Palavras-chave:** *Mediunidade; Dissociação; Hormônios hipofisários; Noradrenalina; EEG;*

*Variabilidade da frequência cardíaca; Melatonina.*

## Abstract

Mediumship and spirit possession are cultural phenomena found in several societies worldwide. In Brazil, Spiritism (a tradition where mediumship is emphasized) is the third largest religious denomination. The “absorption hypothesis” (the association of marked increases in focused attention with concomitant decreases in self-awareness) is one of the most widely accepted neuropsychological explanatory theory for these experiences, although there are yet other tentative suggestions about possible neurophysiological underpinnings. The present study aimed to investigate physiologic correlates of non-pathological dissociative experiences in twenty female Spiritist mediums with several years of socially sanctioned practice compared to twenty female non-medium control subjects from the same religious context. We measured measured electroencephalographic (EEG) spectral power in frontal electrodes within theta, alpha and beta bandwidths, cross-regional cortical coherences and heart rate variability (HRV) parameters in three different moments: before, during and after mediumistically speaking. We also measured the plasma levels of hormones and neuroactive substances, as well as vital signs, in two different moments: before and immediately after mediumistic communication. Mediums had significantly greater increases in heart rate and in plasma concentrations of noradrenaline, thyroid-stimulating hormone (TSH), prolactin and creatinephosphokinase (CPK) compared to non-mediums controls. The mediums had greater EEG beta power on some electrodes in all phases of the experiment, greater EEG theta power on one electrode at the communication phase and greater EEG alpha power on one electrode at the post-communication phase. Moreover, during communication, the mediums showed an autonomous nervous system shift in favor of sympathetic activity compared to a shift in favor of parasympathetic activity in the control group, which had signs of relaxation similar to a meditative state. No significant group-effect was noted for melatonin, cross-regional cortical coherences or HRV parameters from five-minute sample periods one hour before and one hour after the event. No condition effects (within-group comparisons) were detected in any group for any of the electroencephalographic parameters. No ictal EEG pattern was observed, except for one participant in the mediums group that, although lacking a history of epilepsy, had an ictal pattern in all phases of the experiment. We theorize that mediums had brief arousal as a result of a Stroop-like interference effect. Findings from this study reinforce the concept that the pathological/non-pathological dissociation may have different physiological implications and that absorption could have a mechanistic role in anomalous sensorial experiences such as mediumship. Likewise, the present data corroborate the ideas that sociocultural systems may affect cardiac autonomic regulation in some individuals with a proclivity for absorption, and that cognitive control processes may be engaged during these experiences. Finally, our findings argue against the idea of rising of melatonin levels as a necessary correlate of mediumship.

**Keywords:** *Mediumship; Dissociation; Hypophyseal hormones; Noradrenaline; EEG; Heart rate variability; Melatonin.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Interações dinâmicas entre mediunidade e saúde mental .....	20
<b>Figura 2</b> – Mediunidade segundo o Espiritualismo .....	21
<b>Figura 3</b> – Processo de desobsessão segundo o Espiritismo .....	39
<b>Figura 4</b> – Fases da reunião mediúnica e períodos de coleta de dados .....	42
<b>Figura 5</b> – Posicionamento dos eletrodos do Holter .....	48
<b>Figura 6</b> – Fotografia dos equipamentos de eletroencefalografia .....	51
<b>Figura 7</b> – Sistema Internacional10-20 (EEG) .....	52
<b>Figura 8</b> – Pares de eletrodos - coerências intra-cerebrais .....	55
<b>Figura 9</b> – Quadrantes para cálculo das coerências corticais .....	55
<b>Figura 10</b> – Duração do trabalho em mediunidade .....	59
<b>Figura 11</b> – Faixa etária de início dos sintomas de mediunidade .....	59
<b>Figura 12</b> – Nível de consciência durante comunicação mediúnica .....	60
<b>Figura 13</b> – Controle sobre a própria mediunidade .....	60
<b>Figura 14</b> – Influência sobre a comunicação mediúnica.....	61
<b>Figura 15</b> – Prevalência de experiências anômalas nos grupos.....	63
<b>Figura 16</b> – Delta de sinais vitais pré-pós-comunicação entre grupos .....	67
<b>Figura 17</b> – Delta dos analitos pré-pós-comunicação entre grupos .....	73
<b>Figura 18</b> – Comparação da VFC entre os grupos .....	77

<b>Figura 19</b> – Exemplos de registros de Holter dos participantes .....	78
<b>Figura 20</b> – Comparação das potências (EEG) entre os grupos .....	81
<b>Figura 21</b> – Exemplos de traçados de EEG dos participantes .....	87

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

$\mu\text{V}$  – microvolt(s)

$\mu\text{V}^2/\text{Hz}$  – microvolts ao quadrado por Hertz

$^{\circ}\text{C}$  – graus *Celsius*

5-HT – 5-hidroxitriptamina / serotonina

5-HT<sub>2A</sub> – receptor tipo 2A para serotonina

bpm – batimentos por minuto

cm – centímetro(s)

CO – Centro-Oeste

COQS – *Chinese Original Quiet Sitting*

CPK – creatinafosfoquinase

CV – coeficiente(s) de variação

delta – variação

DES – *Dissociative Experience Scale*

Desenv. - Desenvolvimento

DMT – 5-metoxi-dimetiltriptamina

Dr. – Doutor

Dra. – Doutora

EA – experiência(s) anômala(s)

EEG – eletroencefalograma / eletroencefalográficas

EP / EPM – erro padrão da média

EQM – experiência de quase-morte

*et al.* – e colaboradores

EUA – Estados Unidos da América

FC – frequência cardíaca

FEMS – Federação Espírita do Mato Grosso do Sul

FFT – *Fast Fourier Transformation*

FP – fronto-posterior

GC – grupo controle

GM – grupo médium

h – hora

*HF – highfrequency*

*HPLC* – cromatografia líquida de alta performance

Hz – Hertz

Jr. – Júnior

*LF – low frequency*

*LF/HF* – razão entre potência de baixa frequência e potência de alta frequência

LSD – dietilamina do ácido lisérgico

Ltda. – limitada

mcg/dL – microgramas por decilitro

mIU/mL – microunidades por mililitro

MG – Minas Gerais

mg/dL – miligramas por decilitro

mmHg – milímetros de mercúrio

MS – Mato Grosso do Sul

ms – milissegundo(s)

ms<sup>2</sup> – milissegundos ao quadrado

ng/mL – nanogramas por mililitro

nº - número

p. – página(s)

p.ex. – por exemplo

PA – pressão arterial

pg/mL – picogramas por mililitro

pNN50 – percentual dos intervalos RR normais que diferem mais que 50ms de seu adjacent

Pós-grad. – Pós-graduação

PR – Paraná

Prof. – Professor

*RMSSD* – raiz quadrada da média das diferenças sucessivas entre intervalos RR normais adjacentes

rpm – rotações por minuto

RR – intervalo entre duas ondas do tipo R no traçado eletrocardiográfico

RS – Rio Grande do Sul

*SDNN* – desvio-padrão dos intervalos RR normais

*SF-12* – Formulário Abreviado de Avaliação da Saúde 12 / *12-item Health Survey*

SNA – sistema nervoso autônomo

SNC – sistema nervoso central

SP – São Paulo

*SPECT* – *Single Photon Emission Computed Tomography*

SpO<sub>2</sub> – saturação de oxigênio

*SRQ* – *Self Report Psychiatric Screening Questionnaire*

*TSH* – hormônio tireoestimulante

U/L – unidades por litro

UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

VFC - variabilidade da frequência cardíaca

vs. – *versus*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1</b>	<b>Hormônios, substâncias neuroativas e sistema nervoso autônomo .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2</b>	<b>Correlatos neurofisiológicos.....</b>	<b>29</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Desenho do estudo .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2</b>	<b>Amostra .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3</b>	<b>Procedimentos da pesquisa .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Instrumentos de auto-relato .....</b>	<b>42</b>
4.3.1.1	Questionário sociodemográfico e antecedentes mórbidos .....	42
4.3.1.2	Questionário sobre mediunidade .....	43
4.3.1.3	Inventário de Experiências Anômalas .....	43
4.3.1.4	Saúde Mental .....	43
4.3.1.5	Qualidade de Vida .....	44
4.3.1.6	Avaliação do Estado Subjetivo .....	44
<b>4.3.2</b>	<b>Sinais Vitais e Análises Sanguíneas .....</b>	<b>44</b>
4.3.2.1	Sinais vitais .....	45
4.3.2.2	Análises sanguíneas .....	45
<b>4.3.3</b>	<b>Eletrocardiograma (variabilidade da frequência cardíaca) .....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Eletroencefalograma (EEG) .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4</b>	<b>Análise Estatística .....</b>	<b>56</b>
<b>4.5</b>	<b>Aspectos Éticos .....</b>	<b>57</b>

<b>5.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1</b>	<b>Aspectos sociodemográficos .....</b>	<b>58</b>
<b>5.2</b>	<b>Instrumentos de Auto-relato .....</b>	<b>58</b>
<b>5.3</b>	<b>Sinais vitais e Análises Sanguíneas .....</b>	<b>64</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Sinais vitais .....</b>	<b>65</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Análises sanguíneas .....</b>	<b>68</b>
<b>5.4</b>	<b>Eletrocardiograma (variabilidade da frequência cardíaca) .....</b>	<b>74</b>
<b>5.5</b>	<b>Eletroencefalograma (EEG) .....</b>	<b>78</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>90</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>101</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>104</b>

## 1. Introdução

Na maioria das sociedades ocidentais, quando uma pessoa tem experiências sensoriais e comportamentos sentidos como não-próprios (*non-self*), ele ou ela geralmente interpretam isto como um sinal de doença mental. Porém, em outros contextos culturais, a pessoa que vivencia tais rupturas na percepção comumente atribui o fato a “agentes” externos que tomam controle do corpo – espíritos ou divindades (SELIGMAN; KIRMAYER, 2008). No Brasil, há muitas tradições religiosas populares que conferem significado espiritual a estas experiências anômalas, sendo uma das mais importantes delas o Espiritismo (ou Kardecismo, assim denominado pelo fato de seu corpo doutrinário metafísico ter sido codificado por Allan Kardec, pseudônimo de Hippolyte Léon Denizard Rivail, pedagogo francês que viveu no século XIX). Diferente de outras tradições espiritualistas locais que também enfatizam estados de consciência alterados em suas práticas (por exemplo, Candomblé, Igreja Católica Carismática, entre outros), o Espiritismo não prescreve o toque de tambor, danças, cantos ou o uso de substâncias psicoativas durante as sessões de incorporação. No contexto do Espiritismo, o estudo doutrinário e a educação intelectual são considerados muito importantes para a preparação dos médiuns, e a materialidade dos rituais é minimizada ao essencial (ESPÍRITO SANTO, 2010). Os médiuns buscam adquirir um comportamento religioso socialmente apropriado, e a meditação é valorizada como uma importante prática tanto indutora das experiências mediúnicas quanto auxiliar no aprendizado de como controlá-las, uma habilidade muito desejável (XAVIER; VIEIRA, 2012).

A mediunidade pode ser definida como a alegada habilidade de comunicar-se regularmente com personalidades já falecidas (ROCK, 2013). Este é um fenômeno

cultural encontrado em quase todas as sociedades ao redor do mundo (HUNTER; LUKE, 2014), e pode manifestar-se de várias formas, por exemplo, ouvir ou ver espíritos, possessão espiritual, falar ou escrever sob a influência de espíritos, entre outros. Estudos observacionais demonstram que é grande a prevalência na população geral (cerca de 80%) daqueles que acreditam na sobrevivência após a morte (GREELEY; HOUT, 1999; FLANELLY *et al.*, 2008), e as produções culturais (livros, filmes, novelas, séries de televisão) abordando este assunto desfrutam de muita popularidade (WILSON, 2013). Muitos pioneiros da Psicologia e Psiquiatria modernas, em seus esforços de compreensão da mente humana, utilizaram-se do estudo de casos de médiuns. Foi o caso de William James, que durante muitos anos estudou a médium Leonora Piper (SECH JR.; ARAÚJO; MOREIRA-ALMEIDA, 2013); Pierre Janet, com sua obra sobre os “automatismos psicológicos” (CRABTREE, 2003), Carl Jung, que doutorou-se em medicina com um estudo de caso sobre uma médium (STEIN, 2012), dentre outros. Porém, existe muita controvérsia acerca deste assunto na comunidade científica.

Tecnicamente, estes tipos de experiências são definidas como alucinações, tendo em conta que são experiências sensoriais sem uma fonte material (LUHRMANN, 2011). Porém, uma vez que o termo alucinação implica na presença de sofrimento e patologia, e como há crescentes evidências indicando que estas experiências sensoriais incomuns são prevalentes na população em geral e que elas não são necessariamente aflitivas, muitos autores preferem chamá-las de *experiências anômalas* (ROSS; JOSHI; CURIE, 1990; MOREIRA-ALMEIDA; LOTUFO NETO, 2003) ou *dominações sensoriais* (“*sensory overrides*”) (LUHRMANN, 2011). Dentro do campo da Psicologia e da Psiquiatria, tem havido uma longa discussão sobre se estes tipos de eventos seriam modificações reais e

espontâneas nos estados cerebrais, refletindo fenômenos neuro-biológicos básicos, ou se seriam fruto da imaginação e performances socioculturalmente construídas. Atualmente, a interpretação científica dominante é a de que os “agentes” externos e os “espíritos comunicantes” seriam fragmentos de conflitos internos e próprios do indivíduo (médium) (SELIGMAN; KIRMAYER, 2008; SOMER, 2006). Entretanto, dadas as evidências provenientes de estudos controlados investigando a acurácia das comunicações mediúnicas, bem como de estudos investigando as “experiências de quase-morte” (EQM), alguns acadêmicos consideram plausível que alguns indivíduos, em estado alterado de consciência, poderiam realmente comunicar-se via percepção extra-sensorial com alguma forma de consciência não-local (PERES *et al.*, 2012; BEAUREGARD *et al.*, 2014; BASTOS JR. *et al.*, 2015).

As pesquisas quantitativas sobre mediunidade têm abordado principalmente os seguintes aspectos: (1) mediunidade e psicopatologia, (2) veracidade das informações mediúnicas e, (3) correlatos psicofisiológicos da mediunidade (JINKS, 2013).

A maioria dos estudos recentemente publicados sugere que os médiuns têm boa saúde mental, são bem adaptados socialmente e ocupacionalmente ativos (NEGRO JR.; PALLADINO-NEGRO; LOUZÃ, 2002; MOREIRA-ALMEIDA, 2004; MOREIRA-ALMEIDA; LOTUFO NETO; CARDEÑA, 2008; ROXBURGH; ROE, 2011; BASTOS JR. *et al.*, 2015). Porém, é necessário cautela na interpretação destes achados, uma vez que a maioria dos estudos foi feita no Brasil, um país onde os médiuns têm um papel social estabelecido. As ideias dominantes em uma sociedade sobre questões como o dualismo, a alma e a paranormalidade influenciam a forma como são interpretadas as experiências dissociativas, e se estas são toleradas ou não (SOMER, 2006). Assim, um quadro diferente pode ser observado em outras

sociedades. Além disso, os estudos demonstram que os escores de saúde mental e o controle sobre as experiências dissociativas são claramente distintos se os indivíduos estão começando a prática religiosa, como foi o caso nos estudos de Menezes Jr. e colaboradores (MENEZES JUNIOR; ALMINHANA; MOREIRA-ALMEIDA, 2012) e Alminhana e colaboradores (ALMINHANA; MENEZES JR.; MOREIRA-ALMEIDA, 2013), ou se possuem muitos anos de prática como médiuns socialmente sancionados, sendo significativamente piores no primeiro caso. Esta observação corrobora a teoria proposta por Seligman (SELIGMAN, 2005), que afirma que a mediunidade teria uma função terapêutica para certos indivíduos submetidos a estresse psicológico, os quais encontrariam no sistema religioso uma maneira de transformar positivamente suas identidades (Figura 1). Em termos práticos, quando casos de alegada mediunidade aparecem requerendo atenção médica, é importante evitar os seguintes riscos: “patologizar” experiências religiosas normais e classificar condições clinicamente potencialmente perigosas como experiências religiosas/ espirituais comuns. Portanto, além de uma avaliação abrangente das implicações socioculturais e de possíveis ganhos secundários para os indivíduos devido às experiências, uma avaliação psiquiátrica padronizada não deve ser omitida. Nesta avaliação, não apenas o paciente, mas também familiares e membros da comunidade devem ser entrevistados, de forma a poder-se inferir o grau de prejuízo à vida diária devido à experiência dissociativa e a presença de possíveis comorbidades psiquiátricas (SOMER, 2006).

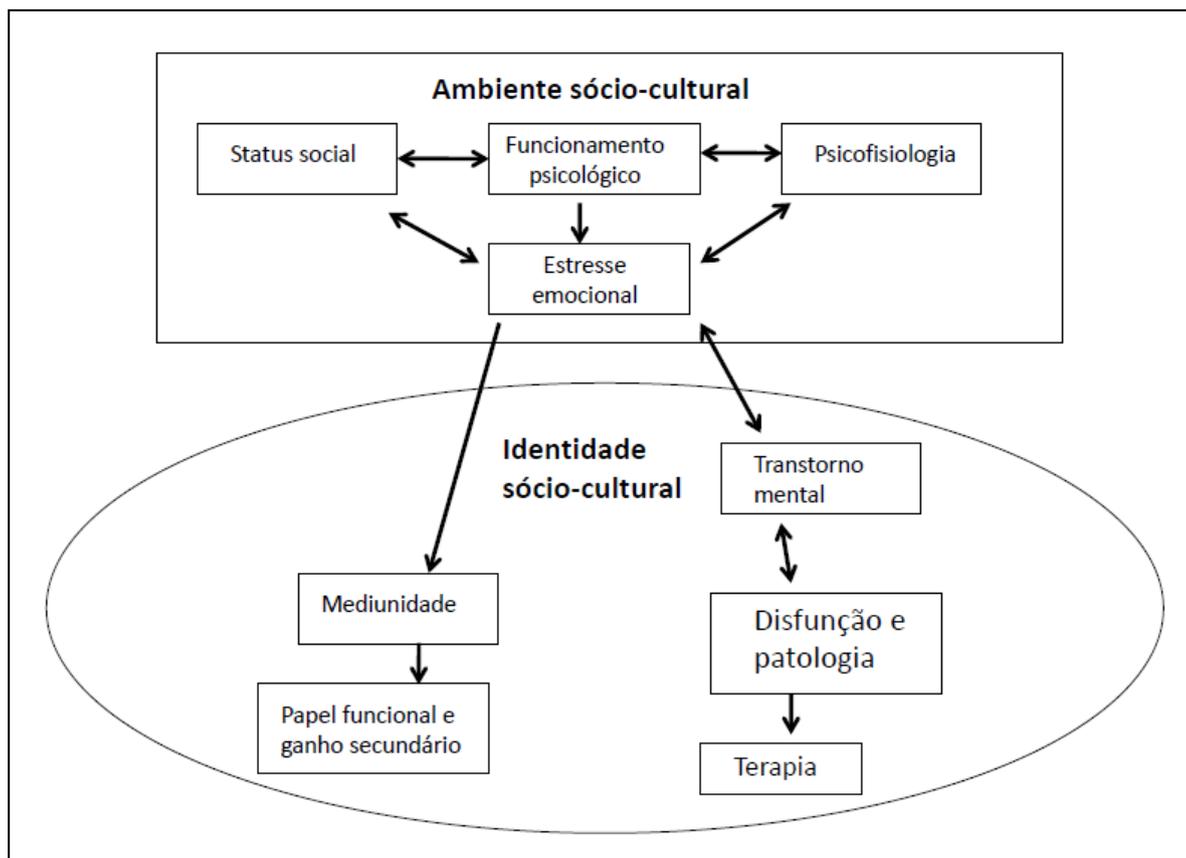


Figura 1. Modelo proposto por Rebecca Seligman ilustrando as interações dinâmicas entre as características individuais e socioculturais definidoras dos caminhos para mediunidade e saúde mental (adaptado de SELIGMAN, 2005)

Em relação à acurácia das informações fornecidas por médiuns, estudos atuais utilizam um protocolo triplo-cego, como aventado por Beischel & Schwartz (2007). Estes protocolos permitiriam descartar outras explicações mais comuns para a obtenção das informações pelos médiuns, pois, neste tipo de desenho, os médiuns investigados permanecem “cegos” quanto às identidades dos consulentes e das pessoas falecidas, o pesquisador que interage com os médiuns (atuando como substituto dos consulentes) também permanece “cego” quanto às informações sobre os consulentes e sobre as pessoas falecidas e os consulentes que pontuam a

acurácia das “leituras” permanecem “cegos” quanto às suas origens (“leitura” realmente direcionada para si vs. “leitura” *sham*) (MOREIR-ALMEIDA, 2012) (Figura 2). Os resultados foram discordantes: alguns estudos mostraram que os médiuns foram capazes de veicular tais informações acuradas (BEISCHEL; SCHWARTZ, 2007; BEISCHEL *et al.*, 2015), enquanto outros falharam em demonstrar isso (O'KEEFFE; WISEMAN, 2005; JENSEN; CARDEÑA, 2009; KELLY; ARCANGEL, 2011).

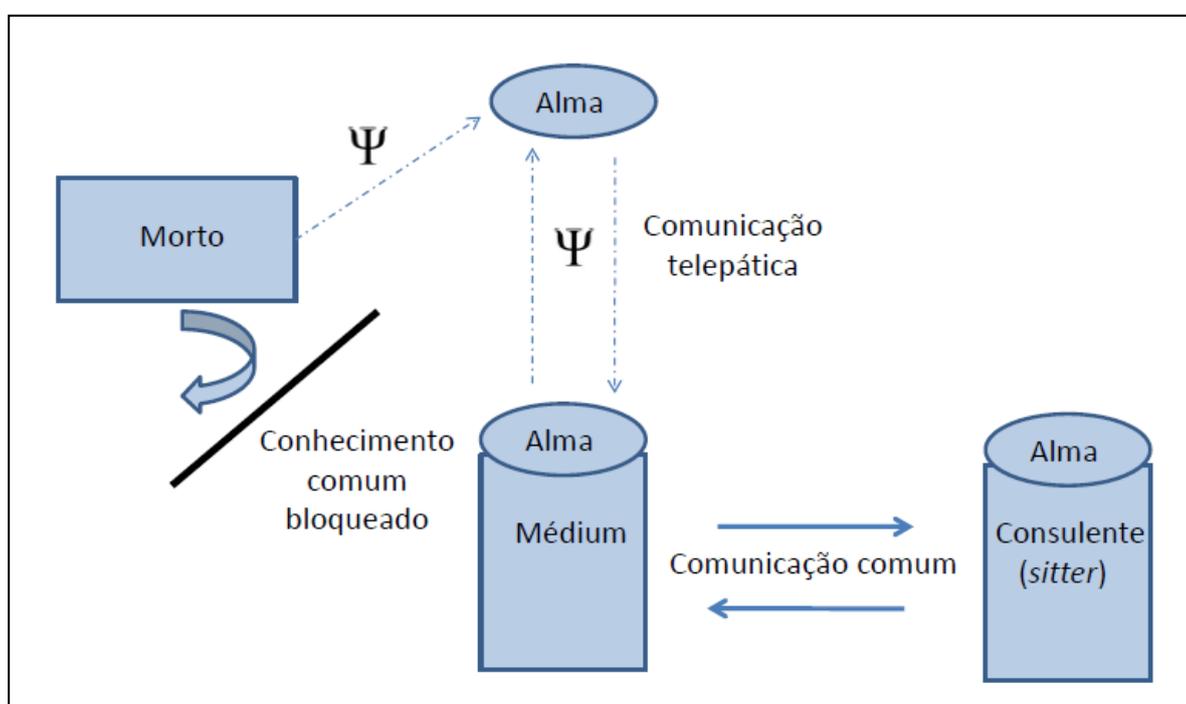


Figura 2. Modelo básico da mediunidade a partir da perspectiva do Espiritualismo (adaptado de TART, 2009)

Na época atual, a teoria neuropsicológica mais amplamente aceita para explicar a mediunidade e outras experiências espirituais com alteração sensorial é a “hipótese da absorção” (LUHRMANN; NUSBAUM; THISTED, 2010). A absorção é a capacidade de direcionar o foco da atenção a estímulos gerados interna

(pensamentos, emoções, memórias) ou externamente, e de permitir que este processo se intensifique enquanto é reduzida a atenção às inúmeras distrações da vida diária. Nestas circunstâncias, as atividades mentais de monitoramento da realidade (ou seja, decisões básicas sobre se a fonte de uma experiência pretence ao interior da mente ou ao mundo exterior) poderiam ser prejudicadas, resultando em rupturas da percepção (LUHRMAN, 2010; SELIGMAN; KIRMAYER, 2008). Já foi comprovado que há uma grande variação inter-individual quanto à propensão à “absorção”, o que pode ser mensurado através de várias escalas. Além disso, escores mais altos nestas escalas parece ser uma característica capaz de identificar corretamente as pessoas com maior probabilidade de terem experiências espirituais incomuns e experiências semelhantes a alucinações (LUHRMANN; NUSBAUM; THISTED, 2010).

Dissociação pode ser definida como a ocorrência de experiências e comportamentos que se acredita existirem de forma separada/ desconectada do fluxo principal do alerta consciente de um indivíduo, do seu repertório comportamental e do seu auto-conceito (KRIPPNER, 1994). Considera-se que as experiências dissociativas existem ao longo de um espectro contínuo, que iria desde a absorção não-patológica, passando pela hipnose, até experiências mais profundas e prolongadas que incluiriam amnésia dissociativa e alterações na identidade (por exemplo, Transtorno de Identidade Dissociativo). O paradigma da dissociação como uma espécie de mecanismo de defesa intrínseco, capaz de fornecer proteção psicológica frente a emoções e excitação extremas desencadeadas por um evento traumático, tem sido amplamente difundido desde a década de 1980. Porém, embora no curto-prazo um certo grau de dissociação possa ser considerado adaptativo, respostas dissociativas intensas e prolongadas são consideradas mal-

adaptativas (p. ex., Transtorno de Identidade Dissociativo, Transtorno de Estresse Pós-Traumático). Todavia, em alguns contextos a dissociação não está de nenhuma forma relacionada a trauma, podendo-se esperar que o fenômeno tenha, nesses casos, implicações funcionais bastante diferentes (SELIGMAN; KIRMAYER, 2008).

Alguns modelos explicativos especulativos ligam as percepções sensoriais incomuns durante as experiências místicas e religiosas intensas a alterações nos níveis cerebrais e circulantes de substâncias endógenas neuroativas. A serotonina (5-hidroxi-triptamina ou 5-HT), um neurotransmissor derivado do triptofano, é uma das substâncias aventadas (MC NAMARA, 2009). De acordo com estes modelos, durante as experiências, os níveis de serotonina no sistema nervoso central (SNC) estariam grandemente aumentados. Nestas circunstâncias, este neurotransmissor poderia atuar como agonista sobre os receptores 5-HT<sub>2A</sub> provocando alucinações de forma semelhante ao que fazem os psicotomiméticos triptamínicos. Além disso, estes altos níveis de 5-HT poderiam levar a glândula pineal a aumentar a secreção de melatonina, produzindo uma sensação de tranquilidade (MC NAMARA, 2009; NEWBERG, 2010). De fato, dados empíricos têm demonstrado uma associação entre a prática de meditação em um contexto religioso e aumento nos níveis de serotonina e melatonina nos fluidos corporais (WALTON *et al.*, 1995; HARINATH *et al.*, 2004; LIOU *et al.*, 2010). Durante situações de intensa ativação pineal, as enzimas desta glândula sintetizariam endogenamente o poderoso alucinógeno 5-metoxi-dimetiltriptamina (DMT) (GUCHHAIT, 1976), contribuindo para a distorção das percepções (MC NAMARA, 2009; NEWBERG, 2010). Porém, principalmente devido às dificuldades metodológicas que circundam a dosagem desta substância nos fluidos corporais, o suposto papel da DMT endógena para as experiências

anômalas permanece anedótico (STRASSMAN, 2001; BARKER; MC ILHENNY; STRASSMAN, 2012).

Portanto, experimentos de pesquisa investigando as experiências dissociativas não-patológicas que ocorrem em certos contextos culturais são necessários para auxiliar no avanço da nossa compreensão sobre os fenômenos dissociativos e seus mecanismos (SELIGMAN; BROWN, 2010). A eletroencefalografia e a variabilidade da frequência cardíaca são métodos sensíveis e não-invasivos, que utilizam equipamentos portáteis de captura de sinal, e que proporcionam informações relevantes, respectivamente, sobre o estado de ativação cerebral e sobre o estado de equilíbrio entre o dois braços do Sistema Nervoso Autônomo (os sistemas nervoso simpático e o parassimpático) (SELIGMAN; BROWN, 2010; MONTANO *et al.*, 2009). As características de portabilidade destas tecnologias permitem que elas sejam usadas *in situ*, no contexto cultural. Outrossim, mensurações dos níveis plasmáticos de melatonina e catecolaminas, bem como de outras substâncias relacionadas ao sistema endócrino, também podem contribuir para ampliar esta compreensão. Por exemplo, elevações nos níveis plasmáticos de hormônios hipofisários também podem refletir excitação autonômica (resposta de ativação neuro-endócrina) (SCHEDLOWSKY *et al.*, 1992; ARMARIO *et al.*, 1996). O presente estudo objetiva investigar diversos correlatos fisiológicos (hormônios, substâncias neuroativas, analitos bioquímicos sanguíneos, sinais vitais, atividade elétrica cerebral e atividade autonômica cardíaca) em indivíduos alegadamente portadores de mediunidade, comparando-os com indivíduos controles.

