

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

MICHELE ALEXANDRE DA SILVA

CORRELAÇÃO ENTRE SINTOMAS GESTACIONAIS E TEMPERATURA CUTÂNEA:
ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

João Pessoa – PB

2024

MICHELE ALEXANDRE DA SILVA

**CORRELAÇÃO ENTRE SINTOMAS GESTACIONAIS E TEMPERATURA CUTÂNEA:
ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia, Área de concentração Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Palloma Rodrigues de Andrade

João Pessoa – PB

2024

MICHELE ALEXANDRE DA SILVA

**CORRELAÇÃO ENTRE SINTOMAS GESTACIONAIS E TEMPERATURA CUTÂNEA:
ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL**

Banca Examinadora



Prof. Dra. Palloma Rodrigues de Andrade
Orientadora – PPGFis/UFPB

Documento assinado digitalmente
gov.br THAIS JOSY CASTRO DE ASSIS
Data: 08/01/2025 11:59:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Thais Josy Castro de Assis
Examinador externo- UFPB



Prof. Dr. José Jamacy de Almeida Ferreira
Examinador interno – PPGFis/UFPB

S586c Silva, Michele Alexandre da.

Correlação entre sintomas gestacionais e temperatura cutânea: estudo observacional transversal / Michele Alexandre da Silva. - João Pessoa, 2024.

80 f.: il.

Orientação: Palloma Rodrigues de Andrade. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

UFPB/BC

CDU 615.8(043)

RESUMO

Introdução: Durante o período gestacional são observadas modificações no organismo materno em forma de sinais e sintomas nos sistemas cardiovascular, tegumentar, endócrino, musculoesquelético e de termorregulação que podem refletir na temperatura cutânea. No entanto, ainda são escassas as evidências que correlacionem a sintomatologia experimentada no período gestacional a achados termográficos. **Objetivo:** Correlacionar a temperatura cutânea com os sintomas gestacionais em diferentes trimestres. **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional transversal em que foram avaliados sintomas gestacionais relacionados à diástase abdominal, dor, fadiga, qualidade de vida e a temperatura cutânea de 74 gestantes de risco habitual, divididas em três grupos de acordo com o trimestre gestacional. A análise estatística foi realizada por meio da Anova de um fator, com *post hoc* de Tukey e correlações de Pearson e Spearman, utilizando o software SPSS 22.0. **Resultados:** Observou-se que a medida de diástase de reto abdominal apresentou correlações moderadas negativas com a temperatura cutânea média ($r = -0,40$, $p=0,001$), do abdômen ($r=-0,38$, $p=0,001$), da região da linha alba ($r=-0,30$, $p=0,05$), do tórax ($r=-0,31$, $p=0,05$) e da lombar ($r=-0,30$, $p=0,05$). A presença de dor cervical apresentou também correlações moderadas negativas com a temperatura cutânea média ($r=-0,26$, $p=0,05$), do abdômen ($r= -0,27$, $p=0,05$) e da lombar ($r=-0,33$, $p=0,001$); enquanto a dor nos pés correlaciona negativamente com a temperatura cutânea de ambas as pernas ($r=-0,28$, $p=0,05$). A qualidade de vida apresentou correlação positiva moderada com a temperatura cutânea das mamas ($r=0,29$, $p=0,05$), da região de diástase ($r=0,27$, $p=0,05$) e da região torácica ($r=0,30$, $p=0,05$). **Conclusão:** As correlações dos sintomas gestacionais refletiram em alterações na temperatura cutânea, principalmente na presença de dor e diástase abdominal. Diante disso, a termografia pode ser considerada um recurso auxiliar do profissional de saúde no acompanhamento pré-natal, visto que o mapeamento da temperatura em gestantes com diferentes idades gestacionais fornece informações do padrão térmico em cada fase, importante para direcionar o melhor cuidado no período gestacional.

Palavras-chave: Termografia. Dor. Fadiga. Qualidade de vida. Gestação.

ABSTRACT

Introduction: During the gestational period, maternal physiological modifications manifest as signs and symptoms in the cardiovascular, integumentary, endocrine, musculoskeletal, and thermoregulation systems, potentially affecting skin temperature. However, evidence linking gestational symptoms to thermographic findings remains scarce. **Objective:** To correlate skin temperature with gestational symptoms across different trimesters. **Methods:** A cross-sectional observational study was conducted, evaluating gestational symptoms related to abdominal diastasis, pain, fatigue, and quality of life, as well as the skin temperature of 74 low-risk pregnant women, divided into three groups according to gestational trimester. Data were analyzed using one-way ANOVA with Tukey *post hoc* and Pearson correlations via SPSS 22.0 software. **Results:** Abdominal rectus diastasis showed moderate negative correlations with mean skin temperature ($r = -0.40$, $p = 0.001$), abdominal temperature ($r = -0.38$, $p = 0.001$), linea alba region ($r = -0.30$, $p = 0.05$), thoracic region ($r = -0.31$, $p = 0.05$), and lumbar region ($r = -0.30$, $p = 0.05$). Cervical pain also showed moderate negative correlations with mean skin temperature ($r = -0.26$, $p = 0.05$), abdominal temperature ($r = -0.27$, $p = 0.05$), and lumbar region temperature ($r = -0.33$, $p = 0.001$). Foot pain was negatively correlated with skin temperature in both legs ($r = -0.28$, $p = 0.05$). Quality of life showed moderate positive correlations with skin temperature in the breast region ($r = 0.29$, $p = 0.05$), diastasis region ($r = 0.27$, $p = 0.05$), and thoracic region ($r = 0.30$, $p = 0.05$). **Conclusion:** The correlations of gestational symptoms were reflected in changes in skin temperature, especially in the presence of pain and abdominal diastasis. Therefore, thermography can be considered an auxiliary resource for healthcare professionals in prenatal care, as temperature mapping in pregnant women at different gestational ages provides information on thermal patterns at each stage, which is important for guiding the best care during the gestational period.

Keywords: Thermography. Pain. Fatigue. Quality of life. Pregnancy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise dos termogramas para o cálculo da TX.....	24
Figura 2 - Fluxograma da pesquisa.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e de saúde das voluntárias dos grupos primeiro, segundo e terceiro trimestre e não gestantes.....	30
Tabela 2 - Média e desvio-padrão das medidas antropométricas, circunferência de mamas, abdome e quadril, diástase abdominal e altura uterina das voluntárias, com P-valor (ANOVA unifatorial)	31
Tabela 3 - Presença, média e desvio-padrão de pontuação de sintomas de dor no momento da avaliação e valor P (Anova One Way)	33
Tabela 4 - Presença de sintomas de edema, fadiga e formigamento em membros por grupo e valor P (Kruskal Wallis).....	34
Tabela 5 - Frequência e percentual de sintomas referidos no último mês e valor P (Kruskal Wallis).....	35
Tabela 6 - Média e desvio-padrão das temperaturas cutâneas (oC) das voluntárias por grupo.....	37
Tabela 7 - Média e desvio-padrão da Qualidade de Vida das voluntárias por grupo e valor P (Anova unifatorial)	39
Tabela 8 - Correlação entre Temperatura cutânea e Sintomas gestacionais no momento da avaliação.....	40
Tabela 9 - Correlação entre a temperatura cutânea e sintomas referidos nos últimos 30 dias.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AU – Altura uterina
D – Direito
DC – Débito cardíaco
DUM - Data da última menstruação
E – Esquerdo
FSH - Hormônio folículo-estimulante
G1T – Grupo primeiro trimestre
G2T – Grupo segundo trimestre
G3T – Grupo terceiro trimestre
IMC – Índice de massa corporal
IPAQ - International Physical Activity Questionnaire
IRT – Infrared thermography
LabTerm – Laboratório de Termografia
LH – Hormônio luteinizante
ROI - Região objeto de interesse
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Tcm– Temperatura cutânea média
TIV - Termografia por infravermelho
TSH – Hormônio tireotrófico
UFPB - Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 OBJETIVOS	12
2.1. OBJETIVO GERAL	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1. ADAPTAÇÕES FISIOLÓGICAS NA GESTAÇÃO	13
3.2. TEMPERATURA CORPORAL E CUTÂNEA NA GESTAÇÃO	15
3.3. TERMOGRAFIA POR INFRAVERMELHO	17
3.4. TERMOGRAFIA POR INFRAVERMELHO NA GESTAÇÃO	18
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
4.1 TIPO DE ESTUDO E CARACTERÍSTICAS ÉTICAS	20
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	20
4.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	21
4.4 CAPTAÇÃO DA IMAGEM	21
4.5 MENSURAÇÃO DA ANTROPOMETRIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL	24
4.6 MENSURAÇÃO DA DOR E SINTOMAS GESTACIONAIS	25
4.7 MENSURAÇÃO DA FADIGA	26
4.8 MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA	26
4.9 MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA	26
4.10 ANÁLISE DOS DADOS	27
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSSÃO	42
7 CONCLUSÃO	48
8 PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA	49
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICES	67
A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	67
B - FICHA DE AVALIAÇÃO	69
ANEXOS	71
A - ESCALA NUMÉRICA DE DOR E SINTOMAS GESTACIONAIS	71
B - QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA ESPECÍFICO PARA GESTANTES (FERRANS E POWER)	73
C - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA - IPAQ	79

1 INTRODUÇÃO

O período gestacional compreende um conjunto de processos fisiológicos, que promovem uma sequência de adaptações no corpo da mulher desde a fertilização até o parto. Este período ocorre por cerca de 40 semanas e é dividido em três trimestres: o primeiro trimestre, que corresponde da 1^a a 12^a semana, o segundo trimestre, entre a 13^a e 25^a semana, e o terceiro trimestre, a partir da 26^a semana até a 40^a (Andrade e Mathias, 2020). A cada trimestre, a gestante experimenta uma série de sintomas e transformações, que são comumente esperados, em virtude das modificações e adaptações fisiológicas, tanto anatômicas quanto bioquímicas, dos sistemas corporais, como o sistema musculoesquelético, cardiovascular, respiratório, endócrino, tegumentar, termorregulatório, entre outros (Oliveira *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2020).

No primeiro trimestre pode ocorrer tontura, náuseas, vômitos, azia, fadiga, sonolência, irritação, constipação intestinal e medo de perda fetal (Aguiar *et al.*, 2013; Nascimento *et al.*, 2014). Com o aumento da idade gestacional, no segundo trimestre, mais mudanças físicas e psicológicas ocorrem como aumento do útero, aumento do peso corporal, poliúria, baixa qualidade de sono, dor lombar e irritação (Barbosa, 2011; Nascimento *et al.*, 2014). Já no terceiro trimestre, com a distensão progressiva da barriga devido à expansão do útero e o crescimento fetal, surgem dificuldades de mobilidade, autocuidado e atividade de vida diária, dor pélvica e lombar mais acentuada, angústia torácica, mal-estar geral, fadiga, insônia, além de sintomas emocionais ou psicológicos como medo do parto e impacto na vida sexual, podendo gerar ansiedade e depressão (Aguiar *et al.*, 2013; Carvalho *et al.*, 2017; Baracho, 2018).

Além desses sintomas, também ocorre uma alteração na termorregulação corporal da gestante, devido ao aumento da temperatura cutânea (Tan; Tan, 2013), proveniente do aumento da taxa metabólica basal e da energia liberada para o desenvolvimento do feto e da unidade placentária (Hartgill; Bergersen; Pirhonen, 2011). Todos estes sintomas e modificações fisiológicas podem afetar o bem-estar, estado emocional, profissional, socioeconômico e familiar da gestante, provocando um impacto na percepção da mulher sobre a sua qualidade de vida, seja de forma positiva ou negativa (Fernandes; Oliveira; Freitas, 2023).

Para acompanhar a idade gestacional, garantir a saúde materna e perinatal é necessário que seja realizado uma assistência pré-natal, na qual são aplicados métodos de diagnóstico e rastreamento de doenças, bem como ações preventivas visando os melhores resultados tanto para a mãe quanto para o feto. Para mensurar a sintomatologia e a qualidade de vida, são utilizados diferentes métodos e instrumentos de avaliação com descrições verbais ou escritas como entrevistas, diários, questionários e escalas que avaliam a dor (Scopel *et al.*, 2007), fadiga (Delgado *et al.*, 2019; Delgado *et al.*, 2020; Effati-Daryaniet *al.*, 2021)) e qualidade de vida (Fernandes; Oliveira; Freitas, 2023), o que permite apenas uma compreensão subjetiva desses desfechos. A temperatura cutânea pode ser mais um recurso avaliativo, que auxilia o pré-natal (Araújo *et al.*, 2021) e o período de puerpério (Heberle *et al.*, 2014), fornecendo medidas rápidas e seguras acerca de modificações importantes relativas ao fluxo sanguíneo da mulher (Falzon *et al.*, 2018).

A termografia por infravermelho (TIV) constitui um dos métodos utilizados na avaliação funcional de processos fisiológicos e distúrbios que se manifestam como mudanças de temperatura nas superfícies corporais (Côrte e Hernandez, 2016). Ela tem a capacidade de captar e a radiação infravermelha e transduzir em temperatura apresentando-se como uma imagem termal (Fitzgerald e Berentson-Shaw, 2012; Cwajda-Białasik, 2020). Atualmente vem sendo utilizada em diversas áreas da saúde, tais como a reumatologia (Brioschi *et al.*, 2007; Heymannet *al.*, 2017), odontologia (Presídio; Wanderley; Medrado, 2016), saúde da mulher (Silva, 2019; Silva *et al.*, 2023), ortopedia e traumatologia (Rossi; Sehnem; Rempel, 2013; Côrte e Hernandez, 2016).

Embora já existam estudos utilizando a TIV na obstetrícia desde 1960, observa-se que não são voltados para as alterações fisiológicas e anatômicas que ocorrem na gestação (Birnbaum e Klot., 1964). Em geral, os estudos que já existem focam em complicações infecciosas e não infecciosas de feridas como na cesariana (Childs e Soltani., 2020), lesões mamárias (Handelsman, 1989), alterações que a raquianestesia causa (Murphy *et al.*, 2022), dor lombar (Araújo *et al.*, 2021), e uso da termografia dinâmica na obstetrícia (Ciantar *et al.*, 2018).

Conhecer as alterações na temperatura cutânea em diferentes idades gestacionais e nas várias áreas relacionadas aos sintomas gestacionais, bem como

verificar suas relações, ainda constitui, portanto, uma lacuna no conhecimento científico. Este conhecimento poderá auxiliar o clínico na tomada de decisão acerca do acompanhamento e condução do pré-natal, tendo em vista que observar as alterações cutâneas na gestação de risco habitual poderiam auxiliar a detectar padrões diferentes relacionados a alguma alteração do processo gestacional. Neste sentido, surge o seguinte problema de pesquisa: a TIV pode ser ferramenta auxiliar de acompanhamento de alterações fisiológicas do período gestacional?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Correlacionar a temperatura cutânea com os sintomas de dor, fadiga, diástase abdominal e qualidade de vida em gestantes com diferentes idades gestacionais.

2.2 Objetivos específicos

- Registrar informações antropométricas de gestantes em diferentes trimestres do período gestacional;
- Avaliar a temperatura cutânea e analisar a correlação desta com as variáveis gestacionais de dor, fadiga, diástase abdominal e qualidade de vida, em diferentes trimestres do período gestacional;
- Determinar a frequência e a localização dos sintomas de dor e fadiga, bem como grau de diástase abdominal de gestantes em diferentes idades gestacionais;
- Analisar a correlação da qualidade de vida e nível de atividade física das gestantes em diferentes idades gestacionais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ADAPTAÇÕES FISIOLÓGICAS NA GESTAÇÃO

O período gestacional é um conjunto de adaptações fisiológicas que acontecem no organismo da mulher desde a concepção até o momento do parto. Este período ocorre por cerca de 40 semanas e é dividido em três trimestres: o primeiro trimestre, que corresponde a 1ª e a 12ª semana, o segundo trimestre, entre a 13ª e 25ª semana, e o terceiro trimestre, a partir da 26ª semana até a 40ª (Andrade e Mathias, 2020; Ministério da saúde, 2000).

