



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
Departamento de Ciências Biológicas de Saúde
Curso de Fisioterapia
Campus Marco Zero do Equador



CARINA SENA FIGUEIREDO
ISADORA OLIVEIRA FREITAS BARBOSA

ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES NA TEMPERATURA CUTÂNEA DURANTE O CICLO MENSTRUAL

MACAPÁ – A.P.
2020

CARINA SENA FIGUEIREDO
ISADORA OLIVEIRA FREITAS BARBOSA

ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES NA TEMPERATURA CUTÂNEA DURANTE O CICLO MENSTRUAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Fisioterapia, do Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde – UNIFAP, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Mestre Cleuton Braga Landre

MACAPÁ – A.P.
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá
Elaborado por Cristina Fernandes - CRB2/1569

Figueiredo, Carina Sena.

Análise das alterações na temperatura cutânea durante o ciclo menstrual /
Carina Sena Figueiredo, Isadora Oliveira Freitas Barbosa; orientador,
Cleuton Braga Landre. – Macapá, 2020.

33 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Fundação Universidade
Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Bacharelado em Fisioterapia.

1. Ciclo menstrual - Aspectos fisiológicos. 2. Menstruação. 3. Mulheres
- Saúde e higiene. I. Barbosa, Isadora Oliveira Freitas. II. Landre, Cleuton
Braga, orientador. III. Fundação Universidade Federal do Amapá. IV. Título.

613.04244 F475a

CDD: 22. ed.

CARINA SENA FIGUEIREDO
ISADORA OLIVEIRA FREITAS BARBOSA

**ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES NA TEMPERATURA CUTÂNEA DURANTE O
CICLO MENSTRUAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Fisioterapia, do
Departamento de Ciências Biológicas e da
Saúde – UNIFAP, como requisito para
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

**Orientador: Prof. Mestre Cleuton Braga
Landre**

Data da defesa/entrega: ___/___/___

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Prof. Mst. Cleuton Braga Landre
Universidade Federal do Amapá

Membro Titular: Prof. Dr. Adilson Mendes
Universidade Federal do Amapá

Membro Titular: Profa. Mst. Analizia Pena da Silva
Universidade Federal do Amapá

Local: Universidade Federal do Amapá
Curso de Fisioterapia
UNIFAP – Campus Marco Zero

Análise das alterações na temperatura cutânea durante o ciclo menstrual.

FIGUEIREDO CS¹, BARBOSA IOF¹, LANDRE CB²

¹Acadêmica do 10º termo do Curso Bacharelado em Fisioterapia da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP. Macapá, Amapá, Brasil.

² Professor do Curso Bacharelado em Fisioterapia da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP. Macapá, Amapá, Brasil.

Autor correspondente: Isadora Oliveira Freitas Barbosa. Rod. Juscelino Kubitschek, km 02, Bairro Jardim Marco Zero. Universidade Federal do Amapá –UNIFAP. Departamento de Ciências Biológicas e Saúde (DCBS), Macapá-Ap, Brasil, CEP: 68903-419 Telefone: +5596 99196-3085. E-mail: isahbrbs@gmail.com.

Dedicamos este trabalho a Deus, que nos dá a benção de poder alcançar esta realização. Aos nossos pais que nos apoiaram e incentivaram em nossa educação, ao longo de todo o caminho percorrido até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que nessa jornada me deu força para subir cada degrau, iluminando cada passo e proporcionando essa conquista. Toda a minha gratidão aos meus pais, irmãos, e toda minha família que estiveram ao meu lado dando apoio e incentivo durante esses anos da graduação. Aos meus amigos, agradeço pelos momentos que estiveram ao meu lado tornando os dias mais leves, principalmente à minha dupla Isadora Oliveira, que desde o primeiro dia da vida acadêmica se mostrou uma grande amiga. Todos vocês são maravilhosos! Agradeço a todos os professores, por todos os conhecimentos transmitidos e pelo grande incentivo que sempre me deram. Ao meu orientador Cleuton Landre, agradeço de maneira especial por todo o suporte e por guiar nossas ideias da melhor maneira possível, o senhor é um verdadeiro exemplo a ser seguido.

Carina Sena Figueiredo

Agradeço à Deus por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da vida. Aos meus pais, Rose e Agilson, que me apoiaram, incentivaram, compreenderam minhas ausências e estiveram ao meu lado. Aos meus irmãos e familiares pelo apoio em minhas decisões. Aos meus amigos de vida, que seguraram minhas lágrimas e ajudaram com a força necessária para seguir em frente. Agradeço ao nosso orientador, Cleuton Landre, por aceitar fazer parte dessa jornada, e nos auxiliar de toda forma possível. Agradeço aos mestres do curso de fisioterapia, que sempre nos incentivaram a buscar mais conhecimento e embasar nossas condutas em pesquisas. Agradeço às alunas da turma 2015, companheiras de graduação, por compartilharem cada momento e sempre apoiarem umas às outras. O auxílio diário de cada uma foi de extrema importância para que esse sonho se tornasse possível. Por fim, agradeço à minha amiga Carina Figueiredo por embarcar nesta jornada comigo e não permitir que nenhum obstáculo pudesse nos fazer desistir. Nosso trabalho é resultado de um esforço mútuo.

Isadora Oliveira Freitas Barbosa

“Palavras, na minha não tão humilde
opinião, são nossa inesgotável fonte de magia.”

J. K. Rowling

RESUMO

Introdução: O ciclo menstrual é responsável por diversas modificações no ciclo biológico feminino, dentre elas as concentrações dos hormônios folículo estimulante, luteinizante, estrógeno e progesterona. As alterações nos níveis de estrógeno e progesterona são capazes de interferir na termorregulação corporal. A termografia infravermelha é um método capaz de identificar alterações fisiológicas que refletem na temperatura cutânea do corpo humano, sendo utilizada como método de diagnóstico e análise de diversas condições. Todavia, os estudos encontrados não mencionam a hipótese de haver interferência do ciclo menstrual nos resultados termográficos. **Objetivo:** Verificar a presença de alterações na temperatura cutânea durante o ciclo menstrual. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, experimental, de abordagem quantitativa, em que a amostra por conveniência foi composta por 15 mulheres saudáveis, com idades entre 18 e 41 anos (± 24.3 anos). Estas foram avaliadas através da termografia infravermelha e bioimpedância nas fases folicular, ovulatória e lútea do ciclo menstrual. **Resultados:** Em relação à temperatura cutânea apenas se registaram diferenças significativas entre as 3 fases na temperatura do abdomen ($p = 0.034$) e da região lombar ($p = 0.047$). No abdomen as diferenças foram próximas da significância estatística entre as fases folicular e lútea ($p = 0.053$) e significativas entre as fases ovulatória e lútea ($p = 0.020$), ou seja, a temperatura não se alterou entre as fases folicular ($M = 30.91$) e ovulatória (30.85) e baixou significativamente na fase lútea (30.33), enquanto na região lombar, apenas se registaram diferenças significativas entre as fases ovulatória e lútea ($p = 0.004$), com uma redução da temperatura média de 31.98 para 31.56 . Em relação à análise da composição corporal, não existiram diferenças significativas na composição da água corporal total e segmentar entre as 3 avaliações. **Conclusão:** houve alteração significativa na temperatura cutânea da região abdominal e lombar entre as fases ovulatória e lútea do ciclo menstrual.