## **2. Revisão da literatura**

### **2.1. Hormônios, substâncias neuroativas e sistema nervoso autônomo nas experiências dissociativas patológicas e não-patológicas**

Com relação à dissociação patológica, diversos estudos demonstram que indivíduos com transtornos dissociativos pós-traumáticos, quando solicitados a falarem sobre o evento traumático, apresentam relativa supressão da excitação autonômica (p. ex., menores elevações na frequência cardíaca e nos níveis de catecolaminas urinárias) se comparados com vítimas de um mesmo tipo de trauma porém com baixos escores de dissociação (GRIFFIN; RESICK; MECHANIC, 1997; KOOPMAN *et al.*, 2004). Contudo, outros estudos evidenciaram atividade parassimpática reduzida em indivíduos com dissociação patológica comparados com controles saudáveis, bem como uma correlação inversa entre os escores de dissociação e os parâmetros de atividade parassimpática (BAKVIS *et al.*, 2009; LATALOVA *et al.*, 2010; DIVEKY *et al.*, 2012). A indagação sobre se a dissociação patológica e a não patológica compartilham o mesmo padrão de ativação neural e de respostas fisiológicas permanece em aberto.

Quanto às práticas meditativas e espirituais, uma alteração fisiológica apontada em diversos estudos é a associação com a elevação dos níveis de melatonina nos fluidos corporais (HARINATH *et al.*, 2004; LIOU *et al.*, 2010; MASSION *et al.*, 1995; TOOLEY *et al.*, 2000). A melatonina é o principal produto secretório da glândula pineal. Na espécie humana, a glândula pineal integra, juntamente com a retina e o núcleo hipotalâmico supraquiasmático, o sistema fotoneuroendócrino, responsável pela percepção da informação quanto à luminosidade do ambiente, determinando assim o ritmo cronobiológico (SEABRA;

CIPOLLA NETO, 2008; STEHLE *et al.*, 2011). A literatura hinduísta, a loga (ANDRADE, 2008; RAMA; BALLENTINE; AJAYA, 2007) e também a literatura Espírita (NOBRE, 2007; XAVIER, 2011; LUCCHETTI *et al.*, 2013b) atribuem um papel importante à glândula pineal, relacionado à transcendência e ao contato com uma “energia superior”. No século XVII, o filósofo francês René Descartes, influenciado pelas descrições detalhadas sobre a topografia da glândula pineal humana feitas pelos anatomistas do período renascentista, considerou a glândula pineal como a principal “sede da alma” e como um transdutor de sinais visuais em sinais neuronais (LÓPEZ-MUÑOZ; MARÍN; ALAMO, 2010). Um estudo de Liou e colaboradores (2005) avaliou indivíduos praticantes de uma técnica de meditação chinesa (*Chinese Original Quiet Sitting-COQS*) em um contexto religioso, através de ressonância magnética funcional cerebral, em que foi observada ativação da glândula pineal e do hipotálamo (LIOU *et al.*, 2005). Não encontramos na literatura, até o presente momento, estudos avaliando a resposta dos níveis de melatonina à comunicação mediúnica.

Há muito tem sido proposto um envolvimento do sistema nervoso autônomo com as experiências espirituais. Gellhorn & Kiely (1972) foram alguns dos primeiros pesquisadores a propor uma estrutura conceitual a respeito dos estados místicos. Gellhorn havia descrito dois grandes sistemas fisiológicos: “ergotrópico” ou ativador, (identificado com o sistema nervoso simpático) e “trofotrófico” ou moderador (identificado com o sistema nervoso parassimpático), cujas interações dão suporte a diversos estados comportamentais e psicológicos. Além disso, Gellhorn estudou várias circunstâncias em que a sintonia (“*tuning*”) das interações entre os dois sistemas era abalada, levando a reações paradoxais. Gellhorn & Kiely consideravam que uma dessas circunstâncias eram as experiências espirituais e místicas. Baseado

nos resultados de um estudo de EEG durante estados de êxtase em iogues, no qual observou-se que a meditação profunda foi seguida por excitação cortical extrema (DAS; GASTAULT, 1957), estes autores propuseram um modelo sugerindo que “à medida que se aprofunda a meditação iogue, progressivamente deslocando a sintonia em direção ao domínio trofotrófico, em algum ponto será ultrapassada a região em que o sistema fisiológico como um todo é dinamicamente estável, e portanto levará a efeitos-rebote ou efeitos de transição de estado, que dissociam os estados experienciais de seus ancoramentos fisiológicos normais” (KELLY; GROSSO, 2010). De maneira semelhante, Fischer (1972) propôs uma escala em que os estados extáticos eram colocados em uma ponta e os estados meditativos eram colocados na outra ponta, e afirmou que uma oscilação em *loop* entre as duas pontas da escala tendia a ocorrer: observa-se quietude de rebote em resposta à hiperexcitação intensa e observa-se excitação de rebote em resposta à quietude intensa (FISCHER, 1972). Com efeito, cientistas cognitivos contemporâneos têm encontrado evidências de que a prática intensa de meditação de atenção plena (*mindfulness meditation*) pode alterar a auto-consciência e auto-referência, potencialmente levando a sensações de se estar “fora-do-corpo” e outras alterações nas percepções (FARB *et al.*, 2007; NARANJO; SCHMIDT, 2012).

A literatura sobre os correlatos fisiológicos periféricos da dissociação não-patológica que ocorre em certos contextos culturais, tais como a mediunidade e transe de possessão, é escassa. Kawai e colaboradores (2001), no contexto de um ritual teatral religioso (“*Calonarang*”) na Ilha de Bali - Indonésia, em que frequentemente era induzido um padrão relativamente uniforme de transe de possessão, sem uso de substâncias psicoativas, encontraram aumento significativo nos níveis séricos de noradrenalina, dopamina e beta-endorfina em quinze

participantes que entraram em transe de possessão, comparados com nove participantes que realizaram as mesmas atividades mas não entraram em transe. Não houve diferença significativa entre os dois grupos quanto à pressão arterial e à frequência cardíaca (KAWAI *et al.*, 2001). Krippner (2008) descreveu alterações em mensurações fisiológicas durante a alegada incorporação mediúnica em um indivíduo adepto da religião espírita com mediunidade de psicopictografia (capacidade de pintar sob a influência de espíritos) e em um médium adepto de religião afro-brasileira (Candomblé), comparando com um indivíduo controle (sem mediunidade) do mesmo meio sociocultural. Nos médiuns, durante a experiência mediúnica, foi observado aumento do tônus muscular medido por eletromiografia e discreto aumento da frequência cardíaca. Na fase pós-comunicação houve redução do tônus e da frequência cardíaca. No indivíduo controle, pedido para fechar os olhos e imaginar a comunicação com um espírito, não houve alteração significativa do tônus muscular ou da frequência cardíaca (KRIPPNER, 2008; HAGEMAN *et al.*, 2010).

Ainda no contexto da religião afro-brasileira Candomblé, Seligman & Brown (2010) relataram um experimento em que compararam medidas basais de cardiografia de impedância e de variabilidade da frequência cardíaca (refletindo o controle sobre a frequência cardíaca, respectivamente, pelo sistema nervoso simpático e parassimpático) entre dez médiuns experientes e dez praticantes não-médiuns da religião. Os resultados demonstraram que, em média, os médiuns tiveram escores mais altos de regulação autonômica cardíaca, embora a diferença entre os grupos não tenha alcançado significância. Os autores argumentam que este padrão contrasta com o sofrimento somático e aflição relatados pelos médiuns antes de sua iniciação religiosa e que os achados do seu estudo sugerem que “a imersão

na crença e prática do Candomblé pode modificar os padrões de controle autonômico e promover a cura psicofisiológica de suas personalidades” (embora reconhecendo que um estudo de desenho longitudinal seria necessário para testar esta hipótese) (SELIGMAN; BROWN, 2010).

## **2.2. Correlatos neuro-fisiológicos das experiências dissociativas patológicas e não-patológicas**

Na eletroencefalografia, o ato de meditar tranquilamente tem sido, em grande medida, associado com aumentos nas potências alfa e teta, refletindo relaxamento e atenção focada (HALSBAND *et al.*, 2009; TANAKA *et al.*, 2014), e este mesmo padrão também tem sido observado em experiências espirituais intensas (BEAUREGARD; PAQUETTE, 2006). Na avaliação por neuroimagem funcional, são achados comuns durante intensas experiências religiosas, místicas e espirituais os seguintes achados: maior atividade do córtex frontal e pré-frontal, maior atividade do sistema límbico e menor atividade nos lobos parietais (BEAUREGARD; PAQUETTE, 2006; NEWBERG *et al.*, 2003, 2006; PERES *et al.*, 2012).

Há poucos estudos investigando EEG em estados dissociativos patológicos. Russ e colaboradores (1999) investigaram indivíduos com transtorno de personalidade *borderline* e que praticavam auto-agressão. Testes de pressor ao frio foram aplicados nos indivíduos e foi observado que o subgrupo de indivíduos com maior insensibilidade à dor tinha maior atividade teta no EEG, o que foi interpretado como um sinal de maior controle cognitivo. Além disso, eles observaram que este subgrupo tinha maiores escores de dissociação (*Dissociative Experiences Scale – DES*) e que a atividade teta eletroencefalográfica correlacionou-se positivamente

com os escores *DES* (RUSS *et al.*,1999). Estudos de neuroimagem funcional na dissociação patológica, por exemplo, no Transtorno de Estresse Pós-traumático, indicaram uma atividade aumentada no córtex pré-frontal e no córtex cingulado anterior, mas atividade reduzida em áreas límbicas sub-corticais, tais como a amígdala. Nestas condições, o padrão dominante parece ser o de uma inibição límbica pelo córtex pré-frontal (PHILLIPS *et al.*, 2001; SELIGMAN; KIRMAYER, 2008). Vale notar que, em contextos não-patológicos, uma associação direta significativa entre os escores *DES* e a potência eletroencefalográfica teta também foi demonstrada, como relatado no trabalho de Giesbrecht e colaboradores (2006) após avaliação de sessenta e sete alunos de graduação saudáveis.

A coerência é uma medida eletroencefalográfica que quantifica a co-variação da potência espectral entre pares de eletrodos, dentro de faixas de frequência específicas, sendo um indício da sincronização entre diferentes áreas corticais. Uma maior coerência entre tais áreas sinaliza que elas estão funcionalmente conectadas (ANGHINAH *et al.*, 2005). Em indivíduos saudáveis, situações com forte carga emocional (que demandam o encadeamento de mecanismos de controle cognitivo) têm sido associadas com aumento da coerência eletroencefalográfica fronto-posterior se comparadas com condições emocionalmente neutras (MISKOVIC; SCHMIDT, 2010). Evidências também indicam que indivíduos que são emocionalmente afetados de forma negativa por estímulos desagradáveis são incapazes de aumentar a coerência EEG fronto-posterior em resposta a tais estímulos, ao contrário dos indivíduos emocionalmente não afetados (REISER *et al.*, 2012). Outro grupo de investigadores, pesquisando a coerência EEG em sujeitos com Convulsões Psicogênicas Não-Epilépticas, um transtorno dissociativo, encontraram redução da coerência fronto-parietal em portadores comparados com

participantes controles. Além disso, observaram correlação inversa entre o número de crises e a coerência fronto-parietal (KNYAZEVA *et al.*, 2011).

A hipnose pode ser definida como um estado de atenção focada, concentração e absorção interna, com uma suspensão relativa da consciência periférica. Ela possui três componentes principais: absorção, dissociação e sugestibilidade (FAYMOVILLE; BOLY; LAUREYS., 2006). Há grande variação inter-individual na propensão a ser hipnotizado (hipnotizabilidade), o que pode ser mensurado através de várias escalas. As evidências indicam haver uma correlação positiva entre os escores de hipnotizabilidade e a potência eletroencefalográfica teta (VANHAUDENHUYSE *et al.*, 2014; VAN DER KRUIJS *et al.*, 2014). Baseado em estudos de neuroimagem funcional, alguns autores argumentam que indivíduos altamente hipnotizáveis dispõem de sistemas atencionais frontais mais eficientes (HALSBAND *et al.*, 2009). De fato, no estado basal, indivíduos altamente hipnotizáveis usualmente apresentam maior coerência cortical (VANHAUDENHUYSE *et al.*, 2014), porém há relatos de redução na sincronização fronto-posterior durante o estado hipnótico propriamente dito (VAN DER KRUIJS *et al.*, 2014). Halsband e colaboradores (2009) afirmam que a condição hipnótica é caracterizada por uma dissociação funcional entre os processos de monitoramento de conflitos e os processos de controle cognitivo. Finalmente, também já foi demonstrado que pessoas altamente hipnotizáveis têm maior probabilidade de relatarem sintomas conversivos (VANHAUDENHUYSE *et al.*, 2014).

A literatura sobre os correlatos neurofisiológicos da mediunidade e transe de possessão é escassa. Delorme e colaboradores (2013) realizaram um estudo objetivando avaliar a atividade eletrocortical associada à comunicação subjetiva com pessoas falecidas. Foram relatados no mesmo artigo os resultados de dois

experimentos realizados com seis médiuns profissionais norte-americanos (cinco do sexo feminino e um do sexo masculino; média de idade 49.3 anos). O primeiro experimento buscou correlacionar a acurácia das informações obtidas pelos médiuns, avaliada pelo mesmo tipo de metodologia triplo-cego já previamente descrita (ver Introdução, p. 20 e 21), com os registros de sua atividade elétrica cerebral durante a obtenção de tais informações. Como resultado deste primeiro experimento, quanto aos escores de acurácia das “leituras” feitas pelos médiuns e pontuados pelos consulentes, três de quatro médiuns obtiveram escores significativamente mais altos para a “leitura” correta, em relação à “leitura “ *sham* (não-direcionada para aquele consulente). Dois médiuns não foram incluídos nas análises, pois os escores de pontuação de acurácia não puderam ser obtidos de dois consulentes. Quanto à correlação entre a acurácia e a atividade eletrocortical, analisaram-se quatro faixas de frequência de interesse: teta (3–7Hz), alfa (8–12 Hz), beta (18–45 Hz) e gama (70–110 Hz). Os casos em que houve correlação estatisticamente significativa foram: o médium 1 na faixa de frequência teta e o médium 3 na faixa de frequência alfa. No médium 1, a potência teta foi negativamente correlacionada com a sua acurácia (houve menor potência teta frontal nos períodos de maior acurácia [ $>50\%$ ] e maior potência teta frontal nos períodos de menor acurácia [ $<50\%$ ]). Ao contrário, no médium 3 a potência alfa correlacionou-se positivamente com a acurácia. No segundo experimento, os investigadores analisaram a atividade elétrica cerebral destes seis médiuns durante a realização de quatro tipos de tarefas mentais: percepção (*perception*) – escutar enquanto um pesquisador descrevia detalhes sobre uma pessoa desconhecida do médium; recordação (*recollection*) – pensar sobre uma pessoa viva, conhecida do médium; imaginação (*fabrication*) – pensar sobre uma pessoa imaginária; e

comunicação mediúnica (*communication*) – interagir mentalmente com uma pessoa falecida conhecida do médium. Foi observado que as faixas de frequência em que mais eletrodos apresentaram diferenças significativas entre a mediunidade e outras tarefas de percepção foram as bandas gama e beta. Porém os autores comentam que a atividade gama no EEG é frequentemente questionada, pois atividade muscular pode contaminar esta faixa de frequência. Reconhecem que, apesar de terem adotado procedimentos para exclusão de artefatos de movimentos oculares e atividade muscular, não podem concluir que as diferenças encontradas na faixa gama originaram-se realmente de atividade cerebral (DELORME *et al.*, 2013).

Oohashi e colaboradores (2002), ainda no contexto do ritual teatral religioso na Ilha de Bali, estudaram a atividade elétrica cerebral dos participantes deste ritual. Para isso utilizaram um equipamento com sistema de gravação portátil especificamente desenvolvido para uso “em campo”. Foram avaliados três indivíduos, todos do sexo masculino, com idades de 28 a 32 anos. Foram feitos registros de EEG em três diferentes momentos: antes do início da performance (EEG basal de 3 minutos), durante a performance e, após o término da performance (nova gravação de 3 minutos). As seguintes frequências de interesse foram analisadas: teta (4-8Hz), alfa 1 (8-10Hz), alfa 2 (10-13Hz) e beta (13-30Hz). Foi calculada a potência spectral, em cada faixa de ritmo, para cada um dos doze eletrodos utilizados. Também foram realizados testes estatísticos que comprovaram que as épocas selecionadas, excluindo-se as épocas que continham artefatos de movimento ou atividade muscular, foram representativas do período total do EEG gravado em cada momento de análise. Apesar de todos realizarem ações semelhantes (dramatização com música e dança, onde atuavam no papel de guerreiros lutando contra uma bruxa), pela análise da aparência e comportamento

dos indivíduos durante o ritual, os pesquisadores concluíram que apenas um participante teve transe de possessão. Somente este participante apresentou características de olhar fixo e desfocado, expressão tipo-máscara, enrijecimento dos membros, tremor e amnésia para o episódio. O período de tempo em que o referido participante efetivamente apresentou comportamento sugestivo de transe de possessão foi de sete minutos. Nenhum dos três participantes apresentou padrão ictal ao EEG, em qualquer momento. O referido participante que teve o transe de possessão apresentou um ritmo dominante simétrico occipital, com picos de frequência de 11Hz no pré-transe e de 10.5Hz no estado de transe e no pós-transe. Neste participante, durante o estado de transe, quando comparado com o pré-transe, houve intenso e significativo aumento das potências espectrais nas faixas teta, alfa 1 e alfa 2; e estas alterações permaneceram no pós-transe. Os outros dois participantes mantiveram um ritmo dominante occipital com pico de 10 Hz em todos os momentos, e não apresentaram alterações marcantes nas potências espectrais entre os diferentes momentos analisados (OOHASHI *et al.*, 2002).

Hageman e colaboradores (2010) relataram os resultados de um estudo com praticantes brasileiros do Espiritismo, em que analisaram a atividade elétrica cerebral de nove indivíduos (três do sexo masculino e seis do sexo feminino) com mediunidade de *psicofonia* – fala sob a influência de Espíritos (seis indivíduos) ou *psicografia* – escrita sob a influência de Espíritos (três indivíduos), através de equipamento de oito canais, durante um período de 90 segundos fora do transe (basal) e 90 segundos durante o transe. Os participantes não tinham antecedentes de distúrbios neurológicos ou psiquiátricos, e não usavam medicamentos psicotrópicos. Os autores relataram que o objetivo principal do estudo foi descartar epilepsia como causa das experiências mediúnicas. Como resultado, observaram

que nenhum participante apresentou EEG sugestivo de descarga epiléptica durante a atividade mediúnica. Não encontraram nenhum padrão consistente, mas em seis participantes observaram algum grau de alentecimento do EEG durante o transe. Vale notar que este estudo não foi publicado em periódico científico, mas em um capítulo de livro, não havendo descrição detalhada de sua metodologia (HAGEMAN *et al.*, 2010).

Hughes e Melville (1990) estudaram a atividade eletroencefalográfica de dez médiuns profissionais norte-americanos (cinco do sexo feminino e cinco do sexo masculino), com média de idade de 46 anos, nível socioeconômico de classe média ou alta, e tempo médio de prática da mediunidade (chamada pelos autores de canalização –*channelling*) de 3 anos. Três faixas de frequência foram avaliadas: teta (4-8Hz), alfa (8-13Hz) e beta (> 13Hz). Sendo um estudo antigo e, tendo em conta o estado das tecnologias disponíveis à época em que foi realizado, apenas dois eletrodos ativos foram usados (um ponto na região occipital esquerda - O1, referenciado com um ponto na orelha esquerda - A1) e não foram analisadas as potências espectrais. Mensurou-se o percentual do tempo total em que cada faixa de ritmo foi observada em três diferentes momentos: antes (8 minutos), durante (38 minutos em média) e após (8 minutos) a comunicação mediúnica. Observaram-se aumentos estatisticamente significativos nos percentuais de atividade teta, alfa e beta durante a “canalização”, comparados com as condições pré e pós-comunicação. Não foi observado padrão eletroencefalográfico ictal em nenhum participante (HUGHES; MELVILLE, 1990).

Finalmente, quanto aos estudos de neuroimagem funcional, Peres e colaboradores (2012) investigaram dez indivíduos brasileiros com mediunidade de psicografia, adeptos do Espiritismo. O estudo avaliou o fluxo sanguíneo cerebral

regional durante a comunicação mediúnica, através da técnica neuroimagiológica *SPECT* (*Single Photon Emission Computed Tomography*). No grupo dos indivíduos com mais anos de experiência com a mediunidade, embora o texto produzido por psicografia tenha apresentado uma complexidade linguística maior do que o texto-controle (redação livre, fora do transe), foi demonstrada uma hipoativação das áreas cerebrais responsáveis pelo processamento cognitivo e planejamento da escrita, sem hiperativação da área da memória. Uma das hipóteses levantadas com esses achados sugere que a escrita automática e o planejamento do conteúdo da escrita poderiam ser advindos de uma “fonte externa” (PERES *et al.*, 2012).

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo geral**

Analisar as concentrações de melatonina e catecolaminas plasmáticas, a atividade elétrica cerebral e a atividade autonômica cardíaca como resposta à alegada experiência de comunicação mediúnica ocorrida em portadores de mediunidade de psicofonia (capacidade de falar sob a influência de espíritos), comparando os resultados com aqueles obtidos em indivíduos do mesmo contexto sociocultural, mas que não vivenciam tais experiências anômalas. Tendo em conta os dados da literatura atualmente disponíveis, levantamos as hipóteses de que, em resposta à experiência anômala, os médiuns apresentarão sinais mais significativos de ativação simpática, padrão de ativação eletroencefalográfico diferente e aumentos mais expressivos nos níveis plasmáticos de melatonina (como um indicador de atividade secretória da glândula pineal intensificada), comparados com os controles.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Tendo em vista que o presente estudo é uma pesquisa exploratória acerca de um tema onde há carência de dados empíricos objetivos, também consistiram em objetivos investigar as concentrações sanguíneas de hormônios hipofisários (tireotrofina e prolactina), cortisol, creatina-fosfoquinase (marcador de lesão muscular) e glicose na comunicação mediúnica; bem como mensurar a temperatura corporal, a pressão arterial, a frequência cardíaca e a oximetria de pulso nestes indivíduos. Buscou-se, assim, obter um quadro psicofisiológico mais amplo destas experiências.

## **4. Metodologia**

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

Pesquisa descritiva, comparativa e transversal realizada em Campo Grande/MS, Brasil, de julho de 2014 a fevereiro de 2015.

### **4.2. Amostra**

Para encontrar médiuns qualificados, contactou-se a Federação Espírita do Mato Grosso do Sul (FEMS) (Anexo 1). Os diretores desta instituição indicaram cinco diferentes Centros Espíritas em que reuniões de “desobsessão” padronizadas ocorriam semanalmente, e onde consideravam que seria possível recrutar participantes adequados para a pesquisa. Os Centros Espíritas indicados, todos localizados em Campo Grande/MS, foram os seguintes:

- a) Centro Espírita Maria Modesto Cravo
- b) Comunhão Espírita Casa de Scheilla
- c) Centro Espírita Discípulos de Jesus
- d) Centro Espírita Humildade, Amor e Luz
- e) Centro Espírita Ismael

Na visão dos praticantes do Espiritismo, a “obsessão” é a ação persistente que um Espírito moralmente inferior exerce sobre um indivíduo e a reunião de desobsessão é uma prática espírita comum, onde os alegados médiuns funcionariam como instrumentos permitindo o diálogo com o Espírito a ser esclarecido (KARDEC, 2004; LUCCHETTI *et al.*, 2011, 2012, 2015). As reuniões

contam, em média, com oito a dez participantes, cada um desempenhando uma das seguintes alegadas funções: dirigente (ou dialogador, responsável por tentar, através de um diálogo empático, levar o Espírito “obsessor” a renunciar aos seus maus desejos, buscando resgatar nele o desejo do bem), médium (responsável por falar sob a influência de um Espírito) e equipe de apoio (responsável por fazer preces mentais e irradiação energética) (LUCCHETTI *et al.*, 2011; LUCCHETTI *et al.*, 2015) (Figura 3).



Figura 3. Imagem representando o processo de desobsessão de acordo com o Espiritismo (por Marjorie Aun, adaptado de LUCCHETTI *et al.*, 2015). Legenda:

1. Irradiação: membros do grupo que enviam vibrações de amor e tranquilidade para todos os que sofrem;

2. Espírito obsessor: causa a obsessão;
3. Médiun de incorporação: médiun que incorpora o espírito sofredor;
4. Médiun dialogador: responsável por aconselhar o espírito infeliz que se manifesta através do médiun de incorporação;
5. Mentores espirituais (espíritos): guiam a sessão, sustentam a harmonia da reunião e fornecem proteção a toda a equipe de trabalhadores da reunião.

Para o presente estudo, de acordo com as funções que normalmente desempenhavam nas reuniões de desobsessão, os participantes foram alocados em dois grupos. Vinte sujeitos alegadamente capazes de falar mediunicamente (grupo médiun - GM) e vinte sujeitos que eram membros das equipes de apoio das reuniões (grupo controle - GC). Para cada participante recrutado para o GM, um membro da equipe de apoio da mesma reunião de “desobsessão” do mesmo centro espírita também era recrutado para constituir o GC. Os participantes do estudo foram convidados pelos investigadores, consecutivamente, nos Centros Espíritas citados, e a pesquisa foi apresentada aos candidatos como uma potencial contribuição para ampliar o conhecimento científico acerca da mediunidade. Por questões de conveniência, os investigadores decidiram incluir no estudo apenas sujeitos adultos do sexo feminino.

Como critério de inclusão no GM, apenas indivíduos participando como médiuns em reuniões de desobsessão por cinco anos ou mais foram admitidos. Para o GC, o recrutamento de uma mulher com idade semelhante era tentado sempre que possível. Os critérios de exclusão para ambos os grupos foram: sexo masculino, gestação, indígenas, tabagismo, história de traumatismo crânio encefálico grave ou

de meningite, diagnóstico de doenças cardiovasculares (incluindo hipertensão arterial sistêmica e arritmias cardíacas), epilepsia, distrofias musculares, doenças psiquiátricas, doenças hipofisárias ou hipotalâmicas, doenças crônicas (por exemplo, insuficiência renal crônica, pneumopatias, diabetes mellitus), bem como uso de medicamentos psicotrópicos, antiepilépticos ou medicamentos que pudessem interferir na dosagem bioquímica e hormonal.

### **4.3. Procedimentos da pesquisa**

Os dados dos participantes foram coletados em ocasiões separadas, sendo dois sujeitos em cada ocasião (um do GM e um do GC). Toda a coleta de dados ocorreu no Centro Espírita onde o participante normalmente frequentava, de forma a manter o formato e horário rotineiros da reunião de desobsessão. Cada sujeito participou de apenas um grupo, e cada sujeito foi testado e teve seus dados tabulados apenas uma vez. Em cada ocasião de coleta de dados, os mesmos procedimentos experimentais foram realizados simultaneamente em ambos os grupos (GM e GC).

Ao chegarem à sala de reunião, primeiramente, eram afixados os equipamentos de Holter cardíaco. Os registros Holter eletrocardiográficos iniciaram uma hora antes do início da reunião e foram mantidos até uma hora após o término da comunicação mediúnica pelo médium estudado. As mensurações dos sinais vitais e coletas sanguíneas foram realizadas em dois diferentes momentos: 30 minutos antes do início da reunião (denominado “pré-comunicação”) e imediatamente após o término da primeira comunicação mediúnica pelo médium examinado (denominado “pós-comunicação”). Quanto ao eletroencefalograma (EEG), a captação basal (ou

“pré-comunicação”) de sinal ocorreu em média 30 minutos antes do início da reunião mediúnica, consistindo em uma gravação de sete minutos com olhos fechados. Posteriormente, era iniciada nova captação, desta vez simultaneamente à comunicação mediúnica pelo médium estudado (“durante comunicação”) e, ao término da comunicação, era realizada nova etapa de sete minutos de captação, com olhos fechados (“pós-comunicação”) (Figura 4).