Diante disso, a mulher passa por várias alterações anatômicas, fisiológicas e psicológicas, decorrentes de múltiplas adaptações para o desenvolvimento adequado do feto sem complicações e posteriormente o momento do parto e lactação. Tais alterações envolvem todos os sistemas do corpo humano, como exemplo cardiovascular, tegumentar, endócrino, musculoesquelético, hormonal, termorregulatório (Coutinho *et al.* 2014; Tan; Tan, 2013).

O início das alterações começa a ocorrer no primeiro trimestre no sistema hormonal com o surgimento de excreções e concentrações hormonais como a progesterona e o estrogênio. O estrogênio tem a função de vascularizar o corpo da mulher para aumentar o fluxo de sangue para o feto, e, ainda proporciona aumento do útero, das mamas e dos genitais. Já a progesterona proporciona relaxamento do músculo liso resultando em diminuição da motilidade gástrica, a qual provoca pirose (azia), regurgitação e obstipação (Aguiar *et al.*, 2013; Costa *et al.*, 2010).

As mamas sofrem influência desses hormônios, os quais são responsáveis pela ramificação dos ductos lactíferos e formação dos lóbulos (Ministério da Saúde, 2015), além do aumento da vascularização linfática e vascular (Giugliani, 2004). Após o parto há uma diminuição da quantidade de progesterona e consequentemente a liberação de prolactina e ocitocina, promovendo a secreção do leite (Ministério da Saúde, 2015). Tudo isso resultando em alterações em sua temperatura tanto ao longo do período gestacional quanto no puerpério (Heberle *et al.*, 2014)

No sistema cardiovascular ocorre um aumento do volume plasmático, iniciando-se com 6%, progredindo para aproximadamente 29% no segundo e 48% no

terceiro (Aguree e Gernand, 2019) e uma diminuição da resistência vascular sistêmica (Kazma *et al.*, 2020). Com isso, o útero da mulher começa a se expandir. O ganho de peso é normalmente pequeno, mas pode variar de 0 a 5 kg. Os sinais e sintomas mais comuns são a presença de náuseas e vômitos, sensações de mal-estar, indisposição e sonolência (Nascimento *et al.*, 2014).

No segundo trimestre as alterações emocionais são marcadas com momentos importantes, como os movimentos fetais e as mudanças corporais. As adaptações corporais refletem na saúde mental com as aflições e ansiedade (Melo e Lima, 2000). No último trimestre acontecem, principalmente, à espera do parto e o receio da experiência das contrações uterinas, é comum as mulheres se encontrarem em momentos de fragilidade, irritação, insegurança e/ou intensidade dos sentimentos (Alves e Bezerra, 2020; Melo e Lima, 2000).

Com a progressão da gestação, no segundo e terceiro trimestre, ocorre alteração do centro de gravidade para a região anterior, distensão do abdômen e das mamas, consequentemente aumentando a curvatura da coluna provocando uma lordose lombar e cervical, tensão da musculatura paravertebral, além do aumento da secreção dos hormônios progesterona e relaxina que são responsáveis, respectivamente, pela manutenção da gravidez e a frouxidão ligamentar, o que resulta em hiperextensão de joelhos, aumentando a base de sustentação e projeção dos ombros, e consequentemente, o surgimento de dor (Aguiar *et al.*, 2013; Carvalho *et al.*, 2017; Silva Oliveira *et al.*, 2013).

Ainda, devido aos hormônios citados anteriormente, pode levar à insuficiência venosa e desencadear o edema gestacional (excesso de líquido acumulado nas extremidades de membro inferior). Isso ocorre em virtude do aumento de pressão por causa da elevação do fluxo sanguíneo que as veias sofrem durante o período gestacional, causando assim uma maior dificuldade do retorno do sangue da região inferior para o coração se acumulando nas pernas e provocando a sensação de fadiga noturna, formigamento, cansaço e dor (Delgado *et al.*, 2020; Moreira *et al.*, 2011).

3.2 TEMPERATURA CORPORAL E TEMPERATURA CUTÂNEA NA GESTAÇÃO

As mudanças fisiológicas da gravidez incluem adaptações que afetam a termorregulação, capacidade do organismo em regular a produção interna de calor, a capacidade de perda de calor para o ambiente e a carga de calor ambiental (Bonell et al. 2020; Dervis et al. 2021; Kurz, 2008).

Isso se dá por mecanismos de feedback neurais, através de centros regulatórios da temperatura localizados no hipotálamo. Esses mecanismos sofrem influência de vários fatores, como: atividade física, hormônios, alterações na temperatura ambiental, ciclo menstrual nas mulheres, gestação, etc (Guyton e Hall, 2011; Laganá, Faro e Araújo, 1992).

A progesterona, considerada um dos hormônios mais atuantes no período gestacional, provoca um aumento no metabolismo basal e na atividade metabólica geral para sustentar o desenvolvimento do feto, resultando num discreto aumento da temperatura corporal basal, alterando assim a termorregulação da gestante (Charkoudian, 2010; Chersich *et al.* 2020; Hartgill, Bergersen e Pirhonen, 2011; Kimura e Matsuoka., 2007; Tan; Tan, 2013; Wrenn, Bitman e Sykes, 1958).

Essa temperatura alterada é referida por ondas de calor e a sensação de pele mais quente ao toque, que comumente aparecem durante o segundo e terceiro trimestre gestacional (Draper e Jones, 1969; Gardner *et al.*, 2019; Herbele e Nohama., 2019; Kimura e Matsuoka., 2007; Silva, 2021; Souza *et al.*, 2015).

As temperaturas no corpo humano podem ser divididas em temperatura central e temperatura cutânea. A temperatura central refere-se aos tecidos profundos do corpo, permanece quase que exatamente constante, com variação de mais ou menos 0,6°C. Já a temperatura cutânea, referente aos tecidos superficiais, como a pele, aumenta e diminui de acordo com a temperatura do ambiente e com as variações do fluxo sanguíneo (Zavarize *et al.*, 2014).

O estudo da temperatura é chamado de termometria. Existem recursos físicos que podem mensurar a temperatura central chamados termômetros ou termistores. A

temperatura central, quando mensurada por via oral, é considerada normal entre 36,5°C e 37°C e, quando por via retal, é aproximadamente 0,6°C mais alta que por via oral (Guyton e Hall, 2011).

Estudos já são realizados há mais de décadas avaliando as respostas termorregulatórias de gestantes por meio do termômetro retal e evidenciaram que a temperatura interna não sobe mais do que 1,5°C acima do valor normal, ocorrendo assim um discreto aumento da temperatura, a hipertermia, considerada normal e não prejudicial (Clapp *et al.*, 1992; Katz *et al.*, 1991; McMurray *et al.*, 1993; Soultanakis, Artal e Wiswell, 1996)

Pesquisas realizadas tanto em animais quanto em humanos mostraram que a hipertermia acima de 1,5°C, especialmente durante o primeiro trimestre da gravidez, pode provocar mal desenvolvimento fetal. Smith *et al.*, (2002) notaram que um aumento acima de 1,5°C na temperatura tende a interromper o crescimento de células neuronais, e um aumento de 3°C pode matar tais células. Estudos em animais indicaram que um aumento de 2,5°C por 1 hora por dia durante o período de 18 a 25 dias de crescimento fetal pode resultar em microcefalia, deficiência mental, deficiências leves dos membros distais, entre outras sequelas.

A pele, além de ser o maior órgão do corpo humano, é um tecido cutâneo superficial que funciona como uma interface entre a produção de calor do meio interno para o meio externo e o ambiente. Brioschi *et al.*, (2007) afirma que a termorregulação controla o fluxo sanguíneo da microcirculação cutânea na pele e se modifica quando ocorre estímulos externos, internos ou na presença de disfunções neurovegetativas, vasculares ou inflamatórias. Com isso ocasiona aumento ou diminuição do fluxo sanguíneo local, regional, num determinado dermatomo, território, hemicorpo ou sistemicamente (Brioschi, Macedo e Macedo, 2003).

De acordo com Brioschi, Macedo e Macedo (2003) a termometria cutânea por imagem infravermelha é o meio mais eficiente para o estudo da distribuição da temperatura cutânea, avalia a microcirculação da pele e, indiretamente, também avalia o

sistema nervoso autônomo simpático, devido às diversas terminações nervosas existentes na pele responsáveis pela regulação da temperatura.

Nogueira (2010) avaliou as polpas digitais das mãos de grávidas normotensas e grávidas hipertensas, para observar se haveria diferença na temperatura local. A amostra composta por 81 gestantes, 50 normotensas e 31 hipertensas. Como resultado, observou-se que nas pacientes normotensas, uma hiperradiação (área branca) foi encontrada nas polpas digitais e na palma da mão, em contrapartida nas hipertensas, a hiperradiação esteve presente somente na palma da mão.

3.3. TERMOGRAFIA POR INFRAVERMELHO

A termografia por infravermelho é um recurso eficiente para o estudo da distribuição da temperatura cutânea. É uma ferramenta que capta e verifica os desequilíbrios fisiológicos apresentados pelo aumento e diminuição das temperaturas cutâneas da pele (Bandeira *et al.*, 2012).

Desenvolvida com fins militares em 1950, e, em 1956/1957, utilizada com o objetivo de estudar a temperatura cutânea da mama com tumor por Ray Lawson, caracterizada por ser um instrumento de avaliação não invasivo, sem contato, seguro, indolor, de baixo custo e que não emite radiação (Araújo *et al.* 2021; Grazio, 2011; Jiang *et al.*, 2005; Lahiri *et al.*, 2012; Szentkuti; Skala Kavanagh).

Para isso, utiliza-se uma câmera termográfica e realiza-se o cálculo da temperatura do corpo ou objeto em análise (Tattersall, 2016). O resultado da captação da radiação é influenciado por diversos fatores, não apenas pela temperatura da superfície, mas também pela emissividade do corpo e pela radiação refletida sobre o objeto (Tattersall, 2016). As imagens térmicas também chamadas de termogramas são então avaliadas por meio de softwares específicos disponibilizados pelos fabricantes dos equipamentos (Costello *et al.*, 2012).

O uso desta tecnologia é uma forma de medir a radiação eletromagnética em um espectro de menor frequência, o infravermelho. O termograma é quantificado por

uma paleta de cores padronizadas, onde respectivamente o azul representa baixa temperatura, o vermelho, alta, e a cor preta o espaço de ar, ou seja, cores mais quentes indicam temperaturas mais elevadas e as mais frias indicam temperaturas mais baixas (Hildebrandt; Raschmer; Ammer, 2010; Ring e Ammer, 2012).

A diferença na coloração ou temperatura cutânea permite avaliar o suprimento sanguíneo disponível na região objeto de interesse (ROI), já que o fluxo sanguíneo da rede superficial é responsável pela temperatura irradiada. Assim, as variações na temperatura cutânea podem indicar tanto causas funcionais, como hiperemia de esforço, quanto processos patológicos, como reações inflamatórias (Całkosinski *et al.*, 2015; Ring e Ammer, 2012).

A TIV tem sido aplicada para avaliar, por meio de imagens ou vídeos, alterações fisiológicas que afetam o padrão da temperatura corporal, como durante a atividade física, que causa vasodilatação e produz calor, ou em diferentes fases do ciclo menstrual (Merlaet *et al.*, 2010; Ramos *et al.*, 2020; Sànchez; Cano; Nova, 2021). Além disso, tem sido amplamente utilizado na medicina para diagnóstico clínico em reumatologia, odontologia, avaliação do pé diabético, lesões por esforço repetitivo, lesões esportivas e na identificação de pontos-gatilho miofasciais (Brioschi *et al.*, 2007; Camargo *et al.*, 2012; Hernández e Côrte, 2016; Heymann *et al.*, 2017; Guimarães; Balbinot; Brioschi, 2018; Rossi; Sehnem; Rempel, 2013; Presídio; Wanderley; Medrado, 2016; Rocha *et al.*, 2018).

3.4. TERMOGRAFIA POR INFRAVERMELHO NA GESTAÇÃO

Já é sabido que na gestação a temperatura corporal tende a aumentar discretamente, no entanto, a temperatura cutânea pode variar de forma mais evidente. Estudos já comprovam que esse aumento chega a 1,5 °C (Araujo, 2021; Charkoudian, 2010; Gilson *et al.*, 1997; Kimura e Matsuoka., 2007; Marins *et al.*, 2014).

A TIV vem sendo uma técnica promissora e útil em diversos estudos na área da saúde, incluindo a gestação, para entender melhor as alterações na regulação da

temperatura cutânea durante esse período (Bandeira et al., 2012). Mesmo sendo um recurso utilizado há mais de 50 anos, ainda são poucos os estudos da termografia na gestação e pós-parto (Draper e Jones, 1969; Burd *et al.*, 1977; Silva *et al.*, 2021; Araujo *et al.*, 2021).

Alguns estudos mostram que pode ser utilizada para avaliar a localização da placenta e detectar complicações, disfunções ou anormalidades da gravidez e pós-parto, como exemplo do ingurgitamento mamário, temperatura na mama de gestantes, puérperas e lactantes (Gardner et al., 2019; Heberle *et al.*, 2014; Falzon, *et al.*, 2018; Kimura e Matsuoka., 2007; Silva, 2021; Souza et al., 2015; Silva *et al.*, 2021). A TIV também pode ser ferramenta de diagnóstico para registrar movimentos fetais e analisar como ocorre a interação durante a gravidez (Topalidou e Downe, 2016).

Já foi observado o uso da TIV comprovando um aumento na temperatura cutânea da mama desde o primeiro trimestre da gestação, mantendo-se durante todo o período antes do parto, e voltando a aumentar no primeiro dia após o parto, comprovando assim o aumento de vascularização nessa área (Burd *et al.*, 1977; Draper e Jones, 1969; Silva *et al.*, 2021). No que diz respeito aos sintomas comuns de uma gestação de baixo risco, o estudo de Araújo *et al.* (2021), parece ser o primeiro a utilizar a termografia como ferramenta de avaliação na dor lombar em gestantes, demonstrando uma correlação positiva entre a temperatura cutânea e entre intensidade da dor e funcionalidade.

No entanto, poucos estudos têm relacionados sintomas gestacionais como, por exemplo, dor e fadiga em membros inferiores. Esta ferramenta poderia ser de grande utilidade no acompanhamento pré-natal, caso estudos mapeiem achados típicos de alterações na temperatura em período gestacional, correlacionando com sintomas mais comuns em gestações de baixo risco.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1. TIPO DE ESTUDO E CARACTERÍSTICAS ÉTICAS

O estudo caracteriza-se como observacional do tipo transversal, com abordagem quantitativa, realizado no Laboratório de Termografia (LabTerm) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), aprovado no Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPB sob protocolo n. 6.525.177 e CAAE 74828023.6.0000.5188.

As voluntárias foram apresentadas aos objetivos da pesquisa e concordando em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A). A sua identidade e confidencialidade dos dados foram preservados e a sua liberdade de deixar o estudo também foram assegurados, seguindo-se as prerrogativas da Declaração de Helsinque e a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A seleção amostral foi realizada por conveniência, com a alocação das mulheres nos grupos correspondentes ao seu período gestacional no momento da avaliação ou ausência de gestação, seguindo a padronização da OMS (Ministério da Saúde, 2000) primeiro trimestre (1-12 semanas) segundo trimestre (12 a 28 semanas) e terceiro trimestre (28 a 40 semanas). O recrutamento das voluntárias aconteceu por meio de divulgação na maternidade Cândida Vargas, no Hospital Universitário Lauro Wanderley, nas Unidades Básicas de Saúde e na lista de espera da Clínica-escola de Fisioterapia, além das redes sociais.

A amostra foi composta por 74 mulheres divididas de acordo com a idade gestacional entre o primeiro (21 mulheres), segundo (27 mulheres) e terceiro trimestre (26 mulheres) da cidade de João Pessoa e regiões vizinhas.

Como critérios de elegibilidade, foram recrutadas gestantes que apresentassem risco gestacional habitual, que estivessem entre o primeiro e terceiro trimestre,

constando no cartão pré-natal a DUM (data da última menstruação), com idade de 18 a 40 anos, não possuísem complicações obstétricas, não fossem usuárias de medicamentos termogênicos ou substâncias que modificasse a temperatura.

Os critérios de exclusão da amostra foram o desenvolvimento de algum motivo que impedisse a gestante de concluir o protocolo de avaliação (enjôos, queda ou aumento de pressão arterial brusca, ou não suportasse a baixa temperatura do laboratório), ou motivos posteriores à coleta, como aborto espontâneo, por exemplo.