Palavras-chave: Termografia. Temperatura cutânea. Ciclo menstrual.

ABSTRACT

Introduction: The menstrual cycle is responsible for several changes in the female biological cycle, among them the concentrations of follicle stimulating hormones, luteinizing, estrogen and progesterone. Changes in estrogen and progesterone levels are capable of interfering with body thermoregulation. The infrared thermography is a method capable of identifying physiological changes which reflect over the human body cutaneous temperature, being used as a diagnosis and analysis method for several conditions. However, the studies found do not mention the hypothesis of menstrual cycle interfering in thermographic results. **Objective:** to check for changes on skin temperature during the menstrual cycle. **Materials and Methods:** This is a descriptive study, experimental, with a quantitative approach, in which the convenience sample consisted of 15 healthy women, aged between 18 and 41 years (± 24.3 years). These were evaluated using infrared thermography and bioimpedance in the follicular, ovulatory and luteal phases of the menstrual cycle. **Results:** Regarding skin temperature, there were only significant differences between the 3 phases on the abdominal temperature ($p = 0.034$) and the lumbar region ($p = 0.047$). On the abdomen, the differences were close to the statistical significance between the follicular and luteal phases ($p = 0.053$) and significant between the ovulatory and luteal phases ($p = 0.020$), that is, the temperature did not change between the follicular ($M = 30.91$) and ovulatory phases (30.85), and decreased significantly in the luteal phase (30.33), while on the lumbar region, there were only significant differences between the ovulatory and luteal phases ($p = 0.004$), with a reduction in the average temperature from 31.98 to 31.56. Regarding the analysis of body composition, there were no significant differences in the total and segmented body water between the 3 evaluations. **Conclusion:** there was a significant change on the cutaneous temperature of the abdominal and lumbar region between the ovulatory and luteal phases of the menstrual cycle.

Keywords: Thermography. Skin temperature. Menstrual cycle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Vista anterior	16
Figura 2	Vista posterior	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização da amostra	19
Tabela 2	Caraterização e comparação da temperatura cutânea entre as fases Folicular (F), Ovulatória (O) e Lútea (L)	20
Tabela 3	Caraterização e comparação da composição da água corporal entre as 3 avaliações	21
Tabela 4	Caraterização e comparação da análise da água segmentar entre as 3 avaliações	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FSH	Hormônio Folículo Estimulante
LH	Hormônio Luteinizante
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 MÉTODOS.....	15
2.1 Delineamento da Pesquisa	15
2.2 Amostra	16
2.3 Procedimentos de Avaliação	17
2.4 Análise dos Dados	18
3 RESULTADOS	18
3.1 Temperatura cutânea	19
3.2 Bioimpedância.....	21
3.2.1 Composição da água corporal	21
3.2.2 Análise da água segmentar	22
4 DISCUSSÃO	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
APÊNDICES	28
APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO	29
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	31
ANEXOS	33
ANEXO A - ESTUDO DA NORMALIDADE DOS DADOS E HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A menstruação é caracterizada por um sangramento vaginal periódico que se inicia na menarca e termina na menopausa. O ciclo menstrual tem duração de cerca de 25 a 36 dias e ocorre devido a secreção alternada dos hormônios gonadotrópicos secretados pela hipófise anterior e de estrogênio e progesterona secretado pelos ovários, sendo dividido em três fases: folicular, ovulatória e lútea (RAMOS, et al., 2018).

O ciclo inicia-se no primeiro dia de sangramento, com a presença predominante do hormônio folículo estimulante (FSH) que através da estimulação do folículo (membrana que envolve o óvulo) contribui para a maturação do ovócito. O FSH estimula a produção de estrógeno, que é responsável pelo espessamento do endométrio e formação de novos vasos. Ao final da fase há um pico de hormônio luteinizante (LH), que acarreta o rompimento do folículo e liberação do ovócito nas tubas uterinas, o que é chamado de ovulação (JULIAN et al., 2017).

Quando a membrana se encontra vazia forma uma estrutura denominada de corpo lúteo, responsável pelo aumento dos níveis de progesterona, que irá manter a espessura e vascularização do endométrio para receber o embrião fecundado. Se não houver fecundação o corpo lúteo regride levando a uma queda abrupta das concentrações de estrógeno e progesterona, levando à descamação do endométrio e consequente sangramento vaginal, e então reiniciando o ciclo (DAWSON; REILLY, 2009).

As elevações de estrógeno e progesterona durante o ciclo menstrual influenciam vários órgãos e sistemas não reprodutivos, incluindo a termorregulação, no qual o estrógeno atua gerando a dissipação de calor através do resultado de efeitos vasculares periféricos que favorecem a vasodilatação e também efeitos termorreguladores neurais centrais, tais como reações sudoríparas cutâneas e vasodilatadoras mais eficazes, causando diminuição da temperatura corpórea central, enquanto a progesterona tem o efeito oposto (CHARKOUDIAN; STACHENFELD, 2011; LEI et al., 2019).

A termografia infravermelha é um instrumento de análise não invasivo, que permite a investigação das funções fisiológicas associadas ao controle da temperatura cutânea (MERLA et al., 2010). O método atua através da captação de um espectro com comprimento de onda da radiação eletromagnética não visível ao olho humano, sendo capaz de detectar a radiação emitida pelas estruturas do corpo, possibilitando um mapeamento visual da distribuição da temperatura da pele e a visualização de alterações fisiológicas. Por se tratar de um

instrumento não radioativo o exame pode ser realizado com segurança e de forma irrestrita (LAHIRI et al., 2012; FERNANDEZ-CUEVAS et al., 2015; CÔRTE; HERNANDEZ, 2016).