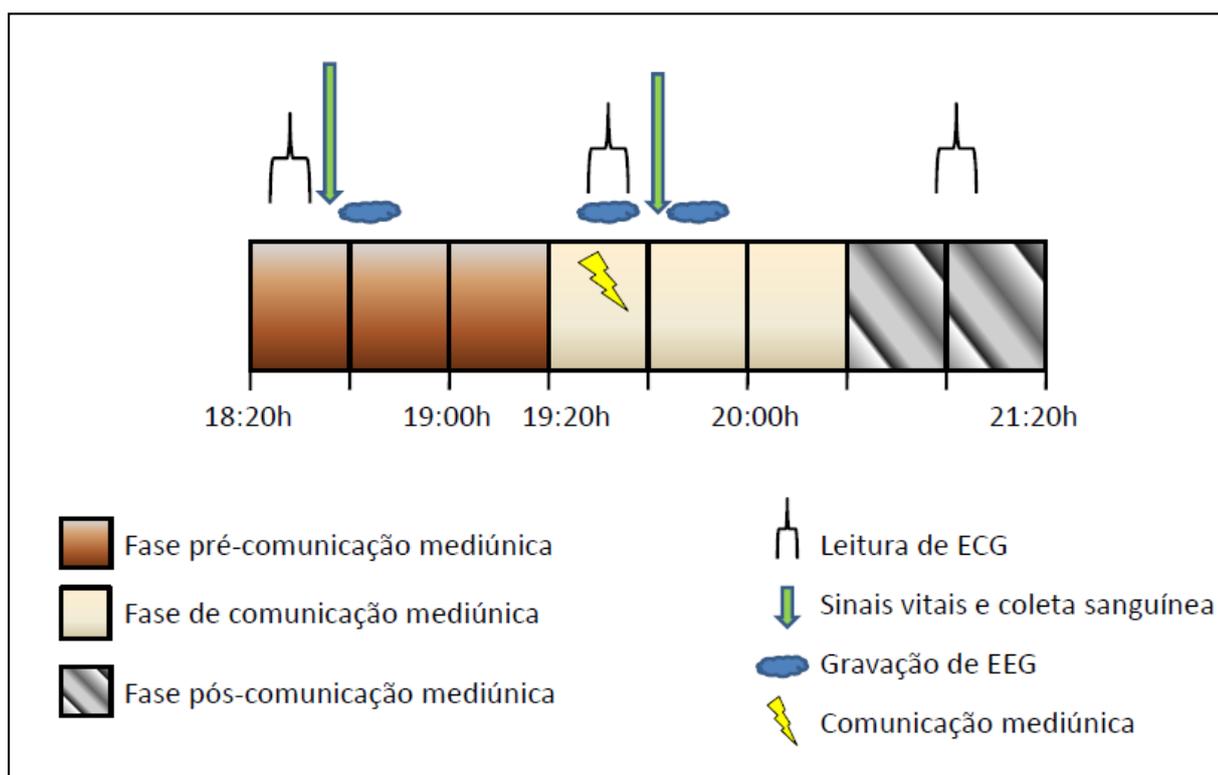


Figura 4. Fases da reunião mediúnica e períodos de coleta de dados

#### 4.3.1. Instrumentos de auto-relato

Os participantes responderam os seguintes questionários, antes de cada sessão experimental:

4.3.1.1. Questionário sociodemográfico e antecedentes mórbidos: questões a respeito da idade, etnia, estado civil, escolaridade, ocupação, renda familiar, antecedentes mórbidos e medicamentos de uso diário (Apêndice 1).

4.3.1.2. Questionário sobre mediunidade (adaptado de NEGRO JR *et al.*, 2002) (Apêndice 2): consistiu de questões simples para avaliar o nível de treinamento, frequência e natureza da prática mediúnica dos participantes do GM. Adicionalmente, ao final do experimento, também se solicitava ao GM que preenchesse uma escala (linha com 10cm de comprimento, numerada de 0 a 10) indicando se os procedimentos da pesquisa prejudicaram a comunicação mediúnica estudada, com 0 significando nenhum prejuízo à comunicação e 10 significando sério prejuízo à comunicação mediúnica.

4.3.1.3. Inventário de Experiências Anômalas (MENEZES JR; ALMINHANA; MOREIRA-ALMEIDA, 2012): um instrumento com 14 itens de escolha-múltipla, onde os participantes indicavam quais as EA que apresentavam com frequência: vidência, audição espiritual, percepção espiritual, sonhos anômalos, experiências fora do corpo, pressentimentos, perda inexplicável de energia, incorporação, intuição, percepção espiritual de cheiros, efeitos físicos de causa espiritual, psicografia, telepatia, cura espiritual. Para otimizar o entendimento pelos participantes, cada item continha o nome da EA seguido de uma curta explicação sobre o mesmo (Anexo 2).

4.3.1.4. Saúde Mental: avaliada através do Questionário de Auto Relato SRQ [*Self Report Psychiatric Screening Questionnaire*] (HARDING *et al.*, 1980), validado para a língua portuguesa (MARI; WILLIAMS, 1986). É composto por 20 questões elaboradas para detecção de transtornos mentais comuns, em nível de atenção

primária. Abrange 3 grupos de sintomas: afeto negativo (9 itens), queixas somáticas (8 itens) e desesperança (3 itens). Sete ou mais respostas positivas (sim) sugerem a presença de transtorno mental (Anexo 3).

4.3.1.5. Qualidade de Vida: avaliada através do Formulário Abreviado de Avaliação da Saúde 12 (“12-item Health Survey” [Short Form-12 ou SF-12; Quality Metric Inc.]) (WARE; KOSINSKI; KELLER, 1996), validado para a língua portuguesa (CARMELIER, 2004) (Anexo 4). É um instrumento multidimensional de avaliação auto-relatada da qualidade de vida, sendo composto por 12 itens agrupados em componentes de saúde física e mental. Os itens abrangem os seguintes subdomínios: estado geral de saúde (1 item), capacidade funcional (2 itens), aspectos físicos (2 itens), dor (1 item), vitalidade (1 item), aspectos emocionais (2 itens), saúde mental (1 item) e aspectos sociais (2 itens). O escore final pode variar de 0 a 100, no qual 0 corresponde a pior estado geral de saúde e 100 a melhor estado de saúde.

4.3.1.6. Avaliação do Estado Subjetivo (LUCCHETTI *et al.*, 2013) (Anexo 5): escalas de bem-estar (linhas com 10cm de comprimento, numeradas de 0 a 10) contendo questões sobre bem-estar geral, paz, felicidade, bem-estar espiritual, nervosismo e irritabilidade durante a semana em que o experimento foi realizado.

#### **4.3.2. Sinais Vitais e Análises Sanguíneas**

Solicitou-se aos participantes que chegassem à sala de reunião às 18:20h para os preparativos para as reuniões de *desobsessão*. Todos os procedimentos e

equipamentos experimentais foram preparados às 18:00h e realizados entre 18:30 e 21:00h.

#### 4.3.2.1. Sinais vitais

As mensurações de pressão arterial (PA) foram realizadas, com o indivíduo sentado, de duas maneiras: primeiro com esfigmomanômetro digital (3005, Bioland, Florianópolis, SC, faixa de medição 0–300 mmHg, acurácia de  $\pm 3$  mmHg) e imediatamente após com esfigmomanômetro aneróide (modelo clássico, Tycos, Welch Allyn do Brasil, Barueri/SP) pelo método auscultatório, em artéria braquial.

As mensurações de temperatura corporal foram realizadas na frente, com termômetro clínico infravermelho sem contato (TCI 1000, Incoterm, Porto Alegre/ RS, faixa de medição 0-50°C, exatidão  $\pm 0,3^\circ\text{C}$ , resolução do visor  $0,1^\circ\text{C}$  e tempo de resposta 500 milissegundos). Não foi feito controle da temperatura ambiente.

As mensurações de saturação arterial de oxigênio e de frequência cardíaca foram realizadas com oxímetro de pulso (SB 100, Rossmax, Taipei, Taiwan), através da colocação de sensor em quirodátilo. De acordo com o fabricante, este equipamento possui faixa de medição para oximetria 35%-100% e para frequência cardíaca 30-250 batimentos por minuto (bpm), com precisão para oximetria  $\pm 2\%$  (de 70-99%) e para frequência cardíaca  $\pm 3$  bpm. O equipamento possui período para atualização de dados inferior a 2 segundos.

Para todos os parâmetros de sinais vitais mensurados, o valor usado para análise estatística foi o valor médio de 3 aferições, em cada momento avaliado.

#### 4.3.2.2. Análises sanguíneas

Todos os participantes evitaram a ingestão de café, chá, chocolates, bebidas alcoólicas, bebidas contendo corantes artificiais e bananas por no mínimo 24 horas e cumpriram jejum de no mínimo 4 horas antes da primeira coleta sanguínea. Amostras de sangue para dosagem de hormônios e parâmetros bioquímicos foram coletadas através de punção venosa de veia antecubital, com sistema fechado de coleta (a vácuo), por profissional de saúde treinado para coleta laboratorial, preservando-se todas as condições de biossegurança e com os indivíduos sentados em posição confortável. O plasma foi separado por centrifugação (3000 rpm por 15 minutos) imediatamente após a coleta e armazenado a 27°C até a análise. Posteriormente, a determinação das concentrações de glicose, creatina fosfoquinase (*CPK*), hormônio estimulante da tireoide ultra-sensível (*TSH*), cortisol e prolactina foi realizada no laboratório *Célula Diagnósticos Citológicos & Análises Clínicas* (Rua Abraão Júlio Rahe, 87, Centro, Campo Grande, MS), e a determinação das concentrações de catecolaminas, serotonina e melatonina foi realizada no laboratório *Diagnósticos do Brasil* (Rodovia BR- 376, nº 10.500, Cruzeiro, São José dos Pinhais, PR). As mensurações de *CPK* e glicose foram realizadas através de método automatizado (Hitachi Cobas c311; Roche *Diagnostics*, Indianapolis, EUA). As concentrações de *TSH*, cortisol e prolactina foram determinadas por eletroquimioluminescência (Hitachi Cobas e411; Roche *Diagnostics*, Indianapolis, EUA). A sensibilidade do teste de *TSH* usado é de 0.014mIU/mL, com máximos coeficientes de variação (CV) intra e inter-ensaio de 8.6-8.7%, cortisol 0.036 mcg/dL e CV 1.4-1.6%; prolactina 0.047 ng/mL e CV 4.0-5.0%. A determinação das concentrações de catecolaminas e serotonina foi realizada através de cromatografia líquida de alta performance (*HPLC*; RECIPE, Munique, Alemanha; equipamento

2695 *Alliance* HPLC, Waters, Milford, EUA). A sensibilidade do teste de noradrenalina usado é de 15 pg/mL com máximos CV intra e inter-ensaio de 6.7-5.3%, adrenalina 15 pg/mL e CV 7.6-4.2%, dopamina 30 pg/mL e CV 6.1-3.9% e serotonina 3ng/mL e CV 3.0-4.0%. A mensuração de melatonina foi realizada através de radioimunoensaio (IBL, Hamburgo, Alemanha; equipamento Multicrystal LB2111 *Gamma Counter*, Berthold, Bad Wildbad, Alemanha), com sensibilidade de 0.9 pg/mL e CV 16.0-6.9%. Com auxílio de um luxímetro digital (HK -881A, Hikari, São Paulo/SP), a luminosidade no recinto foi controlada e mantida baixa (<5 Lux) durante todas as fases da reunião. O par de sujeitos de cada grupo encontrava-se na mesma sala de reunião, assim, a luminosidade a que cada indivíduo era exposto foi mantida nos mesmos níveis nas noites de experimento.

#### **4.3.3. Eletrocardiograma (variabilidade da frequência cardíaca)**

Para avaliar a relação entre os ramos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo (SNA) foi feita monitorização contínua do eletrocardiograma dos participantes, utilizando dois equipamentos Holter idênticos (*Cardio Light*, Cardio Sistemas Comercial e Industrial Ltda., São Paulo/SP), com 3 canais de gravação (Figura 5). Subsequentemente, foi realizada análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), no domínio do tempo e no domínio da frequência, em segmentos selecionados do registro, utilizando o *software CardioSmart Institutional 550* (Cardio Sistemas Comercial e Industrial Ltda., São Paulo/SP). Foram selecionados um segmento de 5 minutos uma hora antes da comunicação mediúnica, um segmento durante toda a comunicação (duração média  $\pm$  erro padrão da média =  $5.5 \pm 0.5$  minutos) e um segmento de 5 minutos uma hora após a comunicação. O primeiro e

o último minuto do registro foram ignorados para eliminar possíveis alterações de curto-prazo na frequência cardíaca devido à ortostase.

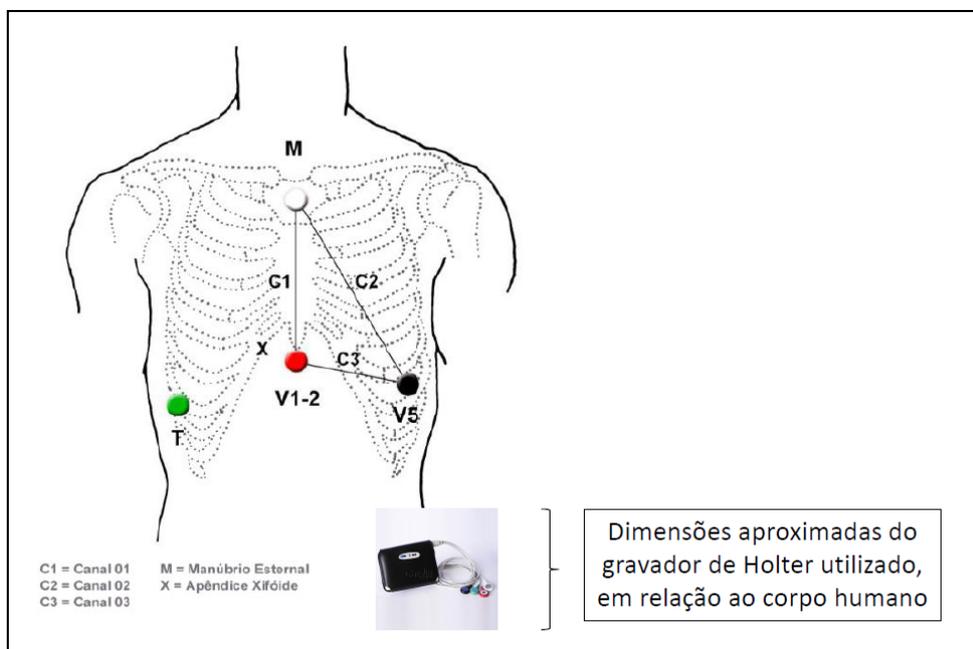


Figura 5. Imagem ilustrativa do posicionamento correto dos eletrodos do gravador de Holter utilizado (*Cardio Light*, Cardio Sistemas Comercial e Industrial Ltda., São Paulo/SP), com dimensões aproximadas do equipamento

A análise do domínio do tempo mede as mudanças na frequência cardíaca ao longo do tempo. Os seguintes parâmetros do domínio do tempo foram computados pela análise dos intervalos RR (intervalo entre duas ondas do tipo R no traçado eletrocardiográfico) - também chamados NN (da expressão em inglês *normal to normal*): desvio padrão dos intervalos RR normais (*SDNN*), raiz quadrada da média das diferenças sucessivas entre intervalos RR normais adjacentes (*RMSSD*) e percentual dos intervalos RR normais que diferem mais que 50ms de seu adjacente (*pNN50*). A análise do domínio da frequência (densidade espectral) descreve as oscilações do sinal de frequência cardíaca decomposto em diferentes frequências e

amplitudes e fornece informação sobre a quantidade das suas intensidades relativas no ritmo cardíaco sinusal (*QHRV ASSESSMENT*, 2015).

O método mais simples e rápido de executar a análise da potência espectral é o *Fast Fourier Transformation (FFT)* dos intervalos RR dos segmentos selecionados. As principais bandas de frequência que constituem a potência espectral são classificadas como componente de baixa frequência (*low frequency* ou *LF*: 0.05-0.15 Hz) e componente de alta frequência (*high frequency* ou *HF*: 0.15-0.4 Hz). Aumentos no *RMSSD*, *pNN50* e *HF* são amplamente considerados como reflexo de uma dominância do ramo parassimpático, enquanto aumentos no *LF* refletiriam uma dominância do ramo simpático e a razão “potência de baixa frequência/ potência de alta frequência” (*LF/HF*) é considerada uma medida do equilíbrio simpato-vagal (NOVAK; SAUL; ECKBERG, 1997) (Tabela 1). Além da análise dos parâmetros de VFC, os registros de Holter de todos os participantes foram avaliados pelo cardiologista colaborador (Dr. Sérgio Augusto M. Pinheiro) quanto à presença de arritmias.

Tabela 1. Resumo dos parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca (VFC) utilizados no estudo (adaptado de NOVAK; SAUL; ECKBERG, 1997)

Domínio do Tempo				
Parâmetro	Nome em inglês	Unidade	Descrição	Interpretação
<b>SDNN</b>	<i>Standard deviation of all NN intervals</i>	ms	Desvio padrão dos intervalos RR normais	Refletem predominantemente o ramo parassimpático
<b>RMSSD</b>	<i>The square root of the mean squared difference between adjacent N-N intervals</i>	ms	Raiz quadrada da média das diferenças sucessivas entre intervalos RR normais adjacentes	
<b>pNN50</b>	<i>NN50 count divided by the total number of all NN intervals</i>	%	Percentual dos intervalos RR normais que diferem mais que 50ms de seu adjacente (NN50)	
Domínio da Frequência				
Parâmetro	Nome em inglês	Unidade	Descrição	Interpretação
<b>LF</b>	<i>Power in low frequency range</i>	ms <sup>2</sup>	Componente de baixa frequência (0.05-0.15 Hz) da potência espectral	Reflete predominantemente o ramo simpático
<b>HF</b>	<i>Power in high frequency range</i>	ms <sup>2</sup>	Componente de alta frequência (0.15-0.4 Hz) da potência espectral	Reflete predominantemente o ramo parassimpático
<b>LF/HF</b>	<i>Ratio LF/HF</i>	-	Razão potência de baixa frequência/ potência de alta frequência	Reflete o equilíbrio simpato-vagal

#### 4.3.4. Eletroencefalograma (EEG)

Durante todas as fases de aquisição do sinal eletroencefalográfico, as luzes foram reduzidas na sala e os sujeitos sentavam-se confortavelmente com olhos fechados, sendo solicitado que evitassem piscadas a fim de minimizar a quantidade de artefatos musculares. Para a captação do sinal foram utilizados dois aparelhos *Neuromap* EQSA260 (Neurotec, Itajubá, MG) com 22 canais, filtros configurados para 0.5-70  $\mu$ V, utilizando filtros *Notch* de 60Hz, sendo os eletrodos fixados com pasta eletrocondutora no couro cabeludo de acordo com o Sistema Internacional 10-20 (YAMADA; MENG, 2010a) (Figuras 6 e 7).



Figura 6. Fotografia de um dos locais onde foi realizada coleta de dados dos participantes, mostrando os equipamentos portáteis de eletroencefalografia (EQSA260 - Neurotec, Itajubá, MG) que foram utilizados

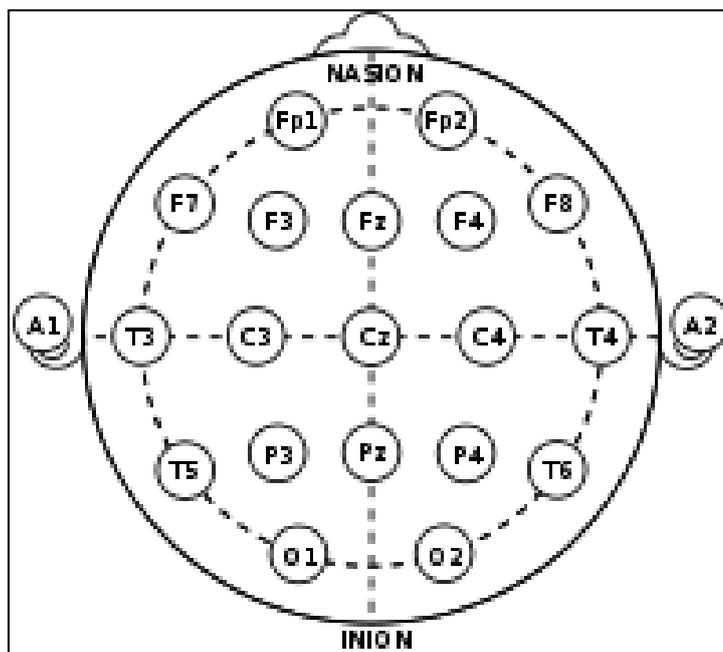


Figura 7. Sistema Internacional 10-20 de posicionamento de eletrodos de eletroencefalografia

O sinal adquirido em determinado eletrodo foi resultante da diferença entre o potencial elétrico do mesmo no escalpo e a referência pré-estabelecida. Os níveis de impedância de cada eletrodo foram verificados “a priori” através da visualização dos potenciais cerebrais no traçado e através de testes de impedância do *software* do equipamento de EEG. Buscou-se manter a impedância em níveis menores que 20K Ohms. Após cada reunião mediúnica experimental, os arquivos digitais com as gravações dos exames de EEG eram enviados por email, de forma cega, para a neurologista/ neurofisiologista colaboradora (Dra. Kenia Adila R. C. Muassab), que então importava os arquivos para o *software* de análises do *Neuromap* EQSA260 e procedia a sua análise.

Os dados de EEG foram extraídos de trechos de 2 segundos (vinte trechos de cada momento de gravação de EEG) e diferentes montagens foram utilizadas, principalmente referencial Cz e referencial orelhas. Uma criteriosa inspeção visual

dos traçados foi sempre realizada, de forma a selecionar para análise apenas trechos não contaminados por artefatos musculares. Tendo em vista que na fase de comunicação as médiuns falavam (diálogo), e que isto poderia contaminar o traçado com artefatos musculares, os momentos em as mesmas encontravam-se falando não foram selecionados para análise. Todos os registros de EEG foram avaliados quanto à presença de padrão ictal. As densidades de potências espectrais foram estimadas e as potências nas seguintes bandas de frequência foram obtidas: delta [0-3,9Hz], teta [4-7,9Hz], alfa [8-12,9] e beta [13-32Hz]). Não foi possível avaliar a faixa de frequência gama (30-70Hz), pois a faixa de frequência de gravação incorporada de fábrica nos equipamentos era de 0-32Hz. Optamos por não incluir os dados de potência na faixa delta, tendo em conta que artefatos de movimento ocular/piscar e artefatos de movimentos corporais mais comumente contaminam esta faixa de frequência (YAMADA; MENG, 2010b).

A literatura disponível sugere uma forte associação de áreas cerebrais frontais com mecanismos de motivação, planejamento e controle de emoções; bem como o envolvimento destas áreas frontais com as experiências espirituais (revisado em PERES; NEWBERG, 2013). Desta forma, no presente estudo, optamos por utilizar para análise final dados de potência espectral apenas de eletrodos frontais (Fp1, Fp2, F3, F4, F7 e F8), o que também atendeu a questões de conveniência, evitando um número demasiadamente grande de cálculos estatísticos. Antes da análise estatística, os valores de potência espectral foram convertidos para a unidade  $\text{Log} [\mu\text{V}^2] / \text{Hz}$ , pois esta tem sido a unidade utilizada em outros estudos atuais neste campo de pesquisa (DELORME *et al.*, 2013). As outras variáveis de EEG analisadas foram ritmo de base, percentual de cada banda (ou ritmo) de frequência e coerência.

Como já citado na Introdução desta dissertação, a coerência eletroencefalográfica inter-regional tem se destacado como uma variável relevante, constituindo-se na medida da covariância da potência espectral, dentro de bandas de frequência específicas entre pares de eletrodos do EEG, e sendo um indicador eletrofisiológico da relação entre áreas corticais (ANGHINAH *et al.*, 2005). Porém, como a co-variação entre canais pode refletir mais artefatos de condução de volume do que real interação cerebral, as estimativas de coerência entre pares de eletrodos abrangendo distâncias mais longas (i.e., >5cm) têm maior probabilidade de refletirem reais interações cerebrais. Além disso, evidências indicam que a coerência intra-cerebral a longas distâncias ocorre principalmente na banda de frequência beta (MISKOVIC; SCHMIDT, 2010). Assim, no presente estudo, utilizamos os valores de coerência na faixa beta entre os seguintes pares de eletrodos: nove pares inter-hemisféricos frontais (Fp1-Fp2, Fp1-F4, Fp1-F8, F3-Fp2, F3-F4, F3-F8, F7-Fp2, F7-F4, F7-F8), nove pares fronto-posteriores intra-hemisféricos esquerdos (Fp1-T5, Fp1-P3, Fp1-O1, F3-T5, F3-P3, F3-O1, F7-T5, F7-P3, F7-O1) e nove pares fronto-posteriores intra-hemisféricos direitos (Fp2-T6, Fp2-P4, Fp2-O2, F4-T6, F4-P4, F4-O2, F8-T6, F8-P4, F8-O2) (Figura 8). Conforme procedimento realizado em estudos recentes (MISKOVIC; SCHMIDT, 2010), para diminuir o número de cálculos estatísticos necessários, as comparações estatísticas foram feitas entre as coerências médias de aglomerados (*clusters*) de eletrodos, correspondentes aos quadrantes de regiões corticais: quadrante frontal esquerdo (Fp1, F3 e F7), quadrante posterior esquerdo (T5, P3 e O1), quadrante frontal direito (Fp2, F4 e F8) e quadrante posterior direito (T6, P4 e O2) (Figura 9).

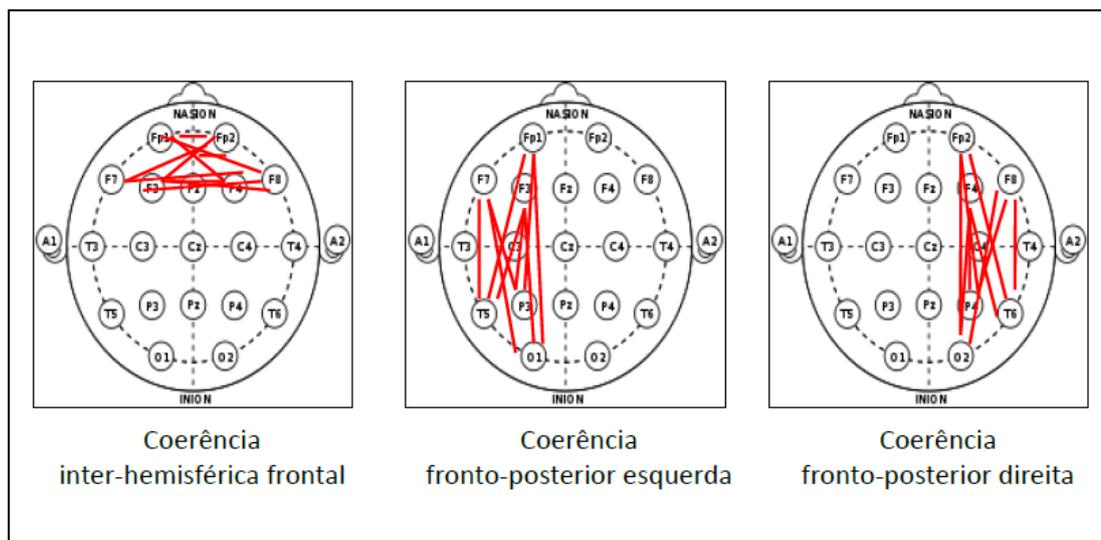


Figura 8. Representação ilustrativa dos pares de eletrodos que foram utilizados para cálculo das coerências corticais inter-regionais

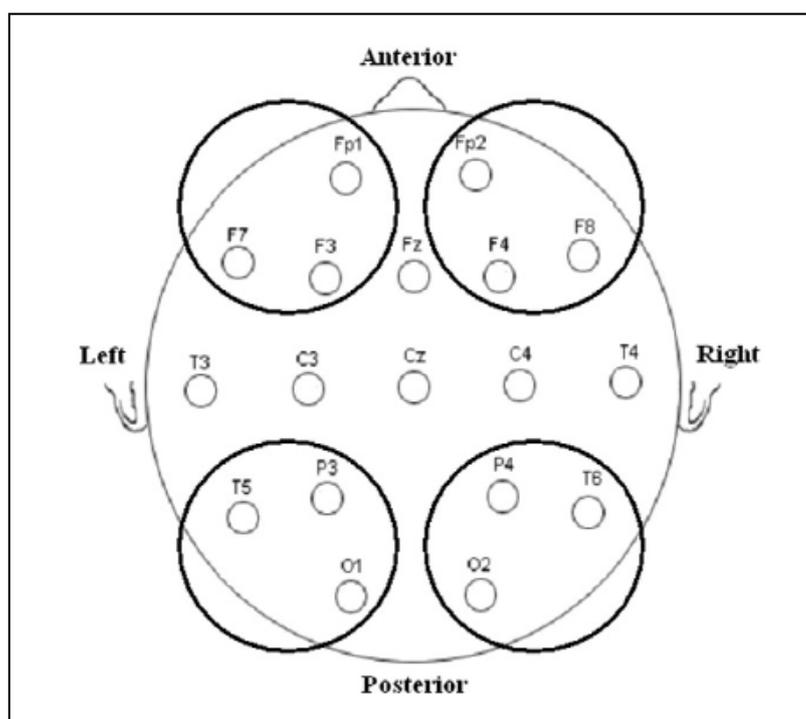


Figura 9.. Ilustração dos quadrantes constituídos por aglomerados (*clusters*) de eletrodos utilizados no presente estudo para cálculo das coerências corticais médias: anterior esquerdo e direito, posterior esquerdo e direito ((MISKOVIC; SCHMIDT, 2010)

#### 4.4. Análise estatística

Os dados coletados foram tabulados em *Excel for Windows* e foram analisados com auxílio do pacote estatístico SPSS versão 20.0 (IBM Corporation, Armonk, USA). Foi realizada transformação logarítmica em todas as variáveis contínuas, antes da análise, para normalização dos dados. Os dados demográficos, laboratoriais e psicométricos dos grupos foram analisados com teste do Qui-quadrado (para variáveis categóricas), teste *t* de Student (para variáveis contínuas) e teste Mann-Whitney (para variáveis ordinais). Nas variáveis contínuas, subsequentemente, realizaram-se testes *t* pareados com fator intra-individual de condição (pré-comunicação vs. pós-comunicação) e testes *t* independentes com fator inter-individual de grupo (grupo médium vs. grupo controle). Para cada variável, o delta foi definido como a diferença entre as mensurações pré e pós-comunicação. Para examinar as diferenças no delta entre os dois grupos foram usados testes *t* independentes para variâncias separadas. Para os parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca e de eletroencefalografia, como houve três momentos de coleta de dados, um teste ANOVA de uma via foi realizado para determinar diferenças nos grupos (pré, durante e pós-comunicação). Então, um teste *post hoc* de Bonferroni foi realizado. Tendo em vista que os grupos diferiram em idade, foram realizadas testes de correlação de Spearman para avaliar as relações entre a idade e as mensurações psicométricas e fisiológicas (basais e deltas). O valor de  $p < 0.05$  foi considerado estatisticamente significativo e o intervalo de confiança de 95% foi adotado como padrão. Os valores foram expressos como média  $\pm$  erro padrão da média (EPM). Todas as análises estatísticas foram conduzidas sob circunstâncias cegas por um estatístico independente.