4.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A caracterização da amostra foi realizada por meio de um questionário sociodemográfico com informações referentes à idade, local de residência, estado civil, naturalidade, nível de escolaridade, quantas semanas de gestação e raça/etnia e perfil da amostra (APÊNDICE B).

Todas as voluntárias foram submetidas a um protocolo de coleta de dados que envolvessem a captação da temperatura cutânea corporal, medição de dados antropométricos como massa corporal, estatura, circunferência do abdômen, altura uterina e diástase abdominal, além de questionários de sintomas gestacionais, índice de qualidade de vida e de atividade física.

4.4. CAPTAÇÃO DA IMAGEM TERMOGRÁFICA

A avaliação da temperatura cutânea foi realizada utilizando-se uma câmera termográfica modelo E54-EST (FLIR®, Suécia) com as seguintes configurações: Resolução: 320x240 (76800 pixels); Sensibilidade Térmica: 0,05°C; Faixa de Temperatura: -20 a 650°C, Acurácia de 0,3°C, utilizada para capturar o perfil de emissão dos raios infravermelhos da pele e obter os valores de temperatura das regiões de interesse: regiões superior e inferior do corpo (vistas anterior e posterior) e face.

A captação da imagem foi realizada em laboratório iluminado com luzes de LED, climatizado, evitando o direcionamento de jato de ar sobre a voluntária para não interferir nos resultados. O local de captação possuindo suas paredes na cor preta e revestidas com material isolante para evitar que a luminosidade interna e a incidência solar externa influenciassem na captação da imagem e nas condições do estudo. Uma estação meteorológica digital WMR86 (Oregon Scientific, China) foi utilizada para verificar a umidade relativa do ar e controlar a temperatura da sala, estando esta última entre 22 a 24°C durante as coletas.

As voluntárias foram orientadas a fazer um jejum de alimentos e bebidas de duas horas antes dos exames, não utilizarem descongestionantes nasais no dia e na noite anterior ao exame, bem como não utilizarem substâncias estimulantes, como cafeína, ou, não tomar banho quente, não usar hidratante ou qualquer creme cosmético ou medicamento no corpo, e ainda, não realizarem exercícios físicos ou fisioterapia até o horário do exame termográfico.

Durante a avaliação termográfica, as participantes estavam desnudas, utilizando apenas biquíni e uma fita tapping (tamanho de 5x5cm) cobrindo a região dos mamilos, para evitar que as roupas influenciassem na temperatura cutânea. Esse procedimento de cobrir a região dos mamilos foi adotado para minimizar possíveis constrangimentos devido à exposição dos seios completamente despidos. Além disso, foi solicitado que as participantes permanecessem em bipedestação por um período de aclimação de 15 minutos a fim de que a pele entrasse em equilíbrio térmico com a temperatura da sala. Ademais, as participantes foram instruídas a não palpar, esfregar, riscar ou pressionar a pele em momento algum até o término de todo o exame.

Após a aclimação, a captação da imagem termográfica foi realizada com a voluntária em posição ortostática sobre um tapete de material emborrachado, e posicionada de maneira que a câmera ficasse a 90° das regiões objetos de interesse (ROIs). A distância estabelecida da câmera para a voluntária foi de 1 metro da face (Nomura *et al.*, 2017) e 2,5 metros das regiões superior e inferior do corpo (vistas anterior e posterior) (Salamunes; Stadnik; Neves, 2017).

A câmera foi posicionada sobre um tripé com altura regulável a fim de garantir sua posição estável e paralela em relação ao piso da sala, em seguida foi inicializada 10 minutos antes do exame, com a emissividade ajustada para 0,98 (Lahiri *et al.*, 2012) e a temperatura refletida para 20°C (Brito *et al.*, 2015). Para a obtenção dos termogramas da região superior (tronco e face), o tripé permaneceu a uma altura de 107 cm do chão e para os termogramas dos membros inferiores a uma altura de 47 cm do chão. Os termogramas foram captados no turno da manhã, de preferência no mesmo horário ou em um horário próximo para respeitar o ritmo circadiano das gestantes.

O processamento das imagens e análise dos resultados da termografia procedeu-se utilizando o software Teledyne Flir (EUA, 1978). As regiões de interesse (ROIs) foram demarcadas por meio de polígonos e analisadas conforme demonstrado na Figura 1 (adaptado de Fernandes *et al.*, 2018). Para o cálculo da média da temperatura cutânea utilizou-se a fórmula proposta por Nadel; Mitchell; Stolwijk (1973), que considera oito áreas, de acordo com a seguinte fórmula: $T_{sk} = (0,21 \times \text{temperatura da testa}) + (0,1 \times \text{temperatura do tórax} + 0,17 \times \text{temperatura do abdômen}) + (0,11 \times \text{temperatura da região dorsal}) + (0,12 \times \text{temperatura do braço}) + (0,06 \times \text{temperatura do antebraço}) + (0,15 \times \text{temperatura da coxa}) + (0,08 \times \text{temperatura da perna})$.

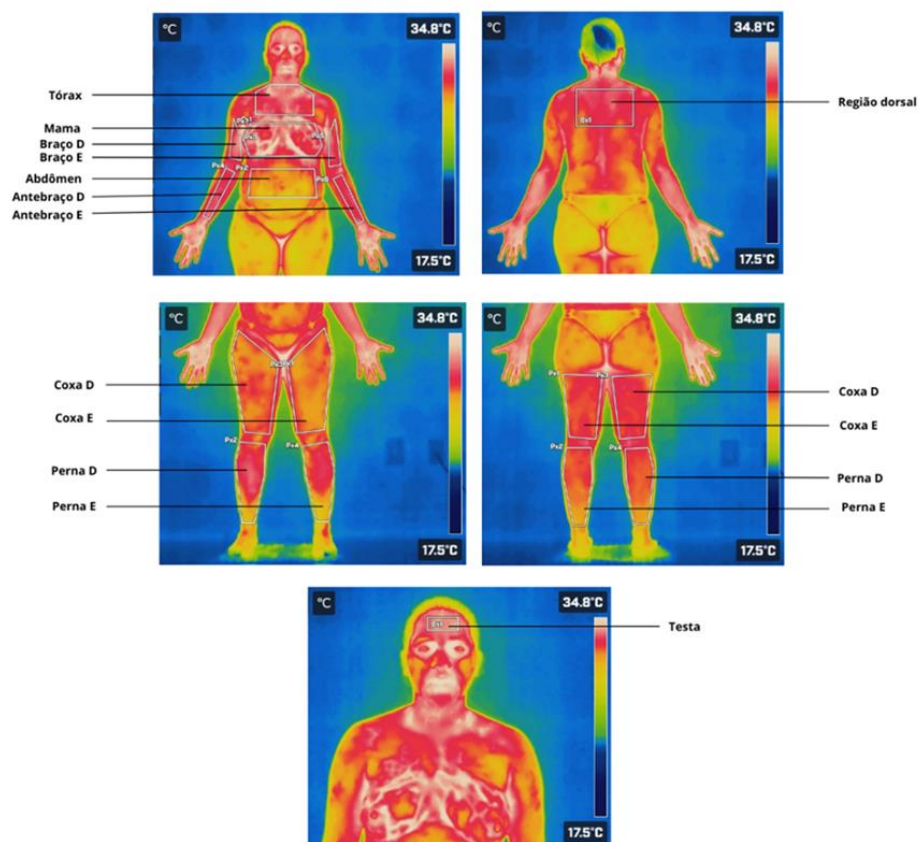


Figura 1: Análise dos termogramas para o cálculo da TX.

Fonte: Adaptado de Fernandes et al., 2018.

Nota: D= direito; E= esquerdo.

4.5 MENSURAÇÃO DA ANTROPOMETRIA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

A estatura e a massa corporal das gestantes foram verificadas por meio da balança com estadiômetro (Standard Sanny® - ES 2030, Brasil), com campo de uso de 0,80 até 2,20 m, com tolerância de ± 2 mm. A participante permaneceu descalça, com os calcanhares unidos e braços relaxados, e foi instruída a permanecer o mais ereta possível, com a cabeça orientada no plano de Frankfurt (Sulistyawati. 2019).

As medidas das circunferências do abdômen foram realizadas por meio de fita métrica flexível nas regiões entre as duas últimas costelas e a parte superior do osso ilíaco. A medida da altura uterina foi realizada com a gestante no posicionamento de

decúbito dorsal e com o abdômen descoberto, a delimitação se deu pela palpação da borda superior da sínfise púbica e do fundo uterino, assim fixou-se a extremidade inicial (0cm) da fita métrica, flexível e não extensível, na borda superior da sínfise púbica, passando entre os dedos indicador e médio até que a fita atingisse o fundo uterino e assim realizou-se a leitura e descreveu-se a medida em centímetros (Ministério da Saúde, 2012).

Além disso, foi avaliado a diástase abdominal, utilizando o paquímetro para a mensuração da diástase do músculo reto abdominal supraumbilical, as medidas seguiram o padrão internacional de medidas com as variáveis em milímetros. Assim, a posição para a verificação foi em decúbito dorsal, com o quadril e joelhos fletidos e os pés apoiados no leito. Em seguida, a voluntária realizou uma flexão anterior de tronco até o ponto que as escápulas descolassem do leito. Por fim, a marcação se deu em dois pontos, 4,5 cm acima e abaixo da cicatriz umbilical (Ptaszkowska *et al.*, 2021).

A caracterização da amostra foi realizada por meio de um questionário sociodemográfico com informações referentes à idade, local de residência, estado civil, naturalidade, nível de escolaridade, quantas semanas de gestação e raça/etnia (APÊNDICE B).

4.6 MENSURAÇÃO DA DOR E SINTOMAS GESTACIONAIS

A escala numérica de dor foi utilizada para avaliar a intensidade da dor, constituída por uma escala numérica de 0 a 10, em que 0 representa “ausência de dor” e 10 representa “dor insuportável” (0 = sem dor; 1 e 2 = dor leve; 3 e 4 = dor moderada; 5 e 6 = dor forte; 7 e 8 = dor muito forte; 9 e 10 dor insuportável) (Pimenta; Cruz; Santos, 1998). Esta escala foi adaptada, de forma a questionar a intensidade da dor em várias regiões que a gestante pudesse indicar (ANEXO A).

4.7 MENSURAÇÃO DA FADIGA

Para avaliar a fadiga foi utilizado um questionário próprio para analisar com que frequência a gestante sentiu fadiga no último mês, numa escala de 0 a 4, onde 0 representa que nunca sentiu fadiga e 4 representa que sempre sentiu fadiga, mensurando assim como a gestante sentiu-se habitualmente (ANEXO A).

4.8 MENSURAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA

Para avaliar a qualidade de vida foi utilizado o índice de qualidade de vida desenvolvido por Ferrans e Powers (1985), traduzido para o português e validado por Kimura (1999), e adaptado para as gestantes por Fernandes, Narchi e Cianciarullo (2004). O índice, dividido em duas partes, a primeira refere-se à satisfação e outra à importância. Cada uma das partes é constituída por 36 itens iguais divididos em 4 domínios: saúde/funcionamento, psicológico/espiritual, sócio/econômico e família. Em cada item, a gestante atribuiu um valor em uma escala de 1 a 6 de satisfação e importância. O escore é o resultado de valores combinados, no qual cada item de satisfação foi analisado pelo item de importância correspondente. O escore total variou de 0 a 30 e quanto maior, melhor a qualidade de vida (Fernandes; Narchi; Cianciarullo, 2004; Ferrans e Powers, 2007; Fernandes, Oliveira e Freitas, 2023) (ANEXO B).

4.9. MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Para avaliar o nível de atividade física das gestantes foi utilizado o questionário internacional de atividade física, intitulado IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) em sua versão curta. Esse questionário permitiu estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada.

De acordo com a respostas, as gestantes foram divididas em sedentárias (não realiza nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana) ou fisicamente ativas (atividade física vigorosa ≥ 3 dias /semana e ≥ 20 minutos /sessão; moderada ou caminhada – ≥ 5 dias /semana e ≥ 30 minutos /sessão; qualquer atividade somada: ≥ 5 dias /semana e ≥ 150 min/semana) (Silva, 2007; Lima; Bispo; Cordeiro, 2016) (ANEXO C).

4.10 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados estatísticos foi realizada por meio do software SPSS 21.0 (IBM SPSS Corp., Armonk, NY). O desfecho principal foi a média da temperatura cutânea das ROIs em gestantes na vista anterior e posterior, e, os sintomas gestacionais e qualidade de vida como desfecho secundário.

Inicialmente, foram executados testes de normalidade de Kolmogorov Smirnov a fim de verificar se os dados possuíam distribuição normal e de homogeneidade de variâncias, por meio do teste de Levene. Os dados foram descritos por meio de estatística descritiva com análise de frequência e de medidas de tendência central, para todos os desfechos, bem como para a descrição das características sociodemográficas e de saúde da amostra.

A fim de comparar os desfechos entre os grupos, foram realizados testes de ANOVA *One-Way* com ajustamento de comparações múltiplas de Bonferroni para comparação de médias quando os dados foram paramétricos. Para os dados não paramétricos, realizou-se testes de *Kruskal-Wallis* com *Mann Whitney* como *post hoc*. Além disso, realizou-se testes de correlação linear de Pearson entre a temperatura cutânea nas ROIs analisadas (mamas, abdômen, tronco posterior, lombar, glúteos e membros inferiores direito e esquerdo) e os sintomas gestacionais, além das medidas de circunferência e de fundo de saco. Para as correlações não paramétricas (entre qualidade de vida e nível de atividade física), foi realizada a correlação de Spearman.

O resultado dos testes de correlação foi analisado considerando o exemplo disponibilizado por Schober; Boer e Schwarte (2018) em seu estudo: correlação insignificante - quando o coeficiente de correlação corresponde a um valor entre 0,00 e 0,10; fraca - entre 0,10 e 0,39; moderada – entre 0,40 e 0,69; forte - entre 0,70-0,89; e muito forte - entre 0,90 e 1,00. Adotou-se um nível de significância de 5% ($P \leq 0,05$) e intervalo de confiança de 95% para todas as análises.

5. RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

De início, 484 mulheres demonstraram interesse na participação, porém 246 não foram incluídas por não atenderem aos critérios de inclusão, por motivos diversos, como: complicações obstétricas (hipertensão arterial, diabetes gestacional, descolamento da placenta, sangramento, entre outros), uso de medicação hormonal, realização de procedimento cirúrgico recente. Ademais, 154 gestantes não aceitaram participar ou tiveram incompatibilidade de horário para a avaliação. Assim, a amostra foi composta 74 gestantes, sendo 21 do primeiro, 27 do segundo e 26 do terceiro trimestre (Figura 2).