A literatura aponta que a termografia tem se mostrado um método eficaz de diagnóstico e análise de diversas condições (XAVIER; BARBOSA; KERPPERS, 2018), todavia os estudos encontrados não mencionam se houve interferência do ciclo menstrual nos resultados termográficos.

Considera-se que o ciclo menstrual tem influência sobre a temperatura corporal central (MATSUDA-NAKAMURA; YASUHARA; NAGASHIMA, 2015), porém devido à escassez desses estudos não é possível definir até o presente momento se o ciclo menstrual é capaz de alterar a temperatura cutânea, informação que poderia auxiliar na realização de protocolos das avaliações termográficas.

Além das variações da temperatura corporal, estudos sugerem que uma das alterações ocorridas durante o ciclo menstrual é a retenção de líquido, sendo um dos principais sintomas da síndrome pré-menstrual, que se refere às alterações físicas, emocionais, cognitivas e comportamentais que em geral ocorrem entre 10 e 14 dias anteriores à menstruação (TACANI et al., 2015; SAWAI, 2018).

Desde o início da fase lútea até o primeiro dia da menstruação ocorre a secreção de progesterona, hormônio que pode causar a flacidez dos vasos sanguíneos e consequente prejuízo da drenagem de água, levando à retenção hídrica (FERREIRA, 2010; TACANI et al., 2015).

Diante desse contexto, se faz necessário a investigação para o aprimoramento de protocolos de avaliação termográfica, levando em consideração o ciclo menstrual como fator que pode ter influência na temperatura cutânea. O objetivo do presente estudo foi pesquisar a presença de alterações na temperatura cutânea, associada à avaliação da retenção hídrica corporal durante o ciclo menstrual. A hipótese apontada é de que as alterações fisiológicas ocorridas durante as fases do ciclo menstrual ocasionam alterações na temperatura cutânea capazes de interferir nos resultados da avaliação termográfica.

2 MÉTODOS

2.1 Delineamento da Pesquisa

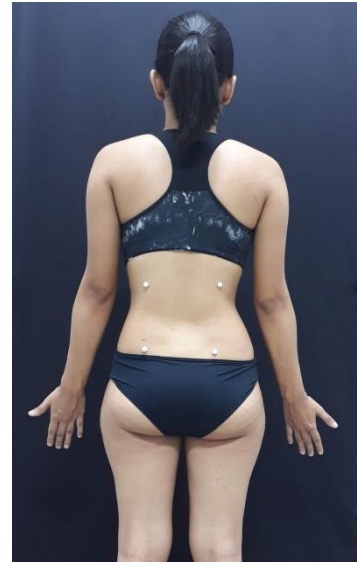
Trata-se de um estudo descritivo, experimental, de abordagem quantitativa, no qual foi realizada primeiramente a anamnese (APÊNDICE I), e posteriormente a avaliação da

temperatura cutânea em pontos específicos, sendo avaliada em vista anterior região de face, tórax, abdômen e face anterior dos braços, região palmar e coxas, como pode ser observado na Figura 1; enquanto que em vista posterior foi avaliado a região lombar, conforme a Figura 2. Também foi realizado análise da composição corporal através da balança de bioimpedância.

Figura 1. Vista anterior



Figura 2. Vista posterior



Todas as avaliações foram realizadas em sequência, no qual foram coletadas em três momentos distintos do ciclo menstrual, sendo uma no primeiro dia da menstruação, no dia previsto para a ovulação e na fase lútea, de acordo com o ciclo menstrual de cada voluntária. Todas as avaliações foram realizadas no mesmo horário, o qual foi estabelecido de acordo com a primeira avaliação.

A determinação das fases do ciclo menstrual foi feita a partir do estudo de Santos et al. (2018). A duração do ciclo menstrual de cada voluntária foi estimada a partir do histórico dos ciclos anteriores, onde o começo do próximo ciclo pôde ser estabelecido. A avaliação na fase menstrual foi definida entre o 1º e 3º dia da menstruação, a fase ovulatória no 14º dia do ciclo e a fase lútea, determinada exatamente 7 dias após a fase ovulatória.

2.2 Amostra

A amostra por conveniência foi composta por 20 mulheres saudáveis, com idade entre 18 e 45 anos, dentre as quais 5 foram excluídas por não terem completado todas as avaliações.

Como critério de inclusão, as voluntárias deveriam ter pleno conhecimento sobre seu ciclo menstrual, sendo ele regular e com duração de 25 a 30 dias.

Foram excluídas da amostra aquelas que apresentaram amenorreia primária ou secundária, que reportaram alterações metabólicas, incontinência urinária, infecção urinária, endometriose, fenômeno de Reynold, gravidez e as que não possuíam ciclo menstrual regular.

Todas assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que atende a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amapá, sob o parecer de nº 3.559.999.

2.3 Procedimentos de Avaliação

As avaliações ocorreram nas dependências do bloco de Fisioterapia da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), campus Marco Zero do Equador. Antes de cada exame termográfico foi realizado o controle do ambiente, em que a temperatura foi mantida entre 21 e 25°C e a umidade do ar controlada. Foram excluídas quaisquer fontes de calor, fluxo de ar e emissão de luz solar próximo à zona de captura, e a quantidade de indivíduos do local foi controlada, não excedendo o limite de quatro pessoas.

As voluntárias foram previamente orientadas a evitar fumar, comer e beber, principalmente bebidas quentes, frias ou alimentos estimulantes e evitar banhos quentes 2 horas antes do exame, não ingerir bebida alcoólica ou cafeína no período de 48h antes da avaliação e evitar praticar atividade física por pelo menos 12h antes do teste. Também foram solicitadas que não utilizassem quaisquer meios de depilação e não ingerir medicamento diurético por no mínimo 7 dias antes, além de esvaziar a bexiga 30 minutos antes da avaliação. Durante a realização das análises, as voluntárias foram instruídas a não estar fazendo uso de agentes tópicos, cremes ou talcos.

Antes do exame termográfico, as participantes foram aclimatadas durante o período de 15 minutos. Durante a coleta, as voluntárias foram instruídas a permanecer em posição ortostática e a manter o olhar fixo à frente. Foi solicitado que as regiões a serem avaliadas estivessem livres de roupas e de objetos pessoais, como brincos, colares ou similares, além de manter o cabelo preso, quando necessário.

Para a captura das imagens foi utilizada a câmera térmica modelo T650 (FLIR Systems, Wilsonville, OR, EUA), sendo estabelecida emissividade de 0.98 e estabilizado o

instrumento por 10 minutos antes do exame. Foi realizada a captura de três imagens infravermelhas em sequência, a uma distância instituída de acordo com as medidas antropométricas de cada indivíduo, de forma a permitir o enquadramento da área a ser avaliada, estando a câmera perpendicular à região.