#### **4.5. Aspectos éticos**

O estudo foi aprovado e monitorado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (nº do parecer 625.917). Durante todas as fases do estudo, foram observadas as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos estabelecidas pela Resolução Nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, bem como a Declaração de Helsinque. Antes de sua inclusão na pesquisa, todos os participantes e todos os representantes legais dos Centros Espíritas envolvidos receberam esclarecimentos de forma verbal e escrita acerca do experimento e assinaram termo de consentimento livre esclarecido, recebendo uma cópia do mesmo (Anexos 6 a 10 e Apêndice).

## **5. Resultados**

### **5.1. Aspectos sociodemográficos**

Quarenta mulheres saudáveis (20 no GM e 20 no GC) participaram deste estudo (idade:  $49.6 \pm 2.0$  anos). Todas residiam no município de Campo Grande/MS, a maioria casadas (23/40 vs. solteiras 9/40), auto-classificadas como brancas (32/40) e com bom nível educacional (35/40 com nível superior). Os sujeitos no GM tinham idade significativamente maior do que os sujeitos no GC ( $p=0.026$ ) (Tabela 2). Não se constatou diferença entre os grupos em relação ao estado conjugal ( $p=0.11$ ), etnia ( $p=0.57$ ) ou nível educacional ( $p=0.83$ ).

Os resultados abaixo relatados representam os dados destas quarenta participantes, exceto pelos dados de EEG. Devido a artefatos/ ruídos de 60Hz nas gravações de EEG de muitos participantes, optou-se por utilizar para análise final apenas os registros com alta qualidade e sem tais artefatos, excluindo os demais. Assim os resultados de parâmetros de EEG abaixo relatados são referentes a doze participantes do GM e dez participantes do GC.

### **5.2. Instrumentos de auto-relato**

Os sujeitos no GM trabalhavam voluntariamente como médiuns nos centros religiosos por  $22.4 \pm 2.3$  anos (5-40 anos), sendo que a maioria (16/20) realizava estas atividades há mais de 10 anos (Figura 10). Os sujeitos relataram início dos sintomas de mediunidade aos  $21.9 \pm 2.2$  anos de idade (3-40 anos) (Figura 11).

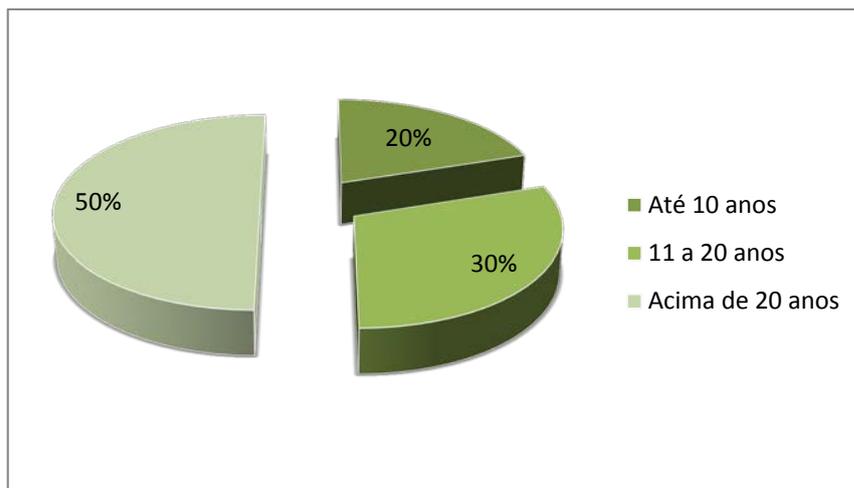


Figura 10. Duração do trabalho em mediunidade

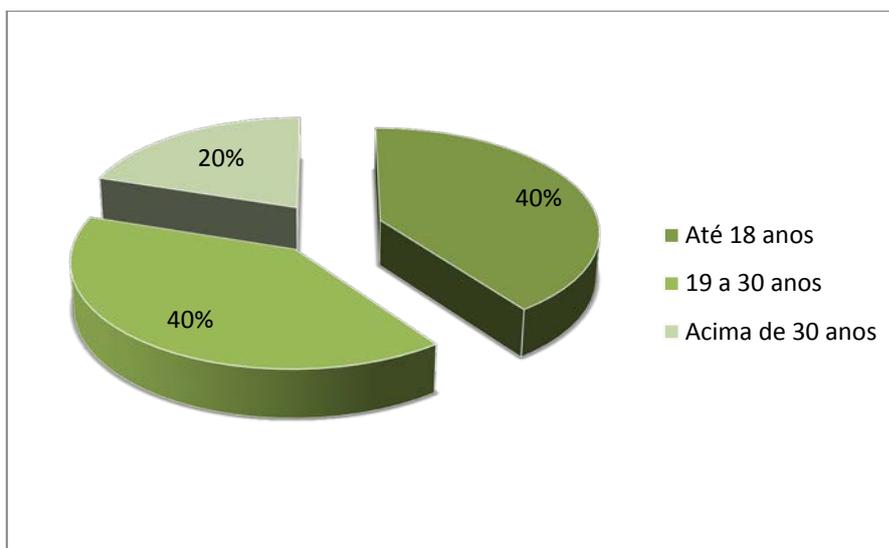


Figura 11. Faixa etária de início dos sintomas de mediunidade

A maioria (12/20) das alegadas médiuns relatou permanecer consciente durante a psicofonia, enquanto algumas (7/20) relataram semi-consciência e apenas uma relatou completa inconsciência durante o fenômeno (Figura 12).

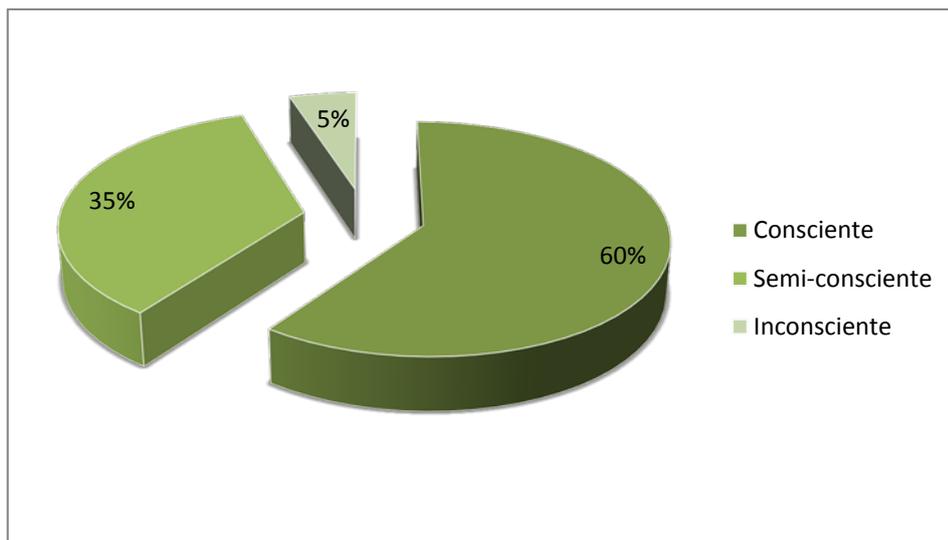


Figura 12. Nível de consciência durante a comunicação mediúnica

Todos os sujeitos relataram capacidade de controlar a sua mediunidade: metade (10/20) referiu sempre conseguir controlar e metade (10/20) referiu geralmente conseguir controlar a experiência mediúnica (Figura 13).

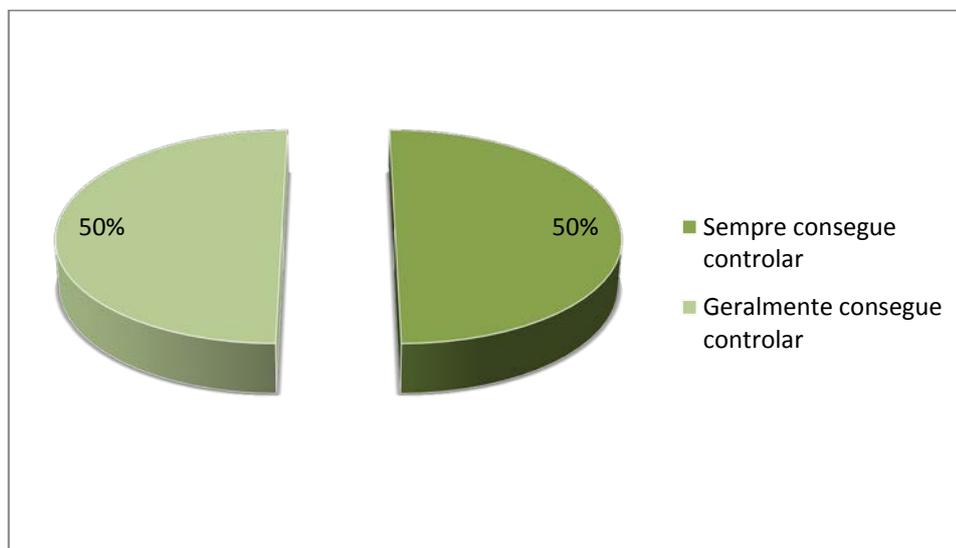


Figura 13. Controle sobre a própria mediunidade

A maioria das médiuns (18/20) relatou ter treinamento formal em mediunidade, que consistiu em cursos religiosos (reuniões semanais e supervisão, com duração de um ou mais anos). A maioria dos indivíduos no GM referiu muito pouco prejuízo à sua comunicação mediúnica devido aos procedimentos da pesquisa (escala de 0-10):  $0.6 \pm 0.3$  (0-6) (Figura 14).

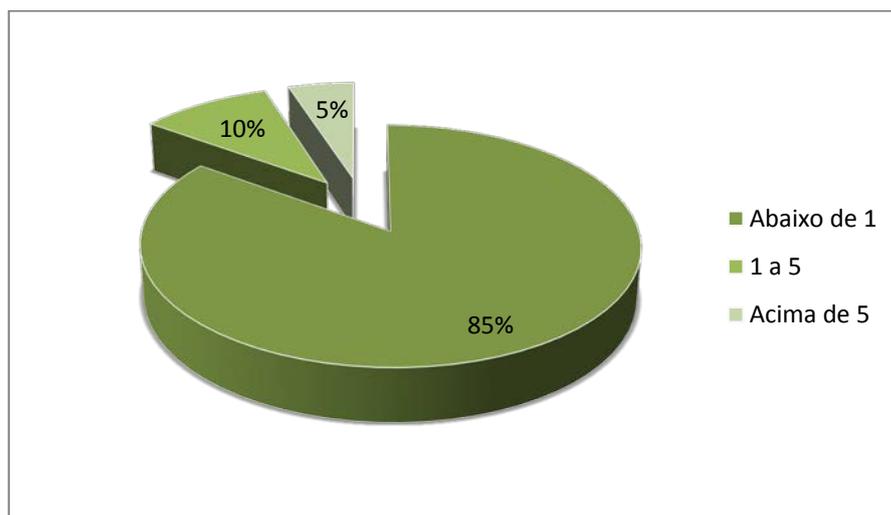


Figura 14. Prejuízo à comunicação mediúnica devido aos procedimentos da pesquisa

Os sujeitos no GM relataram apresentar um número significativamente mais alto de experiências anômalas do que os sujeitos no GC ( $p < 0.001$ ) (Tabela 2).

Tabela 2. Idade e pontuações nas escalas psicométricas no grupo médium e grupo controle

	Médiums	Controles	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>c</sup>	Média± EP	
Idade (anos)	55.0±2.2	44.3±3.0	<b>0.026*</b>
Nº de Experiências anômalas	6.3±0.6	2.9±0.3	<b>&lt;0.001*</b>
SRQ <sup>a</sup>	1.9±0.3	2.7±0.6	0.554
SF12 <sup>b</sup> – Mental	55.1±0.8	51.2±1.8	0.100
SF12 – Físico	55.1±0.9	54.9±1.1	0.881

<sup>a</sup> *Self-Report Psychiatric Screening Questionnaire* / <sup>b</sup> *12-Item Health Survey*

<sup>c</sup> Erro padrão da média / <sup>+</sup> Teste de Mann-Whitney / \* p<0.05

As seguintes experiências anômalas individuais foram relatadas com frequência estatisticamente superior pelos sujeitos no GM: incorporação (17/20 vs. 0/20, p< 0.001), psicografia (9/20 vs. 1/20, p= 0.003), audição espiritual (10/20 vs. 3/20, p= 0.018), percepção espiritual (17/20 vs. 10/20, p= 0.018), experiências fora-do-corpo (4/20 vs. 0/20, p= 0.035) e cura espiritual (6/20 vs. 1/20, p= 0.037) (Figura 15).



Não se detectou diferença entre os grupos com relação à qualidade de vida, conforme mensurado pelo instrumento *SF-12*, seja no domínio de saúde mental ( $p=0.10$ ) ou no domínio de saúde física ( $p=0.881$ ) (Tabela 2). Os escores médios de ambos os grupos equivalem à média dos escores encontrados na população em geral. Também não foi constatada diferença entre os grupos para nenhum subdomínio individual de qualidade de vida (dados não mostrados).

Não se constatou diferença entre os grupos em relação ao bem-estar dos participantes. As pontuações médias do GM e GC para bem-estar físico foram 7.17 vs. 6.89 ( $p=0.76$ ), 7.17 vs. 7.04 ( $p=0.73$ ) para paz interior, 7.36 vs. 7.67 ( $p=0.53$ ) para felicidade, 7.29 vs. 7.36 ( $p=0.71$ ) para bem-estar espiritual, 2.42 vs. 3.98 ( $p=0.056$ ) para nervosismo, 2.16 vs. 3.38 ( $p=0.11$ ) para irritabilidade, e 3.62 vs. 4.67 ( $p=0.12$ ) para preocupação. Não foi encontrada diferença significativa ( $p=0.27$ ) para a resposta à pergunta se os sujeitos haviam tido algum acontecimento ruim e com repercussão negativa na semana do experimento.

Nenhuma das correlações entre a idade e os escores nos instrumentos de coleta de dados alcançou significância estatística (dados não mostrados).

### **5.3. Sinais Vitais e Análises Sanguíneas**

A média do horário de ocorrência das comunicações mediúnicas foi  $19:57 \pm 0.1h$  (19:09 – 20:56), e sua duração média foi de  $5.5 \pm 0.5$  minutos (2-11). A média de intervalo de tempo entre os dois momentos de mensuração de sinais vitais e de coleta de amostras de sangue (pré e pós-comunicação) foi de  $85.7 \pm 4.8$  minutos.

### 5.3.1. Sinais vitais

Não foi encontrada diferença entre os grupos em relação aos valores basais de frequência cardíaca ( $p= 0.36$ ), temperatura corporal ( $p= 0.41$ ), oximetria de pulso ( $p= 0.34$ ), pressão arterial sistólica ( $p=0.11$ ) e diastólica ( $p= 0.068$ ) (Tabela 3).

Tabela 3. Valores basais dos sinais vitais no grupo médium e grupo controle

	Médiums	Controles	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>c</sup>	Média± EP	
Frequência cardíaca (bpm)	74.4±2.1	77±2.1	0.368
Temperatura (°C)	36.8±0.1	36.7±0.1	0.418
SpO <sub>2</sub> <sup>a</sup> (%)	97±0.2	96.6±0.3	0.347
PA <sup>b</sup> sistólica (mmHg)	121.1±2.6	114.6±3.6	0.119
PA diastólica (mmHg)	79.9±1.7	75.6±1.5	0.068

<sup>a</sup> Oximetria de pulso/ <sup>b</sup> Pressão arterial / <sup>c</sup> Erro padrão da média/

<sup>+</sup> Teste *t* de Student / \* $p<0.05$

A frequência cardíaca aumentou significativamente do momento pré para o pós-comunicação apenas no GM (condição pré- vs. pós- comunicação,  $p< 0.001$ ) (Tabela 4) e o delta de frequência cardíaca foi significativamente maior no GM, comparado com o GC ( $p= 0.001$ ) (Tabela 5 e Figura 16). A pressão arterial sistólica e a pressão arterial diastólica aumentaram significativamente do momento pré para o pós-comunicação no GM ( $p< 0.001$  e  $p< 0.001$ , respectivamente) e no GC ( $p= 0.003$  e  $p= 0.001$ , respectivamente) (Tabela 4), mas a diferença foi a mesma para ambos os grupos (deltas de PA sistólica GM vs. GC,  $p= 0.86$ , e deltas de PA diastólica GM vs. GC,  $p= 0.54$ ) (Tabela 5). Não foi detectado efeito de condição ou efeito de grupo

em relação à temperatura corporal (GM-condição: p=0.17, GM-condição: p= 0.43, grupo: p= 0.13) e à oximetria de pulso (GM-condição: p=0.39, GC-condição: p= 0.99, grupo: p= 0.47) (Tabelas 4 e 5). A correlação entre idade e frequência cardíaca (basal e delta) não foi estatisticamente significativa (dados não mostrados).

Tabela 4. Comparações intra-grupos dos sinais vitais – condição pré vs. pós-comunicação

	Médiuns			Controles		
	Pré-comunicação	Pós-comunicação	p <sup>+</sup>	Pré-comunicação	Pós-comunicação	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>c</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
Frequência cardíaca (bpm)	74.4±2.1	80.6±2.9	<0.001*	77.0±2.1	75.9±2.0	0.469
Temperatura (°C)	36.8±0.1	36.7±0.1	0.175	36.7±0.1	36.8±0.1	0.431
SpO <sub>2</sub> <sup>a</sup> (%)	97.0±0.2	96.6±0.4	0.399	96.6±0.3	96.6±0.3	0.992
PA <sup>b</sup> sistólica (mmHg)	121.1±2.6	131.9±2.9	<0.001*	114.6±3.6	124.6±4.8	0.003*
PA diastólica (mmHg)	79.9±1.7	88.2±1.7	<0.001*	75.6±1.5	82.2±2.0	0.001*

<sup>a</sup> Oximetria de pulso / <sup>b</sup> pressão arterial / <sup>c</sup> erro padrão da média / <sup>+</sup> teste t / \*p<0.05

Tabela 5. Comparações das diferenças nas mensurações dos sinais vitais pré e pós- comunicação, entre os grupos

	DELTA	DELTA	p <sup>+</sup>
	(Δ)	(Δ)	
	Médiuns	Controles	
	Média± EP <sup>c</sup>	Média± EP	
Frequência cardíaca (bpm)	6.2±1.4	-1.1±1.3	<b>0.001*</b>
Temperatura (°C)	-0.1±0.1	0.1±0.1	0.138
SpO <sub>2</sub> <sup>a</sup> (%)	-0.4±0.4	0.0±0.3	0.477
PA <sup>b</sup> sistólica (mmHg)	10.9±2.5	10.0±3.1	0.865
PA diastólica (mmHg)	8.3±1.7	6.6±1.7	0.543

<sup>a</sup> Oximetria de pulso/ <sup>b</sup> Pressão arterial / <sup>c</sup> Erro padrão da média/

+ Teste t de Student / \*p<0.05

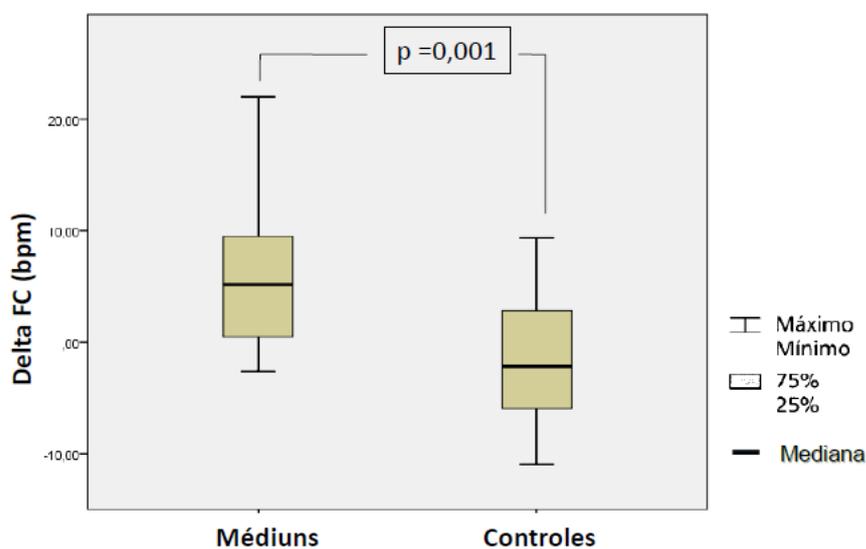


Figura 16. Representação das mensurações de sinais vitais cujos deltas pré-pós-comunicação foram estatisticamente diferentes entre os grupos (FC= frequência cardíaca)

### 5.3.2. Análises sanguíneas

Não foi encontrada diferença entre os grupos em relação às concentrações sanguíneas basais de nenhum dos analitos investigados (Tabela 6).

Tabela 6. Concentrações sanguíneas basais dos analitos no grupo médium e grupo controle

	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>c</sup>	Média± EP	
Glicose (mg/dL)	88.1±1.5	86.3±1.5	0.417
CPK <sup>a</sup> (U/L)	121.2±15.8	97.1±10.9	0.207
Noradrenalina (pg/mL)	165.9±21.9	214.8±20.2	0.054
Adrenalina (ng/mL)	65.8±9.5	59.5±9.3	0.604
Dopamina (pg/mL)	77.3±9.9	93.2±15.1	0.558
Serotonina (ng/mL)	103.0±20.4	72.0±12.0	0.321
TSH <sup>b</sup> (mIU/mL)	3.44±0.3	2.65±0.2	0.077
Cortisol (mcg/dL)	5.6±0.9	8.5±2.1	0.287
Prolactina (ng/mL)	11.8±1.1	14.1±1.4	0.175
Melatonina (pg/mL)	24.5±3.7	20.0±2.0	0.403

<sup>a</sup> Creatina-fosfoquinase/ <sup>b</sup> Tireotrofina/ <sup>c</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> Teste *t*

A glicose aumentou significativamente do momento pré para o pós-comunicação no GM (p= 0.005) e no GC (p= 0.024) (Tabela 7), mas a diferença foi a mesma para ambos os grupos (delta GM vs. GC: p= 0.25) (Tabela 8). A CPK diminuiu significativamente do momento pré para o momento pós-comunicação apenas no GC (p= 0.029) (Tabela 7), e foi detectado um efeito de grupo significativo para a CPK (deltas GM vs. GC, p= 0.033) (Tabela 8 e Figura 17).

Tabela 7. Comparações intra-grupos das concentrações sanguíneas de glicose e *CPK*<sup>a</sup> - pré vs. pós- comunicação

	Médiuns		p <sup>+</sup>	Controles		p <sup>+</sup>
	Pré- comunicação	Pós- comunicação		Pré- comunicação	Pós- comunicação	
	Média± EP <sup>b</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
Glicose (mg/dL)	88.1±1.5	93.2±1.9	<b>0.005*</b>	86.3±1.5	89.0±1.6	<b>0.024*</b>
<i>CPK</i> (U/L)	121.2±15.8	121.9±15.7	0.487	97.1±10.9	95.0±10.4	<b>0.029*</b>

<sup>a</sup> Creatina-fosfoquinase/ <sup>b</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> Teste *t* / \*p<0.05

Tabela 8. Comparações das diferenças pré-pós- comunicação nas concentrações sanguíneas de glicose e *CPK*<sup>a</sup>, entre os grupos

	DELTA	DELTA	p <sup>+</sup>
	(Δ)	(Δ)	
	Médiuns	Controles	
	Média± EP <sup>b</sup>	Média± EP	
Glicose (mg/dL)	5.1±1.7	2.7±1.1	0.254
<i>CPK</i> (U/L)	0.6±0.9	-2.0±0.9	<b>0.033*</b>

<sup>a</sup> Creatina-fosfoquinase/ <sup>b</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> Teste *t* / \*p<0.05

Não foi detectado efeito de condição significativo para nenhuma das substâncias neuroativas examinadas, exceto para dopamina, que diminuiu significativamente do momento pré para o momento pós-comunicação no GC (p= 0.020) (Tabela 9). Foi encontrado um efeito de grupo significativo para noradrenalina (deltas GM vs. GC, p= 0.031) (Tabela 10 e Figura 17).

Tabela 9. Comparações intra-grupos das concentrações sanguíneas das substâncias neuroativas (noradrenalina, adrenalina, dopamina e serotonina) - pré vs. pós- comunicação

	Médiuns			Controles		
	Pré- comunicação	Pós- comunicação	p <sup>+</sup>	Pré- comunicação	Pós- comunicação	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
Noradrenalina (pg/mL)	165.9±21.9	259.9±51.6	0.109	214.8±20.2	205.1±35.6	0.151
Adrenalina (ng/mL)	65.8±9.5	60.4±11.7	0.092	59.5±9.3	49.8±8.1	0.282
Dopamina (pg/mL)	77.3±10.0	77.6±17.2	0.225	93.2±15.1	67.3±11.0	<b>0.020*</b>
Serotonina (ng/mL)	103.0±20.4	89.2±12.6	0.924	72.0±12.0	96.6±15.2	0.317

<sup>a</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> Teste *t*/<sup>\*</sup>p<0.05

Tabela 10. Comparações das diferenças pré-pós- comunicação nas concentrações sanguíneas das substâncias neuroativas (noradrenalina, adrenalina, dopamina e serotonina), entre os grupos

	DELTA	DELTA	p <sup>+</sup>
	(Δ)	(Δ)	
	Médiuns	Controles	
	Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP	
Noradrenalina (pg/mL)	94.0±41.8	-9.7±31.6	<b>0.031*</b>
Adrenalina (ng/mL)	-5.4±41.8	-9.7±9.1	0.746
Dopamina (pg/mL)	0.3±11.4	-26.0±10.2	0.217
Serotonina (ng/mL)	-13.8±19.2	24.6±15.2	0.396

<sup>a</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> Teste *t*/<sup>\*</sup>p<0.05

Um efeito de condição, do momento pré para o momento pós-comunicação, foi observado para *TSH*, que diminuiu significativamente no GC (p= 0.003); para

prolactina, que aumentou significativamente no GM ( $p= 0.015$ ); e para melatonina, que aumentou significativamente em ambos os grupos (GM,  $p< 0.001$  e GC,  $p<0.001$ ) (Tabela 11). Foi encontrado um efeito de grupo significativo para *TSH* (deltas GM vs.GC,  $p= 0.019$ ) e prolactina (delta GM vs. GC,  $p= 0.023$ ) (Tabela 12 e Figura 17).