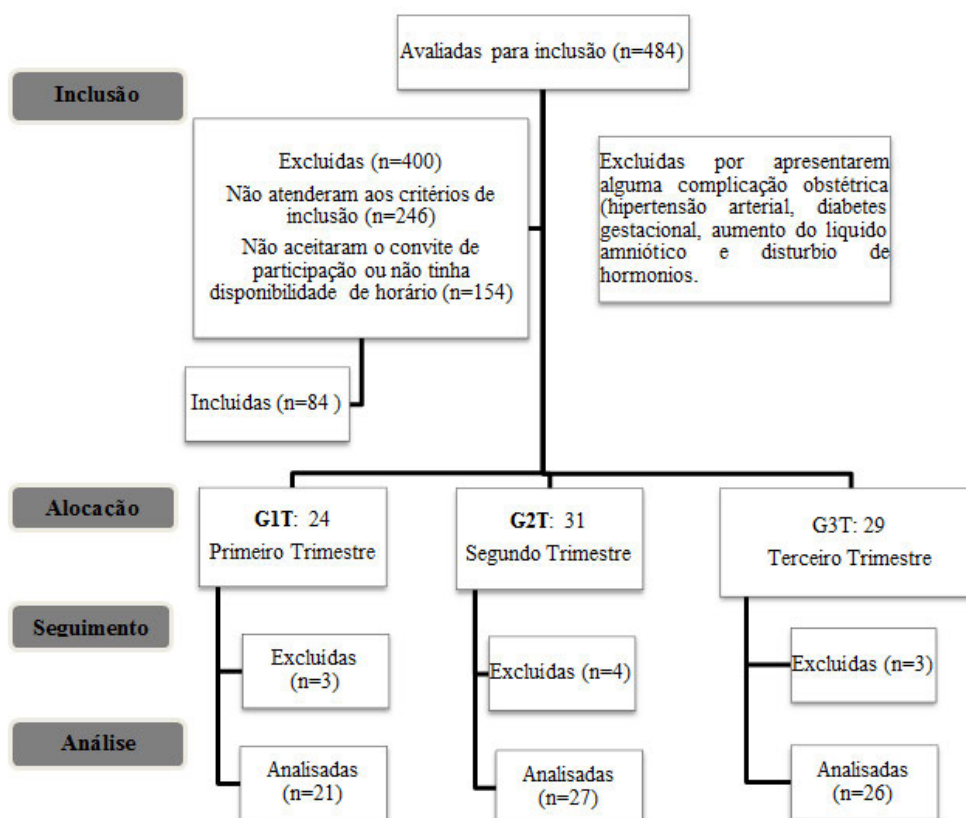


Figura 2 - Fluxograma da amostra

A Tabela 1 apresenta a caracterização sociodemográfica da amostra e informações de saúde das gestantes. Pode-se notar que a maioria das gestantes desta amostra se considera parda, residem em João Pessoa e são casadas. Sobre os

antecedentes obstétricos, a maioria é primigesta, não teve aborto anterior, e a queixa mais frequente é de infecção urinária.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e de saúde das voluntárias dos grupos primeiro, segundo e terceiro trimestre

Característica	G1T		G2T		G3T	
	F	%	F	%	F	%
Cor ou raça						
Branca	09	42,86	11	40,74	06	23,07
Parda	07	33,33	15	55,55	10	38,46
Negra	05	23,81	01	3,7	08	30,76
Indígena	00	00	00	00	01	3,8
Amarela	00	00	00	00	01	3,8
Estado Civil						
Solteira	07	33,33	03	11,11	04	15,38
Casada	12	57,15	22	81,48	15	57,69
Divorciada	02	9,52	00	0	02	7,6
União Estável	00	00	02	7,4	04	15,38
Cidade em que reside						
João Pessoa	20	95,2	23	85,18	25	96,16
Campina Grande	01	4,8	00	00	00	00
Juazeiro do Norte	00	00	01	3,70	00	00
Bayeux	00	00	02	7,40	00	00
Jacaraú	00	00	01	3,70	00	00
Santa Rita	00	00	00	00	01	3,84
Alterações apresentadas nos últimos 3 meses						
Processo Inflamatório	02	9,5	01	3,7	03	11,11
Tabagismo	01	4,7	00	00	00	00
Alergia	01	4,7	00	00	01	3,7
Infecção urinária	03	14,28	08	29,62	03	11,11
Lesão osteomioarticular	00	00	00	00	04	14,81
Hemorroida	00	00	03	11,1	05	18,51
Sífilis	00	00	00	00	01	3,7
Tireoidopatia	01	4,7	00	00	00	00
Nada	17	80,95	10	37,03	10	37,03
Antecedentes obstétricos						
Número de Gestação						
Uma	10	47,61	13	48,14	16	61,53
Duas	06	28,57	09	33,33	07	26,92
Três	03	14,28	03	11,11	02	7,6
Quatro	01	4,7	01	3,7	01	3,8
Cinco	01	4,7	00	00	00	00
Aborto						
Sim	4	19,04	5	18,51	06	23,07
Não	17	80,95	22	81,48	20	76,92

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 2 apresenta média e desvio-padrão dos dados antropométricos, das circunferências, diástase abdominal e altura uterina da amostra por grupo, com o valor P (Teste ANOVA unifatorial).

Tabela 2 - Média e desvio-padrão das medidas antropométricas, circunferência de mamas, abdome e quadril, diástase abdominal e altura uterina das voluntárias, com P-valor (ANOVA unifatorial)

Variáveis	X ± DP			P-valor
	G1T	G2T	G3T	
Idade (anos)	31,33±4,92	30,26±4,34	29,88±3,64	0,51
Massa corporal (kg)	66,02±12,48	73,00±11,66	75,70±11,04	0,02
Estatura (m)	1,61±0,05	1,60±0,08	1,61±0,07	0,95
IMC (kg/cm ²)	25,59±4,93	28,79±4,01	29,40±4,63	0,01
Circunferência mama (cm)	91,29±9,45	95,59±8,08	95,26±6,32	0,13
Circunferência abdominal (cm)	85,25±11,00	93,15±10,30	97,54±6,35	0,0001
Circunferência do quadril (cm)	101,10±8,51	105,30±8,39	105,88±8,03	0,11
Diástase abdominal (mm)	1,23±0,25	1,71±0,59	1,97±0,40	0,0001
Altura uterina (cm)	Intrauterina	19,79±4,48	30,31±3,82	0,0001

Fonte: Dados da pesquisa

Na análise dos resultados observou-se que massa corporal, IMC, circunferência e diástase abdominal, bem como altura uterina diferiram entre os grupos, o que era esperado. As gestantes do terceiro trimestre possuíam maior massa corporal (P=0,018) e maior IMC (P=0,016) que as gestantes do primeiro trimestre. As gestantes do segundo (P=0,015) e do terceiro (P=0,0001) trimestre apresentaram circunferência abdominal maior que as gestantes do primeiro trimestre. Além disso, as gestantes do segundo (P=0,001) e do terceiro (P=0,0001) trimestre possuíam diástase abdominal maior que as gestantes do primeiro trimestre. Por fim, as gestantes do segundo (P=0,0001) e do terceiro (P=0,0001) trimestre também apresentavam medida de altura uterina maior que as gestantes do primeiro trimestre.

5.2 SINTOMAS GESTACIONAIS

A Tabela 3 apresenta dados de frequência de sintomas gestacionais no momento da avaliação. Pode-se observar que, independentemente do trimestre, a maioria das gestantes não se queixava de dor no momento da avaliação, e, dentre aquelas que apresentavam queixa de dor, a média de intensidade era baixa.

Uma *Anova one way* (Tabela 3) permitiu verificar que há diferença de médias da intensidade da dor na região dos pés entre os grupos. Por meio do *post hoc* de Bonferroni, se identificou que as gestantes do primeiro trimestre apresentam menos intensidade dor nos pés que as gestantes do terceiro trimestre (Diferença de médias de $= -2,94; P = 0,004$).

Tabela 3 - Presença, média e desvio-padrão de pontuação de sintomas de dor no momento da avaliação e valor P (Anova One Way)

Sintomas/Trimestres	G1T(n=21)			G2T (n=27)			G3T (n=18)			P
	Sim	Não	X±DP	Sim	Não	X±DP	Sim	Não	X±DP	
Dor na cabeça	01	20	0,09±0,44	03	24	0,33±0,96	03	15	0,39±0,92	0,48
Dor na cervical	01	20	0,09±0,44	05	22	0,70±1,73	05	13	1,33±2,61	0,10
Dor nas mamas	09	12	1,86±2,76	07	20	0,96±1,81	06	12	1,28±2,29	0,40
Dor torácica	02	12	0,57±1,45	03	06	1,33±2,18	01	07	0,12±0,35	0,27
Dor lombar	04	10	1,50±2,62	05	04	3,87±4,13	04	04	2,37±2,92	0,24
Dor no baixo ventre	04	17	0,76±1,67	11	16	1,44±2,42	10	08	1,89±2,32	0,27
Dor no quadril	04	17	0,86±2,06	09	18	1,51±2,73	08	10	2,11±2,74	0,31
Dor nas pernas	03	18	0,57±1,72	11	16	1,74±2,56	07	11	2,39±3,43	0,09
Dor nos joelhos	02	19	0,33±1,06	04	23	0,70±1,92	03	15	0,67±1,78	0,72
Dor nos tornozelos	03	18	0,43±1,36	09	18	1,11±1,85	05	13	1,83±3,40	0,16
Dor nos pés	03	18	0,33±0,97	11	16	1,63±2,53	09	09	3,28±4,07	0,005*

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: G1T = Grupo primeiro trimestre; G2T = Grupo segundo trimestre; G3T = Grupo terceiro trimestre.

Nota: * Valor P menor que 0,01

A Tabela 4 descreve os dados de frequência de sensação de edema, fadiga e formigamento nos membros inferiores e superiores no momento da avaliação, bem como o valor P do teste Kruskal Wallis. Observa-se que há uma diferença na presença de queixa de sensação de edema nos membros inferiores, sendo que um teste Mann-Whitney identificou que as gestantes do primeiro trimestre se queixam menos de sensação de edema que as do terceiro trimestre ($P=0,009$). Os demais sintomas não apresentam diferenças significativas entre os trimestres de gestação.

Tabela 4 - Presença de sintomas de edema, fadiga e formigamento em membros por grupo e valor P (Kruskal Wallis)

Grupo e Valor P (Mann-Whitney)					
Presença de Sintoma		G1T	G2T	G3T	P
Sensação de edema em pernas/pés					
	Sim	05	13	13	0,01*
	Não	16	14	05	
Sensação de edema nas mãos					
	Sim	04	10	07	0,32
	Não	17	17	11	
Sensação de formigamento nas pernas					
	Sim	00	04	04	0,09
	Não	21	23	14	
Fadiga nas pernas					
	Sim	07	13	11	0,22
	Não	14	14	07	

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: G1T = Grupo primeiro trimestre; G2T = Grupo segundo trimestre; G3T = Grupo terceiro trimestre

*Valor P menor que 0,05

A Tabela 5 descreve a frequência de sintomas no último mês. Pode-se observar que há diferença significativa na presença de sensação de mãos, pernas e pés edemaciados e de dor nas mamas, cervical, quadril/pélvica, pernas e pés, além de sensação de cansaço nas pernas.

Tabela 5 - Frequência e percentual de sintomas referidos no último mês e valor P (Kruskal Wallis)

Sintoma	G1T					G2T					G3T					P
	Nun	Rar	Alv	Fre	Sem	Nun	Rar	Alv	Fre	Sem	Nun	Rar	Alv	Fre	Sem	
Cansaço/fadiga geral	02 (9%)	00 (0%)	03(14)	13(62)	03(14)	00(0%)	00(0%)	06(22)	14(52)	07(26)	00(0%)	00(%)	05(19%)	10(38)	03(11)	0,66
Constipação/pri são de ventre	04 (19)	03 (14%)	08 (38%)	04(19)	02 (9%)	04(15)	06(22%)	05 (19%)	10(37)	02 (7%)	05(19)	05(19)	05(19%)	03 (11%)	00 (0%)	0,18
Aumento da vontade de urinar	00 (0%)	01 (5%)	04 (19%)	08(38)	08 (38%)	01(4%)	00 (0%)	03 (11%)	07(26)	16 (59%)	00 (0%)	00 (0%)	04(15)	08 (31%)	06(23)	0,24
Mãos inchadas	15 (71)	02 (9%)	03 (14%)	01 (5%)	00 (0%)	14 (52%)	04(15%)	03 (11%)	04(15)	02 (7%)	05(19)	03(11)	06(23)	03 (11%)	01 (4%)	0,03
Pernas/pés inchados	11 (52)	03 (14%)	04 (19%)	03(14)	00 (0%)	06(22)	03(11%)	08 (30%)	07(26)	03 (11%)	01 (4%)	03(11)	04(15)	05 (19%)	05(19)	0,001
Dor de cabeça	9 (43)	03 (14%)	07 (33%)	02 (9%)	00 (0%)	08 (30%)	07(26%)	05 (18%)	04(15)	02 (7%)	07(27)	07(27)	03(11)	01 (4%)	00 (0%)	0,42
Dor nas mamas	01 (5%)	05 (24%)	08 (39%)	06(29)	01 (5%)	08 (30%)	04(15)	10 (37%)	03(11)	02 (7%)	08(31)	05(19)	05 (19%)	00 (0%)	00 (0%)	0,004
Dor no pescoço	15 (71)	05 (24%)	01 (5%)	00 (0%)	00 (0%)	15 (56%)	04(15)	05 (18%)	02 (7%)	01 (4%)	6 (23%)	05(19)	05 (19%)	00 (0%)	01 (4%)	0,05
Dor entre as escápulas	14 (67)	04 (19%)	01 (5%)	02 (9%)	00 (0%)	10 (37%)	08(30)	07 (26%)	02 (7%)	00 (0%)	06(23)	07(27)	03(11%)	02 (8%)	00 (0%)	0,10
Dor no baixo ventre	06 (29)	04 (19%)	07 (33%)	04(19)	00 (0%)	05 (18%)	05(18)	05 (18%)	11(41)	01 (4%)	02 (8%)	01 (4%)	11 (42%)	04 (15%)	00 (0%)	0,23

Dor no quadril/pélvica	14 (67%)	02 (9%)	04 (19%)	00 (0%)	01 (4%)	13 (48%)	01(4%) ()	04 (15%)	08(30%) ()	01 (4%)	02 (8%)	02 (8%)	09(35%) ()	04(15%) ()	01(4%) ()	0,005
Dor lombar	04 (19%)	03 (14%)	08 (38%)	03(14%) ()	03 (14%)	02 (7%)	01 (4%)	10 (37%)	05(18%) ()	09 (33%)	02 (8%)	01 (4%)	03 (11%)	07 (27%)	05(19%) ()	0,07
Dor nas pernas	12 (57%)	05 (24%)	04 (19%)	00 (0%)	00 (0%)	04 (15%)	07 (26%)	06 (22%)	09(33%) ()	01 (4%)	02 (8%)	05(19%) ()	05 (19%)	04 (15%)	02 (8%)	0,000 1
Cansaço nas pernas	05 (24%)	03 (14%)	09 (43%)	03(14%) ()	01 (5%)	05 (18%)	01 (4%)	09 (33%)	08(30%) ()	04 (15%)	01 (4%)	00 (0%)	03 (11%)	10 (38%)	03(11%) ()	0,005
Dor nos joelhos	18 (86%)	00 (0%)	03 (14%)	00 (%) ()	00 (0%)	17 (63%)	06 (22%)	03 (11%)	01 (4%)	00 (0%)	09(35%) ()	04(15%) ()	01 (4%)	04 (15%)	00 (0%)	0,06
Dor no tornozelo	17 (81%)	02 (9%)	02 (9%)	00 (0%)	00 (0%)	13 (48%)	04 (15%)	09 (33%)	01 (4%)	00 (0%)	10(38%) ()	02 (8%)	02 (8%)	02 (8%)	02 (8%)	0,05
Dor nos pés	15 (71%)	03 (14%)	00 (0%)	00 (0%)	00 (0%)	09 (33%)	03 (11%)	05 (18%)	09(33%) ()	01 (4%)	06(23%) ()	02 (8%)	01 (4%)	06 (23%)	03(11%) ()	0,002

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Nun = Nunca; Rar = Raramente; Alv = Algumas vezes; Fre = Frequentemente; Sem = Sempre

Por meio do teste Mann-Whitney, verificou-se que as diferenças foram entre as gestantes do primeiro trimestre em relação às gestantes do segundo trimestre para a sensação de edema nas pernas ($P=0,01$), dor nas pernas ($P=0,0001$), e dor nos pés ($P=0,002$). As gestantes do primeiro trimestre também apresentavam menos queixas que as do terceiro trimestre para a sensação de mãos edemaciadas ($P=0,01$), pernas/pés edemaciados ($P=0,0001$), dor nas mamas ($P=0,001$), dor cervical ($P=0,02$), dor pélvica/quadril ($P=0,001$), dor nas pernas ($P=0,001$), cansaço nas pernas ($P=0,001$) e dor nos pés ($P=0,005$).

Quanto à presença de diástase abdominal, todas as gestantes do primeiro trimestre apresentaram valores dentro da normalidade ($1,23\pm0,05$ cm). A presença de diástase se deu, portanto, no segundo e terceiro trimestres. Das 27 gestantes do segundo trimestre, seis (6) apresentaram diástase igual ou maior a 2cm, com média do grupo de $1,71\pm0,11$ cm. Por fim, das 18 gestantes do terceiro trimestre, oito (8) apresentaram diástase maior ou superior a 2 cm, com média de $1,99\pm0,11$ cm.