Para a realização da avaliação da composição corporal, foi utilizada a balança de bioimpedância modelo InBody 770, onde cada participante foi orientada a permanecer em posição ortostática sobre a plataforma com os pés descalços e posicionados sobre os eletrodos, mantendo a região das pernas afastadas entre si e instruídas a segurar os demais eletrodos um em cada mão, com os braços afastados ao lado do corpo. A análise teve duração de 30 segundos, no qual cada participante foi solicitada a ficar com roupas mínimas, livre de objetos pessoais, além de ser orientada a manter posição ereta e não falar ou se movimentar durante o exame.

2.4 Análise dos Dados

Todas as análises termográficas foram feitas através do software QuickReport, versão 1.2 (FLIR Systems). O teste estatístico foi realizado com a ferramenta de software SPSS (versão 22.0 para Windows, IBM SPSS Statistics para Windows, Armonk, NY, IBM Corp) com um nível de significância de 0,05 (intervalo de confiança de 95% [IC]). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. A média e o desvio padrão dos valores de temperatura foram selecionados para as regiões da face, dos membros superiores e inferiores, abdomen, lombar e tórax anterior. Amostra não pareada. O teste ANOVA foi utilizado para testar diferenças estatisticamente significativas nos três momentos distintos.

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 15 mulheres com idades entre os 18 e os 41 anos, com idade média de 24.3 anos. Quanto à etnia, 8 (53.3%) são de etnia parda, 5 (33.3%) de etnia preta e 2 (13.3%) de etnia branca.

Em média, as mulheres da amostra pesam 57.8 Kg, têm 159.2 cm de altura, têm IMC de 22.7 Kg/m² e percentagem de gordura corporal de 30.9%.

Entre as 15 participantes na pesquisa 14 (93.3%) referiram ter dismenorreia, 1 (6.7%) fuma tabaco, 8 (53.3%) bebem álcool e 4 (26.7%) afirmaram que praticam atividade física.

A idade média da menarca foi aos 12.6 anos e a duração média do ciclo menstrual de 28.2 dias. Mais de metade referiu ter fluxo menstrual de intensidade média (60.0%), existindo 33.3% com fluxo menstrual de intenso e apenas uma (6.7%) de intensidade leve. Das 15 mulheres participantes na pesquisa, 2 (13.3%) usam contraceptivo oral.

Tabela 1. Caracterização da amostra (N = 15).

Variáveis	Valores
Idade (anos)	24.3 (5.9)
Etnia	Preta Parda Branca
	5 (33.3%) 8 (53.3%) 2 (13.3%)
Estado civil	Solteira
	15 (100.0%)
Dismenorreia	Não Sim
	1 (6.7%) 14 (93.3%)
Tabagismo	Não Sim
	14 (93.3%) 1 (6.7%)
Etilismo	Não Sim
	7 (46.7%) 8 (53.3%)
Atividade física	Não Sim
	11 (73.3%) 4 (26.7%)
Peso (Kg)	57.8 (10.6)
Altura (m)	159.2 (5.3)
IMC (Kg/m²)	22.7 (3.2)
% de gordura (%)	30.9 (8.5)
Usa contraceptivo oral	Não Sim
	13 (86.7%) 2 (13.3%)
Idade da menarca (anos)	12.6 (1.4)
Duração ciclo menstrual (dias)	28.2 (1.1)
Intensidade do fluxo menstrual	Leve Médio Intenso
	1 (6.7%) 9 (60.0%) 5 (33.3%)

IMC: Índice de Massa Corporal.

3.1 Temperatura cutânea

Os resultados da temperatura cutânea nas fases folicular, ovulatória e lútea são apresentados na Tabela 2.

Apenas se registaram diferenças significativas entre as 3 fases na temperatura do abdomen ($p = 0.034$) e da região lombar ($p = 0.047$).

No abdomen as diferenças foram próximas da significância estatística entre as fases folicular e lútea ($p = 0.053$) e significativas entre as fases ovulatória e lútea ($p = 0.020$), ou seja, a temperatura não se alterou entre as fases folicular ($M = 30.91$) e ovulatória (30.85) e baixou significativamente na fase lútea (30.33)

Quanto à temperatura na região lombar, apenas se registaram diferenças significativas entre as fases ovulatória e lútea ($p = 0.004$), com uma descida da temperatura média de 31.98 para 31.56 .

Tabela 2. Caracterização e comparação da temperatura cutânea entre as fases Folicular (F), Ovulatória (O) e Lútea (L) (N = 15).

Variáveis		FASES			DIFERENÇAS ⁽¹⁾		
		Folicular	Ovulatória	Lútea	F-O	F-L	O-L
FACE	M (DP)	32.67 (0.81)	32.86 (0.43)	32.80 (0.39)	0.19 (0.77)	0.13 (0.91)	-0.06 (0.70)
	IC 95%	32.22, 33.12	32.62, 33.10	32.58, 33.02	-0.24, 0.61	-0.38, 0.63	-0.45, 0.33
	ANOVA	p = 0.656			p = 0.364	p = 0.598	p = 0.745
TÓRAX	M (DP)	32.42 (0.52)	32.43 (0.54)	32.15 (0.77)	0.00 (0.54)	-0.28 (0.93)	-0.28 (0.64)
	IC 95%	32.14, 32.71	32.13, 32.73	31.72, 32.57	-0.30, 0.30	-0.79, 0.24	-0.64, 0.08
	ANOVA	p = 0.245			p = 0.988	p = 0.268	p = 0.114
MSD	M (DP)	31.25 (0.63)	31.26 (0.48)	30.97 (0.60)	0.01 (0.69)	-0.27 (1.04)	-0.28 (0.70)
	IC 95%	30.90, 31.59	30.99, 31.52	30.64, 31.31	-0.37, 0.39	-0.85, 0.30	-0.67, 0.11
	ANOVA	p = 0.327			p = 0.961	p = 0.326	p = 0.141
MSE	M (DP)	31.13 (0.67)	31.23 (0.54)	30.89 (0.59)	0.10 (0.69)	-0.24 (1.02)	-0.34 (0.70)
	IC 95%	30.76, 31.51	30.93, 31.53	30.56, 31.21	-0.28, 0.48	-0.81, 0.32	-0.73, 0.05
	ANOVA	p = 0.268			p = 0.598	p = 0.369	p = 0.082
MÃO D	M (DP)	30.51 (1.83)	30.57 (1.62)	30.30 (1.75)	0.07 (1.98)	-0.21 (2.36)	-0.27 (1.57)
	IC 95%	29.49, 31.52	29.67, 31.47	29.33, 31.27	-1.03, 1.16	-1.52, 1.10	-1.15, 0.60
	ANOVA	p = 0.859			p = 0.898	p = 0.740	p = 0.512
MÃO E	M (DP)	30.51 (1.80)	30.63 (1.74)	30.20 (1.79)	0.12 (2.04)	-0.31 (2.42)	-0.43 (1.46)
	IC 95%	29.52, 31.51	29.67, 31.60	29.21, 31.19	-1.01, 1.25	-1.65, 1.03	-1.24, 0.38

	ANOVA	p = 0.694			p = 0.823	p = 0.624	p = 0.270
ABDOMEN	M (DP)	30.91 (0.81)	30.85 (0.70)	30.33 (1.02)	-0.06 (0.82)	-0.58 (1.06)	-0.52 (0.77)
	IC 95%	30.46, 31.35	30.46, 31.24	29.76, 30.89	-0.51, 0.40	-1.17, 0.01	-0.95, -0.09
	ANOVA	p = 0.034			p = 0.792	p = 0.053	p = 0.020
MID	M (DP)	29.85 (1.01)	29.92 (0.72)	29.60 (0.69)	0.07 (0.64)	-0.25 (0.91)	-0.32 (0.83)
	IC 95%	29.29, 30.41	29.52, 30.31	29.22, 29.98	-0.29, 0.42	-0.75, 0.26	-0.78, 0.14
	ANOVA	p = 0.293			p = 0.694	p = 0.309	p = 0.164
MIE	M (DP)	29.84 (1.01)	29.86 (0.66)	29.56 (0.71)	0.02 (0.75)	-0.29 (0.99)	-0.31 (0.86)
	IC 95%	29.28, 30.40	29.50, 30.23	29.16, 29.95	-0.39, 0.43	-0.84, 0.26	-0.79, 0.17
	ANOVA	p = 0.329			p = 0.919	p = 0.282	p = 0.191
LOMBAR	M (DP)	31.70 (0.90)	31.98 (0.68)	31.56 (0.69)	0.28 (0.65)	-0.14 (0.81)	-0.42 (0.48)
	IC 95%	31.20, 32.20	31.61, 32.36	31.18, 31.94	-0.08, 0.64	-0.59, 0.31	-0.68, -0.16
	ANOVA	p = 0.047			p = 0.115	p = 0.513	p = 0.004

⁽¹⁾ Valor de p dos testes de comparações múltiplas (Bonferroni) entre os pares de fases.

3.2 Bioimpedância

3.2.1 Composição da água corporal

Os resultados da Tabela 3 mostram que não existiram diferenças significativas na composição da água corporal entre as 3 avaliações ($p > 0.05$).

Tabela 3. Caracterização e comparação da composição da água corporal entre as 3 avaliações (N = 15).

Variáveis		AVALIAÇÃO			DIFERENÇAS ⁽¹⁾		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
Água corporal total	M (DP)	27.80 (3.02)	27.93 (3.08)	28.06 (3.64)	0.13 (0.41)	0.26 (1.53)	0.13 (1.61)
	IC 95%	26.13, 29.47	26.22, 29.63	26.04, 30.07	-0.10, 0.35	-0.59, 1.10	-0.76, 1.02
	ANOVA	p = 0.751			p = 0.251	p = 0.526	p = 0.760
Água intracelular	M (DP)	17.23 (1.89)	17.27 (1.98)	17.22 (1.76)	0.04 (0.40)	-0.01 (0.30)	-0.05 (0.43)

	IC 95%	16.18, 18.27	16.17, 18.36	16.24, 18.20	-0.18, 0.26	-0.17, 0.16	-0.28, 0.19
	ANOVA	p = 0.877			p = 0.707	p = 0.933	p = 0.678
Água extracelular	M (DP)	10.57 (1.14)	10.59 (1.18)	10.48 (1.11)	0.01 (0.16)	-0.09 (0.22)	-0.11 (0.21)
	IC 95%	9.94, 11.20	9.93, 11.24	9.87, 11.09	-0.08, 0.10	-0.21, 0.03	-0.22, 0.01
	ANOVA	p = 0.090			p = 0.751	p = 0.121	p = 0.064

⁽¹⁾ Valor de p dos testes de comparações múltiplas (Bonferroni) entre os pares de avaliações.

3.2.2 Análise da água segmentar

Os resultados da Tabela 4 mostram que não existiram diferenças significativas na análise da água segmentar entre as 3 avaliações ($p > 0.05$).

Tabela 4. Caracterização e comparação da análise da água segmentar entre as 3 avaliações (N = 15).

Variáveis		AVALIAÇÃO			DIFERENÇAS ⁽¹⁾		
		1	2	3	1-2	1-3	2-3
Braço direito	M (DP)	1.36 (0.23)	1.38 (0.23)	1.38 (0.21)	0.02 (0.05)	0.01 (0.05)	0.00 (0.04)
	IC 95%	1.23, 1.49	1.25, 1.50	1.26, 1.49	-0.01, 0.04	-0.01, 0.04	-0.02, 0.02
	ANOVA	p = 0.371			p = 0.243	p = 0.309	p = 0.834
Braço esquerdo	M (DP)	1.34 (0.25)	1.35 (0.24)	1.34 (0.23)	0.01 (0.05)	0.00 (0.04)	-0.01 (0.04)
	IC 95%	1.20, 1.47	1.22, 1.48	1.21, 1.46	-0.01, 0.04	-0.02, 0.02	-0.04, 0.01
	ANOVA	p = 0.406			p = 0.287	p = 1000	p = 0.225
Tronco	M (DP)	13.09 (1.54)	13.19 (1.50)	13.15 (1.44)	0.10 (0.26)	0.06 (0.26)	-0.04 (0.19)
	IC 95%	12.23, 13.94	12.36, 14.02	12.35, 13.95	-0.05, 0.25	-0.08, 0.20	-0.14, 0.06
	ANOVA	p = 0.280			p = 0.161	p = 0.384	p = 0.424
Perna direita	M (DP)	4.51 (0.62)	4.54 (0.68)	4.68 (0.80)	0.03 (0.14)	0.17 (0.78)	0.14 (0.78)
	IC 95%	4.16, 4.85	4.16, 4.91	4.24, 5.12	-0.05, 0.11	-0.26, 0.61	-0.29, 0.58
	ANOVA	p = 0.538			p = 0.419	p = 0.399	p = 0.486
Perna esquerda	M (DP)	4.51 (0.62)	4.52 (0.66)	4.47 (0.61)	0.02 (0.14)	-0.03 (0.13)	-0.05 (0.10)

IC 95%	4.16, 4.85	4.16, 4.89	4.13, 4.81	-0.06, 0.09	-0.11, 0.04	-0.10, 0.00
ANOVA	p = 0.300			p = 0.653	p = 0.340	p = 0.067

⁽¹⁾ Valor de p dos testes de comparações múltiplas (Bonferroni) entre os pares de avaliações.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo pesquisar as alterações na temperatura cutânea durante as fases do ciclo menstrual, bem como investigar sua associação com a retenção hídrica corporal. Os resultados alcançados na pesquisa demonstraram que há diferenças significativas entre as três fases na temperatura do abdomen e da região lombar. No entanto não foram encontradas alterações significativas na análise da quantidade de água corporal.