Tabela 11. Comparações intra-grupos das concentrações sanguíneas de hormônios (*TSH*<sup>a</sup>, cortisol, prolactina e melatonina) - pré vs. pós- comunicação

	Médiuns			Controles		
	Pré- comunicação	Pós- comunicação	$p^+$	Pré- comunicação	Pós- comunicação	$p^+$
	Média± EP <sup>b</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
<i>TSH</i> (mcUI/mL)	3.44±0.3	3.48±0.3	0.506	2.65±0.2	2.41±0.2	<b>0.003*</b>
Cortisol (mcg/dL)	5.6±0.9	6.9±1.6	0.666	8.5±2.1	7.6±1.7	0.200
Prolactina (ng/mL)	11.8±1.1	14.9±1.7	<b>0.015*</b>	14.1±1.4	13.7±1.9	0.370
Melatonina (pg/mL)	24.5±3.7	46.0±8.9	<b>&lt;0.001*</b>	20.0±2.0	38.1±6.1	<b>&lt;0.001*</b>

<sup>a</sup> Tireotrofina/ <sup>b</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> Teste *t* / \* $p<0.05$

Tabela 12. Comparação das diferenças pré- pós- comunicação nas concentrações sanguíneas de hormônios (*TSH*<sup>a</sup>, cortisol, prolactina e melatonina), entre os grupos

	DELTA	DELTA	p <sup>+</sup>
	(Δ)	(Δ)	
	Médiuns	Controles	
	Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP	
<i>TSH</i> (mcUI/mL)	0.04±0.1	-0.24±0.1	<b>0.019*</b>
Cortisol (mcg/dL)	1.3±1.3	-0.9±0.8	0.261
Prolactina (ng/mL)	3.1±1.4	-0.4±1.9	<b>0.023*</b>
Melatonina (pg/mL)	21.5±6.8	18.1±4.9	0.992

<sup>a</sup> Tireotrofina/ <sup>b</sup> Erro padrão da media / <sup>+</sup> Teste *t* / \**p*<0.05

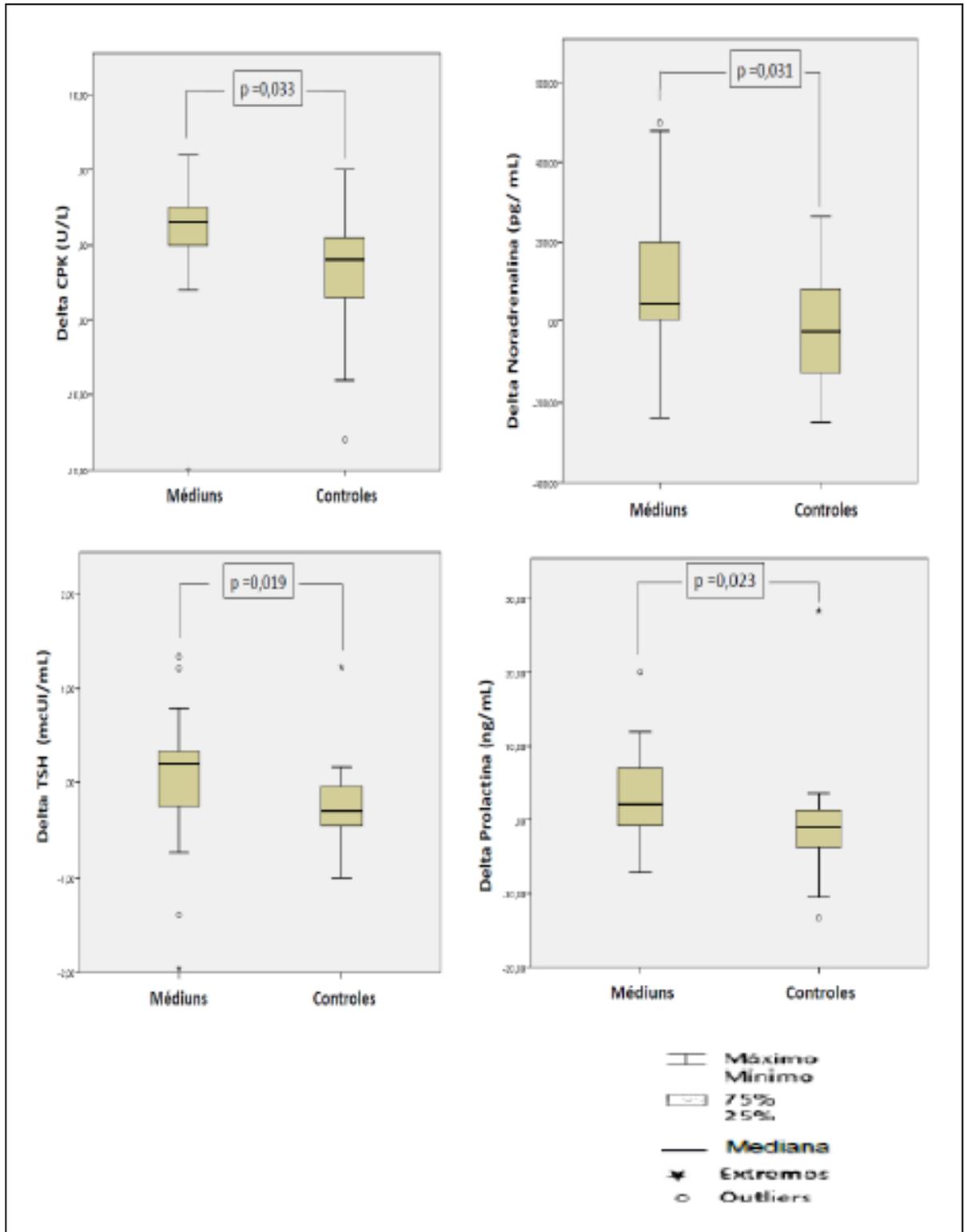


Figura 17. Representação dos analitos cujos deltas pré-pós-comunicação foram estatisticamente diferentes entre os grupos

A idade correlacionou-se inversamente com os valores basais de prolactina ( $\rho = -0.363$ ,  $p = 0.023$ ) e correlacionou-se positivamente com os deltas de *CPK* ( $\rho = 0.361$ ,  $p = 0.022$ ) e com os deltas de noradrenalina ( $\rho = 0.371$ ,  $p = 0.018$ ).

#### **5.4. Eletrocardiograma (variabilidade da frequência cardíaca)**

Não foram detectadas arritmias cardíacas nos períodos totais de gravação dos Holters, em nenhuma das participantes da pesquisa. Com relação aos parâmetros de VFC, na fase pré-comunicação não foi detectada diferença entre os grupos: *SDNN* ( $p = 0.21$ ), *pNN50* ( $p = 0.22$ ), *RMSSD* ( $p = 0.50$ ), *LF* ( $p = 0.28$ ), *HF* ( $p = 0.66$ ), *LF/HF* ( $p = 0.35$ ) (Tabela 13). O teste *ANOVA* de uma via, seguido pela correção de Bonferroni, demonstrou um efeito de condição significativo: no GM, o valor médio de *SDNN* aumentou significativamente da fase pré para a pós-comunicação ( $f = 8.869$ ,  $p = 0.002$ ); enquanto no GC os valores médios de *HF* diminuíram significativamente da fase de comunicação para a fase pós-comunicação ( $f = 3.995$ ,  $p = 0.038$ ) e os valores médios de *LF/HF* aumentaram significativamente da fase de comunicação para a fase pós-comunicação ( $f = 3.995$ ,  $p = 0.038$ ) (Tabela 14). Durante a comunicação, foi observado um efeito de grupo significativo para *pNN50* (GM vs. GC,  $p = 0.049$ ), *LF* (GM vs. GC,  $p = 0.008$ ), *HF* (GM vs. GC,  $p = 0.004$ ) e *LF/HF* (GM vs. GC,  $p = 0.004$ ) (Tabela 13 e Figura 18). Na fase pós-comunicação, não foi detectada diferença entre os grupos com relação aos parâmetros de VFC (Tabela 13). A Figura 19 contém exemplos ilustrativos de registros de Holter de dois pares de participantes de cada grupo, demonstrando o comportamento da frequência cardíaca (bpm) ao longo do tempo (horas) do experimento.

A idade correlacionou-se inversamente com os valores basais de *SDNN* ( $\rho = -0.432$ ,  $p = 0.005$ ), *pNN50* ( $\rho = -0.502$ ,  $p = 0.001$ ) e *RMSSD* ( $\rho = -0.493$ ,  $p = 0.001$ ). Nenhuma das correlações entre a idade e as diferenças pré-pós-comunicação nos parâmetros de VFC alcançaram significância estatística.

Tabela 13. Comparação dos parâmetros de variabilidade de frequência cardíaca pré, durante e pós-comunicação, entre os grupos

	Pré-comunicação			Durante comunicação			Pós- comunicação		
	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>g</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
<i>SDNN</i> <sup>a</sup>	34.6±2.5	44.2±4.0	0.213	45.8±4.2	53.1±5.1	0.418	44.7±2.1	45.6±4.3	0.647
<i>pNN50</i> <sup>b</sup>	2.9±0.8	7.2±2.8	0.227	4.3±2.0	10.0±3.6	<b>0.049*</b>	2.7±0.7	5.2±1.7	0.202
<i>RMSSD</i> <sup>c</sup>	20.7±1.7	25.3±3.5	0.501	22.1±3.1	29.5±4.6	0.203	20.3±1.5	23.4±3.1	0.719
<i>LF</i> <sup>d</sup>	65.1±4.3	69.8±2.9	0.286	75.4±2.6	63.3±3.2	<b>0.008*</b>	72.9±3.0	73.6±2.4	0.748
<i>HF</i> <sup>e</sup>	34.9±4.3	30.2±2.9	0.668	24.5±2.6	36.6±3.2	<b>0.004*</b>	27.0±3.0	26.4±2.4	0.939
<i>LF/HF</i> <sup>f</sup>	3.3±0.6	3.6±0.5	0.357	4.5±0.6	2.3±0.3	<b>0.004*</b>	4.1±0.5	4.2±0.8	0.998

<sup>a</sup> desvio padrão dos intervalos RR normais/ <sup>b</sup> percentual de intervalos RR normais que diferem mais que 50ms de seu adjacente/ <sup>c</sup> raiz quadrada das diferenças sucessivas entre intervalos RR normais adjacentes ao quadrado/ <sup>d</sup> poder espectral de baixa frequência/ <sup>e</sup> poder espectral de alta frequência/ <sup>f</sup> relação baixa ÷ alta frequência/ <sup>g</sup> erro padrão da média/ <sup>+</sup> teste *t* / \*  $p < 0.05$

Table 14. Comparações múltiplas intra-grupos dos parâmetros de variabilidade de frequência cardíaca pré, durante e pós-comunicação

	Médiuns			Controles						
	Pré-	Durante	Pós-	F	p <sup>+</sup>	Pré-	Durante	Pós-	F	p <sup>+</sup>
	(u)	(v)	(w)			(x)	(y)	(z)		
Média± EP <sup>g</sup>	Média± EP	Média± EP			Média± EP	Média± EP	Média± EP			
<i>SDNN</i> <sup>a</sup>	34.6±2.5	45.8±4.2	44.7±2.1	8.869	<b>0.002</b> <sup>1</sup>	44.2±4.0	53.1±5.1	45.6±4.3	2.600	0.102
<i>pNN50</i> <sup>b</sup>	2.9±0.8	4.3±2.0	2.7±0.7	0.176	0.841	7.2±2.8	10.0±3.6	5.2±1.7	1.097	0.365
<i>RMSSD</i> <sup>c</sup>	20.7±1.7	22.1±3.1	20.3±1.5	0.076	0.927	25.3±3.5	29.5±4.6	23.4±3.1	2.087	0.087
<i>LF</i> <sup>d</sup>	65.1±4.3	75.4±2.6	72.9±3.0	3.032	0.073	69.8±2.9	63.3±3.2	73.6±2.4	3.381	0.058
<i>HF</i> <sup>e</sup>	34.9±4.3	24.5±2.6	27.0±3.0	2.558	0.105	30.2±2.9	36.6±3.2	26.4±2.4	3.995	<b>0.038</b> <sup>2</sup>
<i>LF/HF</i> <sup>f</sup>	3.3±0.6	4.5±0.6	4.1±0.5	2.891	0.081	3.6±0.5	2.3±0.3	4.2±0.8	3.995	<b>0.038</b> <sup>3</sup>

<sup>a</sup> desvio padrão dos intervalos RR normais/ <sup>b</sup> percentual de intervalos RR normais que diferem mais que 50ms de seu adjacente/ <sup>c</sup> raiz quadrada das diferenças sucessivas entre intervalos RR normais adjacentes ao quadrado/ <sup>d</sup> poder espectral de baixa frequência/ <sup>e</sup> poder espectral de alta frequência/ <sup>f</sup> relação baixa ÷ alta frequência/ <sup>g</sup> erro padrão da média/ <sup>+</sup> ANOVA de uma via/ <sup>1</sup> comparações post-hoc: u=v < w (p=0.003)/<sup>2</sup> comparações post-hoc: x = y > z (p=0.028)/ <sup>3</sup> comparações post-hoc: x = y < z (p=0.033)

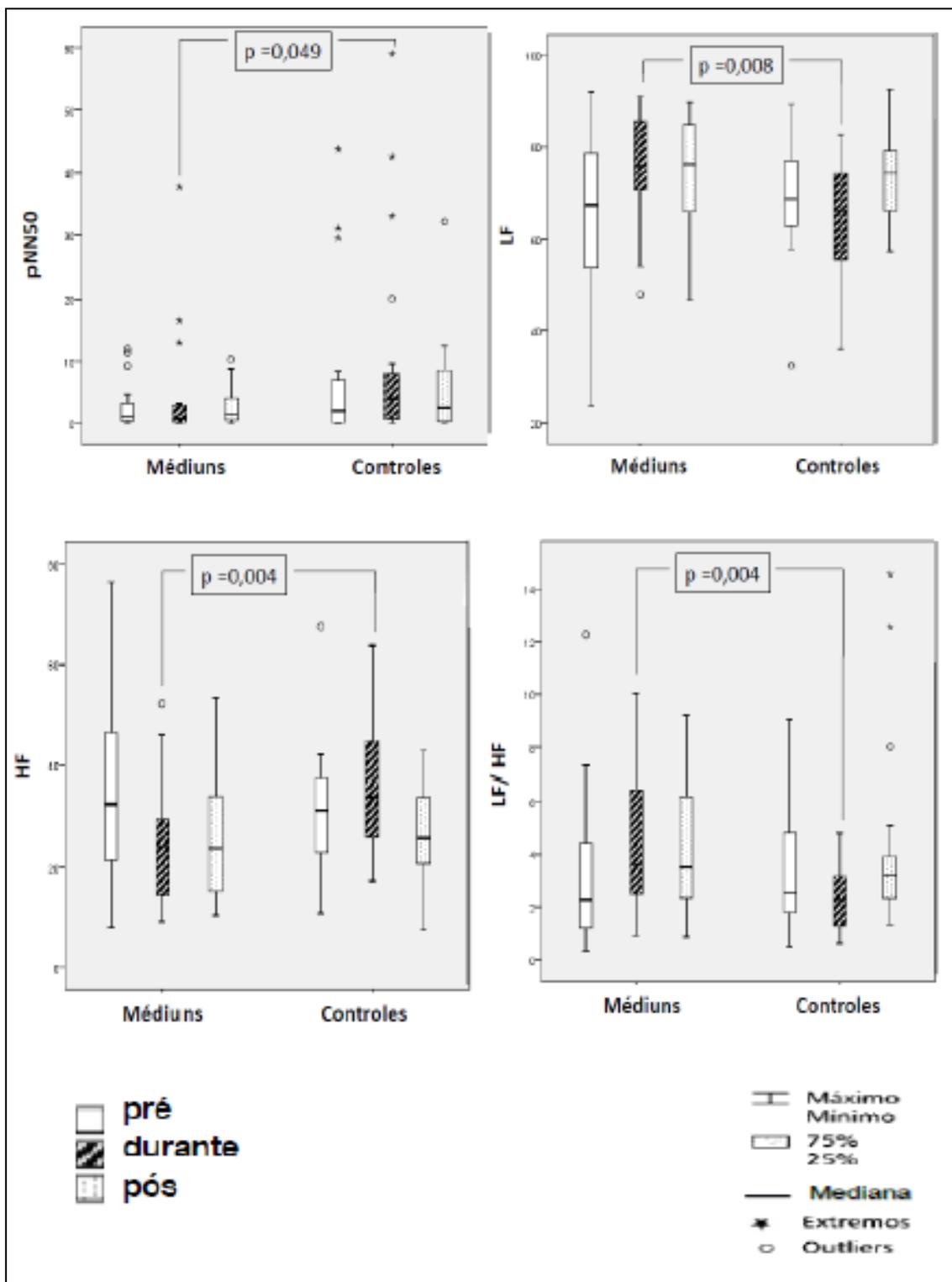


Figura 18. Representação dos parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca com diferenças estatisticamente significativas entre os grupos

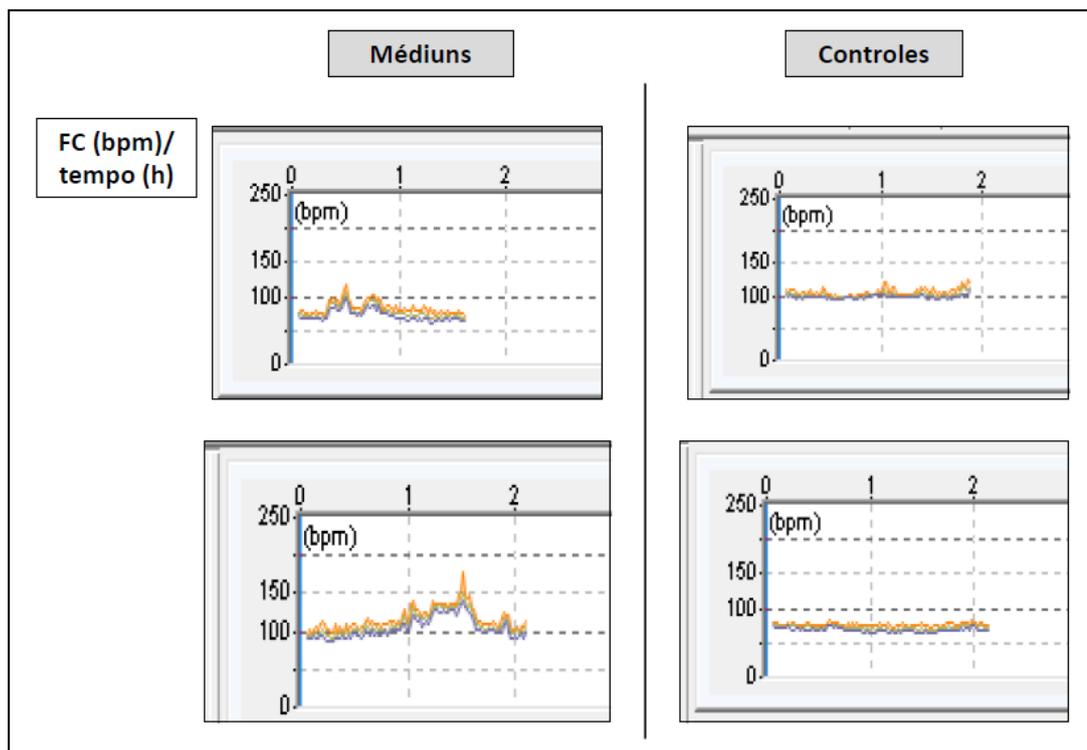


Figura 19. Exemplos de registros de Holter de dois pares de participantes de cada grupo, demonstrando o comportamento da frequência cardíaca (FC) (bpm) ao longo do tempo (horas), durante a realização do experimento

### 5.5. Eletroencefalograma (EEG)

A interferência (ruído) de 60Hz (proveniente da rede elétrica) foi um problema técnico importante e que inviabilizou a utilização dos resultados de diversos exames realizados. Deduzimos que isto possa ter ocorrido como consequência dos exames terem sido gravados em campo, nos Centros Espíritas, tratando-se estes locais, muitas vezes, de edificações antigas, com recintos sem aterramento elétrico adequado. Assim, somente foram utilizados para análise estatística os exames com alta qualidade, sendo excluídos nesta análise os resultados de 8 sujeitos do GM e de 10 sujeitos do GC. Houve dados válidos de EEG das fases pré-comunicação e durante a comunicação para todos os sujeitos incluídos em ambos os grupos (GM

n=12 e GC n=10), porém, quanto aos de EEG referentes à fase pós-comunicação só houve dados válidos de 5 participantes do GM e 5 participantes do GC.

Antes das gravações de EEG, impedância dos eletrodos foi sempre checada através de inspeção visual do traçado. Porém, não foi possível checar os níveis de impedância dos eletrodos através do teste do *software* dos equipamentos em todas as ocasiões, por motivo de exiguidade de tempo (tendo em conta que este foi um estudo de campo e que buscou-se preservar os horários e estruturas habituais das reuniões mediúnicas).

Na fase pré-comunicação (basal), as médiuns apresentaram maior potência beta nos eletrodos Fp2 (p=0.001) e F8 (p= 0.034) (Tabela 15).

Tabela 15. Comparações das potências beta (Log [ $\mu V^2/Hz$ ]) em eletrodos frontais - pré, durante e pós-comunicação - entre os grupos

	Pré-comunicação			Durante comunicação			Pós- comunicação		
	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>	Médiuns	Controles	p <sup>+</sup>
	Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
B -Fp1	0.1±0.1	0.1±0.1	0.915	0.4±0.2	0.0±0.2	0.138	0.2±0,1	0.0±0.2	0.263
B- Fp2	0.4±0.0	-0.1±0.1	<b>0.001*</b>	0.2±0.2	0.0±0.1	0.328	0.1±0.2	-0.3±0.2	0.179
B - F3	0.1±0.1	0.0±0.1	0.310	0.3±0.1	0.0±0.1	0.264	0.3±0.1	-0.1±0.1	0.059
B- F4	0.1±0.1	0.0±0.1	0.313	0.2±0.1	0.0±0.1	0.306	0.3±0.1	-0.1±0.1	0.060
B- F7	0,1±0.1	0.0±0.1	0.148	0.4±0.1	0.0±0.1	0.054	0.2±0.1	-0.1±0.1	0.080
B- F8	0.2±0.1	0.0±0.0	<b>0.034*</b>	0.4±0.1	0.0±0.1	<b>0.036*</b>	0.3±0.1	-0.1±0.1	<b>0.032*</b>
B- media	0.2±0.1	0.0±0.0	0.076	0.3±0.1	0.0±0.1	0.148	0.2±0.1	-0.1±0.1	0.071

<sup>a</sup> Erro padrão da média / + teste t independente/ \* p<0.05

Durante a comunicação, as médiuns apresentaram maior potência teta no eletrodo F7 (p=0.038) (Tabela 16) e maior potência beta no eletrodo F8 (p=0.036) (Tabela 15).

Tabela 16. Comparações das potências teta (Log [ $\mu\text{V}^2/\text{Hz}$ ]) em eletrodos frontais - pré, durante e pós-comunicação - entre os grupos

	Pré-comunicação			Durante comunicação			Pós- comunicação		
	Médiuns	Controles	$p^+$	Médiuns	Controles	$p^+$	Médiuns	Controles	$p^+$
	Média $\pm$ EP <sup>a</sup>	Média $\pm$ EP		Média $\pm$ EP	Média $\pm$ EP		Média $\pm$ EP	Média $\pm$ EP	
T Fp1	1.1 $\pm$ 0.1	1.1 $\pm$ 0.1	0.835	1.1 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.1	0.170	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.123
T- Fp2	0.9 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.1	0.892	1.0 $\pm$ 0.1	0.8 $\pm$ 0.1	0.309	0.9 $\pm$ 0.1	0.7 $\pm$ 0.2	0.361
T - F3	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.775	1.0 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.558	1.1 $\pm$ 0.0	1.0 $\pm$ 0.0	0.119
T- F4	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.492	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.338	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.469
T- F7	1.2 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.0	0.137	1.1 $\pm$ 0.0	0.9 $\pm$ 0.1	<b>0.038*</b>	1.0 $\pm$ 0.0	1.0 $\pm$ 0.1	0.701
T- F8	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.470	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.448	1.0 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.906
T- media	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.0	0.598	1.1 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.0	0.210	1.1 $\pm$ 0.0	0.9 $\pm$ 0.1	0.295

<sup>a</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> teste *t* independente/ \*  $p < 0.05$

Na fase pós-comunicação, as médiuns apresentaram maior potência alfa no eletrodo F4 ( $p=0.038$ ) (Tabela 17) e maior potência beta no eletrodo F8 ( $p= 0.032$ ) (Tabela 15).

Tabela 17. Comparações das potências alfa (Log [ $\mu\text{V}^2/\text{Hz}$ ]) em eletrodos frontais - pré, durante e pós-comunicação - entre os grupos

	Pré-comunicação			Durante comunicação			Pós- comunicação		
	Médiuns	Controles	$p^+$	Médiuns	Controles	$p^+$	Médiuns	Controles	$p^+$
	Média $\pm$ EP <sup>a</sup>	Média $\pm$ EP		Média $\pm$ EP	Média $\pm$ EP		Média $\pm$ EP	Média $\pm$ EP	
A -Fp1	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.803	1.1 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.1	0.414	1.2 $\pm$ 0.1	0.7 $\pm$ 0.1	0.079
A- Fp2	0.9 $\pm$ 0.2	0.9 $\pm$ 0.1	0.853	1.0 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.2	0.495	1.1 $\pm$ 0.1	0.5 $\pm$ 0.2	0.074
A - F3	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.463	1.2 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.459	1.3 $\pm$ 0.1	0.8 $\pm$ 0.1	0.055
A- F4	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.511	1.2 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.473	1.3 $\pm$ 0.1	0.7 $\pm$ 0.1	<b>0.038*</b>
A- F7	1.1 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.1	0.246	1.2 $\pm$ 0.1	0.9 $\pm$ 0.1	0.246	1.1 $\pm$ 0.1	0.7 $\pm$ 0.1	0.071
A- F8	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.406	1.2 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.328	1.1 $\pm$ 0.1	0.8 $\pm$ 0.1	0.102
A- media	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.592	1.1 $\pm$ 0.1	1.0 $\pm$ 0.1	0.364	1.2 $\pm$ 0.1	0.7 $\pm$ 0.1	0.055

<sup>a</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup> teste *t* independente / \*  $p < 0.05$

A Figura 20 ilustra os eletrodos de região frontal e faixas de frequência em que foram notadas diferenças significativas nas potências espectrais, entre os grupos.

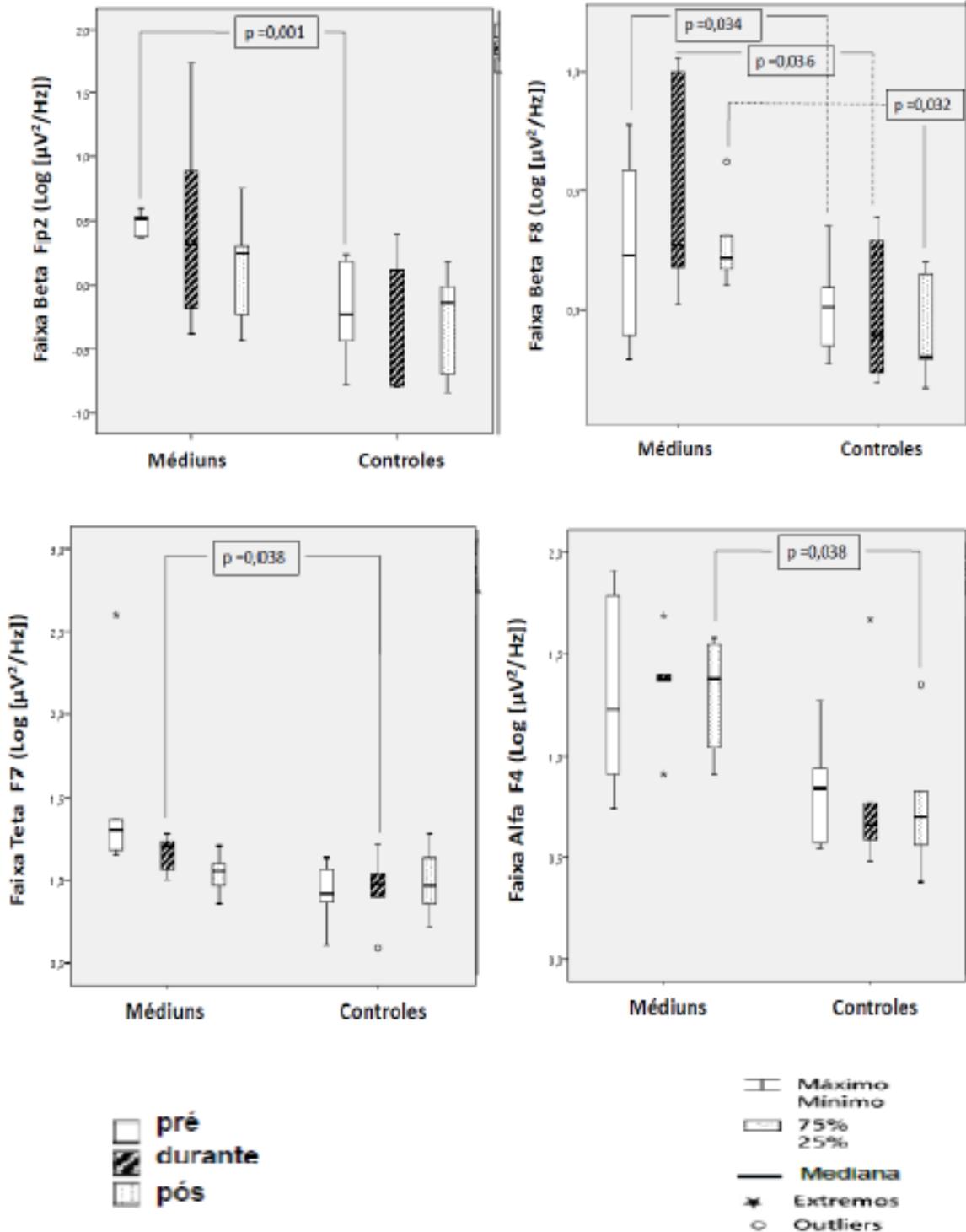


Figura 20. Representação dos eletrodos de região frontal e faixas de frequência nas quais as potências absolutas (Log [ $\mu\text{V}^2/\text{Hz}$ ]) foram estatisticamente diferentes entre os grupos

Não foi observado efeito de grupo significativo para atividade de base ou para a coerência inter-hemisférica frontal, fronto-posterior direita ou fronto-posterior esquerda. Também não foi detectada diferença entre os grupos quanto aos percentuais do tempo total em que cada faixa de frequência foi observada, exceto por um maior percentual de ondas teta no GC na fase pós-comunicação, comparado ao GM ( $p= 0.035$ ) (Tabela 18).