5.3 TEMPERATURA CUTÂNEA

A Tabela 6 descreve as médias e desvios-padrões das temperaturas das ROIs e da temperatura média cutânea entre grupos.

Tabela 6 - Média e desvio-padrão das temperaturas cutâneas ($^{\circ}\text{C}$) das voluntárias por grupo

Medidas	G1T (n=21)	G2T (n=27)	G3T (n=18)
Temperatura cutânea média	$31,40\pm0,15$	$30,90\pm0,14$	$30,69\pm0,15$
Temperatura mamas	$32,20\pm1,02$	$32,33\pm0,17$	$32,32\pm0,17$
Temperatura abdome	$30,88\pm1,10$	$30,01\pm0,20$	$30,00\pm0,20$
Temperatura torácica	$31,37\pm0,91$	$30,93\pm0,20$	$30,80\pm0,21$
Temperatura lombar	$31,20\pm1,12$	$30,79\pm0,20$	$30,47\pm0,97$
Temperatura linha alba	$30,55\pm1,08$	$29,95\pm0,20$	$30,09\pm0,21$

Fonte: Dados da pesquisa

O resultado da ANOVA de um fator indicou que havia uma diferença estatisticamente significativa entre as médias dos grupos para a temperatura cutânea

média (Tsk) ($F(2, 63) = 4,17$, $p = 0,008$, $\eta^2 = 0,11$) e do abdome ($F(2, 63) = 4,77$, $p = 0,004$, $\eta^2 = 0,12$). No entanto, não se observou diferenças estatisticamente significativas entre as médias de temperatura da região da linha alba (região de diástase) ($F(2, 63) = 1,54$, $p = 0,21$, $\eta^2 = 0,04$), da região de mama ($F(2, 63) = 0,54$, $p = 0,58$, $\eta^2 = 0,14$), da região torácica ($F(2, 63) = 1,61$, $p = 0,19$, $\eta^2 = 0,05$) e da região lombar entre os grupos ($F(2, 63) = 2,24$, $p = 0,09$, $\eta^2 = 0,06$).

5.4 QUALIDADE DE VIDA E ATIVIDADE FÍSICA

A Tabela 7 apresenta as médias e desvio-padrão da qualidade de vida e do nível de atividade física por trimestre respectivamente, bem como o valor P para Anova Unifatorial. Pode-se observar que não houve diferença significativa entre a qualidade de vida e o nível de atividade física das gestantes por grupo.

Tabela 7 - Média e desvio-padrão da Qualidade de Vida das voluntárias por grupo e valor P (Anova unifatorial)

Variáveis	G1T	G2T	G3T	Valor P
Qualidade de vida	22,32±2,61	22,49±2,96	22,48±3,96	0,98
Atividade física	2,16±0,22	2,26±0,24	2,31±0,22	0,89

Fonte: Dados da pesquisa

Em geral, as gestantes apresentam, portanto, um índice médio acima de 22 pontos na qualidade de vida, e se mantêm como irregularmente ativas (atingindo 150 minutos de atividade por semana ou treinando cinco vezes por semana).

Além disso, por meio de uma correlação de *Spearman*, observou-se que não houve correlação significativa entre a qualidade de vida das gestantes e o nível de atividade física apresentado, com um $r = -0,004$, a um $P = 0,97$.

5.5 CORRELAÇÃO ENTRE TEMPERATURA CUTÂNEA E SINTOMAS GESTACIONAIS

A Tabela 8 apresenta as correlações entre a temperatura cutânea média, de cada ROI (mama, tórax, lombar, abdômen, e vistas anterior e posterior de pernas direita e esquerda) e os sintomas gestacionais, independente do grupo e separado por semestre gestacional. Observa-se que a diástase de reto abdominal apresenta correlações moderadas negativas com as temperaturas cutânea média, do abdômen, da região da linha alba, do tórax e da lombar. A dor cervical apresenta também correlações moderadas negativas com a temperatura média, do abdômen e da lombar; enquanto a dor nos pés correlaciona negativamente com a temperatura

cutânea de ambas as pernas. Por fim, a qualidade de vida teve correlação positiva moderada com a temperatura cutânea das mamas, da região de diástase e da região torácica.

Tabela 8 - Correlação entre Temperatura cutânea e Sintomas gestacionais no momento da avaliação

Sintomas/Temperatura	Tsk	TMama	TABD	TDIA	TTOR	TLOM	TPAD	TPPD	TPAE	TPPE
Diástase	-0,40**	-0,03	-0,38**	-0,30*	-0,31*	-0,30*	-0,23	-0,18	-0,23	-0,18
Dor de cabeça	-0,08	0,08	-0,08	-0,07	0,05	-0,03	-0,18	-0,17	-0,19	-0,14
Dor cervical	-0,26*	-0,15	-0,27*	-0,22	-0,22	-0,33**	-0,10	-0,17	-0,14	-0,11
Dor nas mamas	0,01	-0,07	0,09	0,06	0,05	0,17	-0,02	-0,18	0,004	-0,13
Dor torácica	0,04	0,09	-0,01	0,01	0,04	-0,06	0,09	0,10	-0,004	0,08
Dor lombar	-0,04	0,11	-0,05	-0,05	0,01	-0,02	-0,10	-0,08	-0,14	-0,10
Dor em baixo ventre	0,08	0,15	0,11	0,13	0,12	0,13	0,03	-0,08	0,06	-0,08
Dor no quadril	-0,10	-0,01	-0,05	-0,04	-0,02	-0,02	-0,21	-0,22	-0,18	-0,23
Dor nas pernas	-0,07	0,02	-0,04	0,01	0,04	0,03	-0,08	-0,08	-0,06	-0,06
Dor nos joelhos	-0,01	0,07	0,08	0,11	0,08	0,08	-0,10	-0,24	-0,06	-0,20
Dor nos tornozelos	-0,12	-0,01	-0,05	-0,02	-0,03	-0,03	-0,20	-0,17	-0,17	-0,16
Dor nos pés	-0,24	-0,14	-0,17	-0,12	-0,12	-0,16	-0,24	-0,28*	-0,22	-0,26*
Qualidade de vida	0,21	0,29*	0,26	0,27*	0,30*	0,22	0,10	0,16	0,12	0,17

Nota: * A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades); **. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades). Tsk = Temperatura média cutânea; TMama = Temperatura cutânea da região da mama; TABD = Temperatura cutânea da região do abdômen; TDIA = Temperatura cutânea da região da linha alba(diástase); TTOR = Temperatura cutânea da região torácica; TLOM=Temperatura cutânea da região da lombar; TPAD = Temperatura cutânea da região da perna anterior direita; TPPD = Temperatura cutânea da região da perna posterior direita; TPAE = Temperatura cutânea da região da perna anterior esquerda; TPPE = temperatura cutânea da região da perna posterior esquerda.

A Tabela 9 apresenta as correlações entre a temperatura cutânea média, de cada ROI (mama, tórax, lombar, abdômen, e vistas anterior e posterior de pernas direita e esquerda) e os sintomas gestacionais referidos nos últimos 30 dias, independente do grupo e separado por semestre gestacional. Observa-se que a dor cervical apresenta correlações moderadas negativas com todas as temperaturas cutâneas, à exceção da região da mama. A queixa de dor nas pernas nos últimos 30 dias apresenta correlação moderada negativa com a temperatura do abdômen; enquanto a dor nos pés nos últimos 30 dias apresenta correlação negativa moderada com a temperatura cutânea média, temperatura do abdômen e temperatura lombar.

Tabela 9 - Correlação entre a temperatura cutânea e sintomas referidos nos últimos 30 dias

Sintomas nos últimos 30 dias/Temperatura	Tsk	TMama	TABD	TDIA	TTOR	TLOM	TPAD	TPPD	TPAE	TPPE
Cansaço/fadiga geral	-0,10	0,06	-0,07	-0,04	-0,05	-0,13	0,01	-0,08	-0,07	0,01
Constipação/prisão de ventre	-0,04	-0,02	-0,08	-0,11	0,04	-0,01	0,03	-0,08	-0,06	0,01
Aumento da vontade de urinar	-0,01	0,19	-0,04	-0,03	-0,03	0,05	0,14	0,01	0,08	0,14
Mãos inchadas	-0,16	-0,05	-0,13	-0,07	-0,13	-0,12	-0,17	-0,11	-0,14	-0,17
Pernas/pés inchados	-0,18	-0,03	-0,12	-0,04	-0,15	-0,10	-0,18	-0,13	-0,14	-0,17
Dor de cabeça	0,04	0,15	0,05	0,03	0,11	0,12	0,04	0,06	0,04	0,05
Dor nas mamas	0,03	-0,12	0,03	-0,07	0,03	0,09	0,07	-0,07	-0,08	0,08
Dor cervical	-0,37**	-0,15	-0,34**	-0,31*	-0,26*	-0,36**	-0,25*	-0,29*	-0,26*	-0,28*
Dor entre as escápulas	-0,17	-0,01	-0,11	-0,05	-0,07	-0,11	-0,07	-0,14	-0,10	-0,10
Dor no baixo ventre	-0,03	0,13	-0,03	0,06	-0,03	-0,01	-0,02	-0,05	-0,07	-0,03
Dor no quadril/pélvica	-0,17	0,03	-0,13	-0,05	-0,10	-0,07	-0,20	-0,12	-0,13	-0,16
Dor lombar	-0,002	0,20	0,04	0,07	-0,05	0,05	-0,06	0,06	-0,01	-0,05
Dor nas pernas	-0,29*	-0,02	-0,30*	-0,24	-0,16	-0,15	-0,14	-0,11	-0,05	-0,14
Cansaço nas pernas	-0,24	-0,01	-0,16	-0,10	-0,12	-0,13	-0,15	-0,10	-0,07	-0,18
Dor nos joelhos	-0,02	0,19	0,05	0,13	0,07	0,06	-0,14	-0,20	-0,19	-0,07
Dor no tornozelo	-0,20	-0,03	-0,18	-0,11	-0,11	-0,07	-0,13	-0,09	-0,08	-0,12
Dor nos pés	-0,31*	-0,14	-0,27*	-0,19	-0,23	-0,30*	-0,21	-0,24	-0,22	-0,23

Nota: * A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades); **. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades). Tsk = Temperatura média cutânea; TMama = Temperatura cutânea da região da mama; TABD = Temperatura cutânea da região do abdômen; TDIA=Temperatura cutânea da região da linha alba(diástase); TTOR = Temperatura cutânea da região torácica; TLOM=Temperatura cutânea da região da lombar; TPAD= Temperatura cutânea da região da perna anterior direita; TPPD = Temperatura cutânea da região da perna posterior direita; TPAE= Temperatura cutânea da região da perna anterior esquerda; TPPE = Temperatura cutânea da região da perna posterior esquerda.

6. DISCUSSÃO

Este estudo transversal, até o momento, é o primeiro estudo que além de mapear a temperatura cutânea por trimestre gestacional utilizando a termografia por infravermelho, buscou correlacionar com sintomas gestacionais.

No que diz respeito às mudanças antropométricas, observou-se aumento na diástase abdominal, na circunferência abdominal, quadril e altura uterina (AU). Sabe-se que diástase abdominal é um afastamento entre o músculo reto abdominal (Benjamin; Water; Peiris, 2014), sendo considerado de forma patológica acima de 2cm com 4,5cm acima do umbigo (Chiarello *et al.*, 2005). Durante as avaliações de gestantes em diferentes trimestres, é esperado que observar um aumento gradual no afastamento dos músculos retos do abdome, pelo crescimento uterino, desenvolvimento fetal, aumento da pressão intra-abdominal e o aumento dos níveis de relaxina (Veljovic *et al.*, 2019). Portanto, o aumento da diástase observado na presente amostra era esperado, não obstante nenhuma média avaliada ter ultrapassado a medida considerada patológica.

A medida da AU é utilizada como parâmetro para acompanhar a evolução gestacional (Chen *et al.*, 2020) e usada para detectar o desenvolvimento do feto pequeno ou grande para sua idade gestacional e a mortalidade perinatal (Peter *et al.*, 2015), sendo medida a partir do segundo trimestre. Como esperado, houve um aumento na AU à medida que a gravidez evoluiu, o que pode estar associado ao desenvolvimento fetal, bem como ao peso materno e fetal, refletindo o estado nutricional de ambos. Da mesma forma, a circunferência abdominal do terceiro trimestre, grupo G3T, apresentou as maiores medidas e seguiu o padrão esperado, por ser uma das principais mudanças encontradas no corpo da gestante provocada pela distensão do abdome com o crescimento do feto, da placenta, da gordura subcutânea e do fluido extracelular, à medida que a gravidez avança (Chen *et al.*, 2020; Mohan, Pallavee e Samal, 2024; Siega-Riz *et al.*, 2024). A importância da aplicação da CA pode ser vista no estudo de Lertvutivivat *et al.* (2020), que observaram um aumento significativo na circunferência abdominal de mulheres com diabetes mellitus durante as últimas semanas da gestação.

Quanto aos sintomas gestacionais, esperava-se que as gestantes do terceiro trimestre apresentassem maior queixa de dor nos pés, sensação de edema nas pernas e pés, bem como queixas de sentir, nos últimos 30 dias, mais dores nas mamas, na região cervical, dor pélvica e na região de membros inferiores. As queixas em membros inferiores são apontadas por Breslin (2023) como sintomas associados ao edema gestacional. Como as gestantes passam por muitas mudanças biomecânicas devido à alteração do contorno corporal e do centro de gravidade, é esperado também a presença de algias provenientes das modificações posturais na coluna (Martins e Silva, 2005; Sass, 2017; Zugaib, 2015), sendo até mais comum, de acordo com Martins e Silva (2005) na região lombar, embora na presente amostra não tenhamos observado grande número de queixas nesta região. A dor em baixo ventre é explicada pelo pequeno grau de separação ou mobilidade da sínfise púbica e das articulações sacro-ilíacas, levando a uma sensação de pelve instável. Por fim, o aumento de volume das mamas, além de intensificar as algias na coluna, consequentemente pode provocar o surgimento desta nas mamas (Sass, 2017; Zugaib, 2015).

No que diz respeito à maior Tsk nas gestantes do primeiro trimestre, sabe-se que as variações de temperatura podem estar relacionadas às alterações hormonais e vasculares que ocorrem neste período. Durante a gestação, a hipófise materna pode aumentar de tamanho em até três vezes devido à hipertrofia e hiperplasia dos lactotróficos. Isso resulta em elevações nos níveis hormonais, como prolactina, hormônio luteinizante (LH), hormônio folículo-estimulante (FSH), ocitocina e hormônio tireotrófico (TSH). Estas alterações hormonais podem ter efeitos termogênicos, já que no primeiro trimestre se iniciam os eventos neuroendócrinos e ocorrem modificações endócrinas e metabólicas essenciais para a manutenção da gravidez, além de favorecer o crescimento e desenvolvimento do feto (Rasmussen e Mathiesen, 2011).

Adicionalmente, em estudo comparando a Tsk de mulheres com homens, Fuller-Jackson *et al.* (2020) relataram que as concentrações de progesterona aumentam durante a fase lútea do ciclo menstrual, resultando em respostas termogênicas mais acentuadas nas mulheres em comparação aos homens, em situações de exposição ao frio e de consumo de refeições. Embora a amostra do estudo de Jackson *et al.* (2020) não tenha sido composta por gestantes, pode-se estabelecer um paralelo em virtude da progesterona, tendo em vista que

ocorre um pico na secreção deste hormônio entre a quinta e décima terceira semanas, ou seja, no primeiro trimestre de gestação. Este pico de progesterona é necessário para a sustentação e desenvolvimento do embrião (Kohlhepp *et al.*, 2018), e existe relação entre seus baixos níveis séricos no primeiro trimestre e aumento do risco de aborto (Ku *et al.*, 2018). Como as gestantes desta pesquisa apresentavam baixo risco, era de esperar que o nível sérico de progesterona esteja elevado no primeiro trimestre, e assim a Tsk também estivesse mais elevada neste período.