Através da análise termográfica, Uchida et al. (2018) avaliaram o fluxo sanguíneo cutâneo dos pés de mulheres durante as fases do ciclo menstrual, após um período de resfriamento. O estudo foi realizado com seis mulheres, sendo avaliadas na fase pré-ovulatória e na fase lútea. Apesar de haver um discreto aumento do fluxo sanguíneo na fase pré-ovulatória, este não se mostrou estatisticamente significativo, o que condiz com os resultados apontados em nossa pesquisa.

O estudo conduzido por Makrariya; Adlakha (2019) pesquisou os padrões termográficos na mama de mulheres com tumor perfusado uniforme durante as fases do ciclo menstrual. Com base na pesquisa, concluíram que as fases folicular e lútea podem influenciar os padrões termográficos na mama de mulheres que apresentam ou não tumor. As pesquisadoras afirmam que o ciclo menstrual pode interferir na identificação de tumor na mama através da termografia, o que enfatiza a influência do ciclo menstrual nos resultados termográficos. Porém, diferente do estudo de Makrariya; Adlakha (2019), em nossa pesquisa foi avaliado somente a área torácica superior, no qual não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nesta região.

O estudo realizado por Lee et al. (2014), aponta que a progesterona está correlacionada com a temperatura central, bem como o limiar de transpiração e aumento do fluxo sanguíneo. Estes realizaram uma pesquisa com 18 mulheres com idade entre 24 e 29 anos, em que estudaram as alterações vasodilatadoras e de sudorese que ocorrem durante o CM, onde foi constatado que durante a exposição ao calor, a taxa de sudorese e o fluxo sanguíneo foram maiores na fase lútea em comparação à fase folicular. Esta conclusão não corrobora com os

resultados encontrados nesta pesquisa, uma vez que, o aumento do fluxo sanguíneo que ocasionaria elevação da temperatura, foi encontrado na fase lútea.

Em contrapartida, o estudo publicado por Charkoudian; Stachenfeld (2016) aponta que o estrógeno, que possui maiores níveis na fase ovulatória, promove uma vasodilatação enquanto, a progesterona, secretada em maior quantidade na fase lútea, leva a um aumento da vasoconstrição na pele, sendo responsável pela diminuição do fluxo sanguíneo. Nosso estudo evidenciou que durante a fase lútea há uma redução da temperatura cutânea, que pode ser explicada pelo pico de progesterona, a qual possui ação vasoconstritora na pele, assim como é sustentado por Charkoudian; Stachenfeld (2016).

Em relação à análise da composição de água corporal e água segmentar apresentados na Tabela 3, o resultados mostram que não existiram diferenças significativas entre as 3 avaliações.

As alterações da composição de água corporal não foram identificadas neste estudo, embora o edema ter sido apontado por Tacani et al. (2015) como um sintoma que pode chegar a acometer 92% das mulheres predominantemente na segunda fase do ciclo menstrual. Os autores investigaram durante o período pré-menstrual e no período menstrual de 60 mulheres áreas do corpo que se apresentam com edema, no qual foi observado que 65% das mulheres queixaram-se de sintomas físicos, incluindo edema no período pré-menstrual.

Para Hicks (2017) embora as mulheres relatem se sentirem mais inchadas ao longo do ciclo menstrual, essas sensações não são acompanhadas por mudanças nos resultados da composição corporal, assim como pôde ser observado em nossos resultados.

Referente aos achados do presente estudo, os dados concordam com os resultados de Glaner (2001), que avaliou mulheres universitárias nas fases pré e pós-menstrual, no qual foi concluído que não houve alteração da água corporal entre os períodos menstruais.

O estudo conduzido por Santos et al. (2018) também não encontrou diferenças significativas das variáveis de água corporal total, água intracelular e água extracelular durante as três fases do ciclo menstrual, em 7 mulheres universitárias, saudáveis e fisicamente ativas, com idade média de $22,71 \pm 2,63$ anos, no qual os autores concluíram que as variações que ocorrem durante o ciclo menstrual não são capazes de influenciar morfologicamente a composição corporal de mulheres fisicamente ativas e saudáveis.

No estudo de Cumberledge et al. (2018), foram avaliadas 43 universitárias, onde a composição corporal foi avaliada quatro vezes durante o ciclo menstrual com o período de exatos 7 dias entre as avaliações, através de quatro diferentes modelos de dispositivos de balança de bioimpedância, sendo eles o Tanita® modelo TBF-300 e TBC-418, além do

modelo InBody 520 e InBody 720, no qual foi realizada análise segmentar de braços, pernas e tronco. Em concordância com o presente estudo, os resultados encontrados apontam que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas análises segmentares de água corporal total, água intracelular, água extracelular ou medidas de composição corporal em qualquer fase do ciclo menstrual.

Por outro lado, no estudo de Mitchell et al. (1993) onde foram analisadas 21 mulheres em cinco momentos do ciclo menstrual, que foi dividido em fase menstrual, folicular, ovulatória, lútea precoce e lútea tardia, no qual as participantes foram avaliadas através do sistema de bioimpedância de múltipla frequência (Xitron 4000B), foi observado que houve diferença significativa nas medidas de água intracelular, água corporal total e massa corporal magra durante as fases do ciclo menstrual, que foram maiores na fase lútea tardia em comparação às outras fases do ciclo.

Em divergência com os achados de Mitchell et al. (1993), neste presente estudo não foram identificadas alterações significativas nas medidas de água corporal total, água intracelular ou água extracelular.

Por fim, consideramos que uma das principais limitações do estudo foi a não identificação precisa das fases do ciclo menstrual, uma vez que não foi possível utilizar métodos de maior acurácia para detectar as variações hormonais. Ademais, apesar de serem questionadas nas três avaliações, não foi possível controlar totalmente se as voluntárias seguiram as orientações repassadas previamente antes de cada exame. O estudo também ficou condicionado pelo tamanho da amostra e pela dificuldade em encontrar mulheres que possuíam o ciclo menstrual regular.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, foi possível concluir que houve alteração significativa na temperatura cutânea da região abdominal e lombar entre as fases ovulatória e lútea do ciclo menstrual. Entretanto, não foram encontradas alterações nas análises segmentares de água corporal total e nem de água segmentar, sendo assim não foi possível avaliar sua influência em relação à temperatura cutânea. Sugerimos a realização de futuros estudos que contenham uma amostra com maior número de participantes, bem como a utilização de um método mais preciso para identificação das fases do ciclo menstrual.

REFERÊNCIAS

CHARKOUDIAN, N.; STACHENFELD, N. Sex hormone effects on autonomic mechanisms of thermoregulation in humans. **Autonomic Neuroscience**, v. 196, p. 75-80, 2016.

CHARKOUDIAN, N.; STACHENFELD, N. S. Reproductive hormone influences on thermoregulation in women. **Comprehensive Physiology**, v. 4, n. 2, p. 793-804, 2011.

CÔRTE, A. C. R.; HERNANDEZ, A. J. Termografia médica infravermelha aplicada à medicina do esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 315-319, 2016.

CUMBERLEDGE, E. A. et al. The effect of the menstrual cycle on body composition determined by contact-electrode bioelectrical impedance analyzers. **International Journal of Exercise Science**, v. 11, n. 4, p. 625, 2018.

DAWSON, E. A.; REILLY, T. Menstrual cycle, exercise and health. **Biological Rhythm Research**, v. 40, n. 1, p. 99-119, 2009.

FERNÁNDEZ-CUEVAS, I. et al. Classification of factors influencing the use of infrared thermography in humans: A review. **Infrared Physics & Technology**, v. 71, p. 28-55, 2015.

GLANER, M. F. Composição corporal em diferentes períodos do ciclo menstrual e validade das técnicas antropométrica e de impedância bioelétrica. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 15, n. 1, p. 5-16, 2001.

HICKS, C. S. et al. A comparison of body composition across two phases of the menstrual cycle utilizing dual-energy x-ray absorptiometry, air displacement plethysmography, and bioelectrical impedance analysis. **International Journal of Exercise Science**, v. 10, n. 8, p. 1235, 2017.

JULIAN, R. et al. The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players. **PloS one**, v. 12, n. 3, p. e0173951, 2017.

LAHIRI, B. B. et al. Medical applications of infrared thermography: a review. **Infrared Physics & Technology**, v. 55, n. 4, p. 221-235, 2012.

LEE, H. et al. Higher sweating rate and skin blood flow during the luteal phase of the menstrual cycle. **The Tohoku Journal of Experimental Medicine**, v. 234, n. 2, p. 117-122, 2014.

LEI, T. et al. On exercise thermoregulation in females: interaction of endogenous and exogenous ovarian hormones. **The Journal of Physiology**, 2018.

MAKRARIYA, A.; ADLAKHA, N. Thermographic pattern's in women's breast due to uniformly perfused tumors and menstrual cycle. **Commun. Math. Biol. Neurosci.**, v. 2019, p. Article ID 14, 2019.

MATSUDA-NAKAMURA, M.; YASUHARA, S.; NAGASHIMA, K. Effect of menstrual cycle on thermal perception and autonomic thermoregulatory responses during mild cold exposure. **The Journal of Physiological Sciences**, v. 65, n. 4, p. 339-347, 2015.

MERLA, A. et al. Thermal imaging of cutaneous temperature modifications in runners during graded exercise. **Annals of Biomedical Engineering**, v. 38, n. 1, p. 158-163, 2010.

MITCHELL, C. O. et al. The use of multifrequency bioelectrical impedance analysis to estimate fluid volume changes as a function of the menstrual cycle. In: **Human Body Composition**. Springer, Boston, MA, 1993. p. 189-191.

RAMOS, H. C. et al. Análise da força muscular dos membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas diferentes fases do ciclo menstrual. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 72, p. 29-37, 2018.

ROWLING, J. K. **Harry Potter and deathly hallows**. Londres: Boomsbury Publishing Plc, V 7. 595 p, 2007.

SANTOS, F. P. et al. Comportamento das variáveis morfológicas e da água corporal durante as fases de um ciclo menstrual. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 26, n. 2, p. 5-11, 2018.

SAWAI, A. et al. MRI reveals menstrually-related muscle edema that negatively affects athletic agility in young women. **PloS one**, v. 13, n. 1, p. e0191022, 2018.

TACANI, P. M. et al. Characterization of symptoms and edema distribution in premenstrual syndrome. **International Journal of Women's Health**, v. 7, p. 297, 2015.

UCHIDA, Y. et al. The effect of menstrual cycle phase on foot skin temperature during mild local cooling in young women. **The Journal of Physiological Sciences**, v. 69, n. 1, p. 151-157, 2019.

XAVIER, G. S.; BARBOSA, D.; KERPPERS, I. I. Acurácia do Exame de Termografia na Dor Lombar Crônica: Estudo Clínico Controlado e Duplo Cego. **Revista Equilíbrio Corporal e Saúde**, v. 9, n. 1, p. 43-46, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A - FICHA DE AVALIAÇÃO

Ficha de Avaliação

Data de aplicação			
Aplicador da avaliação			
Identificação			
Idade: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Profissão: _____			
Endereço: _____			
Cidade: _____ UF: _____ Telefone: _____			
Etnia			
<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena			
<input type="checkbox"/> Negra <input type="checkbox"/> Outro			
Estado civil			
<input type="checkbox"/> Solteira <input type="checkbox"/> Casada <input type="checkbox"/> União estável <input type="checkbox"/> Viúva <input type="checkbox"/> Outro (divorciada, separada)			
Hábitos de vida			
Tabagismo: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não - Início em: _____ Nº cigarros/dia: _____ <input type="checkbox"/> Ex fumante - Há quanto tempo: _____ <input type="checkbox"/> Outras drogas			
Etilismo: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não - Frequência _____			
Atividade física: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não - Frequência: _____/semana			
Comorbidades Associadas			
<input type="checkbox"/> Hipertensão <input type="checkbox"/> Infecção Urinária			
<input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Incontinência Urinária			
<input type="checkbox"/> Dismenorreia <input type="checkbox"/> Endometriose			
<input type="checkbox"/> Fenômeno de Reynold <input type="checkbox"/> Síndrome do Ovário Policístico			
Exame Físico			
Peso _____ Kg Altura _____ m IMC _____ kg/cm²			
Uso de métodos contraceptivos			
Faz uso de algum método contraceptivo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Qual? _____ Dosagem: _____			
Fez uso de pílula do dia seguinte nos últimos seis meses? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Quando? _____ Quantas vezes: _____			

Histórico ginecológico

Idade da sexarca: _____ anos

Histórico cirúrgico: _____

Data da última relação sexual: ____/____/____

Dor durante a relação:

 Sim Não**Histórico e características do período menstrual**

Idade da menarca: _____

Ciclo menstrual regular? Sim Não

Duração do ciclo: _____ dias Duração da menstruação: _____ dias

Fluxo: Intenso Médio LeveMomento menstrual: 1º dia 14º dia 21º dia

Data provável da próxima menstruação: ____/____/____

Observações: _____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

A senhora está sendo convidada a participar do projeto de pesquisa intitulado “Análise das alterações na temperatura cutânea durante o ciclo menstrual”. O objetivo principal deste trabalho é identificar a presença de alterações na temperatura cutânea durante o período menstrual, bem como detectar se o uso de anticoncepcionais interfere na temperatura cutânea durante o período menstrual, correlacionar possível alteração na temperatura cutânea com a intensidade da dismenorreia e avaliar a retenção hídrica corporal durante o ciclo menstrual. A pesquisa será realizada pelas discentes Carina Sena Figueiredo e Isadora Oliveira Freitas Barbosa, orientadas pelo professor Cleuton Braga Landre. O estudo será realizado com alunas do curso de Fisioterapia da UNIFAP, onde serão avaliadas no Laboratório de Eletrotermofototerapia, situado no Bloco de Fisioterapia. Para realizar o estudo será necessário que a Sra se disponibilize a participar das avaliações termográficas agendadas a sua conveniência (de acordo com o seu horário disponível). Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como uma diretriz para a obtenção de exames termográficos. Os riscos da sua participação nesta pesquisa são mínimos, é possível durante a avaliação a voluntária apresentar desconforto térmico e caso solicite a sessão poderá ser interrompida. Os benefícios da presente pesquisa pode ser o de ofertar uma nova ferramenta avaliativa para a dismenorreia, espera-se com o presente estudo entender a relação da intensidade da dor ocasionado pela dismenorreia com a temperatura cutânea. Em virtude de as informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual a Sra receberá uma cópia. Caso a Sra esteja de acordo com estes termos e tenha o perfil necessário à pesquisa, a Sra. será encaminhada para avaliação termográfica em três momentos: no primeiro dia da menstruação, no dia previsto para a ovulação e na metade da fase lútea, de acordo com o seu ciclo menstrual. Para as avaliações a senhora ficará em ambiente controlado à uma temperatura entre 21°C a 25°C em posição ortostática. Serão obtidas imagens de sua região ventral anterior e posterior, região frontal das coxas, braços, região torácica anterior, face e mãos. A Sra. terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Contato com o pesquisador Responsável

Caso você tenha alguma dúvida em relação à pesquisa, seus objetivos ou procedimentos, você pode contactar: Cleuton Braga Landre na Universidade Federal do Amapá, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Fisioterapia, 4009-2946 ou por e-mail cleutinho@gmail.com. Você também poderá entrar em contato com, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá Rodovia JK, s/n

– Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, através dos telefones 4009-2804, 4009- 2805. Desde já agradecemos!

Eu _____(nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pela pesquisadora, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa intitulada “ _____”.

Macapá, ____ de _____ de 20____.

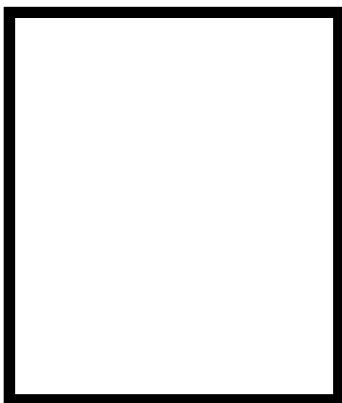
Assinatura do Pesquisador ou pesquisadora

Assinatura do participante

Caso o paciente esteja impossibilitado de assinar/não alfabetizado:

Eu _____, abaixo assinado, confirmo a leitura do presente termo na íntegra para o(a) paciente _____, o(a) qual declarou na minha presença a compreensão plena e aceitação em participar desta pesquisa, o qual utilizou a sua impressão digital (abaixo) para confirmar a participação.

Polegar direito (caso não assine).



Polegar direito (caso não assine).

Testemunha n°1: _____

Testemunha n°2: _____

ANEXOS

ANEXO A - ESTUDO DA NORMALIDADE DOS DADOS E HOMOGENEIDADE DAS VARIÂNCIAS

Estudo da normalidade dos dados e homogeneidade das variâncias

Na Tabela A1 são apresentados os resultados (valores de significância – p) dos testes para o estudo da normalidade dos dados de cada variável em cada fase (Teste de Shapiro-Wilk).

Tabela A1. Resultados do Teste de Shapiro-Wilk para o estudo da normalidade dos dados (N = 15).

Variáveis	TESTE DE SHAPIRO-WILK		
	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Temperatura cutânea			
FACE	p = 0.445	p = 0.796	p = 0.941
TÓRAX	p = 0.450	p = 0.170	p = 0.738
MSD	p = 0.113	p = 0.094	p = 0.565
MSE	p = 0.417	p = 0.343	p = 0.492
MÃO D	p = 0.301	p = 0.570	p = 0.952
MÃO E	p = 0.353	p = 0.481	p = 0.805
ABDOMEN	p = 0.936	p = 0.244	p = 0.823
MID	p = 0.941	p = 0.928	p = 0.547
MIE	p = 0.938	p = 0.833	p = 0.422
LOMBAR	p = 0.370	p = 0.185	p = 0.512
Bioimpedância - composição da água corporal			
Água corporal total	p = 0.285	p = 0.305	p = 0.123
Água intracelular	p = 0.338	p = 0.238	p = 0.161
Água extracelular	p = 0.382	p = 0.232	p = 0.120
Bioimpedância - análise da água segmentar			
Braço direito	p = 0.363	p = 0.313	p = 0.068
Braço esquerdo	p = 0.106	p = 0.079	p = 0.021
Tronco	p = 0.127	p = 0.093	p = 0.021
Perna direita	p = 0.566	p = 0.287	p = 0.142
Perna esquerda	p = 0.670	p = 0.452	p = 0.523