Tabela 18. Comparações de parâmetros eletroencefalográficos (ritmo de base, percentuais do tempo total em que cada faixa de frequência foi observada e coerência) pré, durante e pós-comunicação, entre os grupos

	Pré-comunicação			Durante comunicação			Pós- comunicação		
	Médiuns	Controles	$p^+$	Médiuns	Controles	$p^+$	Médiuns	Controles	$p^+$
	Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP		Média± EP	Média± EP		Média± EP	Média± EP	
Ritmo de base	9.2±0.3	9.2±0.5	0.911	8.9±0.4	9.3±0.4	0.470	8.8±0.5	9.7±0.3	0.171
% delta	25.4±2.7	26.8±1.8	0.490	22.9±2.2	22.1±2.3	0.810	20.5±1.9	25.2±2.4	0.174
% teta	16.6±0.7	17.5±0.5	0.297	14.7±0.7	16.5±0.8	0.124	15.6±0.7	18.3±0.7	<b>0.035*</b>
% alfa	23.5±1.3	24.6±1.7	0.675	21.7±1.6	25.7±2.2	0.180	25.0±3.4	21.1±1.9	0.428
% beta	33.6±2.4	30.9±1.3	0.568	39.7±3.3	35.8±2.7	0.469	38.8±4.1	35.2±1.2	0.547
Beta- Coerência IH <sup>b</sup> frontal	0.62±0.0	0.55±0.0	0.157	0.65±0.0	0.55±0.0	0.172	0.66±0.1	0.60±0.0	0.478
Beta - Coerência FP <sup>c</sup> esquerda	0.43±0.0	0.42±0.0	0.753	0.50±0.0	0.45±0.0	0.441	0.46±0.0	0.48±0.1	0.799
Beta - Coerência FP direita	0.49±0.0	0.41±0.0	0.155	0.51±0.0	0.45±0.0	0.353	0.56±0.0	0.51±0.0	0.546

<sup>a</sup> Erro padrão da média/ <sup>b</sup> inter-hemisférica/ <sup>c</sup> fronto-posterior/ <sup>+</sup> teste *t* independente / \*  $p<0.05$

Os testes ANOVA de uma via, seguidos pelas correções de Bonferroni, não detectaram efeito de condição (comparação intra-grupo pré, durante e pós-comunicação) para nenhuma das variáveis de EEG estudadas (Tabelas 19 a 22).

Em termos absolutos, durante a comunicação mediúnica, observou-se um discreto alentecimento na frequência média do ritmo alfa de base no GM e, inversamente, discreto aumento na frequência média do ritmo alfa de base no GC, persistindo esta tendência na fase imediatamente pós-comunicação. Porém, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para esta comparação. O alentecimento do ritmo alfa de base durante a comunicação foi observada em 4/12 participantes no GM vs. 1/10 participantes no GC.

Tabela 19. Comparações múltiplas intra-grupos de parâmetros eletroencefalográficos (ritmo de base, percentuais do tempo total em que cada faixa de frequência foi observada e coerência) pré, durante e pós-comunicação

	Médiuns			Controles			F	p <sup>+</sup>	F	p <sup>+</sup>
	Pré	Durante	Pós	Pré	Durante	Pós				
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)				
	Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP	Média± EP	Média± EP	Média± EP	Média± EP				
Ritmo de base	9.2±0.3	8.9±0.4	8.8±0.5	2.212	0.257	9.2±0.5	9.3±0.4	9.7±0.3	0.481	0.659
% delta	25.4±2.7	22.9±2.2	20.5±1.9	4.156	0.137	26.8±1.8	22.1±2.3	25.2±2.4	5.636	0.096
% teta	16.6±0.7	14.7±0.7	15.6±0.7	9.156	0.053	17.5±0.5	16.5±0.8	18.3±0.7	2.954	0.195
% alfa	23.5±1.3	21.7±1.6	25.0±3.4	0.591	0.607	24.6±1.7	25.7±2.2	21.1±1.9	0.152	0.865
% beta	33.6±2.4	39.7±3.3	38.8±4.1	3.910	0.146	30.9±1.3	35.8±2.7	35.2±1.2	1.072	0.445
Coerência Fronto- frontal	0.62±0.0	0.65±0.0	0.66±0.1	0.407	0.697	0.55±0.0	0.55±0.0	0.60±0.0	0.120	0.891
Coerência FP <sup>&amp;</sup> esquerda	0.43±0.0	0.50±0.0	0.46±0.0	2.202	0.258	0.42±0.0	0.45±0.0	0.48±0.1	0.402	0.700
Coerência FP direita	0.49±0.0	0.51±0.0	0.56±0.0	2.890	0.200	0.41±0.0	0.45±0.0	0.51±0.0	0.081	0.924

<sup>a</sup> Erro padrão da média/ <sup>+</sup>ANOVA de uma via/ <sup>&</sup> fronto-posterior

Tabela 20. Comparações múltiplas intra-grupos das potências absolutas (Log [ $\mu\text{V}^2/\text{Hz}$ ]) na faixa teta em região frontal, pré, durante e pós-comunicação

	Médiuns			Controles			F	$p^+$	F	$p^+$
	Pré	Durante	Pós	Pré	Durante	Pós				
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)				
Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP	Média± EP			Média± EP	Média± EP	Média± EP			
T Fp1	1.1±0.1	1.1±0.1	1.1±0.1	5.223	0.105	1.1±0.1	0.9±0.1	1.0±0.0	2.169	0.261
T- Fp2	0.9±0.2	1.0±0.1	0.9±0.1	0.865	0.505	1.0±0.1	0.8±0.1	0.7±0.2	0.680	0.571
T - F3	1.1±0.1	1.0±0.1	1.1±0.0	0.333	0.740	1.0±0.1	1.0±0.0	1.0±0.0	0.182	0.842
T- F4	1.1±0.1	1.1±0.1	1.1±0.1	2.951	0.196	1.0±0.1	1.0±0.0	1.0±0.1	0.061	0.942
T- F7	1.2±0.1	1.1±0.0	1.0±0.0	1.669	0.326	0.9±0.0	0.9±0.1	1.0±0.1	0.852	0.509
T- F8	1.1±0.1	1.1±0.1	1.0±0.1	2.841	0.203	1.0±0.0	1.0±0.0	1.0±0.0	0.941	0.482
T- media	1.1±0.1	1.1±0.1	1.1±0.0	1.633	0.331	1.0±0.0	0.9±0.0	0.9±0.1	0.747	0.546

<sup>a</sup> Erro padrão da média /<sup>+</sup> ANOVA de uma via

Tabela 21. Comparações múltiplas intra-grupo das potências absolutas (Log [ $\mu\text{V}^2/\text{Hz}$ ]) na faixa alfa em região frontal, pré, durante e pós-comunicação

	Médiuns			Controles			F	$p^+$	F	$p^+$
	Pré	Durante	Pós	Pré	Durante	Pós				
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)				
Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP	Média± EP			Média± EP	Média± EP	Média± EP			
A -Fp1	1.1±0.1	1.1±0.1	1.2±0.1	0.182	0.842	1.0±0.1	0.9±0.1	0.7±0.1	1.538	0.347
A- Fp2	0.9±0.2	1.0±0.1	1.1±0.1	1.172	0.421	0.9±0.1	0.9±0.2	0.5±0.2	2.057	0.274
A - F3	1.1±0.1	1.2±0.1	1.3±0.1	0.030	0.971	1.0±0.1	1.0±0.1	0.8±0.1	0.237	0.802
A- F4	1.1±0.1	1.2±0.1	1.3±0.1	0.096	0.911	1.0±0.1	1.0±0.1	0.7±0.1	0.559	0.622
A- F7	1.1±0.1	1.2±0.1	1.1±0.1	0.257	0.789	0.9±0.1	0.9±0.1	0.7±0.1	0.084	0.921
A- F8	1.1±0.1	1.2±0.1	1.1±0.1	0.233	0.806	1.0±0.1	1.0±0.1	0.8±0.1	0.204	0.826
A- media	1.1±0.1	1.1±0.1	1.2±0.1	0.165	0.855	1.0±0.1	1.0±0.1	0.7±0.1	0.438	0.681

<sup>a</sup> Erro padrão da média /<sup>+</sup> ANOVA de uma via

Tabela 22. Comparações múltiplas intra-grupo das potências absolutas (Log [ $\mu\text{V}^2/\text{Hz}$ ]) na faixa beta em região frontal, pré, durante e pós-comunicação

	Médiuns			Controles			F	$p^+$	F	$p^+$
	Pré	Durante	Pós	Pré	Durante	Pós				
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)				
Média± EP <sup>a</sup>	Média± EP	Média± EP			Média± EP	Média± EP	Média± EP			
B -Fp1	0.1±0.1	0.4±0.2	0.2±0.1	3.338	0.173	0.1±0.1	0.0±0.2	0.0±0.2	5.606	0.097
B- Fp2	0.4±0.0	0.2±0.2	0.1±0.2	6.826	0.076	-0.1±0.1	0.0±0.1	-0.3±0.2	1.522	0.350
B - F3	0.1±0.1	0.3±0.1	0.3±0.1	0.608	0.600	0.0±0.1	0.0±0.1	-0.1±0.1	1.070	0.446
B- F4	0.1±0.1	0.2±0.1	0.3±0.1	0.609	0.600	0.0±0.1	0.0±0.1	-0.1±0.1	4.640	0.121
B- F7	0,1±0.1	0.4±0.1	0.2±0.1	1.185	0.418	0.0±0.1	0.0±0.1	-0.1±0.1	0.578	0.613
B- F8	0.2±0.1	0.4±0.1	0.3±0.1	0.834	0.514	0.0±0.0	0.0±0.1	-0.1±0.1	2.126	0.266
B- media	0.2±0.1	0.3±0.1	0.2±0.1	0.927	0.486	0.0±0.0	0.0±0.1	-0.1±0.1	2.196	0.259

<sup>a</sup> Erro padrão da média /<sup>+</sup> ANOVA de uma via

Nenhuma participante do GC apresentou descarga epiléptica durante nenhuma fase do experimento, enquanto uma participante do GM apresentou padrão ictal durante as fases pré, durante e pós-experimento. A mesma realizou, posteriormente, a repetição de um exame padrão de EEG em uma clínica neurológica, fora do contexto da reunião mediúnica, cujo laudo foi normal. Este segundo registro de EEG também foi analisado pela neurologista colaboradora da pesquisa, que também considerou o exame normal. Esta participante não possuía antecedentes de epilepsia e permaneceu assintomática até o momento em que esta dissertação foi escrita. A Figura 21 traz exemplos ilustrativos do aspecto visual dos traçados de EEG de uma participante do GM e de uma participante do GC.

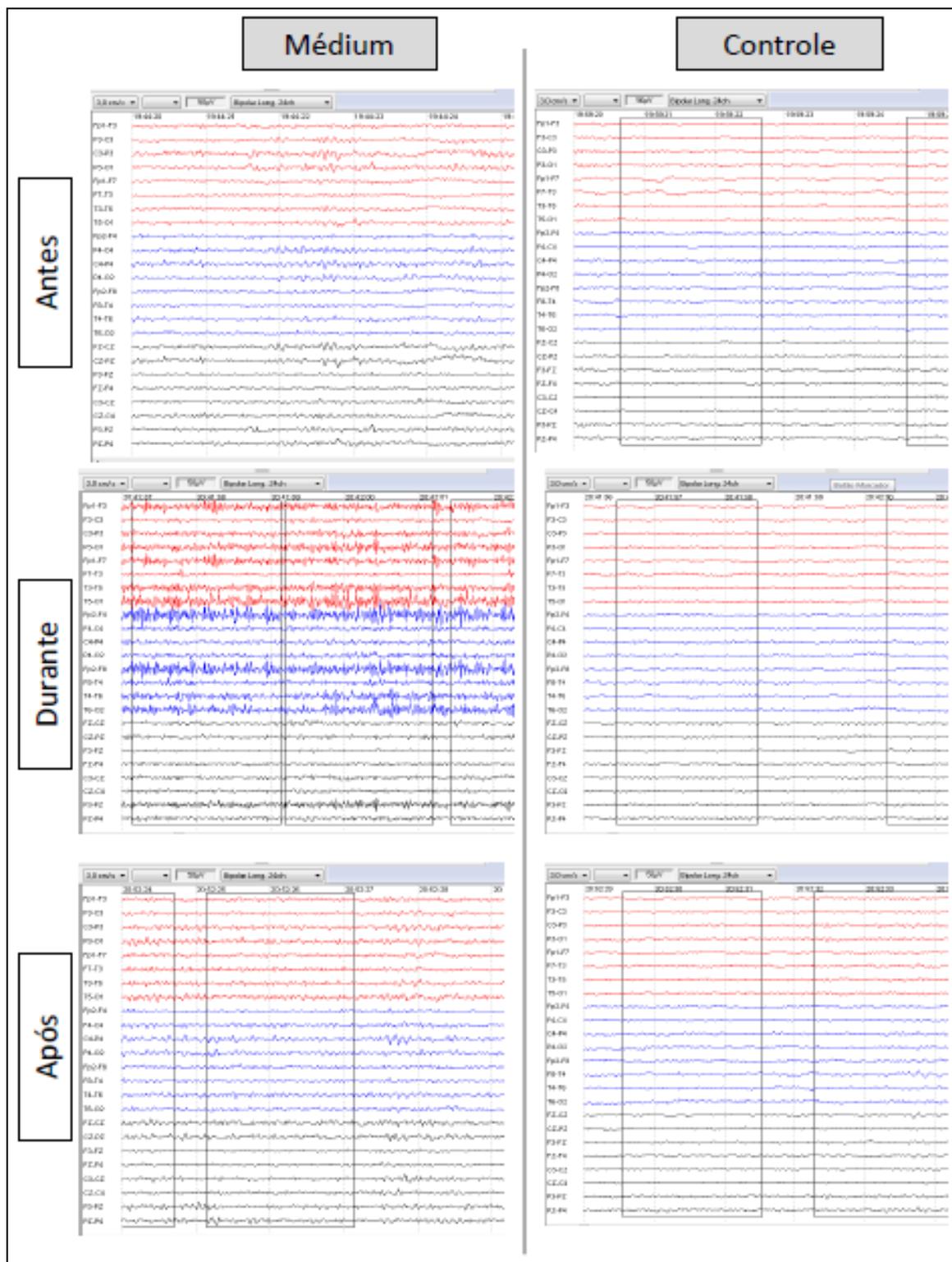


Figura 21. Exemplo ilustrativo do aspecto visual dos traçados eletroencefalográficos obtidos de um participante do GM e de um participante do GC

As tabelas 23 e 24 resumem as diferenças estatisticamente significativas encontradas nas comparações intra-grupos (efeitos de condição) e inter-grupos (efeitos de grupo), respectivamente.

Tabela 23. Resumo das comparações intra-grupos (efeitos de condição) de parâmetros fisiológicos com diferenças estatisticamente significativas

	Ambos os Grupos	Somente Grupo Médio	Somente Grupo Controle
Análises sanguíneas <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de glicose</li> <li>• Aumento de melatonina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de prolactina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de dopamina</li> <li>• Redução de TSH <sup>d</sup></li> <li>• Redução de CPK <sup>e</sup></li> </ul>
Sinais vitais <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de PA<sup>c</sup> sistólica</li> <li>• Aumento de PA diastólica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de frequência cardíaca</li> </ul>	-
Variabilidade da Frequência Cardíaca <sup>a</sup>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de SDNN (pré-comunicação &lt; pós-comunicação)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de HF (durante comunicação &gt; pós-comunicação)</li> <li>• Aumento de LF/HF (durante comunicação &lt; pós-comunicação)</li> </ul>
Eletroencefalografia <sup>a</sup>	-	-	-

<sup>a</sup> Comparações pré- vs. imediatamente após comunicação (testes *t* pareados)/ <sup>b</sup> Comparações pré vs. durante vs. pós-comunicação (testes ANOVA)/ <sup>c</sup> Pressão arterial/ <sup>d</sup> Tireotrofina/ <sup>e</sup> Creatina-fosfoquinase

Tabela 24. Resumo das comparações inter-grupos (efeitos de grupo) de parâmetros fisiológicos com diferenças estatisticamente significativas

	Pré-Comunicação	Durante comunicação <sup>a</sup>	Pós-Comunicação
Análises sanguíneas <sup>a</sup>	Sem diferenças	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Noradrenalina</li> <li>● Prolactina</li> <li>● Tireotrofina (<i>TSH</i>)</li> <li>● Creatina-fosfoquinase (<i>CPK</i>)</li> </ul>	Não se aplica
Sinais vitais <sup>a</sup>	Sem diferenças	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequência cardíaca</li> </ul>	Não se aplica
Variabilidade da Frequência Cardíaca	Sem diferenças	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pNN50</li> <li>● <i>HF</i></li> <li>● <i>LF</i></li> <li>● <i>LF/HF</i></li> </ul>	Sem diferenças
Eletroencefalografia	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Potência beta: eletrodos Fp2 e F8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Potência beta: eletrodo F8</li> <li>● Potência teta: eletrodo F7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Potência beta: eletrodo F8</li> <li>● Potência alfa: eletrodo F4</li> <li>● Percentual de ritmo teta</li> </ul>

<sup>a</sup> Para análises sanguíneas e sinais vitais “Durante comunicação” equivale às mensurações feitas imediatamente após comunicação

## 6. Discussão

Os resultados do presente estudo indicam algumas diferenças em parâmetros fisiológicos entre indivíduos alegadamente vivenciando comunicação mediúnica comparados com indivíduos controles. Conforme a hipótese aventada *a priori*, os parâmetros dos médiuns refletiram excitação autonômica, o que não foi o caso nos participantes controle. Em resumo, durante a comunicação espiritual, o GM diferiu do GC com relação à frequência cardíaca, concentrações plasmáticas de noradrenalina, *TSH*, prolactina e *CPK*, atividade simpática e alguns potenciais eletroencefalográficos. Pode-se supor que a observação de que muitas diferenças entre os grupos durante a comunicação foram significativas teve estreita relação com o fato de o sistema nervoso autônomo aparentemente ter se deslocado para direções opostas neste momento: a favor da atividade simpática nos médiuns (*LF* e *LF/HF* mais elevados) e a favor da atividade parassimpática nos controles (*pNN50* e *HF* mais elevados). Os participantes controles, cujo papel na atividade espiritual envolvia a realização de preces mentais, semelhante a um calmo estado meditativo, também apresentaram fortes efeitos de condição nos correlates fisiológicos, como demonstram claramente os resultados dos parâmetros de VFC.

Os resultados do presente estudo corroboram os achados dos poucos estudos de campo que investigaram os correlatos periféricos da mediunidade e possessão espiritual, tais como o de Kawai *et al.* (2001), que demonstrou aumento de noradrenalina plasmática significativamente maior em indivíduos que entraram em estado de transe de possessão do que em controles. Porém, contrariamente a este trabalho, não encontramos diferenças entre os grupos em relação à dopamina. Isto pode se dever a diferenças metodológicas, visto que naquele estudo foram

investigados indivíduos alegadamente “possuídos” durante um ritual religioso que incluía exercício físico, enquanto a nossa amostra de médiuns permaneceu sentada ao redor de uma mesa durante todo o experimento com movimentação corporal muito limitada exceto pelo ato de falar. Assim, consideramos bastante improvável que as diferenças entre os grupos no presente estudo devam-se a movimentos corporais, embora não nos seja possível excluir esta possibilidade.

Já foi demonstrado que um estresse mental pode estar associado com aumentos na frequência cardíaca e em catecolaminas plasmáticas (WALLIN *et al.*, 1992). Além disso, embora menos frequentemente usados em estudos psicofisiológicos da época atual, a literatura confirma que os analitos *TSH*, prolactina e *CPK* também são marcadores sensíveis da resposta de excitação autonômica. O estresse psicológico está associado com aumentos nos níveis plasmáticos de *TSH*, prolactina, entre outros hormônios hipofisários, denotando ativação neuroendócrina (SCHELOWSKI *et al.*, 1992; ARMARIO *et al.*, 1996). Adicionalmente, a tensão muscular é um sinal comum de excitação, tanto mental como física (LUNDBERG *et al.*, 1999). Porém, evidências sugerem que a tensão muscular induzida unicamente pelo estresse psicológico é insuficiente para causar elevações de *CPK* (RICH; WOODROW; GILLIN, 1977). No presente estudo, a significativa diferença inter-grupos para esta variável resultou provavelmente, em grande medida, da redução da *CPK* ocorrida nos indivíduos controle, do momento pré-comunicação comparado com o momento da comunicação, entre outros sinais de relaxamento.

Reações de estresse ocorrem em resposta a demandas internas ou externas sobre um sistema biológico ou psicológico. O significado atribuído e a avaliação pessoal são críticos pra distinguir o que seria uma ameaça e o que seria benigno. Respostas de estresse podem resultar não apenas do que é sentido como perigo/

ameaça (*distress*), mas também do que é sentido como desafio (*eustress*). Uma situação de desafio frequentemente se associa com estados emocionais positivos (LAZARUS,1993). Consideramos que uma das possíveis explicações neuropsicológicas para os sinais de excitação manifestados pelos médiuns, em resposta à experiência sensorial anômala, poderia ser a ocorrência de uma situação de conflito nos processos cognitivos, semelhante ao efeito Stroop.

O clássico teste de Stroop cria um conflito por meio de uma incongruência entre cor e palavra (p. ex., a palavra azul impressa na cor vermelha) e, quando o sujeito é requisitado a nomear as cores, os tempos de resposta são mais lentos nesta situação do que quando o significado semântico e a cor da impressão combinam. Trata-se do fenômeno da *interferência*. Foi demonstrado que o tempo de resposta é mais lento na primeira situação porque ele requer mais atenção para monitorar informações relevantes, para suprimir informações irrelevantes e para selecionar as respostas apropriadas (COMPTON *et al.*, 2003). Sólidas evidências confirmam a associação da realização bem sucedida do teste de Stroop com ativação do sistema nervoso simpático, conforme demonstrado pela mensuração de diversos correlatos fisiológicos periféricos, incluindo níveis plasmáticos de catecolaminas e a VFC (HOSHIKAWA; YAMAMOTO, 1997; FECHIR *et al.*, 2008). Consideramos plausível que a excitação (*arousal*) observada nos médiuns em resposta à percepção sensorial incomum poderia resultar de hesitação involuntária e, semelhante ao teste de Stroop, aumento nas demandas por atenção para suprimir comportamento inapropriado e para desempenhar a sua tarefa socialmente modelada (mediunidade) de forma apropriada. Porém, esta resposta de estresse parece ter sido de curta duração, tendo em conta que no momento pós-comunicação

(uma hora após a experiência anômala) não mais foram detectadas diferenças entre os grupos nos parâmetros de VFC.

Uma outra hipótese explicativa, de difícil comprovação, para o estado de excitação simpática observado nas médiuns durante a comunicação psicofônica seria a de que as mesmas ativariam processos emocionais inerentes ao conteúdo do discurso. A título de curiosidade, a este respeito, das vinte comunicações mediúnicas estudadas, dezesseis foram consideradas pela equipe de trabalhadores das reuniões mediúnicas como provenientes de “espíritos obsessores” e quatro foram consideradas como provenientes de “mentores espirituais” (vide Figura 3). Realizamos estatísticas de Qui-quadrado para avaliar possível associação entre esta diferença na categoria de comunicação mediúnica com os valores das mensurações fisiológicas (sinais vitais, análises sanguíneas e VFC), porém não foi observada associação significativa com nenhum parâmetro fisiológico (dados não mostrados). Outros estudos com desenho apropriado e com maior amostra seriam necessários para avaliar o real impacto do conteúdo das comunicações sobre as manifestações corporais nos médiuns durante as experiências anômalas.

De forma análoga ao que foi observado por Seligman & Brown (2010), no presente estudo não encontramos diferenças basais na regulação autonômica cardíaca entre médiuns experientes e participantes controles não-médiuns. Este achado contrasta com os resultados de vários estudos sobre dissociação patológica (Convulsões Psicogênicas Não-epilépticas, Transtorno do Pânico, entre outras entidades nosológicas), que indicaram menor atividade parassimpática em indivíduos afetados em comparação com controles saudáveis (BAKVIS *et al.*, 2009; LATALOVA *et al.*, 2010; DIVEKY *et al.*, 2012). Tomados em conjunto com o fato de que, no presente estudo, os escores de saúde mental e qualidade de vida dos

médiuns estiveram na faixa normal, os resultados dos seus dados fisiológicos dão suporte à teoria etnográfica de que a mediunidade possa levar a benefícios psicológicos e somáticos (SELIGMAN, 2005). Embora o nosso estudo, naturalmente, não tenha o desenho adequado para avaliar esta questão, é digno de nota que os grupos diferiram em idade (participantes controles foram, em média, dez anos mais jovens), em grande medida, devido à maior dificuldade em recrutar voluntários para o grupo controle do que para o grupo de médiuns, considerando que o uso de medicamentos para o sistema cardiovascular foi um critério de exclusão para a entrada no estudo. Também digno de nota, embora a idade não tenha sido uma co-variável significativa para a diferença pré-pós-comunicação nos parâmetros de VFC, o número relatado de anos de prática como médium nos Centros Espíritas foi uma co-variável significativa para estes parâmetros. Este número relacionou-se inversamente com a diferença pré-pós nos parâmetros de atividade simpática (delta  $LF$ ,  $\rho = -0.521$ ,  $p = 0.018$  e delta  $LF/HF$ ,  $\rho = -0.486$ ,  $p = 0.030$ ) e relacionou-se diretamente com a diferença pré-pós nos parâmetros de atividade parassimpática (delta  $HF$ ,  $\rho = 0.521$ ,  $p = 0.018$ ).

Os dados de EEG, demonstrando maiores potenciais beta e teta nas médiuns durante a comunicação, corroboram o que foi encontrado neste momento de coleta quanto às análises sanguíneas e à VFC, também sugerindo uma maior excitação mental nas médiuns, comparadas com as controles. Aumentos nas potências beta e teta geralmente refletem maiores demandas sobre o sistema cerebral de atenção para cumprir uma tarefa (BANIS; GEERLIGS; LORIST, 2014; KLIMESCH, 1999). Também no caso do EEG, o fenômeno de *interferência* evidenciado pelo teste clássico de Stroop, já citado, nos parece um modelo neurofisiológico explicativo adequado para as alterações encontradas. Já foi demonstrado haver uma correlação

direta entre interferência e potência teta, bem como entre o grau de interferência e a coerência pré-frontal – posterior (refletindo o encadeamento de mecanismos de controle cognitivo) (HANSLMAYR *et al.*, 2008; BARWICK; ARNETT; SLOBOUNOV, 2012). Da mesma forma, outros investigadores encontraram aumentos significativos nas atividades teta e beta como resultado de esforço mental intenso e prolongado (p. ex., cálculos aritméticos e testes de tempo de escolha-reação – *choice-reaction*) (KIROV; WARSAWSKAYA; VOYNOV, 1996; BANIS; GEERLIGS; LORIST, 2014; PUTMAN *et al.*, 2014). Portanto, consideramos plausível que a observação de maiores potências beta e teta nos médiuns em resposta à percepção sensorial incomum poderia resultar de hesitação involuntária e, semelhante ao teste de Stroop, aumento nas demandas por atenção para suprimir comportamento inapropriado e para desempenhar a sua tarefa socialmente modelada (mediunidade) de forma apropriada.

O achado de aumento das potências teta e beta nos médiuns, durante a comunicação, corrobora o que foi relatado nos poucos estudos que investigaram EEG na mediunidade e possessão espiritual (OOHASHI *et al.*, 2002; DELORME *et al.*, 2013), bem como a associação já demonstrada entre dissociação e maior potência EEG teta (RUSS *et al.*, 1999; GIESBRECHT *et al.*, 2006). Porém, diversamente dos casos relatados por Oohashi *et al.* (2002) e Delorme *et al.* (2013), durante a comunicação mediúnica, não encontramos diferenças entre os grupos quanto às potências alfa .