No que diz respeito às alterações vasculares, o aumento do débito cardíaco (DC), com vasodilatação em região placentária pode ter relação com aumento da Tsk. Durante as primeiras semanas de gestação, o sistema cardiovascular experimenta um aumento de 20% no débito cardíaco, aumentando até 45% no decorrer da gestação em comparação aos níveis iniciais. Esse aumento ocorre devido à redução da resistência vascular provocada pela vasodilatação necessária para suprir a unidade placentária com oxigênio e nutrientes (Kohlhepp *et al.*, 2018). Paralelamente ao aumento do DC ao longo das semanas gestacionais, observa-se uma diminuição gradativa da resistência vascular em gestação de baixo risco com gestantes normotensas (Mulder *et al.*, 2022). Neste estudo, observou-se que, ao se avaliar separadamente as temperaturas das diferentes ROIs que compõem a Tsk, o abdome das gestantes do primeiro trimestre era a região com maior temperatura cutânea em relação às demais gestantes, o que pode ter sido responsável pelo aumento da média da Tsk destas gestantes, representando estas alterações vasculares placentárias.

A Tsk mais elevada da região do abdome nas gestantes do primeiro trimestre pode ainda ser explicada pela vasculogênese e angiogênese no início do desenvolvimento nas primeiras semanas de gravidez. A formação de novos vasos ocorre com a multiplicação das células trofoblásticas que se tornam posteriormente estruturas localizadas na região abdominal que são fundamentais para o desenvolvimento fetal, como a placenta, o líquido amniótico e o feto. Esses elementos desempenham papéis essenciais no fornecimento de nutrientes, resíduos entre o sangue materno e o fetal e suporte ao embrião no crescimento (Chae; Filho e Du, 2021).

Outro fator que contribui na explicação da diminuição da temperatura do abdômen no segundo e terceiro trimestre é a compressão da veia cava inferior que acontece pelo aumento do útero gravídico e, conseqüentemente, ocorre a diminuição do volume sistólico e do fluxo sanguíneo que retorna ao coração (Morton, 2021). Ainda, o ganho de peso, com aumento do percentual de tecido adiposo subcutâneo também pode ser um fator que contribua para a redução da Tsk da região abdominal, pois o tecido adiposo constitui um isolante térmico (Chudecka; Lubkowska, 2015; Nascimento *et al.*, 2023). Conforme descrito neste estudo, as gestantes apresentavam uma tendência a ter maiores medidas de circunferência nesta região. Embora não se possa afirmar que este aumento da circunferência tenha sido também em conjunto com aumento de tecido adiposo subcutânea da área em questão, pois não se avaliou a composição corporal das gestantes, sabe-se que durante a gestação há uma mudança na distribuição de gordura da parte inferior do corpo para a região abdominal superior, em virtude do acúmulo de conteúdo adiposo visceral e subcutâneo, mesmo em gestações saudáveis (Trivett, Lees e Freeman, 2021).

No que diz respeito à correlação negativa entre a dor cervical e as médias de temperaturas cutâneas (Tsk) e do abdômen, podem ser justificados pelas alterações do fluxo sanguíneo local que ocorrem na presença da dor, seja por processo inflamatório ou isquêmico, que podem ser observadas através da monitoração infravermelha. No entanto, embora pragmaticamente a termografia por infravermelho seja válida para a avaliação da dor, os estudos de avaliação desta ferramenta ainda são inconclusivos (Vitorino *et al.*, 2023). Assim, pode-se encontrar na literatura tanto correlações positivas entre o nível de dor e temperatura local, a exemplo do estudo de Marçal *et al.* (2020), no qual analisou a termografia de 80 pacientes com queixa de dor, se identificando uma correlação positiva moderada entre a intensidade da dor e a temperatura da região dolorosa. Em geral, a temperatura menor em casos de dor está associada a quadros isquêmicos e crônicos, a exemplo de trigger points (Girasol *et al.*, 2018) e capsulite adesiva (Zhang *et al.*, 2021). Assim, temperaturas mais baixas nas ROIs das regiões cervical e das pernas das gestantes podem estar relacionadas a processos de tensão muscular por sobrecarga biomecânica, que se prolonga ao longo dos meses, gerando situações de isquemia e surgimento de dor.

A diástase abdominal também apresentou correlações negativas como a Tsk e a temperatura cutânea das regiões de abdômen, da linha alba, da região torácica e lombar. Como se sabe, a diástase pode levar ao surgimento de dor lombar na gestação (Carvalho *et al.*, 2023; Rodrigues *et al.*, 2021). Esperava-se, portanto, que a presença de diástase do reto abdominal pudesse estar relacionada com a temperatura da região lombar. No entanto, embora estudos como o de Araújo *et al.* (2021), tenham demonstrado uma correlação positiva entre a temperatura cutânea e entre intensidade da dor lombar, o presente estudo não observou este tipo de correlação. Provavelmente em virtude das características da amostra, que não apresentavam elevado afastamento das porções do reto abdominal, e tampouco possuíam muitas queixas de dor lombar. Acredita-se que, como no caso do estudo de Araújo *et al.* (2021), se nossa amostra envolvesse mais mulheres com lombalgia, poderíamos ter resultados diferentes dos encontrados neste estudo.

No que diz respeito à qualidade de vida, a lógica seria inversa, pois quanto menos queixas gestacionais, melhor seria a qualidade de vida apresentada pela gestante (Lagadec *et al.*, 2018). Assim, embora não se tenha encontrado estudos que correlacionassem a temperatura cutânea com registros psíquicos ou de bem-estar, pode-se extrapolar a discussão para os resultados apresentados neste estudo. Portanto, seria de se esperar que a qualidade de vida apresentasse correlações positivas com a temperatura cutânea. Neste estudo se observou isto para a região da mama, da linha alba e da região torácica.

Este estudo traz como pioneirismo a análise e correlação da temperatura cutânea com os sintomas gestacionais nos diferentes trimestres em gestantes de baixo risco. Seu caráter exploratório permite o levantamento de hipóteses que apontam a necessidade de estudos mais aprofundados com base nos achados iniciais aqui descritos. No entanto, embora tenha um tamanho amostral de 74 gestantes, o fato de não haver um controle na seleção das mulheres no que diz respeito aos sintomas apresentados, se observou que a quantidade de gestantes com queixas importantes foi pequena, o que pode ter afetado na análise e resultados encontrados. Além do recrutamento das gestantes ser bastante difícil devido aos seus trabalhos ocupacionais e seus respectivos horários, visto que as avaliações termográficas só poderiam ser realizadas no turno da manhã devido à temperatura corporal ser mais estável. Sugere-se

que os estudos futuros foquem em avaliar a relação entre temperatura cutânea apenas em pacientes com queixas e sintomas em diferentes graus.

7. CONCLUSÃO

Para a presente amostra, observou-se que as queixas gestacionais como presença de dor cervical e diástase de reto abdominal apresentaram correlações negativas com a média da temperatura cutânea, e com outras regiões de interesse, principalmente com a região abdominal; enquanto a qualidade de vida apresentou correlações positivas com a temperatura cutânea da região da mama, da linha alba e da região torácica.

Achados iniciais como estes podem sugerir que sintomas gestacionais, por serem cumulativos e progressivos ao longo dos trimestres gestacionais, sejam mais relacionados à diminuição da temperatura. O mecanismo envolvido na produção da dor das gestantes envolve fatores biomecânicos e vasculares nas modificações corporais das gestantes, os quais podem ser captados por meio da termografia infravermelha.

Estudos como este podem auxiliar clínicos no acompanhamento pré-natal, tendo em vista que o mapeamento da temperatura em gestantes de baixo risco em diferentes idades gestacionais fornece informações do padrão térmico esperado em cada fase. No entanto, no que diz respeito à identificação de padrões térmicos relacionados às queixas comuns na gestação, se reconhece que este estudo carece de um número maior de gestantes com queixas mais significativas, sendo necessário mais estudos neste sentido.

8 PRODUTOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO E IMPACTO SOCIAL E INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA PESQUISA

Durante o período de 24 meses do mestrado, relativo a quatro (4) semestres, diversas atividades e reuniões de orientação foram realizadas para norteamiento da pesquisa, treinamentos, presença em congressos, workshop, etc. No primeiro e segundo semestre, foi orientado para cumprir todas as disciplinas obrigatórias e optativas possíveis. Foi iniciado a revisão sistemática na plataforma Rayyan, juntamente com a colega onde foi sugerido que nos dividíssemos, e, seleccionássemos os artigos previamente organizados pela nossa orientadora no tema da nossa pesquisa: termografia por infravermelho em gestantes.

Cumprindo a grade curricular com as disciplinas obrigatórias, demos seguimento ao estágio docência. A princípio tivemos uma reunião para orientação e sugestões para elaboração do plano de aula. Em seguida o semestre foi dividido para que pudéssemos cursar o estágio docência e cumprir as demais disciplinas obrigatórias e optativas, para que no segundo ano ficássemos livres para a coleta da pesquisa, qualificação da dissertação, submissão de trabalhos e resumos em congressos, elaboração do artigo científico para submissão, e defesa da dissertação.

No decorrer desse período ainda pudemos contar com um cronograma de atividades dos integrantes do Laboratório de Estudos em Fisioterapia Dermatofuncional (LEFIDEF), vivenciando os três pilares do ensino superior: ensino, pesquisa e extensão. De acordo com o artigo 43 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), onde estabelece que as instituições de ensino devem incentivar a pesquisa científica, visando o desenvolvimento da ciência e tecnologia, além de promover a divulgação de conhecimentos científicos e técnicos, aberta a participação da população, resultando na difusão das conquistas e benefícios resultantes da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Assim, com esta dissertação, fica provado tanto o impacto social causado na sociedade envolvendo mulheres gestantes, quanto na área da saúde da mulher, além da inovação e tecnologia na pesquisa envolvendo as temáticas abordadas em questão: termografia por infravermelho e o quanto ela pode ser útil na avaliação de gestantes.

- **Participação em eventos:**

Durante o período do mestrado participei de eventos como o CONGRECAM, o 10 Congresso Paraibano em saúde da mulher, e o Fórum Docente da ABRAPG-FT, com apresentação de trabalhos e participação como membro de comissão organizadora no Fórum Discente da ABRAPG-FT. Seguem comprovações destes trabalhos.

- **Resumos em congressos:**



smoker (96.4%), nor an alcoholic (65.5%), reported stressful factors in the work environment (52.7%), used medication (65.5%), without diagnosed diseases (70.9%), could not identify the time (41.8%) and the day of the week (20%) when the pain/body discomfort appeared, without edema in the legs (89%). It was found that 38.2% of the workers slept 7 hours a night, 50.9% practiced physical activity, 81.8% had leisure activities, 96.4% had time with the family, 87.3% had domestic activities.

Conclusion: Most workers were young adults, married, without children, with a complete college education, working 9 hours a day with breaks, and 2 to 6 hours of these spent sitting, in good ergonomic conditions, but there was a stressful factor at work. They presented a normal BMI and no SAH, most of them used medication, however without diagnosed diseases, with complaints of pain/body discomfort. Most had the following lifestyle habits: they practiced physical activity, had leisure activities, had time for the family, performed domestic activities, were neither smokers nor drinkers, but slept less than 7 hours a night.

Implications: With the increase in the number of workers and the computerization of workstations, it is necessary to give visibility to the working, living, and health conditions of computer terminal users in order to direct strategies that contribute to a healthy work environment.

Keywords: Health profile, Computers, Worker health

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment: My gratitude to everyone who collaborated with this research. In special, to the workers of the Cosmetics Industry for the opportunity and trust deposited in me.

Ethics committee approval: Ethics Committee of the Faculty of Medicine of the University of Coimbra by letter 094 CE - 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2024.101026>

441

PHYSIOTHERAPY INTERVENTIONS FOR DIABETIC FOOT

Graziela Nogueira Eduardo¹, Raquel Ferreira Sá¹, Michele Alexandre Vieira¹

¹ Department of Physical Therapy, Federal University of Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brazil

Background: Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder that affects the production or action of insulin. Complications (e.g., diabetic foot, characterized by infection, ulcer, and/or soft tissue destruction) may occur in different ways and severities. In more severe cases, individuals may present neurological disorders and peripheral artery disease in the lower limbs. In this sense, physiotherapy becomes important for prevention and treatment, given the number of individuals who do not reach adequate healing.

Objective: To perform a literature search to identify the main physiotherapy interventions for the diabetic foot.

Methods: This narrative study was conducted in November 2022 in PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), and Cochrane Library databases using the Boolean operator AND and the following descriptors: diabetic foot, physiotherapy, and treatment. We included full-text articles published in Portuguese and English that conducted randomized clinical trials or systematic reviews; the studies should have been published and indexed in the databases mentioned above in the last 14 years. Exclusion criteria comprised theoretical reviews, monographs, dissertations, theses, and studies that included animals or did not have available abstracts. The search resulted in 151 articles (PubMed = 121, Cochrane Library = 27, PEDro = 2, and SciELO = 1); 17

articles were selected after reading titles and abstracts, and 4 were selected after full-text reading.

Results: Several physiotherapy interventions were found, such as lower limb exercises to heal wounds in patients with type 2 DM and physical resources physical resources associated with phototherapy through light-emitting diodes. The safety and efficacy of photomodulation at home for treating diabetic foot ulcers and topical ozone therapy were also observed as adjuvant treatments.

Conclusion: We analyzed physiotherapy interventions with different protocols for diabetic foot: guidance, active exercises, isolated movements for lower limbs, and physical resources (e.g., photomodulation, laser therapy, and ozone therapy). These interventions also improved the blood supply to lower limbs, which may have prevented wounds, increased the chance and speed of healing, and avoided amputations.

Implications: Physiotherapy interventions are fundamental to prevent and treat complications, improving the quality of life of patients with diabetic foot ulcers and reinserting them in society.

Keywords: Physiotherapy, Diabetic foot, Treatment

Conflicts of interest: The authors declare no conflicts of interest.

Acknowledgment: Not applicable

Ethics committee approval: Not applicable.

<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2024.101027>

442

ATYPICAL GUILLAIN-BARRÉ SYNDROME ASSOCIATED WITH COVID-19 IN A CHILD: A CASE REPORT

Jakeline Godinho Fonseca¹, Aika Ribeiro Kubo¹, Juliana Melo do Prado¹, Amanda Lohanny Sousa Campos², Pollyanna Neta de Brito³, Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira⁴
¹ Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Laje de Siqueira (HUGOL), Goiânia, Goiás, Brasil
² Hospital Estadual da Mulher (HEMU), Goiânia, Goiás, Brasil
³ Centro Estadual de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), Goiânia, Goiás, Brasil
⁴ Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia, Goiás, Brasil

Background: The SARS-CoV-2 virus (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) became known worldwide as the cause of the disease COVID-19. COVID-19 can compromise the central nervous system, causing neurological disorders such as Guillain-Barré syndrome (GBS). GBS is triggered by viral and bacterial agents, defined as polyradiculoneuropathy of acute/subacute onset, with sensory manifestations, muscle weakness, temporary quadriplegia and even severe respiratory failure with respiratory and diaphragmatic muscle weakness.

Objective: To report the case of a child diagnosed with COVID-19 and GBS and describe its clinical and functional evolution.

Methods: Case report study, carried out from the collection of data from the medical records of a child admitted to the back-up Pediatric Intensive Care Unit for COVID-19 in a Brazilian hospital.

Results: A previously healthy 12-year-old boy started flu-like symptoms, followed by diarrhea and after 7 days he developed weakness in his hands and walking difficulty. Admitted with positive serology for COVID-19 with SARS-CoV-2 virus detected in the viral panel of CSF and nasal swab, laboratory and imaging tests without alterations. He was oriented, eupneic, had adequate vital signs, isochoric and photoreactive pupils, absence of nystagmus and alterations in facial sensitivity, preserved facial mimicry, tetrasegmental alteration, areflexia in lower limbs, hyporeflexia in upper limbs, absence of signs of pyramidal release, preserved tactile and painful sensitivity, uncharacteristic cerebrospinal fluid. Physical therapy diagnosis: eutonic neuromuscular functional kinetic deficiency, preserved



RELAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DOR EM MULHERES NO PERÍODO GESTACIONAL: ESTUDO TRANSVERSAL

Autores: Graziela Nogueira Eduardo¹ Michele Alexandre da Silva, Rayanne Kethleen do Nascimento Silva, Letícia Leite Cavalcante, Danniely Rodrigues de Oliveira⁵ Letícia Souza Martins, Palloma Rodrigues de Andrade

Instituição: Universidade Federal da Paraíba (UPB)

OBJETIVO: Avaliar a relação entre a prática de atividade física e a dor em gestantes. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo transversal realizado com 43 gestantes ($31,74 \pm 4,90$ anos) de risco habitual, distribuídas entre o primeiro ($n=08$), segundo ($n=20$) e terceiro ($n=15$) trimestres de gestação, as quais responderam à versão curta do questionário internacional de atividade física e à escala visual analógica para identificar o nível de intensidade da dor no momento da avaliação nas regiões: cabeça, cervical, mamas, baixo ventre, quadril, pernas, joelhos, tornozelos e pés. Foram realizadas medidas de tendência central e testes de correlação de *Spearman* por meio do SPSS, versão 21. **RESULTADOS:** Observou-se que as gestantes do primeiro trimestre referiram sentir dor cervical (16,7%), nas mamas



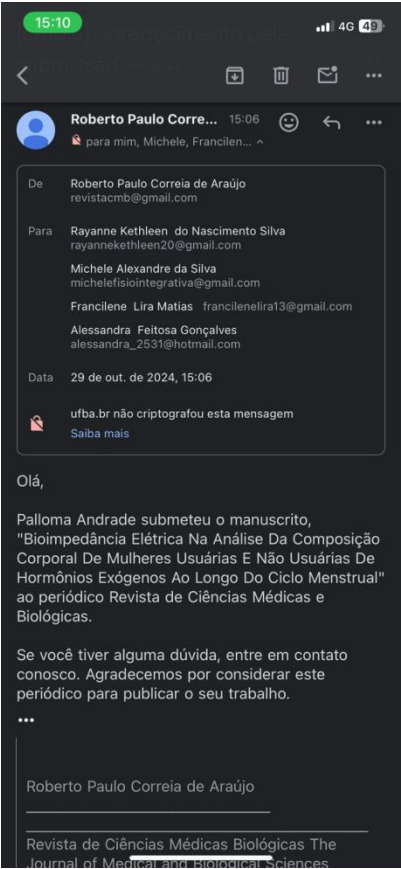


- Participação como membro de comissão organizadora:



- **Artigo submetido:**

Por fim, ainda em trabalho de cooperação com o grupo de pesquisa LEFIDEF, pude submeter um trabalho relacionado à saúde da mulher na Revista de Ciências Médicas e Biológicas, intitulado Bioimpedância elétrica na análise da composição corporal de mulheres usuárias e não usuárias de hormônios exógenos ao longo do ciclo menstrual.



REFERÊNCIAS

AGUIAR, Ricardo Saraiva et al. Orientações de enfermagem nas adaptações fisiológicas da gestação. **Cogitare Enfermagem**, v. 18, n. 3, p. 527-531, 2013.

AGUREE, S.; GERNAND, A. D. Plasma volume expansion across healthy pregnancy: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 19, p. 1-11, 2019.

ALVES, T. V.; BEZERRA, M. M. M. Principais alterações fisiológicas e psicológicas durante o Período Gestacional/Main Physiological and Psychological changes during the management period. **Revista de psicologia**, v. 14, n. 49, p. 114-126, 2020.

AMORIM, A. M. A. M. et al. Termografia infravermelha na Odontologia. **HU revista**, v. 44, n. 1, p. 15-22, 2018.

ANDRADE, J. G.; MATHIAS, M. G. A alimentação materna no período gestacional e o ganho de peso da mãe e da criança. **J Health Sci Inst**, v. 39, n. 4, p. 238-244, 2020.

ARAÚJO, Camilla Medeiros et al. Thermography evaluation of low back pain in pregnant women: Cross-sectional study. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 28, p. 478-482, 2021.

BANDEIRA, Fábio et al. Pode a termografia auxiliar no diagnóstico de lesões musculares em atletas de futebol?. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, p. 246-251, 2012.

BARACHO, E. **Fisioterapia aplicada à saúde da mulher** / Elza Baracho. - 6. Ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

BARBOSA, Eugénia Cortez Bessa. **Factores que influenciam a sexualidade do casal durante a gravidez**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. [sn].

BIRNBAUM, S. J.; KLIOT, D. Thermography—obstetrical applications. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 121, n. 1, p. 209-222, 1964.

BONELL, Ana et al. A protocol for an observational cohort study of heat strain and its effect on fetal wellbeing in pregnant farmers in The Gambia. **Wellcome open research**, v. 5, 2020.

BRESLIN, J. W. Edema and lymphatic clearance: molecular mechanisms and ongoing challenges. **Clinical Science**, v. 137, n. 18, p. 1451-1476, 2023.

BRIOSCHI, M. L. et al. Utilização da imagem infravermelha em reumatologia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 47, p. 42-51, 2007.

BRIOSCHI, Marcos Leal; MACEDO, José Fernando; MACEDO, Rodrigo de Almeida Coelho. Termometria cutânea: novos conceitos. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 2, n. 2, p. 151-160, 2003.

BRITO, J. D. et al. Alterações termográficas na lombalgia crônica sob tratamento fisioterapêutico: ensaio clínico controlado e randomizado. **ConScientiae Saúde**, v. 14, n. 1, p. 89-98, 2015.

BURD, Laurence I. et al. The relationship of mammary temperature to parturition in human subjects. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 128, n. 3, p. 272-278, 1977.

CALKOSIŃSKI, Ireneusz et al. The use of infrared thermography as a rapid, quantitative, and noninvasive method for evaluation of inflammation response in different anatomical regions of rats. **BioMed Research International**, 2015.

CAMARGO, C. et al. Analysis of temperature on the surface of the wrist due to repetitive movements using sensory thermography. **Work**, v. 41, n.1, p. 2569-2575, 2012.

CARVALHO, M. E. C. C. et al. Lombalgia na gestação. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 67, p. 266-270, 2017.

CHARKOUDIAN, Nisha. Skin blood flow in adult human thermoregulation: how it works, when it does not, and why. In: **Mayo clinic proceedings**. Elsevier, 2003. p. 603-612.

CHERSICH, M. F. et al. Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: systematic review and meta-analysis. **BMJ**, p. m3811, 4 nov. 2020.

CHILDS, Charmaine; SOLTANI, Hora. Abdominal cutaneous thermography and perfusion mapping after caesarean section: A scoping review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 22, p. 8693, 2020.

CIANTAR, Annelie et al. Registration of dynamic thermography data of the abdomen of pregnant and non-pregnant women. In: **2018 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)**. IEEE, 2018. p. 5668-5671.

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

COSTA, Edina Silva et al. Alterações fisiológicas na percepção de mulheres durante a gestação. **Rev rene**, v. 11, n. 2, p. 86-93, 2010.

COSTELLO, J. T., MCINERNEY, C. D., BLEAKLEY, C. M., et al. The use of thermal imaging in assessing skin temperature following cryotherapy: a review. **Journal of Thermal Biology**, v. 37, n. 2, p. 103–110, 2012.

COUTINHO, E. C. et al. Gravidez e parto: O que muda no estilo de vida das mulheres que se tornam mães? **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, p. 17-24, 2014.

CWAJDA-BIAŁASIK, Justyna et al. Infrared thermography to prognose the venous leg ulcer healing process—preliminary results of a 12-week, prospective observational study. **Wound Repair and Regeneration**, v. 28, n. 2, p. 224-233, 2020.

DAMASCENO, Bernardo Vieira; FIGUEIREDO, Alisson Augusto Azevedo. Análise numérica da termografia dinâmica para detecção precoce do câncer de mama. In: **Proceedings of the 27nd National Congress of Mechanical Engineering Students. Curitiba, Brazil: CREEM2021**. 2021.

DE CARVALHO, Kauanna Ester Costa Bomtempo; GONÇALVES, Iara Bastos; PAIVA, Leticia Martins. Uso de órteses como tratamento complementar da diástase do músculo reto abdominal em puérperas. **Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa**, 2022.

DELGADO, A.; FERREIRA DA SILVA, D.; SILVA PEREIRA, J. I.; DE DEUS MELLO ALBUQUERQUE ARRUDA, I. P. Avaliação do nível de fadiga materna durante o primeiro período do trabalho de parto: um estudo de corte transversal. **VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde**. 31: 47-52 p. 2019.

DELGADO, Alexandre et al. Efetividade da drenagem linfática manual com ou sem uso da bandagem funcional na dor, fadiga e edema dos membros inferiores em gestantes: ensaio clínico, controlado e randomizado. **O Mundo da Saúde**, v. 44, n. s/n, p. 217-228, 2020.

DERVIS, Sheila et al. Heat loss responses at rest and during exercise in pregnancy: A scoping review. **Journal of Thermal Biology**, v. 99, p. 103011, 2021.

DRAPER, Janet W.; JONES, Colin H. Thermal patterns of the female breast. **The British Journal of Radiology**, v. 42, n. 498, p. 401-410, 1969.

EFFATI-DARYANI, Fatemeh et al. Fatigue and sleep quality in different trimesters of pregnancy. **Sleep Science**, v. 14, n. Spec 1, p. 69, 2021.

FALZON, O. et al. Principal component analysis of dynamic thermography data from pregnant and non-pregnant women. In: **2018 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)**. IEEE. p. 5664-5667, 2018.

FERNANDES FILHO, J. A Prática da Avaliação Física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica, 2ª ed., Rio de Janeiro: **Shape**, 2003.

FERNANDES, A. A. et al. Skin temperature behavior after a progressive exercise measured by infrared thermography. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 18, n. 3, p. 1592-1600, 2018.

FERNANDES, R. A. Q.; NARCHI, N. Z.; CIANCIARULLO, T. I. Qualidade de vida da mulher de baixa renda na fase gravídica. In: **15TH Congress on Women, s Healt Issues e IV Congress on Obstetric and Neonatal Nursing**, São Pedro, 2004.

FERNANDES, Rosa Aurea Quintella; OLIVEIRA, Priscilla Mantovani de; FREITAS, Noéle de Oliveira. Adaptação e validação de Índice de Qualidade de Vida para gestantes brasileiras. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE013431, 2023.

FERRANS, Carol E.; POWERS, Marjorie J. Quality of life index: development and psychometric properties. **Advances in nursing science**, v. 8, n. 1, p. 15-24, 1985.

FERRANS, Carol E.; POWERS, Marjorie J. Quality of life index: development and psychometric properties. **Recherche en soins infirmiers**, v. 88, n. 1, p. 32-37, 2007.

FITZGERALD, Anita; BERENTSON-SHAW, Jessica. Thermography as a screening and diagnostic tool: a systematic review. **NZ Med J**, v. 125, n. 1351, p. 80-91, 2012.

GARDNER, Hazel et al. Thermal physiology of the lactating nipple influences the removal of human milk. **Scientific Reports**, v. 9, n. 1, p. 11854, 2019.

GILSON, George J. et al. Changes in hemodynamics, ventricular remodeling, and ventricular contractility during normal pregnancy: a longitudinal study. **Obstetrics & Gynecology**, v. 89, n. 6, p. 957-962, 1997.

GIRASOL, Carlos Eduardo et al. Correlation between skin temperature over myofascial trigger points in the upper trapezius muscle and range of motion, electromyographic activity, and pain in chronic neck pain patients. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 41, n. 4, p. 350-357, 2018.

GIUGLIANI, E. R.J. Common problems during lactation and their management. **Jornal de Pediatria**, v. 80, p. 147-154, 2004.

GUYTON AC, HALL JE. **Tratado de fisiologia médica**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.

HANDELSMAN, Harry. Thermography for indications other than breast lesions. **Health Technology Assessment Reports**, n. 2, p. 1-32, 1989.

HARTGILL, T. W.; BERGERSEN, T. K.; PIRHONEN, J. Core body temperature and the thermoneutral zone: a longitudinal study of normal human pregnancy. **Acta Physiologica**, v. 201, n. 4, p. 467-474, 2011.

HEBERLE, A. B. S. et al. Assessment of techniques of massage and pumping in the treatment of breast engorgement by thermography. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, p. 277-285, 2014.

HEYMANN, R. E. et al. Novas diretrizes para o diagnóstico da fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 57, p. s467-s476, 2017.

HILDEBRANDT, C.; RASCHNER, C.; AMMER, K.. An overview of recente application of medical infrared thermography in sports medicine in Austria. **Sensors**, v. 10, n. 5, p. 4700-4715, 2010

JIANG, L. J. et al. A perspective on medical infrared imaging. **Journal of medical engineering & technology**, v. 29, n. 6, p. 257-267, 2005.

KAZMA, J. M., et al. Anatomical and physiological alterations of pregnancy. **Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics**, v. 47, n. 4, p. 271–285, 2020.

KIMURA, Miako; SILVA, José Vitor da. Índice de qualidade de vida de Ferrans e Powers. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, p. 1098-1104, 2009.

KURZ, Andrea. Physiology of thermoregulation. **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, v. 22, n. 4, p. 627-644, 2008.

LAGADEC, N.; STEINECKER, M.; KAPASSI, A.; MAGNIER, A. M.; CHASTANG, J.; ROBERT, S.; GAOUAOU, N.; IBANEZ, G. Factors influencing the quality of life of pregnant women: a systematic review. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 18, n. 1, p. 455, 2018.

LAGANÁ, Maria Teresa Cícero; FARO, Ana Cristina Mancussi e; ARAÚJO, Thelma Leite. A problemática da temperatura corporal enquanto um procedimento de enfermagem: conceitos e mecanismos reguladores. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 26, n. 2, p. 173-186, 1992.

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

LIMA, Jôse Maryane; BISPO, Waldinéia; CORDEIRO, André Luiz. Influência da atividade física sobre a qualidade de vida de gestantes: um estudo transversal. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 6, n. 4, 2016.

MARINS, João Carlos Bouzas et al. Thermal body patterns for healthy Brazilian adults (male and female). **Journal of thermal biology**, v. 42, p. 1-8, 2014.

MARTINS, R. F.; PINTO E SILVA, J. L. Tratamento da lombalgia e dor pélvica posterior na gestação por um método de exercícios. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 27, n. 5, p. 275–282, 2005.

MELO, L. L., LIMA, M. A. D. Mulheres no segundo e terceiro trimestres de gravidez: suas alterações psicológicas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 53, n.1, p. 81-86, 2000.

MERLA, A.; MATTEI, P.A.; DI DONATO L. 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.

MESQUITA, L. A.; MACHADO, A. V.; ANDRADE, A. V. Fisioterapia para redução da diástase dos músculos retos abdominais no pós-parto. **Revista Brasileira de ginecologia e obstetrícia**, v. 21, p. 267-272, 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Assistência Pré-natal: Manual técnico, p. 66, 2000.

MOREIRA, Danilo Gomes. **Termografia corporal em repouso de homens e mulheres**. 2011. Dissertação de Mestrado. Brasil

MOREIRA, L. S. et al. Alterações posturais, de equilíbrio e dor lombar no período gestacional. **Femina**, v. 39, n. 5, 2011.

MORRISON, S. F.; NAKAMURA, K. Central mechanisms for thermoregulation. **Annual review of physiology**, v. 81, p. 285-308, 2019.

MURPHY, B. et al. Infrared thermographic assessment of spinal anaesthesia-related cutaneous temperature changes during caesarean section. **International Journal of Obstetric Anesthesia**, v. 49, p. 103245, 2022.

MUSA, A. et al. Polarization independent metamaterial absorber with anti-reflection coating nanoarchitectonics for visible and infrared window applications. **Materials**, v. 15, n. 10, p. 3733, 2022.

NADEL, E. R.; MITCHELL, J. W.; STOLWIJK, J. A. J. Differential thermal sensitivity in the human skin. **Pflügers Archiv**, v. 340, n. 1, p. 71-76, 1973.

NASCIMENTO, S. L.; GODOY, A. C.; SURITA, F. G.; & PINTO E SILVA, J. L. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. **Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia**, v. 36, n. 9, 2014

NOGUEIRA, Francisco Eristow. **Análise comparativa das temperaturas das polpas digitais entre gestantes hipertensas e normativas usando termografia de infravermelho**. 2010. Dissertação de Mestrado. Brasil

NOMURA, E. Y. et al. Estudo da temperatura emitida da face de trabalhadores assintomáticos por termografia médica. **Pan American Journal Of Medical Thermology**, v. 3, p. 5-9, 2017.