Encontramos achado maior potência alfa (F4) na fase pós-comunicação no GM, fato este que interpretamos como indício de ressincronização cortical de rebote, após o pico de excitação mental com dessincronização do alfa que aparentemente ocorreu na fase de comunicação (KLIMESCH, 1999; YU *et al.*, 2009). Não

observamos efeitos de condição significativos para os parâmetros de EEG no presente estudo, o que deduzimos que possa ter ocorrido devido ao pequeno tamanho da amostra e porque parte das alterações eletrocorticais (i.e., excitação mental) já estava presente desde a fase basal (potência beta significativamente maior, em Fp2 e F8, no grupo de médiuns, já nesta fase), persistindo parcialmente até a fase imediatamente pós-comunicação (potência beta mais elevada no GM, em F8, ainda nesta fase).

Embora a comparação não tenha alcançado significância estatística, observamos maior prevalência de alentecimento do ritmo de base eletroencefalográfico nas médiuns, comparadas com as controles, replicando os achados de Hageman *et al.* (2010) e Oohashi *et al.* (2002). Para o muito citado autor Wolfgang Klimesch (1999), o alentecimento fásico do ritmo eletroencefalográfico de base durante performances cognitivas reflete *atenção* e resulta de uma dessincronização na faixa alfa inferior (8.0-9.9Hz) que desvia inferiormente o ritmo de base. Já uma aceleração fásica do ritmo de base reflete performance de *memória* e resulta de uma dessincronização na faixa alfa superior (10.0-12.9Hz) que desvia o ritmo de base superiormente. Assim, tomados em conjunto com os achados de potências espectrais, estes dados reforçam a hipótese da predominância de processos atencionais (e não de memória) nos médiuns, durante e imediatamente após a comunicação. Enfim, o GC apresentou percentual de ondas teta significativamente mais alto na fase pós-comunicação, o que poderia indicar maior sonolência nestes sujeitos nesta fase do experimento (LAFRANCE; DUMONT, 2000)

Ao contrário do padrão de redução da coerência cortical regional que foi descrita em indivíduos com dissociação patológica (KNYAZEVA *et al.*, 2011) e em indivíduos sob estado hipnótico (VAN DER KRUIJS *et al.*, 2014), no presente estudo, a análise

dos agrupamentos (*clusters*) de eletrodos não revelou diferenças entre os grupos quanto às coerências inter-hemisférica frontal, fronto-posterior intra-hemisférica esquerda ou fronto-posterior intra-hemisférica direita. De fato, no grupo dos médiuns, durante a comunicação, foi observado um aumento não significativo em todas as coerências regionais estudadas. No campo de estudo da mediunidade, os resultados de muitas investigações têm ressaltado o papel fundamental exercido pelo treinamento e pelo número de anos de trabalho como médiuns socialmente-sancionados para a saúde mental e adaptação dos indivíduos (NEGRO JR.; PALLADINO-NEGRO; LOUZÃ, 2002; SELIGMAN, 2005; MENEZES JUNIOR; ALMINHANA; MOREIRA-ALMEIDA, 2012; ALMINHANA; MENEZES JR.; MOREIRA-ALMEIDA, 2013). Ao contrário dos principiantes, médiuns experientes são capazes de controlar as experiências sensoriais anômalas e geralmente não referem sofrimento relacionado a elas, em um processo que, claramente, envolve aprendizado e controle cognitivo. Como os participantes do GM eram médiuns experientes e socialmente-sancionados, era de se esperar que eles tivessem níveis de coerência cerebral normal ou alto durante a experiência, refletindo elevado grau de controle cognitivo. Por outro lado, deduzimos que um padrão diferente de coerência cerebral seria encontrado caso a amostra tivesse sido constituída por médiuns principiantes, podendo-se antecipar um padrão de redução nas coerências inter-regionais nesses casos.

Nossa hipótese *a priori* de que as médiuns teriam aumentos mais expressivos nos níveis plasmáticos de melatonina, em resposta à vivência mediúnica, não se confirmou: não encontramos diferenças significativas entre os grupos quanto aos níveis basais ou quanto ao delta (diferença pré-pós-comunicação) deste analito. Como ocorre um declínio fisiológico idade-dependente nos níveis de melatonina

(KENNAWAY *et al.*, 1999) e, tendo em conta que os sujeitos no GM foram em média dez anos mais velhos, poderia-se supor que isto possa ter influenciado os resultados. Porém este parece não ter sido o caso, dado que, em nossa amostra, não foi observada correlação significativa entre idade e melatonina plasmática (basal,  $\rho = 0.042$ ,  $p = 0.79$  e deltas,  $\rho = 0.027$ ,  $p = 0.86$ ). Portanto, nossos resultados falam contra a ideia de que a melatonina seria um correlato necessário de experiências místicas dissociativas. Torna-se fácil aceitar este fato tendo-se em conta que há evidências que demonstram haver uma correlação inversa entre a excitação (seja de origem física ou mental) e a secreção de melatonina (MONTELEONE *et al.*, 1992; ARNETZ; BERG, 1996).

A serotonina (5-hidroxi-triptamina, ou 5-HT) foi outro analito sem diferenças significativas. Porém, diversamente da melatonina, cujos níveis circulantes periféricos têm origem predominantemente na glândula pineal (ARENDR, 1949), a interpretação dos dados sobre os níveis circulantes de serotonina é mais problemática. Embora haja relação entre as atividades químicas da serotonina no SNC e na periferia, a sua forma circulante deriva predominantemente de células entero-endócrinas no trato gastrointestinal, e a contaminação por serotonina derivada de plaquetas também pode ocorrer (BRAND; ANDERSON, 2011). Entretanto, existe uma linha de pesquisa incipiente porém sofisticada, utilizando métodos com radio-ligantes, que demonstrou associação das experiências espirituais com a variabilidade na densidade de tipos específicos de receptores 5-HT (BORG *et al.*, 2003). Tendo em vista a similaridade dos sintomas resultantes da administração de alucinógenos serotoninérgicos clássicos (tais como LSD [dietilamida do ácido lisérgico], mescalina, psilocibina, DMT) com aqueles vivenciados espontaneamente por médiuns (p. ex., despersonalização, sensação de

se estar fora-do-corpo) (NICHOLS, 2004; STRASSMAN; QUALLS, 1994), a elucidação do suposto papel dinâmico que a serotonina exerceria neste tipo de experiência sensorial, através de métodos apropriados e confiáveis, é altamente desejável e consiste em uma linha de pesquisa que merece desenvolvimento adicional.

Com relação aos instrumentos de auto-relato, conforme nossa expectativa, os alegados médiuns relataram um número significativamente mais alto de EA do que os indivíduos controles. A maioria (4/6) das EA que foram relatadas com frequência estatisticamente superior no GM são especificamente relacionadas com mediunidade (incorporação, psicografia, audição espiritual, percepção espiritual). A respeito do estado de consciência durante a experiência mediúnica, Beischel & Schwartz (2007) observaram previamente que esta não necessariamente implica na presença de um transe ou estado de consciência marcadamente alterado. Nossos dados corroboram esta posição, pois todas as participantes no GM, exceto uma, relataram permanecer conscientes (total ou parcialmente) durante o fenômeno. No presente estudo, apesar da maior frequência de experiências anômalas, os alegados médiuns apresentaram escores de saúde mental e de qualidade de vida semelhantes aos dos indivíduos controles, e dentro da faixa considerada normal. Este fato corrobora os dados da literatura, tendo em conta que tratava-se de médiuns experientes (média de tempo de trabalho voluntário como médiuns nos centros espíritas de  $22.4 \pm 2.3$  anos).

Deve-se mencionar algumas limitações do presente estudo. Primeiramente, a amostra exclusivamente feminina impede qualquer extensão de suas conclusões para indivíduos masculinos. Este tipo de estudo deveria ser ampliado com a inclusão de médiuns masculinos. Segundo, tendo em conta que os grupos diferiram em

idade, esta variável pode ter influenciado nossos resultados. Porém, os testes de correlação de Spearman indicaram que apenas os deltas (diferenças pré-pós-comunicação) de *CPK* e noradrenalina foram influenciados por esta inequidade basal entre os grupos. Terceiro, o pequeno tamanho da nossa amostra impede análises de subgrupos. Quarto, devido a uma limitação dos equipamentos de EEG utilizados, não foi possível analisar a atividade gama, o que poderia ser esclarecedor. E, por último, não conduzimos uma avaliação basal da absorção como traço de personalidade. Evidências atuais sugerem que diferenças individuais nesta característica podem ser correlacionadas com achados fisiológicos, trazendo informações adicionais potencialmente relevantes.

## 7. Conclusões

- Encontramos aumento significativamente maior nas concentrações plasmáticas de noradrenalina em resposta à alegada experiência de comunicação mediúnica no grupo de médiuns comparado com o grupo controle. Não observamos diferença entre os grupos com relação às concentrações plasmáticas de melatonina.
- Detectamos potências espectrais eletroencefalográficas significativamente mais elevadas no grupo de médiuns em diferentes eletrodos da região frontal e em diferentes faixas de frequência (teta, alfa e beta), comparadas com o grupo controle. Estas diferenças foram observadas tanto nas fases pré, como durante e pós-comunicação mediúnica. Durante a comunicação, as médiuns tiveram maior potência beta nos eletrodos F7 e F8, e maior potência teta no eletrodo F7, sugerindo maior demanda sobre mecanismos cerebrais de atenção. Não observamos diferença entre os grupos com relação às coerências electrocorticais inter-regionais.
- A análise da atividade autonômica cardíaca, através do estudo da variabilidade da frequência cardíaca dos participantes, demonstrou um significativo desvio do sistema nervosa autônomo em favor da atividade simpática nos médiuns como resposta à alegada comunicação mediúnica, comparado com um desvio em favor do parassimpático no grupo controle. Porém não foram notadas diferenças entre os grupos nos parâmetros de VFC de hora antes e uma hora

após a comunicação, podendo sugerir regulação autonômica cardíaca eficiente nas médiuns.

- Observamos aumento significativamente maior nas concentrações plasmáticas de *TSH*, prolactina e *CPK* em resposta à alegada comunicação mediúnica no grupo de médiuns comparado com o grupo controle. Não observamos diferenças entre os grupos com relação às concentrações plasmáticas de cortisol e glicose.
- Notamos um aumento significativamente maior da frequência cardíaca no grupo de médiuns, porém não observamos diferenças entre os grupos com relação à temperatura corporal, à pressão arterial e à oximetria de pulso, em resposta à alegada comunicação mediúnica.
- Tomados em conjunto, os achados do presente estudo dão suporte aos conceitos de que dissociação patológica e não patológica podem ter implicações fisiológicas diferentes, de que a absorção possa ter um papel mecanístico nas experiências sensoriais anômalas e de que processos de controle cognitivo seriam encadeados durante estas vivências. Além disso, são corroboradas as ideias de que sistemas socioculturais poderiam afetar a regulação autonômica cardíaca em alguns indivíduos propensos à absorção. Porém, nossos dados falam contra a hipótese da elevação da melatonina ser um correlato necessário das experiências mediúnicas.
- Em nossa opinião, pesquisas futuras deveriam ser direcionadas para a investigação da relação da mediunidade com a concentração de alucinógenos endógenos nos fluidos corporais. Além disso, pesquisadores poderiam continuar a ampliar a nossa compreensão da

mediunidade através de estudos com radioligantes para avaliar a variabilidade da densidade de neurorreceptores 5-HT<sub>2A</sub> nesses indivíduos.

## 8 Referências

ALMINHANA, L. O.; MENEZES JR., A.; MOREIRA-ALMEIDA, A. Personalidade, religiosidade e qualidade de vida em indivíduos que apresentam experiências anômalas em grupos religiosos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 62, n. 4, p. 268-74, 2013.

ANDRADE FILHO, J. H. Prana e corpo sutil. In: \_\_. (Org.). **Autoperfeição com Hatha Yoga**. 50. ed. Rio de Janeiro: Nova Era, 2008. p. 85-91.

ANGHINAH, R.; CARAMELLI, P.; TAKAHASHI, D. Y.; NITRINI, R.; SAMESHIMA, K. EEG alpha band coherence analysis in healthy adults: preliminary results. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 63, n. 1, p. 83-6, mar. 2005.

ARENDDT, J. Radioimmunoassayable melatonin: circulating patterns in man and sheep. **Progress in Brain Research**. n. 52, p. 249-58, 1979.

ARMARIO, A.; MARTI, O.; MOLINA, T., DE PABLO, J., VALDES, M. Acute stress markers in humans: response of plasma glucose, cortisol and prolactin to two examinations differing in the anxiety they provoke. **Psychoneuroendocrinology**, v. 21, n. 1, p. 17-24, jan. 1996.

ARNETZ, B.B.; BERG, M. Melatonin and adrenocorticotrophic hormone levels in video display unit workers during work and leisure. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, n. 38, v. 11, p. 1108-10, 1996.

BAKVIS, P.; ROELOFS, K.; KUYK, J.; EDELBROEK, P.M.; SWINKELS, W.A.; SPINHOVEN, P. Trauma, stress, and preconscious threat processing in patients with psychogenic nonepileptic seizures. **Epilepsia**. v. 50, n. 5, p. 1001-11, mai. 2009.

BANIS, S.; GEERLIGS, L.; LORIST, M. M. Acute stress modulates feedback processing in men and women: differential effects on the feedback-related negativity and theta and beta power. **PLoS One**, v. 9, n. 4, e95690, 22 abr. 2014.

BARKER, S.A.; MC ILHENY, E.H.; STRASSMAN, R. A critical review of reports of endogenous psychedelic N, N-dimethyltryptamines in humans: 1955-2010. **Drug Testing and Analysis**. v. 4, n. 7-8, p.617-35, jul-aug. 2012.

BARWICK, F.; ARNETT, P.; SLOBOUNOV, S. EEG correlates of fatigue during administration of a neuropsychological test battery. **Clinical Neurophysiology**. v. 123, n. 2, p. 278-84, fev. 2012.

BASTOS JR., M. A. V.; BASTOS, P. R. H. O.; GONÇALVES, L. M.; OSÓRIO, I. H. S.; LUCCHETTI, G. Mediumship: review of quantitative studies published in the 21st century. **Archives of Clinical Psychiatry**. v. 42, n. 5, p. 129-38, nov. 2015.

BEAUREGARD, M.; PAQUETTE, V. Neural correlates of a mystical experience in Carmelite nuns. **Neuroscience Letters**, v. 405, n. 3, p. 186-90, 2006.

BEAUREGARD, M.; SCHWARTZ, G. E.; MILLER, L.; DOSSEY, L.; MOREIRA-ALMEIDA, A.; SCHLITZ, M.; SHELDRAKE, R.; TART, C. Manifesto for a post-materialist science. **Explore (NY)**, v. 10, n. 5, p. 272-4, 2014 Sep-Oct.

BEISCHEL, J.; SCHWARTZ, G. E. Anomalous information reception by research mediums demonstrated using a novel triple-blind protocol. **Explore (NY)**, v. 3, n. 1, p. 23-7, jan./fev. 2007.

BEISCHEL, J.; BOCUZZI, M.; BIUSO, M.; ROCK, A. J. Anomalous information reception by research mediums under blinded conditions II: replication and extension. **Explore (NY)**, v.11, n. 2, p. 136-42, mar./abr. 2015.

BORG, J.; ANDREE, B.; SODERSTROM, H.; FARDE, L. The serotonin system and spiritual experiences. **American Journal of Psychiatry**, v. 160, n. 11, p. 1965-9, 2003.

BRAND, T.; ANDERSON, G.M. The measurement of platelet-poor plasma serotonin: a systematic review of prior reports and recommendations for improved analysis. **Clinical Chemistry**, n. 57, p 1376–86, 2011.

CRABTREE, A. "Automatism" and the emergence of dynamic psychiatry. **Journal of the History of the Behavioral Sciences**, v. 39, n. 1, p. 51-70, 2003.

CARMEILIER, A. **Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com DPOC**: estudo de base populacional com o SF-12 na cidade de São Paulo-SP. 2004. 164 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Paulista de Medicina/ Unifesp, São Paulo, 2004.

COMPTON, R.J.; BANICH, M.T.; MOHANTY, A.; MILHAM, M.P.; HERRINGTON, J.; MILLER, G.A.; SCALF, P.E.; WEBB, A.; HELLER, W. Paying attention to emotion: an fMRI investigation of cognitive and emotional Stroop tasks. **Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience**, v. 3, n. 2, p. 81-96, jun. 2003.

DAS, N.N.; GASTAUT, H. Variations de l'activité électrique du cerveau du cœur et des muscles squelettiques au cours de la méditation et de l'extase yogique. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, v. 6, p. 211–19, 1957.

DIVEKY, T.; PRASKO, J.; LATALOVA, K.; GRAMBAL, A.; KAMARADOVA, D.; SILHAN, P.; OEREIGNERU, R.; SALINGER, J.; OPAVSKY, J.; TONHAJZEROVA, I. Heart rate variability spectral analysis in patients with panic disorder compared with healthy controls. **Neuroendocrinology Letters**, v.33, n. 2, p.156-66, 2012.

ESPIRITO SANTO, D. 'Who else is in the drawer?' Trauma, personhood and prophylaxis among Cuban scientific spiritists. **Anthropology & Medicine**. v.17, n. 3, p. 249-59, dez. 2010.

FARB, N.A.; SEGAL, Z.V.; MAYBERG, H., BEAN, J.; MC KEON, D.; FATIMA, Z.; ANDERSON, A.K. Attending to the present: mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reference. **Social, Cognitive and Affective Neuroscience**. v. 2, n. 4, p. 313-22, dez 2007.

FAYMOVILLE, M.E.; BOLY, M.; LAUREYS, S. Functional neuroanatomy of the hypnotic state. **Journal of Physiology - Paris**. v. 99, n. 4-6, p. 463-9, jun. 2006.

FECHIR, M.; SCHLERETH, T.; PURAT, T.; KRITZMANN, S.; GEBER, C.; EBERLE, T.; GAMER, M.; BIRKLEIN, F. Patterns of sympathetic responses induced by different stress tasks. **The Open Neurology Journal**. v. 2, p. 25-31, 2008.

FLANNELLY, K. J., ELLISON, C. G., GALEK, K., KOENIG, H. G. Beliefs about life-after-death, psychiatric symptomology and cognitive theories of psychopathology. **Journal of Psychology and Theology**. v. 36, n. 2, p. 94-103, 2008.

FISCHER, R. A cartography of the ecstatic and meditative states. **Science**. v.26, n. 174 (4012), p. 897-904, nov. 1971.

GELLHORN, E.; KIELY, W.F. Mystical states of consciousness: neurophysiological and clinical aspects. **Journal of Nervous and Mental Disease**. v.154, n. 6, p. 399-405, jun. 1972.

GIESBRECHT, T.; JONGEN, E.M.; SMULDERS, F.T.; MERCKELBACH, H. Dissociation, resting EEG, and subjective sleep experiences in undergraduates. **Journal of Nervous and Mental Disease**. v. 194, n. 5, p. 362-8, mai. 2006.

GREELEY, A. M.; HOUT, M. Americans' increasing belief in life after death: religious competition and acculturation. **American Sociological Review**, v. 64, n. 6, p. 813-35, dez.1999.

GRIFFIN, M.G.; RESICK, P.A.; MECHANIC, M.B. Objective assessment of peritraumatic dissociation: psychophysiological indicators. **American Journal of Psychiatry**. v. 154, n. 8, p. 1081-8, aug. 1997.

HAGEMAN, J. J.; PERES, J. F. P.; MOREIRA-ALMEIDA, A.; CAIXETA, L.; WICKRAMASEKERA II, I.; KRIPPNER, S. The neurobiology of trance and mediumship in Brazil. In: KRIPPNER, S.; FRIEDMAN, H. (Org.). **Mysterious minds: the neurobiology of psychics, mediums and other extraordinary people**. Santa Barbara, CA: Praeger/ ABC Clio, 2010. p.85-111.

HALSBAND, U.; MUELLER, S.; HINTERBERGER, T.; STRICKNER, S. Plasticity changes in the brain in hypnosis and meditation. **Contemporary Hypnosis**. v. 26, n. 4, p. 194–215, out. 2009.

HANSLMAYR, S.; PASTÖTTER, B.; BÄUML, K.H.; GRUBER, S.; WIMBER, M.; KLIMESCH, W. The electrophysiological dynamics of interference during the Stroop task. **Journal of Cognitive Neuroscience**. v. 20, n. 2, p. 215-25, fev. 2008.

HARDING, T.W.; ARANGO, M.V.; BALTAZAR, J.; CLIMENT, C.E.; IBRAHIM, H.H.A.; IGNACIO, L.L.; MURTHY, R.S.; WIG, N.N. Mental Disorders in primary health care: a study of their frequency and diagnosis in four development countries. **Psychological Medicine**, v. 10, p. 231-241, 1980.

HARINATH, K.; MALHOTRA, A.S.; PAL, K.; PRASAD, R.; KUMAR, R.; KAIN, T.C.; RAI, L.; SAWHNEY, R.C. Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 10, n. 2, p. 261-8, abr. 2004.

HOSHIKAWA, Y.; YAMAMOTO, Y. Effects of Stroop color-word conflict test on the autonomic nervous system responses. **American Journal of Physiology**. v. 272, n. 3, Pt2, p. 1113-21, mar. 1997.

HUGHES, D.J.; MELVILLE, N.T. Changes in brain activity during trance channeling: a pilot study. **Journal of Transpersonal Psychology**. v. 22, n. 2, p. 175–89, 1990.

HUNTER, J.; LUKE, D. **Talking with the Spirits: ethnographies from between the worlds**. 1. ed. Brisbane, Australia: Daily Grail Publishing; 2014.

JENSEN, C. G.; CARDEÑA, E. A. A controlled long-distance test of a professional medium. **European Journal of Parapsychology**.v. 24, n. 1, p. 53-67, 2009

JINKS, T. K. The future of the field of mediumship. In: ROCK, A. J. (Org.). **The survival hypothesis: essays on mediumship**. 1. ed. Jefferson, North Carolina: McFarland & Company Inc., 2013.

KARDEC, A. Obsessões e possessões. In: \_\_\_\_ (Org.). **A Gênese**. 39. ed. Araras: IDE, 2004. cap. 14, p. 265-266.

KAWAI, N.; HONDA, M.; NAKAMURA, S.; SAMATRA, P.; SUKARDIKA, K.; NAKATANI, Y.; SHIMOJO, N.; OOHASHI, T. Catecholamines and opioid peptides increase in plasma in humans during possession trances. **Neuroreport**, v. 12, n. 16, p. 3419-23, 2001.

KELLY, E.F.; GROSSO, M. Mystical experience. In: KELLY, E.F.; KELLY, E.W.; CRABTREE, A.; GAULD, A.; GROSSO, M.; GREYSON, B. **Irreducible mind: toward a psychology for the 21st century**.1. ed. Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc. 2010. p. 495-562.

KELLY, E. W.; ARCANGEL, D. An investigation of mediums who claim to give information about deceased persons. **Journal of Nervous and Mental Disease**, v. 199, n. 1, p. 11-17, jan. 2011.

KENNAWAY, D.J.; LUSHINGTON, K.; DAWSON, D.; LACK, L.; VAN DENHEUVEL, C.; ROGERS, N. Urinary 6-sulfatoxymelatonin excretion and aging: new results and a critical review of the literature. **Journal of Pineal Research**, n. 27, v. 4, p. 210-20, 1999.

KIROV, V.N.; WARSAWSKAYA, L.V.; VOYNOV, V.B. EEG after prolonged mental activity. **International Journal of Neuroscience**. v. 85, n. 1-2, p. 31-43, mar. 1996.

KLIMESCH, W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis. **Brain Research Reviews**, v. 29, n. 2-3, p. 169-95, abr. 1999.

KNYAZEVA, M.G.; JALILI, M.; FRACKOWIAK, R.S.; ROSSETTI, A.O. Psychogenic seizures and frontal disconnection: EEG synchronization study. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**. v. 82, n. 5, p. 505-11, mai. 2011.

KOOPMAN, C.; CARRION, V.; BUTLER, L.D.; SUDHAKAR, S.; PALMER, L.; STEINER, H. Relationships of dissociation and childhood abuse and neglect with heart rate in delinquent adolescents. **Journal of Traumatic Stress**. v.17, n. 1, p. 47-54, fev. 2004.

KRIPPNER, S. Cross-cultural treatment perspectives on dissociative disorders. In: LYNN, S. J.; RHUE, J. W. (Org.), **Dissociation: clinical and theoretical perspectives**. 1. ed. New York: Guilford, 1994. pp. 338–361.

KRIPPNER, S. Learning from the Spirits: Candomblé, Umbanda, and Kardecismo in Recife, Brazil. **Anthropology of Consciousness**, v. 19, n. 1, p. 1-32, 2008.

LAFRANCE, C.; DUMONT, M. Diurnal variations in the waking EEG: comparisons with sleep latencies and subjective alertness. **Journal of Sleep Research**, v. 9, n. 3, p. 243-8, set. 2000.

LATALOVA, K.; PRASKO, J.; DIVEKY, T.; GRAMBAL, A.; KAMARADOVA, D.; VELARTOVA, H.; SALINGER, J.; OPAVSKY, J. Autonomic nervous system in euthymic patients with bipolar affective disorder. **Neuroendocrinology Letters**. v.31, n. 6, p. 829-36, 2010.

LAZARUS, R.S. From psychological stress to the emotions: a history of changing outlooks. **Annual Review of Psychology**. v.44, p. 1-21. 1993

LIU, C.H.; HSIEH, C.W.; HSIEH, C.H.; CHEN, D.Y.; WANG, C.H.; CHEN, J.H.; LEE, S.C. Detection of nighttime melatonin level in Chinese Original Quiet Sitting. **Journal of the Formosan Medical Association**, v. 109, n. 10, p. 694-71, 2010.

LIU, C.H.; HSIEH, C.W.; HSIEH, C.H.; CHEN, J.H.; WANG, C.H.; LEE, S.C. Studies of chinese original quiet sitting by using functional magnetic resonance imaging. **Conference Proceedings of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society**, v. 5, p. 5317-9, 2005.

LÓPEZ-MUÑOZ, F.; MARÍN, F.; ALAMO, C. The historical background of the pineal gland: I. From a spiritual valve to the seat of the soul. **Revista de Neurologia**, v.50, n. 1, p. 50-7, jan.1-15/ 2010.

LUCCHETTI, G.; LUCCHETTI, A.L.; BASSI, R.M.; NOBRE, M.R. Complementary spiritist therapy: systematic review of scientific evidence. **Evidence- Based Complementary and Alternative Medicine**, p. 2011:835945, 2011.

LUCCHETTI, G.; AGUIAR, P.R.; BRAGHETTA, C.C.; VALLADA, C.P.; MOREIRA-ALMEIDA, A., VALLADA, H. Spiritist psychiatric hospitals in Brazil: integration of conventional psychiatric treatment and spiritual complementary therapy. **Culture Medicine and Psychiatry**, v. 36, n. 1, p. 124-35, mar. 2012.

LUCCHETTI, G.; DE OLIVEIRA, R.F.; GONÇALVES, J.P.; UEDA, S.M.; MIMICA, L.M.; LUCCHETTI, A.L. Effect of Spiritist "passe" (Spiritual healing) on growth of bacterial cultures. **Complementary Therapy Medicine**, v. 21, n. 06, p. 627-32, dez. 2013.

LUCCHETTI, G.; DAHER JR., J.C.; IANDOLI JR., D.; GONÇALVES, J.P.; LUCCHETTI, A.L. Historical and cultural aspects of the pineal gland: comparison between the theories provided by Spiritism in the 1940s and the current scientific evidence. **Neuroendocrinology Letters**.v. 34, n. 8, p. 745-55, 2013.

LUCCHETTI, A.L.; PERES, M.F.; VALLADA, H.P.; LUCCHETTI, G. Spiritual Treatment for depression in Brazil: an experience from Spiritism. **Explore (NY)**. v. 11, n. 5, p. 377-86, set. 2015.

LUHRMANN, T.M.; NUSBAUM, H.; THISTED, R. The absorption hypothesis: learning to hear God in evangelical Christianity. **American Anthropologist**. v.112, p. 66–78, 2010.

LUHRMANN, T.M. Hallucinations and sensory overrides. **Annual Review of Anthropology**. v. 40, p. 71–85, 2011.

LUNDBERG, U.; DOHNS, I.; ELFSBERG, M.; MELIN, B.; SANDJSJÖ, L., PALMERUD, G.; KADEFORS, R.; EKSTRÖM, M.; PARR, D. Psychophysiological stress responses, muscle tension, and neck and shoulder pain among supermarket cashiers. **Journal of Occupational Health Psychology**, n. 4, v. 3, p. 245-55,1999.

MARI, J.; WILLIAMS, P.A. validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. **British Journal of Psychiatry**, v. 148, p. 23-26, 1986.

MASSION, A.O.; TEAS, J.; HEBERT, J.R.; WERTHEIMER, M.D.; KABAT-ZINN, J. Meditation, melatonin and breast/prostate cancer: hypothesis and preliminary data. **Medical Hypotheses**, v. 44, n. 1, p. 39-46, jan. 1995.

MC NAMARA, P. Neurochemistry of religiosity. In: \_ (Org.). **The Neuroscience of Religious Experience**. 1 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. cap. 6, p.141.

- MENEZES JR, A. ALMINHANA, L.; MOREIRA-ALMEIDA A. Perfil sociodemográfico e de experiências anômalas em indivíduos com vivências psicóticas e dissociativas em grupos religiosos. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 39, n. 6, p. 203-7, 2012.
- MISKOVIC, V.; SCHMIDT, L.A. Cross-regional cortical synchronization during affective image viewing. **Brain Research**, n. 1362, p. 102-11, 29 nov. 2010.
- MONTANO, N.; PORTA, A.; COGLIATI, C.; COSTANTINO, G.; TOBALDINI, E.; CASALI, K. R.; IELLAMO. Heart rate variability explored in the frequency domain: a tool to investigate the link between heart and behavior. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.33, n. 2, p. 71-80, feb. 2009.
- MONTELEONE, P.; FUSCHINO, A.; NOLFE, G.; MAJ, M. Temporal relationship between melatonin and cortisol responses to nighttime physical stress in humans. **Psychoneuroendocrinology**, n.17, v. 1, p.81-86,1992.
- MOREIRA-ALMEIDA, A.; LOTUFO NETO, F. Diretrizes Metodológicas para investigar estados alterados de consciência e experiências anômalas. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 30, n. 1, p. 21-28, 2003.
- MOREIRA-ALMEIDA, A. **Fenomenologia das experiências mediúnicas, perfil e psicopatologia de médiuns espíritas**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Psiquiatria) - Faculdade de Medicina/ USP, São Paulo, 2004.
- MOREIRA-ALMEIDA, A.; LOTUFO NETO, F.; CARDEÑA, E. Comparison of brazilian spiritist mediumship and dissociative identity disorder. **Journal of Nervous and Mental Disease**, v. 196, n. 5, p. 420-4, mai. 2008.
- MOREIRA-ALMEIDA, A. Research on mediumship and the mind–brain relationship. In: MOREIRA-ALMEIDA, A.; SANTOS, F. S. (Org.). **Exploring frontiers of the mind-brain relationship**.1.ed. New York: Springer, 2012. p. 199.
- NARANJO, J.R., SCHMIDT, S. Is it me or not me? Modulation of perceptual-motor awareness and visuomotor performance by mindfulness meditation. **BMC Neuroscience**. v. 30, n. 13:88, jul. 2012..
- NEGRO JR., P.J.; PALLADINO-NEGRO, P.; LOUZÃ, M.R. Do religious mediumship dissociative experiences conform to the sociocognitive theory of dissociation? **Journal of Trauma and Dissociation**, v. 3, n.1, p. 51-73, 2002.
- NEWBERG, A.; POURDEHNAD, M.; ALAVI, A.; D'AQUILI, E.G. Cerebral blood flow during meditative prayer: preliminary findings and methodological issues. **Perceptual and Motor Skills**, v. 97, n. 2, p. 625-30, 2003.
- NEWBERG, A.B.; WINTERING, N.A.; MORGAN, D.; WALDMAN, M.; MARK, R. The measurement of regional cerebral blood flow during glossolalia: a preliminary SPECT study. **Psychiatry Research**, v. 148, n. 1, p. 67-71, 2006.
- NEWBERG, A.B. Physiological and phenomenological correlates of spiritual practices. In: \_ (Org.) **Principles of Neurotheology**. 1 ed. Farnham, Surrey: Ashgate Publishing, 2010. cap. 7.

NICHOLS, D.E. Hallucinogens. **Pharmacology & Therapeutics**, n. 101, v. 2, p. 131-81, 2004.

NOBRE, M. Epífase, o sentido novo dos seres humanos. In:\_. (Org.). **O dom da mediunidade**. São Paulo: F.E. JORNALÍSTICA, 2007. cap. 5, p. 37-42.

NOVAK, V.; SAUL, J. P.; ECKBERG, D. L. Task Force report on heart rate variability. **Circulation**, v. 96, n. 3, p. 1056-7, aug. 1997.

O'KEEFFE, C.; WISEMAN, R. Testing alleged mediumship: methods and results. **British Journal of Psychology**, v. 96, pt. 2, p.165-79, mai. 2005.

OOHASHI, T.; KAWAI, N.; HONDA, M.; NAKAMURA, S.; MORIMOTO, M.; NISHINA, E.; MAEKAWA, T. Electroencephalographic measurement of possession trance in the field. . **Clinical Neurophysiology**, v. 113, n. 3, p. 435-45, mar. 2002.

PERES, J.F.; MOREIRA-ALMEIDA, A.; CAIXETA, L.; LEÃO, F.; NEWBERG, A. Neuroimaging during trance state: a contribution to the study of dissociation. **PLOS ONE**, v. 7, n. 11, e 49360, p. 1-9, 2012.

PERES, J. F. P.; NEWBERG, A. Neuroimagem e mediunidade: uma promissora linha de pesquisa. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 40, n. 6, p. 225-32, 2013.

PHILLIPS, M.L.; MEDFORD, N.; SENIOR, C.; BULLMORE, E.T.; SUCKLING, J.; BRAMMER, M.J.; ANDREW, C.; SIERRA, M.; WILLIAMS, S.C.; DAVID, A.S. Depersonalization disorder: thinking without feeling. **Psychiatry Research**. v. 108, n. 3, p. 145-60, dez. 2001.

PUTMAN, P.; VERKUIL, B.; ARIAS- GARCIA, E.; PANTAZI, I.; VAN SCHIE, C. EEG theta/beta ratio as a potential biomarker for attentional control and resilience against deleterious effects of stress on attention. **Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience**. v. 14, n. 2, p. 782-91, jun 2014.

QHRV ASSESSMENT: **Base fisiológica da VFC**. Miami, FL. Disponível em: <[http://www.qhrv.com.br/dt\\_hrv1\\_pt.htm](http://www.qhrv.com.br/dt_hrv1_pt.htm)>. Acesso em: 24 nov. 2015.

RAMA, S.; BALLENTINE, R.; AJAYA, S. The seven centers of consciousness. In:\_. (Org.). **Yoga and Psychotherapy**. Honesdale: Himalayan Institute Press, 2007. cap 7, p.169-222.

REISER, E.M.; SCHULTER, G.; WEISS, E.M.; FINK, A.; ROMINGER, C.; PAPOUSEK, I. Decrease of prefrontal-posterior EEG coherence: loose control during social-emotional stimulation. **Brain and Cognition**. v. 80, n. 1, p. 144-54, 2012.

RICH, C.L.; WOODROW, K. M.; GILLIN, J.C. CPK: relationship of psychological and physical stress. **Dis Nerv Syst** , n. 38, v. 1, p. 34-37, 1977.

ROCK, A. J. Introduction: the medium and the message. In: ROCK, A. J. (Org.). **The survival hypothesis: essays on mediumship**. 1. ed. Jefferson, North Carolina: McFarland & Company Inc., 2013. p.19.

ROSS C.A.; JOSHI, S.; CURRIE, R. Dissociative experiences in the general population. **American Journal of Psychiatry**, v. 147, n. 11, p. 1547-52, 1990 Nov.

ROXBURGH, E. C.; ROE, C. A. A survey of dissociation, boundary-thinness and psychological wellbeing in spiritualist mental mediumship. **Journal of Parapsychology**, v. 75, n. 2, p. 279-99, set. 2011.

RUSS, M.J.; CAMPBELL, S.S.; KAKUMA, T.; HARRISON, K.; ZANINE, E. EEG theta activity and pain insensitivity in self-injurious borderline patients. **Psychiatry Research**. v. 27, n. 89 (3), p. 201-14, dez. 1999.

SCHEDLOWSKI, M.; WIECHERT, D.; WAGNER T. O.; TEWES, U. Acute psychological stress increases plasma levels of cortisol, prolactin and TSH. **Life Sciences**, v. 50, n. 17, p. 1201-5, 1992.

SEABRA, M.L.V.; CIPOLLA NETO, J. Melatonina e sono. In: TUFIK, S. (Org.). **Medicina e biologia do sono**. 1.ed. Barueri: Manole, 2008. cap. 12, p. 161-180.

SECH JR., A.; ARAÚJO, S. F.; MOREIRA-ALMEIDA, A. William James and psychical research: towards a radical science of mind. **History of Psychiatry**, v. 24, n. 1, p. 62-78, mar. 2013.

SELIGMAN, R. Embodied experience: reconsidering the pathways to mediumship and mental health. **Ethos**, v. 33, n. 1, p. 71-99, 2005.

SELIGMAN, R.; KIRMAYER, L.J. Dissociative experience and cultural neuroscience: narrative, metaphor and mechanism. **Culture, Medicine and Psychiatry**. v. 32, n. 1, p. 31-64, mar. 2008.

SELIGMAN, R.; BROWN, R.A. Theory and method at the intersection of anthropology and cultural neuroscience. **Social, Cognitive and Affective Neuroscience**. v. 5, n. 2-3, p. 130-7., jun. 2010.

SOMER, E. Culture-bound dissociation: a comparative analysis. **Psychiatric Clinics of North America**, v. 29, n. 1, p. 213-26, mar. 2006.

STEHLE, J.H.; SAADE, A.; RAWASHDEH, O.; ACKERMANN, K.; JILG, A.; SEBESTÉNY, T.; MARONDE, E. A survey of molecular details in the human pineal gland in the light of phylogeny, structure, function and chronobiological diseases. **Journal of Pineal Research**, v. 51, n. 1, p. 17-43, 2011.

STEIN, M. Introdução. In: \_\_\_. (Org.). **Jung: o mapa da alma – uma introdução**. 9.ed. São Paulo: Cultrix, 2012. p.13.

STRASSMAN, R. **DMT: the spirit molecule**: a doctor's revolutionary research into the biology of near-death and mystical experiences. 1. ed. Rochester, Vermont: Park Street Press. 2001. 369 pp.

STRASSMAN, R.J., QUALLS, C.R. Dose-response study of N,N-dimethyltryptamine in humans. I. Neuroendocrine, autonomic, and cardiovascular effects. **Archives of General Psychiatry**, n. 51, v. 2, p. 85-97, 1994.

TANAKA, G.K.; PERESSUTTI, C.; TEIXEIRA, S.; CAGY, M.; PIEDADE, R.; NARDI, A.E.; RIBEIRO, P.; VELASQUES, B. Lower trait frontal theta activity in mindfulness meditators. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 72, n. 9, p. 687-93, set. 2014.

TART, C.T. Mediumship: experimental approach to postmortem survival. In: TART, C.T. **The end of materialism**: how evidence of the paranormal is bringing science and spirit together. 1 ed. Oakland, California: New Harbinger Publications Inc.; 2009. p. 257-76.

TOOLEY, G.A.; ARMSTRONG, S.M.; NORMAN, T.R.; SALI, A. Acute increases in night-time plasma melatonin levels following a period of meditation. **Biological Psychology**, v. 53, n. 1, p. 69-78, mai. 2000.

VAN DER KRUIJS, S.J.; BODDE, N.M.; CARRETTE, E.; LAZERON, R.H.; VONCK, K.E.; BOON, P.A.; LANGEREIS, G.R.; CLUITMANS, P.J.; FEIJS, L.M.; HOFMAN, P.A.; BACKES, W.H.; JANSEN, J.F.; ALDENKAMP, A.P. Neurophysiological correlates of dissociative symptoms. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**. v. 85, n. 2, p. 174-9, fev. 2014.

VANHAUDENHUYSE, A.; LAUREYS, S.; FAYMOVILLE, M.E. Neurophysiology of hypnosis. **Clinical Neurophysiology**. v.44, n. 4, p. 343-53, out. 2014.

WALLIN, B. G., ESLER, M.; DORWARD, P.; EISENHOFER, G.; FERRIER, C.; WESTERMAN, R.; JENNINGS, G. Simultaneous measurements of cardiac noradrenaline spillover and sympathetic outflow to skeletal muscle in humans. **Journal of Physiology**, n. 453, p. 45-58, 1992.

WALTON, K.G.; PUGH, N.D.; GELDERLOOS, P.; MACRAE, P. Stress reduction and preventing hypertension: preliminary support for a psychoneuroendocrine mechanism. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 1, p. 263–83, 1995.

WARE, J.E.JR.; KOSINSKI, M.; KELLER, S.D. A 12 Item Short Form Health Survey: Construction of scales and preliminar tests of reliability and validity. **Medical Care**, v. 34, p. 220-233, 1996.

WILSON, K. A skeptic's view of mediumship. In: ROCK, A. J. (Org.). **The survival hypothesis**: essays on mediumship. 1. ed. Jefferson, North Carolina: McFarland & Company Inc., 2013. p.189.

XAVIER, F.C. A epífase. In: \_\_. (Org.). **Missionários da luz**. 43. ed. Rio de Janeiro: Federação Espírita Brasileira, 2011. cap. 2, p. 21- 29.

XAVIER, F.C.; VIEIRA, W. Preparo para a reunião: prece e meditação. In: \_\_. (Org.). **Desobsessão**. 28. ed. Rio de Janeiro: Federação Espírita Brasileira, 2012. cap. 4, p. 29- 30.

XAVIER, F.C. A fenomenologia Espírita. In: \_\_. (Org.). **Emmanuel: dissertações mediúnicas sobre importantes questões que preocupam a humanidade** . 1. ed. Rio de Janeiro: Federação Espírita Brasileira, 1938. cap. 36, p. 87.

YAMADA, T.; MENG, E. (a) Tecnologia básica da eletroencefalografia. In: YAMADA, T.; MENG, E. (Org.). **Guia Prático de Neurofisiologia Clínica – Eletroencefalografia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2010. cap. 2, p. 7-9.

YAMADA, T.; MENG, E. (b) Reconhecimento de artefatos e dificuldades técnicas. In: YAMADA, T.; MENG, E. (Org.). **Guia Prático de Neurofisiologia Clínica – Eletroencefalografia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2010. cap. 14, p. 285-320.

YU, X.; ZHANG, J.; XIE, D.; WANG, J.; ZHANG, C. Relationship between scalp potential and autonomic nervous activity during a mental arithmetic task. **Autonomic Neuroscience**, v. 12, n. 146(1-2), p. 81-6, mar. 2009.

**APÊNDICE 1**

**Questionário sócio- demográfico e Antecedentes mórbidos**

Iniciais do Nome:..... Data:.....

Quantos anos você tem? .....Ocupação: .....

Centro espírita em que trabalha: .....

Como você definiria sua etnia? Você considera-se...

1. Oriental (....) 2.Branca (....) 3. Negra (....) 4. Mulata (....) 5.Outras .....

Estado Civil:

1. Solteira (....) 2. Casada (....) 3. Separada (....) 4. Viúva (....) 5.Outras.....

Renda familiar.....

Escolaridade: Fundamental 1 (1ª – 4ª): incompleto (....) completo (....)

Fundamental 2 (5ª – 8ª): incompleto (....) completo (....)

Médio (1º - 3º colegial): incompleto (....) completo (....)

Superior: incompleto (....) completo (....)

Sua mediunidade começou quando você tinha quantos anos? .....

Trabalha como médium em reuniões espíritas há quanto tempo?.....

Você tem alguma doença? Se sim, qual (is)?

.....  
.....  
.....

Medicações de uso diário: .....

.....

## APÊNDICE 2

### Sobre a sua mediunidade

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

1) Quando você manifesta o fenômeno mediúnico, geralmente, você fica:

(....) Consciente      (....) Semi- consciente      (....) Inconsciente

2) Quanto à sua capacidade de controlar a sua mediunidade, você consideraria que:

- (....) nunca consegue controlar
- (....) raramente consegue controlar
- (....) geralmente consegue controlar
- (....) sempre consegue controlar

3) Frequenta ou já frequentou Curso Espírita para Educação Mediúnica?

(....) Sim      (....) Não

3.1) Se respondeu "Sim" à questão anterior, qual foi a duração deste Curso?

.....

4) Você considera que os procedimentos da pesquisa prejudicaram a sua comunicação mediúnica?  
(a comunicação que foi avaliada)

0

Nenhum prejuízo à  
comunicação  
mediúnica

10

Sério prejuízo à  
comunicação  
mediúnica

Fonte: Negro Jr. *et al.* Journal of Trauma & Dissociation, Vol. 3 (1) 2002: 51-73 (adaptado)

### **APÊNDICE 3**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (página 1/3)**

1 – Título do projeto: **“Melatonina e Catecolaminas plasmáticas, Atividade Elétrica Cerebral e Atividade Autonômica Cardíaca durante Experiências Anômalas em um contexto religioso”**.

2 – Desenho e objetivos do estudo: O presente estudo objetiva analisar a presença de alterações do funcionamento do sistema cardiovascular, da atividade elétrica cerebral e do sistema hormonal em resposta à experiência de *transe mediúnico psicofônico* (quando alegadamente a pessoa fala sob a influência de espíritos) ocorrido em indivíduos adeptos da religião espírita, comparando os resultados com aqueles obtidos em indivíduos do mesmo contexto sócio-cultural mas que não experimentam o transe.

3 – Descrição dos procedimentos : Primeiramente você responderá a questionários padrões aplicados pelos pesquisadores, impressos em papel e com perguntas de múltipla escolha, de forma presencial. Posteriormente, você integrará a equipe de uma “reunião mediúnica experimental”, sendo incluído no Grupo que apresenta o Transe (GT) ou no Grupo Controle (GC). Essas reuniões ocorrerão na sede da Federação Espírita do Mato Grosso do Sul, Avenida Calógeras, nº 2209 – Centro - Campo Grande / MS; 01 vez por semana, durante 04 semanas seguidas, em data que será previamente agendada. Em somente 01 destas 04 reuniões você será submetido a métodos não-invasivos de monitorização cardíaca e cerebral bem como terá seu sangue coletado com material esterilizado e descartável, por profissional de saúde treinado, através da punção de uma veia do membro superior, antes e depois do *transe mediúnico*.

4 – Descrição dos possíveis riscos decorrentes da participação no estudo: poderá ocorrer como complicação da coleta de sangue a formação de uma mancha roxa temporária no local da punção (“hematoma”). Quanto aos demais procedimentos, não há previsão de quaisquer complicações. Caso você se sinta constrangido em responder alguma questão dos questionários, fica garantido o direito de recusar a responder sem qualquer prejuízo.

5 – Benefícios para o participante: Você obterá benefícios diretos participando do estudo pois obterá mais conhecimentos a respeito do funcionamento do organismo durante o Transe mediúnico e contribuirá para o avanço da Ciência.

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

### **APÊNDICE 3**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (página 2/3)**

6 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. (contato: Marco Aurélio Vinhosa Bastos Jr., Av. Bandeirantes, 3550- Sala 04 – Guanandi – Campo Grande/ MS – Tel.: 3381-4040 e 9962-3181 e Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Av. Senador Filinto Muller, 355- Vila Ipiranga -Campo Grande/ MS, Tel.: 3345-7187).

7 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo.

8 – Direito de privacidade – As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros participantes, e fica garantido que não serão divulgados os dados nem a identificação de nenhuma pessoa.

9 – Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados do estudo - você terá direito a ser atualizado sobre os resultados deste estudo que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

10 – Despesas e compensações: não há previsão de custas adicionais para você em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

11 – O pesquisador se compromete a divulgar os resultados da pesquisa somente no meio científico e de utilizar o material biológico coletado somente para esta pesquisa.

12 – Garantia de recebimento de uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – como participante da pesquisa, você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

### **APÊNDICE 3**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (página 3/3)**

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: **“Melatonina e Catecolaminas plasmáticas, Atividade Elétrica Cerebral e Atividade Autonômica Cardíaca durante Experiências Anômalas em um contexto religioso”** .

Eu discuti com o pesquisador [ \_\_\_\_\_ ] sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de privacidade e de esclarecimentos permanentes. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo estudo

## ANEXO 1



Fundada em 31 de março de 1979

### **Termo de Autorização para coleta de dados de Pesquisa Científica**

Campo Grande 31 de Janeiro de 2014

Eu, MARIA TÚLIA BERTONI, responsável legal pela Federação Espírita de Mato Grosso do Sul, inscrita no CNPJ sob o 15.529.092/0001-79, fui orientada quanto aos objetivos e procedimentos do projeto de pesquisa: **“Estudo da Função Autonômica Cardíaca, Monitorização Eletroencefalográfica e Perfil Hormonal em Indivíduos com Experiências Anômalas em um contexto religioso”** e autorizo a realização do mesmo nesta instituição.

Os pesquisadores terão livre acesso às dependências desta instituição para coletar os dados dos frequentadores que aceitarem participar após preenchimento correto do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A instituição garantirá aos pesquisadores local adequado para a coleta de dados, com privacidade e conforto aos participantes.

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, reading 'Maria Túlia Bertoni' in a cursive script.

MARIA TÚLIA BERTONI  
Presidente da Federação Espírita de Mato Grosso do Sul

Av. Calógeras, 2.209 – Centro - Campo Grande – MS - CEP 79004-383

Fones: (67) 3324-3757 / 3324-8322

[fems@brturbo.com.br](mailto:fems@brturbo.com.br) / [fems@fems.org.br](mailto:fems@fems.org.br) site [www.fems.org.br](http://www.fems.org.br)

## **ANEXO 2: Inventário de Experiências Anômalas**

Assinale os sintomas que você apresenta com frequência:

(....) **vidência** [ ver espíritos]

(....) **audição espiritual** [ouvir espíritos ou ruídos não produzidos materialmente]

(....) **percepção espiritual** [perceber intuitivamente a natureza boa ou má de ambientes, pessoas e espíritos]

(....) **sonhos anômalos** [ sonhos “paranormais”; por exemplo premonições, sensação de saída do corpo e encontro com entidades espirituais, recordações de vidas passadas]

(....) **experiências fora do corpo** [experiência de se perceber fora do corpo, “sentir-se flutuando acima do corpo”]

(....) **pressentimentos** [premonições sobre o futuro em estado de vigília]

(....) **perda inexplicável de energia** [sensação de perder as forças subitamente sem uma explicação orgânica evidente para isso]

(....) **incorporação** [experiência de sentir um espírito controlando o próprio corpo]

(....) **intuição** [ter um conhecimento subitamente, que não tenha provindo nem da observação nem do raciocínio pessoal]

(....) **percepção espiritual de cheiros** [experiência de sentir cheiros que não tenham sido produzidos fisicamente no ambiente]

(....) **efeitos físicos de causa espiritual** [manifestações físicas não produzidas mecanicamente em torno da pessoa, por exemplo objetos mexendo sozinhos sem explicação etc.]

(....) **psicografia** [escrever sentindo-se inspirado pelos espíritos, com conteúdo do qual não tinha conhecimento prévio]

(....) **telepatia** [ perceber o pensamento de terceiros]

(....) **cura espiritual** [curar pessoas com recursos espirituais: rezas, imposição de mãos, visualizações]

Fonte: Menezes Jr *et al.* Rev Psiq Clin. 2012; 39(6):203-7 (adaptado)

### **ANEXO 03**

#### **SRQ (SELF-REPORT QUESTIONNAIRE) – QUESTIONÁRIO DE AUTO RELATO**

<b>DADOS PESSOAIS</b>			
<b>NOME</b>			
<b>ORIENTAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO TESTE</b>			
<b>RESPONDA ÀS SEGUINTE PERGUNTAS A RESPEITO DA SUA SAÚDE.</b>			
1. Tem dores de cabeça freqüentes?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
2. Tem falta de apetite?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
3. Dorme mal?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
4. Assusta-se com facilidade?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
5. Tem tremores de mão?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
6. Sente-se nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
7. Tem má digestão?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
8. Tem dificuldade para pensar com clareza?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
9. Tem se sentido triste ultimamente?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
10. Tem chorado mais do que de costume?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
11. Encontra dificuldades para realizar com satisfação suas atividades diárias?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
12. Tem dificuldades para tomar decisões?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
13. Tem dificuldades no serviço (seu trabalho é penoso, causa sofrimento)?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [1]	
14. É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
15. Tem perdido o interesse pelas coisas?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
16. Sente-se uma pessoa inútil, sem préstimo?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
17. Tem tido idéias de acabar com a vida	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
18. Sente-se cansado(a) o tempo todo?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
19. Tem sensações desagradáveis no estômago?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
20. Cansa-se com facilidade?	( ) SIM [1]	( ) NÃO [0]	
			<b>TOTAL:</b>
<b>NOME RESPONSÁVEL PELA APLICAÇÃO DO TESTE</b>			
<b>DATA</b>			

Fonte: Harding *et al.* Psychol Med. 1980;10:231-241. (adaptado)

---

## Sua Saúde e Bem-Estar

---

Este questionário quer ter sua opinião sobre sua saúde. Esta informação nos ajudará a saber como você se sente, e como você está sendo capaz de desempenhar suas atividades habituais. *Muito obrigado por responder a este questionário!*

Por favor, para cada uma das perguntas a seguir marque com um  o quadrado que melhor corresponde à sua resposta.

**1. Em geral, você diria que sua saúde está:**

Excelente	Muito boa	Boa	Razoável	Ruim
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**2. Os seguintes itens são sobre atividades que você provavelmente faz durante um dia comum. A sua saúde limita você nestas atividades? Se for o caso, o quanto?**

Sim, limita muito	Sim, limita um pouco	Não, não limita nem um pouco
▼	▼	▼

- a. Atividades moderadas, tais como arrastar uma mesa, varrer a casa ou jogar bola..... <sub>1</sub>..... <sub>2</sub>..... <sub>3</sub>
- b. Subir vários lances de escada..... <sub>1</sub>..... <sub>2</sub>..... <sub>3</sub>

SF-12v2™ Health Survey © 1994, 2003 Health Assessment Lab, Medical Outcomes Trust and QualityMetric Incorporated. All Rights Reserved.  
SF-12® is a registered trademark of Medical Outcomes Trust.  
/SF-12v2 Standard - Brasil (Portuguese) - Versão 2.0.6/03)

Fonte: Ware *et al.* Med Care. 1996; 34:220-233 (adaptado)

**ANEXO 4 - SF-12 (página 2/3)**

**3. Nas últimas 4 semanas, durante quanto tempo você teve algum dos problemas abaixo com o seu trabalho ou com alguma outra atividade diária habitual, por causa de sua saúde física?**

	O tempo todo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Realizou <u>menos tarefas</u> do que você gostaria? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b. Esteve limitado/a no <u>tipo</u> de trabalho que você faz ou em outras atividades? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**4. Nas últimas 4 semanas, durante quanto tempo você teve algum dos problemas abaixo com o seu trabalho ou com alguma outra atividade diária habitual, por causa de qualquer problema emocional (como se sentir deprimido/a ou ansioso/a)?**

	O tempo todo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Realizou <u>menos tarefas</u> do que você gostaria? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b. Trabalhou ou fez qualquer outra atividade sem o <u>cuidado</u> habitual? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

SF-12v2™ Health Survey © 1994, 2003 Health Assessment Lab, Medical Outcomes Trust and QualityMetric Incorporated. All Rights Reserved.  
SF-12® is a registered trademark of Medical Outcomes Trust.  
/SF-12v2 Standard - Brazil (Portuguese) - Version 2.0.6/03/

Fonte: Ware et al. Med Care 1996; 34:220-233 (adaptado)

**ANEXO 4 – SF-12 (página 3/3)**

5. Nas últimas 4 semanas, o quanto a dor interferiu em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa quanto dentro de casa)?

Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

6. Estas perguntas são sobre como você se sente e como as coisas aconteceram com você nas últimas 4 semanas. Para cada pergunta, por favor dê a resposta que mais se aproxime da maneira como você tem se sentido. Nas últimas 4 semanas, durante quanto tempo...

	O tempo todo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
	▼	▼	▼	▼	▼
a. você se sentiu calmo/a e tranqüilo/a?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b. você se sentiu com muita energia (disposição)?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c. você se sentiu desanimado/a e deprimido/a?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

7. Nas últimas 4 semanas, durante quanto tempo sua saúde física ou seus problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

O tempo todo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
▼	▼	▼	▼	▼
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

*Muito obrigado por ter respondido a este questionário!*

SF-12v2™ Health Survey © 1994, 2003 Health Assessment Lab, Medical Outcomes Trust and QualityMetric Incorporated. All Rights Reserved.  
SF-12® is a registered trademark of Medical Outcomes Trust.  
/SF-12v2 Standard Brazil (Portuguese) Version 2.0 6/03/

Fonte: Ware *et al.* Med Care. 1996; 34:220-233 (adaptado)

**ANEXO 5: Estado Subjetivo dos participantes**

Marque com um X no local que melhor represente seus sentimentos na última semana:

- Teve algum acontecimento ruim nesta semana com repercussão negativa?

( ) Sim ( ) Não

- Bem-estar físico/emocional (geral):

\_\_\_\_\_

0 (Muito ruim)

10 (Muito bom)

- Paz:

\_\_\_\_\_

0 (Pouca paz)

10 (Muita paz)

- Felicidade:

\_\_\_\_\_

0 (Pouco feliz)

10 (Muito feliz)

- Bem-estar espiritual:

\_\_\_\_\_

0 (Pouco)

10 (Muito)

- Nervosismo:

\_\_\_\_\_

0 (Pouco Nervoso)

10 (Muito nervoso)

- Irritabilidade:

\_\_\_\_\_

0 (Pouco irritado)

10 (Muito irritado)

- Preocupação:

\_\_\_\_\_

0 (Pouco preocupado)

10 (Muito preocupado)

Fonte: Lucchetti *et al.* Complement Ther Med. 2013 Dec; 21(6):627-32. (adaptado)