OLIVEIRA SALGADO, P.; et al. Cuidados de enfermagem a pacientes com temperatura corporal elevada: revisão integrativa. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 19, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, Tcharlys Lopes de; et al. Desvelando as alterações fisiológicas da gravidez: estudo integrativo com foco na consulta de enfermagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e18291210836, 2020.

PEREIRA, Natalina da Silva et al. Os benefícios do método pilates diante das alterações do período gestacional. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 4, p. 50-60, 2020.

PEREIRA, Tânia; NOGUEIRA-SILVA, Cristina; SIMOES, Ricardo. Normal range and lateral symmetry in the skin temperature profile of pregnant women. **Infrared Physics & Technology**, v. 78, p. 84-91, 2016.

PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos; CRUZ, Diná de Almeida Lopes Monteiro da; SANTOS, Jair Lício Ferreira dos. Instrumentos para avaliação da dor: o que há de novo em nosso meio. **Arq. bras. neurocir**, p. 15-24, 1998.

PRESÍDIO, L. R.; WANDERLEY, F. G. C.; MEDRADO, A. P. O uso da termografia infravermelha na odontologia e suas especialidades: uma revisão sistemática. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)**, v. 7, n. 2, 2016.

PTASZKOWSKA, Lucyna et al. Immediate effects of kinesio taping on rectus abdominis diastasis in postpartum women—preliminary report. **Journal of clinical medicine**, v. 10, n. 21, p. 5043, 2021.

RAMOS, L. et al. Thermal behavior of the skin on the wrist and finger extensor muscles during a typing task. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 1, p. 74, 2020.

RING, E. F. J.; AMMER, Kurt. Infrared thermal imaging in medicine. **Physiological measurement**, v. 33, n. 3, p. R33, 2012.

ROCHA, Liege da Fonseca et al. Avaliação de riscos biomecânicos na saúde ocupacional por meio de imagens infravermelhas. 2018. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

RODRIGUES, Letícia da Silva et al. Aspectos físicos, dor lombar e diástase abdominal em gestantes. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1502–1517, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/23329>. Acesso em: 26 nov. 2024.

ROSSI, C.; SEHNEM, E.; REMPEL, C. A termografia infravermelha na avaliação dos pontos-gatilho miofasciais em patologias do ombro. **ConScientia e Saúde**, v. 12, n. 2, p. 266-273, 2013.

SALAMUNES, A. C. C.; STADNIK, A. M. W.; NEVES, E. B. The effect of body fat percentage and body fat distribution on skin surface temperature with infrared thermography. **Journal of thermal biology**, v. 66, p. 1-9, 2017.

SÁNCHEZ, S. L.; CANO, V. M. J.; NOVA, A. M. Temperatura del pie en las diferentes fases del ciclo menstrual. **Revista española de podología**, v. 32, n. 2, p. 79-85, 2021.

SASS, Nelson; OLIVEIRA, Leandro Gustavo. **Obstetrícia**. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 703 p.

SCHOBER, Patrick; BOER, Christa; SCHWARTE, Lothar A. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. **Anesthesia & analgesia**, v. 126, n. 5, p. 1763-1768, 2018.

SCOPEL, Evânea; ALENCAR, Márcia; CRUZ, Roberto Moraes. Medidas de avaliação da dor. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 105, p. 34, 2007.

SILVA, Aline Xavier Gomes. Avaliação da temperatura das mamas no puerpério imediato. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SILVA, Francisco Trindade. Physical activity level evaluation during pregnancy. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 29, n. 9, 2007.

SILVA, Halana Karolina Vicente da. Utilização da termografia como recurso avaliativo da região de assoalho pélvico. 2019. **Dissertação de Mestrado**. Brasil

SILVA, Rayanne Kethleen do Nascimento et al. Skin temperature of women: a prospective longitudinal study. **Journal of Thermal Biology**, v. 118, p. 103741, 2023.

SIMÕES, Ricardo; VARDASCA, Ricardo; NOGUEIRA-SILVA, Cristina. Thermal skin reference values in healthy late pregnancy. **Journal of thermal biology**, v. 37, n. 8, p. 608-614, 2012.

SULISTYAWATI, S. Pengembangan stadiometer sebagai alat ukur tinggi badan dan tinggi lutut. **Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan**, v. 1, n. 1, p. 7-14, 2019.

SZENTKUTI, Andras; SKALA KAVANAGH, H. A. N. A.; GRAZIO, Simeon. Infrared thermography and image analysis for biomedical use. **Periodicum biologorum**, v. 113, n. 4, p. 385-392, 2011.

TAN, Eng Kien; TAN, Eng Loy. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. **Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology**, v. 27, n. 6, p. 791-802, 2013.

TATTERSALL, G. J. Infrared thermography: A non-invasive window into thermal physiology. **Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology**, v. 202, p. 78-98, 2016.

TOPALIDOU, Anastasia; DOWNE, Soo. Investigation of the use of thermography for research and clinical applications in pregnant women. **Infrared Physics & Technology**, v. 75, p. 59-64, 2016.

VITORINO, Cristiano Franco et al. Utilização da algometria e termografia infravermelha como instrumentos de avaliação da dor: uma revisão sistemática. **Acta fisiátrica**, v. 30, n. 2, p. 129-135, 2023.

WRENN, T. R.; BITMAN, Joel; SYKES, J. Fi. Body temperature variations in dairy cattle during the estrous cycle and pregnancy. **Journal of Dairy Science**, v. 41, n. 8, p. 1071-1076, 1958.

ZAVARIZE, Sergio Fernando et al. Diatermia por Ondas Curtas: análise da temperatura corporal superficial por termografia. **Biológicas & Saúde**, v. 4, n. 12, 2014.

ZHANG, Yun; WANG, Qin-min; ZHENG, Yong-bing. Resisting method of acupuncture at movement-painful points for treating the refractory cases of frozen shoulder during adhesion period: A randomized controlled study: 动痛穴阻力针法治疗粘连期难治性肩凝症的随机对照观察. **World Journal of Acupuncture-Moxibustion**, v. 31, n. 2, p. 115-120, 2021.

ZUGAIB, Marcelo; BITTAR, Roberto Eduardo; FRANCISCO, Rossana Pulcineli Vieira. **Zugaib Obstetrícia básica**. Barueri: Manole, 2015. 436 p.

APÊNDICES

A) TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezada Senhora,

Esta pesquisa é intitulada como “**TERMOGRAFIA POR INFRAVERMELHO NA GESTAÇÃO: mapeamento da temperatura cutânea por trimestre**” e está sendo desenvolvida por Michele Alexandre da Silva, mestrande do curso de pós-graduação em Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba sob a orientação da Prof.(a) Dra. Palloma Rodrigues de Andrade. O objetivo do estudo é identificar o perfil térmico de mulheres grávidas, durante o primeiro, segundo e terceiro trimestre e correlacionar com os sintomas de dor, fadiga, diástase e qualidade de vida.

Os procedimentos de avaliação serão: captação da imagem térmica, antropometria e medidas da circunferência abdominal, altura uterina e diástase abdominal. A avaliação completa será realizada em sessão única. As voluntárias serão divididas em quatro grupos, distinguindo de acordo com o trimestre ou de não estar gestante.

Os critérios de inclusão serão: mulheres durante o período gestacional entre o primeiro e terceiro trimestre com idade no intervalo de 18 a 40 anos, de risco usual, que não possua complicações obstétricas, não usuárias de medicamentos termogênicos ou substâncias que modifiquem a temperatura; e mulheres não gestantes que não façam uso de hormônios. Em qualquer momento que a voluntária observar o desenvolvimento de algum motivo que a impeça de concluir o protocolo de avaliação (enjoo, queda ou aumento de pressão arterial brusca, ou não suportar a temperatura do laboratório, o estudo será interrompido.

A pesquisa apresenta riscos mínimos, apenas o período de inconveniência na sala em temperatura a 22°C e o corpo despido para melhor registro das imagens. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano.

Os resultados desta pesquisa serão apresentados às participantes e poderão ser publicados em revistas ou eventos científicos. As informações obtidas serão mantidas sob sigilo. Os benefícios do resultado contribuirão aos profissionais de saúde para entender a diferenciação da temperatura cutânea nos diferentes trimestres da gestação.

Se você precisar de qualquer esclarecimento adicional sobre a pesquisa, estes serão fornecidos em qualquer tempo do curso da pesquisa. A senhora receberá uma cópia deste formulário. Se em qualquer momento sentir que houve infração dos seus direitos, deverá contatar o Comitê de Ética em Pesquisas e Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPB (3216-7791) ou a professora Palloma Andrade, para respostas sobre qualquer questão da pesquisa e de seus direitos.

Declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

João Pessoa, _____ de _____ 2023.

Assinatura do Voluntário: _____

Assinatura do Pesquisador: _____

Contato dos pesquisadores:

*Orientadora: Dra. Palloma R de Andrade; (83) 993144319 / pallomandrade@gmail.com

Mestranda:

Michele Alexandre da Silva; (83) 998364723 / michele.alexandre@academico.ufpb.br

Endereço e Informações de Contato do Comitê de Ética em Pesquisa

(CEP)/CCS/UFPB Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Centro de Ciências da Saúde (1º andar) da Universidade Federal da Paraíba Campus I –

Cidade Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB

Telefone: +55 (83) 3216-7791 / E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Horário de Funcionamento: de 07h às 12h e de 13h às 16h.

Homepage: <http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb>

B) FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO		
Nome:		Idade:
Cor/Raça:	Estado Civil:	Profissão:
Cidade:	Data da avaliação:	Hora da avaliação:
Medidas de composição corporal Massa corporal: Estatura: IMC: % de gordura corporal por segmento: MSD: MID: MSE: MIE: Cabeça e tronco: Massa muscular por segmento: MSD: MID: MSE: MIE: Cabeça e tronco:		
Circunferência abdominal: Altura uterina: Diástase abdominal: 4,5 cm acima: 4,5 cm abaixo:		
Apresenta atualmente? ☐ Alcoolismo ☐ Hemorróida ☐ Infecção urinária ☐ Alergia ☐ Hipertensão ☐ Rubéola ☐ Cardiopatia ☐ HIV ☐ Sífilis ☐ Diabetes ☐ Gemelaridade ☐ Tireoidepatia ☐ Tabagismo ☐ Tireoidepatia ☐ Trombofilia ☐ Tuberculose ☐ TVP ☐ Varizes ☐ Lesão muscular, ligamentar ou óssea ☐ Processo inflamatório (dente, ouvido, etc)		

Outros:
Antecedentes Obstétricos Abortos () Não () Sim No. de Gestações: Semana da gestação:
Exame físico
Sinais vitais PA: FC: FR: SatO2:
Intercorrências durante a captação da imagem:

ANEXOS

ANEXO A – ESCALA NUMÉRICA DE DOR E SINTOMAS GESTACIONAIS

SINTOMAS GESTACIONAIS

1. Assinale, em uma escala de 0 a 10, o quanto você está sentindo dor **NESTE MOMENTO** nas seguintes regiões:



2. Você está com sensação de que suas pernas/pés estão inchadas agora?
☐ Sim ☐ Não
3. Você está com sensação de que suas mãos estão inchadas agora?
☐ Sim ☐ Não
4. Você está com sensação de formigamento nas pernas agora?
☐ Sim ☐ Não
5. Você está com fadiga nas pernas agora?
☐ Sim ☐ Não



6. Com que frequência você sentiu **NO ULTIMO MES**:

Sintoma	0 Nunca	1 Raramente	2 Algumas vezes	3 Frequentemente	4 Sempre
Cansaço ou fadiga geral					
Constipação/prisão de ventre					
Aumento da vontade de urinar					
Mãos inchadas					
Pernas/pés inchados					
Dor de cabeça					
Dor nas mamas					
Dor no pescoço					
Dor entre as escápulas					
Dor no baixo ventre					
Dor no quadril/pelvis					
Dor lombar					
Dor nas pernas					
Cansaço nas pernas					
Dor nos joelhos					
Dor no tornozelo					
Dor nos pés					

ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA ESPECÍFICO PARA GESTANTES(FERRANS E POWER)

Parte I: Para cada uma das perguntas a seguir, por favor escolha a resposta que melhor descreve o quanto satisfeito você está com aquele aspecto de sua vida. Por favor, responda marcando um círculo ao redor do número escolhido. Não há respostas certas ou erradas.	
QUANTO VOCÊ ESTÁ SATISFEITO COM:	
1- Sua Saúde? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	2 – Sua Gravidez? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
3 – A assistência pré-natal que você está recebendo? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	4 – A intensidade de desconforto que você sente? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
5 – As mudanças de humor que você sente (tristeza e alegria)? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	6 – A intensidade de irritação que você sente? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
7- A energia que tem para as atividade diárias? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	8 – Sua independência física? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
9 – Sua capacidade para controlar sua vida? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	10 – A possibilidade de viver por longo tempo? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
11 – A saúde de sua família? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito	12 – Seus filhos? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito

3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
13 – A felicidade de sua família? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	14 – Seu relacionamento com o (a) esposo (a)/ companheiro (a)? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
15 – Sua vida sexual? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	16 – Seus amigos? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
17 – O apoio que você recebe das pessoas? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	18 – Sua capacidade para cumprir com as responsabilidades familiares? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
19 – Sua capacidade para ser útil às outras pessoas? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	20 – O nível de estresse ou preocupações em sua vida? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
21 – Seu lar? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	22 – Sua vizinhança? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
23 – Suas condições sócio-econômicas? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito	24 – Seu trabalho? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito

6 Muito satisfeito	6 Muito satisfeito
25 – O fato de não ter um trabalho? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	26 – Sua escolaridade? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
27 – Sua independência financeira? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	28 – Suas atividades de lazer? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
29 – A possibilidade de ter uma criança? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	30 – Sua paz de espírito? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
31 – Sua fé em Deus? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	32 – A realização de seus objetivos pessoais? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
33 – Sua felicidade de modo geral? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	34 – Sua vida de modo geral? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
35 – Sua aparência pessoal? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito	36 – Com você mesmo, de modo geral? 1 Muito insatisfeito 2 Moderadamente insatisfeito 3 Pouco insatisfeito 4 Pouco satisfeito 5 Moderadamente satisfeito 6 Muito satisfeito
Parte II – Para cada uma das perguntas a seguir, por favor escolha a resposta que melhor descreve o quanto importante é para você aquele aspecto de sua vida. Por favor, responda marcando um círculo ao redor do número escolhido. Não há respostas certas ou erradas.	
QUANTO É IMPORTANTE PARA VOCÊ:	
1- Sua Saúde?	2 – Esta gravidez?

1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
3 – O cuidado pré-natal? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	4 – Estar completamente livre de desconforto? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
5 – Estar completamente livre de mudanças de humor? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	6 – Estar completamente livre de irritação? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
7 – Ter energia suficiente para as atividades diárias? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	8 – Sua independência física? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
9 – Ter condições físicas para controlar sua vida? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	10 – Viver por longo tempo? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
11 – A saúde de sua família? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	12 – Seus filhos? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
13 – A felicidade de sua família? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância	14 – Seu relacionamento com o(a) esposo(a)/companheiro(a)? 1 Sem nenhuma importância

3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
15 – Sua vida sexual? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	16 – Seus amigos? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
17 – O apoio que você recebe das pessoas? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	18 – Cumprir com as responsabilidades familiares? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
19 – Ter capacidade para ser útil às outras pessoas? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	20 – Ter um nível aceitável de estresse ou preocupações em sua vida? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
21 – Seu lar? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	22 – Sua vizinhança? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
23 – Ter boas condições sócio-econômicas? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	24 – Seu trabalho? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
25 – Ter um trabalho? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante	26 – Sua escolaridade? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante

6 Muito importante	6 Muito importante
27 – Sua independência financeira? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	28 – Suas atividades de lazer? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
29 – Ter essa criança? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	30 – Sua paz de espírito? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
31 – Sua fé em Deus? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	32 – Realizar seus objetivos pessoais? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
33 – Sua felicidade de modo geral? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	34 – Estar satisfeito com a vida? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante
35 – Sua aparência pessoal? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante	36 – Ser você mesmo? 1 Sem nenhuma importância 2 Moderadamente sem importância 3 Um pouco sem importância 4 Um pouco importante 5 Moderadamente importante 6 Muito importante

ANEXO C - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA - IPAQ


**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -**

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias _____ por SEMANA () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

Dias _____ por SEMANA () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol,