

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano

VALÉRIA JARDIM PIRES

**EFEITOS DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA PRESENCIAL E
REMOTA EM PARÂMETROS DA DOR E DA SAÚDE DE GESTANTES: UM
ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO**

Porto Alegre

2023

VALÉRIA JARDIM PIRES

**EFEITOS DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA PRESENCIAL E
REMOTA EM PARÂMETROS DA DOR E DA SAÚDE DE GESTANTES: UM
ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO**

Dissertação de Mestrado submetida ao
Programa de Pós-Graduação em Ciências
do Movimento Humano da Escola de
Educação Física, Fisioterapia e Dança da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
para obtenção do título de Mestre.

Orientadora Professora Doutora Ana Carolina Kanitz

Porto Alegre

Outubro de 2023

CIP - Catalogação na Publicação

Pires, Valéria Jardim
EFEITOS DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA
PRESENCIAL E REMOTA EM PARÂMETROS DA DOR E DA SAÚDE DE
GESTANTES: UM ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO /
Valéria Jardim Pires. -- 2023.
96 f.
Orientador: Ana Carolina Kanitz.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa
de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano,
Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Exercício Físico. 2. Gestação. 3. Dor Lombar. I.
Kanitz, Ana Carolina, orient. II. Título.

VALÉRIA JARDIM PIRES

EFEITOS DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA PRESENCIAL E
REMOTA EM PARÂMETROS DA DOR E DA SAÚDE DE GESTANTES: UM
ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

Conceito Final: _____

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA:

PROFESSORA DR^a ANA CAROLINA KANITZ (UFRGS)

PROFESSOR DR. JERRI LUIZ RIBEIRO (UFRGS)

PROFESSORA DR^a. LUCIANA LAUREANO PAIVA (UFRGS)

PROFESSOR DR. MARLOS RODRIGUES DOMINGUES (UFPeI)

Dedico essa dissertação à minha família.

Sem eles nada disso faria sentido.

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelas oportunidades para desenvolver esse trabalho, assim como a CAPES pelo financiamento desse processo.

Agradeço a minha orientadora, professora Dr.^a Ana Carolina Kanitz por me acolher de forma tão gentil e aceitar conduzir o meu trabalho. A tua orientação humana e respeitosa nos inspira e motiva diariamente. Obrigada por tudo.

Ao meu grupo de pesquisa, GEFiS, agradeço por todas as trocas e experiências compartilhadas, é um prazer compartilhar essa jornada com vocês.

A equipe que participou diretamente da execução desse trabalho, muito obrigada por aceitarem construir esse sonho comigo. (Andressa, Bruna, Camila, Jonas, Mariana e Yasmin).

Especialmente a Camila e Yasmin, agradeço por todo o apoio durante esse processo. A escuta atenta e o incentivo de vocês fizeram com que esse trabalho pudesse ser concluído.

A Bruna, que além de colega de mestrado se tornou uma querida amiga para além da vida acadêmica, obrigada por essa parceria incrível que construímos.

Agradeço a todas as gestantes que aceitaram participar desse estudo e me permitiram acompanhar um pedacinho tão importante das suas vidas. Agradeço especialmente àquelas que seguiram comigo no nosso projeto de extensão, saibam que tudo isso só foi possível pelo reconhecimento e amizade de vocês. Foi uma honra compartilhar esse momento com vocês e os seus bebês.

Agradeço aos meus amigos pela torcida incondicional em todas as minhas escolhas. É incrível ter o apoio de pessoas tão especiais.

Agradeço a minha família por torcerem por mim e vibrarem com as minhas conquistas. Especialmente aos meus pais, vocês são a minha certeza de ter para onde voltar, por isso sigo tranquila em busca dos meus sonhos, obrigada!

RESUMO DA DISSERTAÇÃO

Introdução: As transformações fisiológicas esperadas no período gestacional envolvem adaptações hemodinâmicas, hormonais e biomecânicas que, sem acompanhamento adequado, contribuem para o surgimento de distúrbios musculoesqueléticos, como por exemplo a dor lombar. **Objetivo:** avaliar e comparar os efeitos de uma sessão de treinamento de força (TF) presencial e remota em diferentes parâmetros de dor e de saúde de gestantes. **Metodologia:** trata-se de um ensaio clínico controlado e randomizado. Participaram do estudo 17 gestantes que realizaram uma sessão de treinamento de força presencial (SP) e remota (SR) e uma sessão controle (SC) em ordem definida por randomização. Foram realizadas avaliações através de questionários para dor lombar, incapacidade funcional, divertimento e avaliadas ainda a presença de edema, percepção de esforço, pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC), antes e após cada sessão. As comparações foram realizadas pelo método de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) com teste complementar de Bonferroni ($\alpha=0,05$) e o Teste U de *Mann-Whitney*. **Resultados:** Foram encontradas reduções nos valores de dor lombar após a sessão e de incapacidade nas 24 horas, assim como valores positivos de divertimento após as sessões de treino. Na avaliação de presença de edema não foram encontradas diferenças no tempo ou sessão. Houve uma redução dos valores de PA sistólica nas SP e SC ao longo do tempo, com uma manutenção na SR. Os valores de PA diastólica não sofreram modificações ao longo do tempo. Na PA média houve reduções em até 10 minutos dos valores apenas na SC, sendo na SP observada uma redução apenas nos 10 minutos em relação a medida imediatamente após a sessão e nas demais verificações e sessões foi observada uma manutenção dos valores. Já na FC, foram observadas reduções dos valores na verificação até 30 minutos após a sessão para a SR e SC e uma manutenção dos valores na SP. Quando analisado o comportamento da FC dentro da sessão de treino, não foram encontradas diferenças significativas entre as SP e SR, nos diferentes momentos entre os exercícios. **Conclusão:** Uma sessão de TF é capaz de promover uma melhora ou manutenção da escala de dor lombar aguda e promover um nível elevado de divertimento, independentemente de ser realizada de forma presencial ou remota. Além disso, é capaz de promover uma manutenção dos valores de PA e FC de forma segura para a gestante.

Palavras-chave: Gravidez; Treinamento de Força; Dor Lombar

ABSTRACT

Introduction: The expected physiological changes during pregnancy involve hemodynamic, hormonal, and biomechanical adaptations, which, without proper monitoring, contribute to the development of musculoskeletal disorders, such as lower back pain. **Objective:** To evaluate and compare the effects of in-person and remote strength training (ST) sessions on different parameters of pain and the health of pregnant women. **Methodology:** This is a controlled and randomized clinical trial. Seventeen pregnant women participated in the study and underwent an in-person strength training session (PS) and a remote strength training session (RS), as well as a control session (CS) in an order defined by randomization. Evaluations were conducted using questionnaires for lower back pain, functional disability, enjoyment, and assessments of edema presence, perceived effort, blood pressure (BP), and heart rate (HR) before and after each session. Comparisons were made using the Generalized Estimating Equations (GEE) method with a Bonferroni post hoc test ($\alpha=0.05$) and the Mann-Whitney U test. **Results:** Reductions in lower back pain values were found after the session, as well as reductions in disability within 24 hours, and positive enjoyment values following the training sessions. No differences in edema presence were found over time or sessions. There was a reduction in systolic BP values in PS and CS over time, with maintenance in RS. Diastolic BP values remained unchanged over time. Mean BP showed reductions up to 10 minutes only in CS, with PS showing a reduction only at 10 minutes compared to immediately after the session, and in other assessments and sessions, values remained consistent. For HR, reductions were observed in the measurements up to 30 minutes after the session for RS and CS, with values remaining consistent in PS. When analyzing HR behavior during the training session, no significant differences were found between PS and RS at different points during the exercises. **Conclusion:** An ST session can promote an improvement or maintenance of the acute lower back pain scale and a high level of enjoyment, whether conducted in-person or remotely. Furthermore, it can safely maintain BP and HR values for pregnant women.

Keywords: Pregnancy; Strength Training; Lower Back Pain.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS:

Figura 1: Fluxograma do estudo	32 e 53
Figura 2: Comportamento a pressão arterial sistólica (A), pressão arterial diastólica (B), pressão arterial média (C) e frequência cardíaca (D) nos momentos pré, imediatamente após, 10 minutos, 20 minutos e 30 minutos após a sessão	57
Figura 3: O comportamento da frequência cardíaca ao longo de uma sessão de treino presencial e remota	58
Tabela 1: Caracterização da amostra	33 e 54
Tabela 2: Resultados de Dor Lombar (Questionário McGill) e Presença de Edema ..	35
Tabela 3: Resultados de Incapacidade Funcional (Índice de Incapacidade Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI) e Questionário Roland-Morris)	36
Tabela 4: Resultados da comparação entre as sessões presencial e remota no Nível de Divertimento (PACES) após a sessão de treino e Percepção Subjetiva de Esforço total da sessão (BORG 6-20)	36
Tabela 5: Comportamento da pressão arterial e frequência cardíaca antes e após a sessão	88

LISTA DE SIGLAS:

PA: Pressão arterial

FC: Frequência Cardíaca

PAS: Pressão arterial sistólica

PAD: Pressão arterial diastólica

PAM: Pressão arterial média

SP: Sessão Presencial

SR: Sessão Remota

SC: Sessão Controle

TF: Treinamento de Força

MMII: Membros Inferiores

ACOG: Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PSE: Percepção Subjetiva de Esforço

mmHg: Milímetros de Mercúrio

IMC: Índice de massa corporal

bpm: Batimentos por minuto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
Exercício Físico e Gestação	14
Exercício Físico, Lombalgia e Edema na Gestação	15
Exercício Físico e Parâmetros Fisiológicos na Gestação	18
Treinamento de Força na Gestação	19
ARTIGO ORIGINAL 1	22
RESUMO	22
ABSTRACT	23
1. INTRODUÇÃO.....	24
2. METODOLOGIA.....	25
Delineamento do estudo:.....	25
Amostra:	25
Critérios de Inclusão:	25
Cálculo Amostral:.....	26
Coleta de dados:.....	26
Intervenção:	27
Avaliações:	29
Análise dos dados:	31
3. RESULTADOS	33
4. DISCUSSÃO	37
5. CONCLUSÃO	42
6.REFERÊNCIAS	43
ARTIGO ORIGINAL 2	46
RESUMO	46
ABSTRACT	47
1. INTRODUÇÃO.....	48

2. METODOLOGIA.....	49
Delineamento do Estudo:	49
Amostra:	49
Critérios de Inclusão:	49
Cálculo Amostral:.....	50
Coleta de dados:.....	50
Intervenção:	51
Avaliações:	53
Análise dos dados:	53
3. RESULTADOS	54
4. DISCUSSÃO	59
5. CONCLUSÃO	62
6. REFERÊNCIAS	64
3. CONCLUSÃO.....	66
4. REFERÊNCIAS	67
APÊNDICES.....	73
ANEXOS	90

1. INTRODUÇÃO GERAL

A gestação é um evento fisiológico que demanda uma série de alterações do organismo materno, com duração aproximada de 40 semanas sendo dividida em três trimestres (SANT'ANNA, 2008). As transformações fisiológicas esperadas para esse período envolvem adaptações hemodinâmicas, hormonais e biomecânicas que, sem acompanhamento adequado, contribuem para o surgimento de desordens musculoesqueléticas (MOREIRA, 2011).

Estima-se que 70% das gestantes são acometidas por dores nas costas e que o risco pode ser aumentado naquelas que já sofriam desses sintomas antes da gravidez (DE CONTI et al., 2006). Em um estudo realizado por Nakawatase et al. (2014), 50% das gestantes relataram que a intensidade da dor aumentava conforme as semanas gestacionais (BACKHAUSEN et al., 2017), principalmente entre o 8º e o 9º mês. Outro fator observado durante a gestação é a maior predisposição ao desenvolvimento de edema, cerca de 80% das gestantes o desenvolvem, sendo que metade desses é limitada ao edema em membros inferiores (MMII) e a outra metade é mais generalizado (FERREIRA; OLIVEIRA, 2012).

Na gravidez, uma maior aptidão física geral autorreferida e uma maior aptidão cardiorrespiratória estão associadas a menos dor corporal, lombar, ciática e redução da incapacidade (ACOG, 2020). Nesse contexto, na ausência de complicações ou contraindicações obstétricas ou médicas, a atividade física na gravidez é segura e desejável. Mulheres que realizam exercícios físicos durante a gravidez terão vantagens importantes, tais como contribuição para o parto vaginal, efeito protetor contra parto prematuro, redução do edema, menor chance de desenvolver diabetes gestacional, menor ganho do peso, melhora da capacidade funcional e diminuição da intensidade da dor lombossacra (MIELKE, 2021).

Estudos demonstram que a inatividade física leva à diminuição de força muscular, ao descondicionamento físico, à diminuição de equilíbrio e aumento da dor. Com isso, a reabilitação através de exercícios físicos aeróbicos, de força, resistência, alongamento, estabilização segmentar e controle motor melhora o condicionamento físico e a dor em gestantes trazendo resultados positivos (KOKIC et al., 2017; CARVALHO et al., 2020). A adição do treinamento de força é desejada e contribui não

só para a força geral do corpo, mas também para uma boa postura (PIVARNIK, 2016). O treinamento de força promove diversos benefícios para a gestante, tais como: melhora na percepção do estado de saúde; aumento da resistência e flexibilidade muscular, diminuindo o risco de lesões ligamentares e redução de complicações durante a gestação relacionados ao aumento da composição corporal e peso do bebê ao nascer (MANN et al., 2009). Além de tais benefícios fisiológicos e metabólicos, esta estratégia de exercício físico pode ser utilizada para a melhora e prevenção de lombalgias, devido à prescrição correta da postura da futura mãe no que diz respeito à hiperlordose (SILVA et al., 2017). O treinamento de força auxilia também na preservação de massa muscular, fortalecimento das articulações e ossos, melhorando o processo de sustentação do corpo proporcional ao aumento do peso corporal (MONTENEGRO, 2014). O'Connor et al., (2011) descreveram o treinamento de força como uma prática segura e eficaz não demonstrando lesões musculoesqueléticas.

O momento pandêmico, enfrentado nos últimos anos, apresentou formas alternativas de acompanhamento com exercício físico, dentre elas os treinamentos de forma remota (VALÉRIO et al., 2020; HYUN et al., 2022). Dessa forma, faz-se necessário estudos que investiguem as respostas provenientes de sessões de exercício remoto comparadas ao modelo presencial. No caso das gestantes essa modalidade de treinamento pode funcionar como um facilitador do processo para manter-se fisicamente ativa durante a gestação, uma vez que o acesso limitado a instalações adequadas para a prática de atividades físicas, a falta de tempo e o clima desfavorável estão entre as principais barreiras para a prática de atividades físicas apresentadas pelas gestantes (COLL et al., 2016).

Apesar de bem documentados os diversos benefícios gerados pelo exercício físico realizado durante a gravidez, ainda são escassos os estudos que investigam os efeitos agudos oriundos de uma única sessão de treinamento físico nessa população.

Durante o período gestacional a prática de exercícios físicos visa a manutenção da saúde e bem-estar da mulher em detrimento do desempenho físico. Uma vez apontados os benefícios do treinamento de força durante a gestação e a potencialidade do treinamento remoto para esse público, é de fundamental importância investigar e identificar os benefícios imediatos que podem ser proporcionados às gestantes através dessa prática, como por exemplo alívio de dores e desconfortos durante o período gestacional. Com isso, o objetivo geral do presente

estudo é avaliar e comparar os efeitos de uma sessão de treinamento de força presencial e remota em diferentes parâmetros de dor e de saúde de gestantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Exercício Físico e Gestação

A gestação é um período em que se pode possibilitar a realização de um processo educativo com foco na saúde e nutrição que vise modificar o comportamento da mulher grávida, em que o principal objetivo seja de que ela adquira hábitos e estilo de vida saudável (BARRETO; SANTOS; DEMÉTRIO, 2013). A prática de exercício físico durante a gestação tem sido compreendida como fator de proteção para uma gestação saudável, sendo recomendada e incentivada por vários órgãos nacionais e internacionais, visando a promoção de saúde e minimizar efeitos adversos ocasionados na gestação (SILVA et al., 2020). Diversos estudos científicos confirmam a relação entre o exercício durante a gravidez e a melhora dos desfechos gestacionais. Portanto, as diretrizes internacionais para o exercício físico recomendam uma gravidez ativa para gestantes sem complicações obstétricas (MOTTOLA et al., 2018; BARAKAT et al., 2019; ACOG, 2020).

As gestantes devem ser incentivadas a praticar exercícios físicos de intensidade moderada por 30 minutos ou mais por dia, totalizando 150 minutos de atividades semanais (MIELKE et al., 2021). O exercício físico na gestação está associado a inúmeros benefícios, como diminuição da incidência de diabetes gestacional, distúrbios hipertensivos, partos operacionais, ganho excessivo de peso, retenção de peso no período pós-parto, depressão pós-parto, entre outros (DAVENPORT et al., 2018; DEVENPORT et al., 2019). Além disso, a prática regular de exercícios físicos melhora a saúde cardiovascular na gestação e pode diminuir o risco de desenvolver distúrbios hipertensivos da gravidez em até 30% (NASCIMENTO et al., 2014; HARRISON et al., 2016). É possível observar ainda uma diminuição em torno de 50% do risco de diabetes mellitus gestacional (DMG), de até 40% de pré-eclâmpsia (PE), hipertensão arterial gestacional (HG), ganho de peso excessivo e depressão (NASCIMENTO et al., 2012; WANG et al., 2015; DAVENPORT et al., 2018; CHARKAMYANI et al., 2019).

Apesar dos inúmeros benefícios já demonstrados com a prática do exercício físico durante a gravidez, no Brasil pesquisas apontam que durante o período gestacional o sedentarismo é algo preocupante. Em um estudo realizado no município de Pelotas (RS), 15,8% das mulheres realizaram algum tipo de exercício físico durante a gestação e a proporção declinou do primeiro (10,9%) para o terceiro trimestre gestacional (2,4%) (COLL et al., 2017). Em outro estudo realizado por Meander et al. (2021) apenas 27,3% das participantes incluídas relataram ter atingido o nível recomendado de atividade física.

Outro fator importante a ser considerado são as restrições de movimento que afetam significativamente o estilo de vida da população grávida e podem se tornar fator de risco para diferentes alterações e até mesmo patologias (AYAZ et al., 2020; JUAN et al., 2020; MOYER et al., 2020; ZAIGHAM e ANDERSSON, 2020). O ambiente de diminuição da mobilidade física podem aumentar os riscos de doenças cardiovasculares, como a hipertensão gestacional, com diversas complicações associadas (ALOMARI et al., 2020; JUSTMAN et al., 2020; MAGEE et al., 2020).

As queixas musculoesqueléticas e edemas parecem ser as mais prevalentes durante a gravidez, da mesma forma a inatividade física e o ganho excessivo de peso nesse período são fatores extremamente preocupantes. A atividade física e os exercícios durante a gravidez estão associados a riscos mínimos e demonstraram beneficiar a maioria das mulheres, embora algumas modificações nas rotinas de exercícios possam ser necessárias devido às mudanças anatômicas e fisiológicas normais e às necessidades fetais (ACOG, 2020). Por isso, é de fundamental importância desenvolver protocolos de treinamentos que, além de seguros, atendam às principais demandas das mulheres de acordo com o momento gestacional em que se encontram.

Exercício Físico, Lombalgia e Edema na Gestação

Ajustes no sistema postural são esperados com a gestação, advindos do crescimento do útero (anteriorizado dentro da cavidade abdominal), além do aumento no peso e no tamanho das mamas, que são fatores que contribuem para o deslocamento do centro de gravidade da mulher para cima e para frente, podendo acentuar a lordose lombar (CONTI, CALDERON e RUDGE, 2003). Todas essas alterações culminam, conseqüentemente, em relatos de algias lombares na gestante,

podendo ou não ter irradiação para os membros inferiores (MANYOZO et al., 2019). Nesse sentido, estudos demonstram que cerca de 30% de todas as mulheres que relatam dor lombar durante a gestação apresentam sintomas graves o suficiente para comprometer suas atividades diárias, afetar a qualidade de vida e exigir frequentes períodos de repouso (LIDDLE; PENNICK, 2015; LIMA 2017).

As lombalgias são uma das principais causas de incapacidade física durante a gestação, dificultando diversas atividades da vida diária, como trabalhos ocupacionais e atividades domésticas (sentar, levantar, deambular, curvar-se), podendo interferir até no sono (FERREIRA; NAKANO, 2001; MARIN-JIMENEZ, 2019). Este quadro torna-se preocupante e merece atenção especial ao passo que a dor lombo pélvica apresenta-se como a causa mais frequente de licença médica entre as mulheres grávidas, além de limitar atividades do dia-a-dia (STAFNE et al., 2019). Estudos demonstram ainda, que a dor geralmente surge no segundo trimestre e tende a piorar com a chegada do terceiro trimestre (SANTOS, 2018). Complementando, Acharya et al. (2019), realizaram uma pesquisa com 1.284 grávidas e verificaram que existe uma maior probabilidade de se ter lombalgia relacionada à gravidez quando a mulher tem um índice de massa corporal (IMC) alto e com o aumento das semanas de gestação.

A partir dos estudos identificados em uma revisão de literatura realizada por Silva et al. (2021) foi possível observar que a dor lombar afeta uma parcela significativa de mulheres durante a gestação, que limita as atividades de vida diária e diminui a capacidade funcional e qualidade de vida. Mas que de maneira geral, a implementação de atividades físicas e métodos terapêuticos não medicamentosos apresenta-se como uma possibilidade eficaz de intervenção para esse público com melhora dos sintomas e do bem-estar dessas mulheres (BUIL et al., 2023).

As estratégias de autogestão para lombalgia incluem minimizar o repouso na cama, permanecer ativo e retornar ao trabalho e às atividades habituais o mais rápido possível. O exercício é recomendado como uma das melhores abordagens a curto prazo para reduzir a dor e a incapacidade para a população em geral (FERNÁNDEZ et al., 2020). Ainda, a atividade física realizada em vários formatos durante a gravidez diminuiu a gravidade da dor lombar, pélvica e lombopélvica durante a gravidez e no período pós-parto precoce (DAVENPORT et al., 2019).

Segundo o estudo de Kokic et al. (2017), um programa de exercícios tem um efeito benéfico na severidade da dor lombo-pélvica na gravidez, reduzindo a

intensidade da dor e o nível de incapacidade. Tais benefícios também foram demonstrados por Ozdemir et al. (2015) que encontraram respostas de intensidade de dor percebida significativamente menores em mulheres que participaram de um programa de intervenção com exercício físico comparadas ao grupo controle. Dentre as intervenções possíveis, Sonmezer et al. (2020), em seu estudo com 40 mulheres grávidas, mostrou a eficácia do método Pilates na melhora da dor lombar. As participantes foram divididas em dois grupos, as que fizeram os exercícios de Pilates e outras 20 ficaram no grupo controle. Os resultados da abordagem demonstraram eficácia maior naquelas mulheres que fizeram os exercícios, demonstrando aumento da força, redução da dor e da incapacidade, além da melhora do sono e da mobilidade física das grávidas.

Além disso, um estudo conduzido por Morino et al. (2017) demonstrou que gestantes apresentam dificuldade nas atividades essenciais no dia a dia devido à lombalgia e que, portanto, a parte elementar do cotidiano da gestante pode ser restrita. Nesse sentido, um estudo realizado com 1.510 gestantes internadas em um hospital em Poznan, na Polônia, identificou por meio de um questionário alguns fatores que aumentam a intensidade da dor em grávidas. Dentre as participantes 49,6% afirmaram que a dor aumenta na hora de dormir, 38,7% ao sentar-se, 37,2% ao caminhar e as outras apontaram o ato de curvar-se, ficar em pé, levantar objetos pesados e realizar atividades físicas (BRYNDAL et al., 2020). Existem muitos outros fatores relacionados aos movimentos diários e envolvidos na lombalgia. Por exemplo, postura inadequada ou a mesma postura por um longo período afeta várias atividades diárias (PICAVET et al., 2000).

Outro fator comumente observado com o avançar da gestação é o surgimento de edemas. O terceiro trimestre gestacional é o período em que as mulheres costumam apresentar uma maior retenção de líquido, logo, uma das principais queixas nesse período é o aparecimento de edema, sendo o edema de membros inferiores (MMII) um dos sinais mais comuns (SPAGGIARI, 2008). Para algumas gestantes o edema causa certo desconforto, levando à dor, sensação de peso, câimbras noturnas e formigamentos nos membros inferiores podendo piorar após longos períodos em pé ou com a evolução da idade gestacional e aumento de peso corporal (MACHADO et al., 2012). Até o presente momento não foram encontrados na literatura estudos que tenham demonstrado a eficácia de um modelo de treinamento físico agudo na redução

do edema em membros inferiores em gestantes, sendo esta uma lacuna a ser investigada.

Exercício Físico e Parâmetros Fisiológicos na Gestação

Os distúrbios hipertensivos da gravidez representam as complicações mais significativas da gestação e contribuem de forma expressiva para a morbimortalidade materna e perinatal. Os distúrbios hipertensivos da gravidez abrangem um espectro de condições, incluindo pré-eclâmpsia/eclâmpsia, síndrome HELLP, hipertensão gestacional, hipertensão crônica e pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica (KATTAH; GAROVIC, 2013).

A hipertensão na gestação afeta 5 a 8% das mulheres (CAMPOS et al., 2021) e é caracterizada por pressão arterial sistólica >140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica >90 mmHg. O segundo trimestre gestacional é o mais hemodinamicamente estável, permitindo discretos aumentos de carga para mulheres com peso adequado e níveis controlados de pressão arterial. Contudo, exercícios em posição supina passam a ser evitados a partir desta fase, já que no terceiro trimestre a compressão mecânica exercida pelo útero sobre a aorta e veia cava inferior aumenta drasticamente, havendo maior estase e edema nos membros inferiores favorecendo o aumento da pressão arterial por retenção hídrica. Por outro lado, segundo recomendações do ACOG a realização de alongamento, durante o relaxamento, por 10-20 minutos pode ser benéfica na redução do risco de pré-eclâmpsia em mulheres grávidas, devido ao aumento do tônus parassimpático (ADESEGUN et al., 2019).

Em estudo realizado por Jose et al. (2021), avaliando o comportamento da pressão arterial durante a gravidez em mulheres que realizaram um programa de exercício físico de forma remota em comparação a um grupo controle, foi observado valores de pressão arterial sistólica mais baixos para o grupo intervenção comparado ao grupo controle somente no momento do parto, sugerindo que um programa de exercícios virtuais pode ajudar a controlar a pressão arterial sistólica antes e imediatamente após o parto em gestantes saudáveis. Diferente das respostas até então encontradas em gestações de risco habitual, um estudo de seis semanas realizado com gestantes com diagnóstico de diabetes gestacional envolvendo treinamento de força apontou resultados positivos na redução da pressão arterial na

gestação de risco (HUIFEN et al., 2022), mostrando o potencial do treinamento de força também para essa população.

Em relação ao comportamento da frequência cardíaca durante a gestação tem-se o seguinte cenário: a frequência cardíaca em repouso é aumentada, mas a frequência cardíaca máxima é diminuída, levando a uma frequência cardíaca de reserva reduzida, reduzindo assim a capacidade da mulher de se adaptar ao estresse relacionado ao exercício (WOLFE et al., 1993). Com isso, a medida de frequência cardíaca materna não é uma maneira precisa de estimar a intensidade do exercício e orientar a prescrição dos mesmos, pois superestima a intensidade das taxas de trabalho mais baixas, subestimando a intensidade das taxas de trabalho mais altas (WOLFE et al., 1993). Nesse caso o mais adequado seria o uso de escalas de percepção de esforço como a PSE de Borg, por exemplo. De toda forma, ainda que não seja utilizada como parâmetro de prescrição da intensidade do exercício esta é uma variável de extrema importância para o acompanhamento durante o treinamento físico em gestantes, uma vez que os parâmetros fisiológicos sofrem importantes alterações no período gestacional ainda mais quando acrescidos de intervenções com exercícios físicos.

Treinamento de Força na Gestação

De acordo com a *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2010), os exercícios resistidos podem propiciar ganhos à saúde e bem-estar da gestante por fatores como a redução e prevenção a lombalgias, melhora da postura, redução das dores nas mãos e membros inferiores comuns no terceiro trimestre e que leva a redução da flexibilidade nas articulações. Com isso, recomenda-se a prática de exercícios físicos resistidos, três a cinco vezes por semana, com duração de 15 a 20 minutos, em intensidade moderada, o que corresponde à realização de duas a três séries, com 10 a 15 repetições (NASCIMENTO et al., 2014; MOTTOLA et al., 2018).

Os exercícios físicos de força são utilizados para aumentar tônus, força e resistência muscular, o que auxilia na adaptação às alterações posturais, redução de dores musculoesqueléticas e prevenção de eventuais quedas durante a gestação. Há demonstração que o treinamento regular de força proporciona aumento de até 14% da resistência lombar em gestantes (O'CONNOR et al., 2011). Além disso, o

treinamento resistido durante a gravidez poderá reduzir a retenção de líquidos, o estresse cardiovascular, e elevar a capacidade de oxigenação, reduzindo a pressão arterial e atuando na prevenção de trombose e varizes (ACSM, 2010). Outros benefícios do treinamento de resistência leve a moderado (1-3 séries de 12- 15 repetições ou classificação de Borg de esforço percebido [RPE] 11- 13) são a diminuição do desconforto musculoesquelético (KRAMER,2006; MOTTOLA et al.,2019) e aumento da força central auxiliando no trabalho de parto (BERGHELLA,2017).

Em um estudo realizado por O'Connor et al. (2018), foram recrutadas 134 mulheres grávidas para receberem aulas de educação para gravidez e treinamento resistido com intensidade baixa a moderada. As participantes foram acompanhadas por especialistas e a intervenção durou cerca de 12 semanas, tendo como resultado o relato de melhora na vitalidade e uma diminuição na sensação de fadiga, trazendo maior conforto e melhora na qualidade de vida naquelas mulheres que realizaram o programa de treinamento. Em estudo anterior O'Connor et al. (2011) já haviam descrito que o treinamento resistido se trata de uma prática segura, não demonstrando lesões musculoesqueléticas e alteração de pressão arterial, sendo o treinamento de força (Intervenção com musculação 2x na semana durante 12 semanas) seguro e eficaz. A eficácia e segurança dos exercícios resistidos também são apresentadas no estudo de Haakstad, et al. (2011), onde não foi observada nenhuma complicação durante a prática de treinamento resistido em gestantes, confirmando que os exercícios analisados demonstraram ser seguros para as gestantes e os fetos.

Em uma revisão de literatura realizada por Santos et al. (2021) foram observados benefícios para as gestantes praticantes de treinamento resistido e hidroginástica, quando comparadas a gestantes sedentárias, apresentando controle ao ganho de peso, bem-estar e qualidade de vida. Este fato justifica a continuidade da prática de exercícios físicos durante a gestação, uma vez que há benefícios comprovados por estudos e não há riscos para o feto. Os exercícios funcionais quando aplicados na fase gestacional trazem diversos benefícios, como a melhora da postura, fortalecendo toda a musculatura, não apenas em membros inferiores para melhor sustentação do peso adquirido na gestação, mas também por fortalecer os músculos do abdômen, assoalho pélvico e dorsais, que quando fortalecidos auxiliam a gestante a manter a

postura alinhada, reduzindo as lombalgias, e a acentuação da cifose torácica (NOGUEIRA; SANTOS,2012).

Não foram encontrados na literatura, até o presente momento, estudos que demonstrem a eficácia do treinamento de força de forma aguda em parâmetros como dor lombar, edema e incapacidade em gestantes, sendo essa uma lacuna a ser investigada no presente estudo.

EFEITOS DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA PRESENCIAL E REMOTA EM DESFECHOS DE DOR LOMBAR E INCAPACIDADE DE GESTANTES: UM ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

RESUMO

Introdução: A gravidez provoca uma série de alterações no organismo materno, dentre elas alterações posturais e musculoesqueléticas e a maior parte das mulheres experimenta algum episódio de dor lombar ao longo desse processo. O treinamento de força surge como uma alternativa para atenuação desses sintomas. Objetivo: avaliar os efeitos de uma sessão de treinamento de força presencial e remota nos desfechos de dor lombar, incapacidade funcional, presença de edema, divertimento e percepção de esforço em gestantes. Metodologia: trata-se de um ensaio clínico controlado e randomizado aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa e registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos. Participaram do estudo 17 gestantes que realizaram uma sessão de treinamento de força presencial (SP) e remota (SR) e uma sessão controle (SC) em ordem definida por randomização. Foram realizadas avaliações através de questionários para dor lombar, incapacidade funcional, divertimento e avaliadas ainda a percepção de esforço e presença de edema antes e após cada sessão. As comparações foram realizadas pelo método de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) com teste complementar de Bonferroni ($\alpha=0,05$) e o Teste U de *Mann-Whitney*. Resultados: Foram encontradas reduções nos valores de dor lombar após a sessão e de incapacidade nas 24h após a sessão com valores positivos de divertimento após as sessões de treino e sem diferença no tempo ou sessões para a presença de edema. Os valores de percepção de esforço encontrados estavam dentro dos planejados para a sessão. Conclusão: Conclui-se que uma sessão de treinamento de força é capaz de promover uma melhora ou manutenção da escala de dor lombar aguda e promover um nível elevado de divertimento, independentemente de ser realizada de forma presencial ou remota, sem modificação na presença de edema.

Palavras-chave: Gravidez; Dor Lombar; Treinamento de Força

ABSTRACT

Introduction: Pregnancy induces a series of changes in the maternal body, including postural and musculoskeletal alterations, and most women experience some episode of lower back pain throughout this process. Strength training emerges as an alternative for mitigating these symptoms. **Objective:** To evaluate the effects of an in-person and remote strength training session on outcomes related to lower back pain, functional disability, presence of edema, enjoyment, and perceived effort in pregnant women. **Methodology:** This is a controlled and randomized clinical trial approved by the Ethics and Research Committee and registered in the Brazilian Clinical Trials Registry. Seventeen pregnant women participated in the study, undergoing an in-person strength training session (PS) and a remote strength training session (RS), as well as a control session (CS) in a defined order through randomization. Evaluations were conducted using questionnaires for lower back pain, functional disability, enjoyment, and assessments of perceived effort and presence of edema before and after each session. Comparisons were performed using Generalized Estimating Equations (GEE) with a Bonferroni post hoc test ($\alpha=0.05$) and the Mann-Whitney U test. **Results:** Reductions in lower back pain values were observed after the session, and disability within 24 hours after the session, with positive enjoyment values following the training sessions and no difference over time or sessions for the presence of edema. Perceived effort values were within the planned range for the session. **Conclusion:** It is concluded that a strength training session can promote an improvement or maintenance of the acute lower back pain scale and a high level of enjoyment, whether conducted in-person or remotely, without modifying the presence of edema.

Keywords: Pregnancy; Lower Back Pain; Strength Training.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez provoca uma série de alterações no organismo materno, dentre elas pode-se citar as alterações musculoesqueléticas que envolvem modificações como a alteração no centro de gravidade, hiperlordose lombar, frouxidão ligamentar aumento do peso corporal e retenção de líquidos (CAMPOS et al., 2021). Tais alterações promovem uma sobrecarga da coluna vertebral, sendo a lombalgia percebida como sintoma predominante em aproximadamente 60% das gestantes, interferindo negativamente na sua qualidade do sono, disposição física, desempenho no trabalho, vida social, atividades domésticas e lazer. Há também uma tendência à redução da prática de atividade física durante a gravidez, principalmente no terceiro trimestre, o que agrava as implicações anatômicas da gestação (LIDDLE et al., 2015).

As estratégias de autogestão para lombalgia incluem minimizar o repouso na cama, permanecer ativo e retornar ao trabalho e às atividades habituais o mais rápido possível. O exercício é recomendado como uma das melhores abordagens a curto prazo para reduzir a dor e a incapacidade para a população em geral (FERNÁNDEZ et al., 2020). Ainda, a atividade física realizada em vários formatos durante a gravidez diminuiu a gravidade da dor lombar, pélvica e lombopélvica durante a gravidez e no período pós-parto precoce (DAVENPORT et al., 2019).

As principais diretrizes clínicas recomendam a atividade física durante a gravidez para prevenir essas condições (MOTTOLA et al., 2019). Os tratamentos não farmacológicos para lombalgia incluem exercícios terapêuticos, além disso, as intervenções educativas também têm um efeito positivo em mulheres grávidas com lombalgia, incapacidade ou necessidade de licença médica (BUIL et al., 2023).

Os exercícios físicos resistidos são utilizados para aumentar tônus, força e resistência muscular, o que auxilia na adaptação às alterações posturais, redução de dores musculoesqueléticas e prevenção de eventuais quedas durante a gestação (CAMPOS et al., 2021). Há demonstração que o treinamento regular de força proporciona aumento de até 14% da resistência lombar em gestantes (CONNOR et al., 2011). Um importante fator a ser considerado durante a programação das intervenções é a percepção de satisfação do praticante, uma vez que o sucesso da atividade proposta depende da adesão ao programa (CILAR et al., 2022). Contudo, a maior parte dos estudos que investiga os efeitos do exercício nos desfechos de dor

lombar são estudos crônicos, mas pouco se sabe até o momento dos efeitos agudos do treinamento de força para esses desfechos. Pensando tanto na adesão aos programas de treino quanto na repercussão dos mesmos nas atividades de vida diária das gestantes é importante entender qual a resposta aguda nos níveis de dor durante uma única sessão de exercícios. Com isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos de uma sessão de treinamento de força presencial e remota nos desfechos de dor lombar, incapacidade funcional e divertimento em gestantes.

2. METODOLOGIA

Delineamento do estudo:

Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado, cruzado, no qual as participantes realizaram uma sessão de exercícios de força de forma presencial, uma sessão de exercícios de força de forma remota e outra sessão controle. O estudo foi conduzido de acordo com as recomendações do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) (DWAN et al., 2019). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFRGS (CAAE: 60113822.3.0000.5347) e registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) sob o número RBR-7y8r4tz.

Amostra:

A amostra do presente estudo é composta por gestantes entre a 14^a e a 35^a semana gestacional e que não possuíam contraindicações absolutas à prática de exercícios físicos. O recrutamento da amostra foi realizado por conveniência, através da divulgação em mídias sociais e comunidade (APÊNDICE 1). Foram identificadas, pelo pesquisador responsável, participantes que se encaixavam nos critérios supracitados e, uma vez que a gestante fosse considerada apta à prática de exercício físico, era convidada a participar do presente estudo. A elegibilidade foi confirmada por anamnese pelo pesquisador responsável.

Critérios de Inclusão:

Foram elegíveis para o presente estudo as gestantes que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: aceitaram participar e assinaram o termo de

consentimento livre e esclarecido (TCLE), idade entre 18-45 anos, idade gestacional entre 12 e 35 semanas, estavam realizando o acompanhamento pré-natal, eram previamente hígdas (ausência de doenças crônicas prévias à gestação, como hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes e doenças pulmonares crônicas), clinicamente aptas à realização dos diferentes treinamentos propostos no estudo e com liberação médica para as práticas, possuíam acesso à internet e dispositivos de conexão por vídeo e disponibilidade de deslocamento próprio para a realização das sessões presenciais, ainda, não estar envolvida em nenhum programa de treinamento físico sistematizado nos últimos 3 meses e possuir relato de dor lombar durante a gestação.

Cálculo Amostral:

O cálculo do “n” amostral do presente estudo foi realizado utilizando o programa GPower versão 3.1, no qual foi adotado um $\alpha=0,05$ e um poder de 80%. De acordo com o estudo de Sonmezer (2020) foram considerados como desfechos a Dor Lombar adotando um tamanho de efeito de 0,729, em que se encontrou um tamanho amostral de 9 sujeitos; e o desfecho de Incapacidade Funcional adotando um tamanho de efeito de 0,409, em que se encontrou um tamanho amostral de 18 sujeitos. A fim de melhor representar a amostra para os desfechos investigados no presente estudo optou-se por adotar um “n” amostral de 18 sujeitos. Detalhes do cálculo amostral podem ser verificados no Apêndice 2.

Coleta de dados:

Foi realizado um primeiro encontro presencial nas dependências da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) onde foi informado o objetivo da pesquisa, duração e procedimentos e, uma vez de acordo com a participação na mesma, o TCLE (APÊNDICE 3), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, foi lido e assinado pela participante. Na entrevista foi confirmada a elegibilidade para participação no estudo e aplicado o questionário McGill versão curta (ANEXO 2) para rastreio de dor lombar.

Sequencialmente foi realizada uma anamnese (APÊNDICE 4) e coleta dos dados de caracterização da amostra como: idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal (IMC), semanas gestacionais, número de gestações, cor da pele,

escolaridade e estado civil. No mesmo dia foi realizada uma sessão de familiarização. Nessa sessão, a gestante foi orientada sobre as etapas das avaliações subsequentes e recebeu orientações sobre o manuseio dos equipamentos e realização de medidas que foram utilizadas para avaliações como a pressão arterial, frequência cardíaca, edema e uso da escala de percepção de esforço de Borg. Assim como, foi familiarizada com os exercícios que foram realizados nas sessões de treino posteriores.

Intervenção:

A intervenção foi composta por três sessões realizadas em dias não consecutivos com um intervalo de no mínimo 48 horas e máximo de 72 horas, sendo uma sessão controle, uma sessão de treinamento de força presencial e uma sessão de treinamento de força remota. A ordem de execução das sessões foi definida através de randomização em blocos, realizada a partir do software Excel e executada por um pesquisador independente. Nas três situações as gestantes foram orientadas a se alimentar pelo menos 1 hora antes da sessão. Todas as sessões foram realizadas de forma individual, com padronização do turno da sessão e com o acompanhamento da profissional de educação física responsável.

Sessão de Treinamento de Força:

Foram realizadas as avaliações pré-sessão e, logo após, a gestante iniciou a sessão de treinamento de força sob a orientação da profissional de educação física. Imediatamente após o término da sessão foram realizadas as avaliações pós-sessão. A sessão de treinamento presencial foi realizada nas dependências da ESEFID e a sessão de treinamento remoto foi realizada no domicílio da gestante através de chamada de vídeo, conforme ordem de randomização. Nas sessões remotas, obrigatoriamente, a gestante deveria ter o acompanhamento de um familiar ou pessoa próxima maior de 18 anos.

As gestantes foram orientadas a manter a hidratação adequada durante as sessões, e dentro das possibilidades foi mantida a climatização dos ambientes em que as sessões foram realizadas. As sessões seriam imediatamente interrompidas sob qualquer sinal de desconforto ou sinais de alerta para interrupção de exercício

conforme recomendação do ACOG sendo eles: sangramento vaginal, dor abdominal, contrações dolorosas regulares, vazamento de líquido amniótico, dispneia antes do esforço, tontura, dor de cabeça, dor no peito, fraqueza muscular afetando o equilíbrio, dor ou inchaço na panturrilha. Em caso de qualquer tipo de intercorrência durante os atendimentos remotos o serviço médico seria contatado imediatamente e o contato de emergência da participante será informado.

A sessão de treinamento teve duração aproximada de 40 minutos e foi composta da seguinte forma: cinco minutos iniciais para o aquecimento, entre 20 e 25 minutos para a parte principal e um período final com alongamentos gerais de aproximadamente 10 minutos.

Para o controle da intensidade durante as sessões de treinamento de força foi utilizada a Escala de Percepção de Esforço de BORG (6-20), em versão traduzida e validada no Brasil. A escala é composta por itens de 6 a 20, onde 6 seria a percepção de intensidade "nenhum esforço" e 20 uma percepção de intensidade de exercício "esforço máximo". Para as sessões de treinamento de força do presente estudo foram mantidas intensidades entre leves (11 a 12) e moderadas (13 a 14) (ANEXO 1). A escala também foi aplicada imediatamente após a sessão a fim de registrar a percepção de esforço referente à sessão de treinamento completa.

A sessão de treino foi composta pelos seguintes exercícios: exercícios de mobilidade articular e ativação muscular (realizados durante o aquecimento), agachamento, remada baixa, elevação de quadril, crucifixo adaptado, flexão plantar, equilíbrio unipodal (realizados durante a parte principal) e alongamentos gerais (realizados na parte final). Os exercícios foram executados com o peso do próprio corpo ou faixas elásticas de intensidade leve. A organização da sessão pode ser observada no quadro 1.

Quadro 1. Organização da sessão de exercícios de força.

	Exercícios	Séries	Repetições	Intervalo entre séries	Intervalo entre exercícios	Intensidade Borg
Aquecimento	Exercícios de mobilidade e ativação muscular	1	10	-	2 minutos	11-12
Parte Principal	Respiratórios e Ativação	1	10	-	2 minutos	11-12
	Agachamento	2	20"	1 minuto	2 minutos	13-14
	Remada baixa	2	20"	1 minuto	2 minutos	13-14
	Elevação de quadril	2	20"	1 minuto	2 minutos	13-14
	Crucifixo Adaptado	2	20"	1 minuto	2 minutos	13-14
	Flexão plantar	2	20"	1 minuto	2 minutos	13-14
	Equilíbrio unipodal	2	20"	1 minuto	2 minutos	13-14
Parte Final	Alongamentos Gerais	1	20" – 30"	-	-	11-12

Sessão Controle:

A sessão controle foi realizada de maneira presencial e teve a mesma duração das demais sessões (treinamento presencial e treinamento remoto). Foram realizadas as avaliações pré-sessão e, logo após, a gestante recebeu orientações gerais sobre a importância da prática de atividades físicas durante a gestação. As orientações foram padronizadas em documento único para todas as participantes (APÊNDICE 5). Após o período estipulado para a sessão (30 a 40 minutos) foram realizadas as avaliações pós-sessão e a gestante foi liberada.

Ao final da participação no estudo todas as gestantes receberam um relatório contendo as suas avaliações (APÊNDICE 6) e uma Cartilha de orientações para a prática de atividades físicas durante a gestação (APÊNDICE 7).

Avaliações:

Para a caracterização da amostra foram realizadas avaliações antropométricas com as medidas de estatura e a massa corporal autorrelatadas no primeiro encontro pela a gestante, sendo os valores pré gestacionais consultados na caderneta de saúde da

gestante. A partir desses valores foram calculados seus índices de massa corporal (IMC), segundo a fórmula $\text{massa (kg)}/\text{estatura(m)}^2$.

Para avaliação do desfecho primário de dor lombar, foi aplicada a versão curta do questionário de McGill (Anexo 2) em formato digital, antes e imediatamente após a sessão. O questionário apresenta 15 descrições da dor e a participante deveria quantificar essa sensação escolhendo entre as opções: nenhuma (0), leve (1), moderada (2) e severa (3). Quanto maior for a pontuação realizada, maiores são os sintomas de dor, esse desfecho foi caracterizado no presente estudo como “SOMA”. Este questionário é acompanhado por uma escala de dor de 0 a 10 onde 0 representa a ausência de dor e 10 representa dor severa, esse desfecho foi caracterizado no presente estudo como “ESCALA” ambos os desfechos são referentes a dor lombar nos últimos sete dias. Há ainda uma caracterização da intensidade da dor no momento da avaliação onde a participante pontuou a sua dor em: sem dor (0), leve (1), desconfortante (2), angustiante (3), horrível (4) e excruciante (5) esse desfecho foi caracterizado no presente estudo como “INTENSIDADE”, quanto maiores os valores apresentados pior era a dor lombar no momento da avaliação.

A Incapacidade Funcional foi avaliada a partir de dois questionários, ambos aplicados em formato digital, antes e após 24 horas de cada sessão. Na avaliação após 24 horas a gestante recebeu o link para preenchimento do questionário através de dispositivo digital (aplicativo de mensagem).

O questionário *Oswestry Disability Index* (ODI) foi utilizado para avaliação funcional da coluna lombar, incorporando medidas de dor e atividade física. A escala consiste em 10 questões com seis alternativas, cujo valor varia de 0 a 5. A primeira pergunta avalia a intensidade da dor e as outras nove, o efeito da dor sobre as atividades diárias como: cuidados pessoais (vestir-se e tomar banho), elevar pesos, caminhar, quando está sentado, em pé, dormindo, em sua vida sexual, social e na locomoção. Quanto maiores os valores observados, maior é o comprometimento da capacidade funcional (ANEXO 3). O *Roland-Morris Disability Questionnaire* (RMDQ). A pontuação é realizada através da soma dos itens, que variam de zero (sem incapacidade) a 24 (incapacidade severa). Quanto maiores os valores observados maiores os níveis de incapacidade (ANEXO 4).

Foi avaliada ainda, a pressão arterial que foi aferida no primeiro encontro e no início de cada sessão, como medida de segurança. Para tal avaliação foi utilizado um

aparelho digital portátil da marca Omron (fornecido pelo pesquisador), sendo a verificação realizada pela própria participante, em ambas as sessões.

A verificação da presença de edema foi realizada através do método de palpação antes e imediatamente após as sessões, sendo caracterizado como ausência ou presença de edema. Os seguintes passos foram seguidos: posicionamento da gestante sentada, sem meias; após, a pele foi pressionada na altura do tornozelo (região perimaleolar) e nos pés. O edema fica evidenciado mediante presença de depressão duradoura no local pressionado (ANEXO 5). A palpação foi realizada pela própria gestante sob supervisão do pesquisador para uma correta avaliação. Além da sessão de familiarização onde a gestante foi ensinada a realizar a verificação, foi disponibilizado previamente um vídeo demonstrativo do procedimento e a participante recebeu as correções necessárias em tempo real pelo pesquisador que acompanhou as sessões e avaliações.

Por último, para avaliar o nível de divertimento nas diferentes sessões de exercício foi utilizado o questionário *Physical Activity Enjoyment Scale* (PACES), ao final de cada sessão. A escala é composta por 18 itens em um formato de afirmações bipolares (i.e. "me diverti", versus "não me diverti") que são pontuados numa amplitude que varia entre o valor mínimo de "1" e o valor máximo de "7", em que a posição central "4" da escala representa uma resposta sem tendência para nenhuma das inclinações. Foi obtido e registrado o somatório das respostas (ANEXO 6).

Todos os questionários utilizados foram aplicados em versão digital através do instrumento *Google Forms*. Foram utilizados códigos nos instrumentos de avaliação e na tabulação dos dados a fim de garantir a imparcialidade na análise dos dados posteriormente. Assim como, todos os equipamentos utilizados tanto para as avaliações quanto para os treinos foram fornecidos pela pesquisadora responsável, no caso da sessão remota os equipamentos foram enviados até o domicílio das participantes.

Análise dos dados:

Para análise estatística foi utilizada estatística descritiva. Os dados de caracterização de amostra serão apresentados em valores de média, desvio-padrão, valores absolutos e percentuais. Os desfechos primários e secundários do estudo

serão apresentados em média e intervalo de confiança (95%). Nos desfechos de dor lombar, incapacidade e edema, as comparações foram realizadas pelo método de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) e post-hoc de Bonferroni. Além disso, foram calculados posteriormente os tamanhos de efeito utilizando o “g” de Hedges (LINDENAU e GUIMARÃES, 2012) e consideradas as classificações de tamanho de efeito grande quando maior ou igual a 0,8, moderado entre 0,5 e 0,8 e pequeno entre 0,2 e 0,5. Para os desfechos de Nível de divertimento e Percepção de Esforço da sessão, os dados serão apresentados em mediana e intervalo de confiança (95%). Para as comparações foi realizado o Teste U de *Mann-Whitney*, depois de testada a normalidade dos dados a partir do teste Shapiro-Wilk e, posteriormente, calculados os tamanhos de efeito a partir da fórmula $r = z / \text{raiz quadrada de } N$. O nível de significância adotado foi $\alpha = 0,05$ e o programa estatístico utilizado foi o SPSS versão 27.0.

3. RESULTADOS

Entre novembro de 2022 e agosto de 2023 os pesquisadores receberam o contato de 34 gestantes para a participação no estudo, aplicados os critérios de elegibilidade, 19 gestantes foram incluídas. Após a randomização houve duas desistências, totalizando 17 participantes, conforme apresentado no fluxograma (Figura 1)

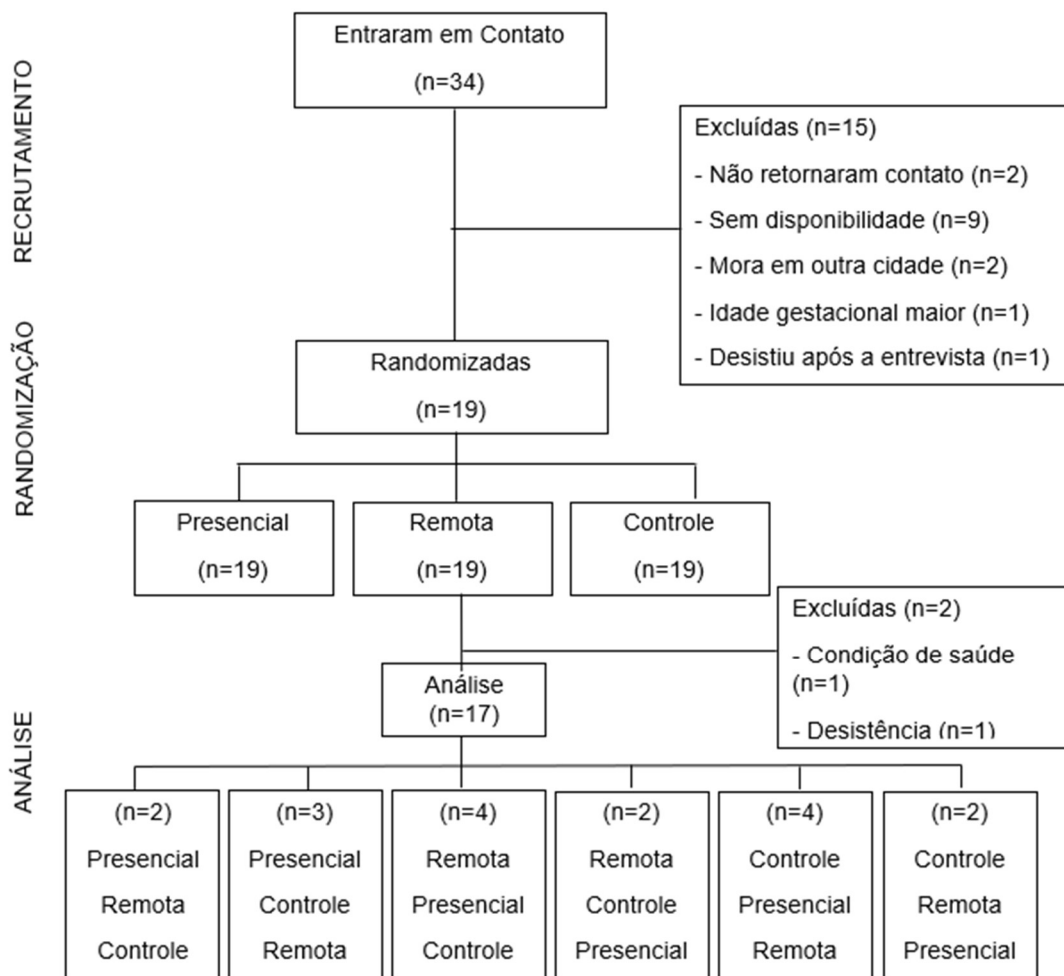


Figura 1: Fluxograma do estudo.

As 17 gestantes incluídas no estudo participaram das três sessões sem nenhuma intercorrência durante ou após as sessões. Os dados de caracterização da amostra coletados durante a entrevista avaliaram os seguintes itens: idade, estatura, massa corporal e IMC prévios a gestação e atual, ganho de peso, escolaridade, cor da pele, idade e trimestre gestacional, número de gestações, partos e abortos e também a postura predominante no trabalho exercido pela participante, tais características são apresentadas na tabela a seguir (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variável	(n=17)
	Média ± DP
Idade (anos)	33,3 ± 5,1
Estatura (m)	1,7 ± 0,1
Massa corporal prévia (kg)	69,8 ± 16,3
Massa corporal atual (kg)	72,3 ± 14,4
Ganho de peso atual (kg)	2,4 ± 4,8
IMC pré-gestacional	25,9 ± 5,1
IMC gestacional	27,0 ± 4,6
Escolaridade (anos)	15,6 ± 1,8
Idade Gestacional (semanas)	19,8 ± 5,6
Cor da pele	n (%)
Branca	13 (76%)
Parda	2 (12%)
Preta	2 (12%)
Estado Civil	
Solteira	7 (41%)
Casada	7 (41%)
União Estável	2 (12%)
Divorciada	1 (6%)
Trimestre Gestacional	
Primeiro	2 (12%)
Segundo	13 (76%)
Terceiro	2 (12%)
Número de Gestações	
Uma	14 (82%)
Duas	1 (6%)
Três	2 (12%)
Partos (quantidade)	
Zero	15 (88%)
Um	1 (6%)
Dois	1 (6%)
Abortos (quantidade)	
Nenhum	16 (94%)
Um	0 (0%)
Dois	1 (6%)
Postura predominante no trabalho	
Sentada	14 (82%)

Em pé	2 (12%)
Não se aplica	1 (6%)

IMC: índice de massa corporal

Os resultados dos desfechos de dor lombar e a presença de edema são apresentados na Tabela 2. Em relação aos níveis de dor lombar foi encontrada uma diferença significativa ao longo do tempo ($p < 0,001$) no desfecho SOMA, mostrando que houve uma redução da dor lombar do momento pré para o pós-sessão, mas sem diferença entre as sessões ($p = 0,758$) ou interação entre tempo e sessões ($p = 0,873$). No desfecho ESCALA, não foram encontradas diferenças no tempo ($p = 0,297$) ou sessão ($p = 0,360$) e nem interação entre eles ($p = 0,078$). Já no desfecho INTENSIDADE, foi encontrada uma diferença significativa no tempo ($p = 0,044$), independente da sessão, mostrando que houve uma redução da intensidade da dor no momento após a sessão comparado aos valores pré-sessão e foi encontrada ainda uma diferença significativa entre as sessões ($p = 0,055$), mostrando que a sessão presencial teve valores de intensidade da dor menores do que a sessão controle, mas sem interação entre tempo e sessão ($p = 0,650$). Na avaliação de presença de edema não foram encontradas diferenças no tempo ($p = 0,184$) ou sessão ($p = 0,447$) e nem interação entre eles ($p = 0,485$). Quando analisados os tamanhos de efeito, apenas a sessão remota apresentou um tamanho de efeito moderado no desfecho ESCALA da dor lombar, as demais variáveis apresentaram um tamanho de efeito pequeno.

Tabela 2. Resultados de Dor Lombar (Questionário McGill) e Presença de Edema

Variável	Sessão	n	Pré-sessão			Pós-sessão			Δ	g de Hedges
			Média	Inferior	Superior	Média	Inferior	Superior		
DOR SOMA (0 a 45)	Presencial	17	4,12 ^a	2,24	6,00	2,06 ^b	0,56	3,56	-2,06	-0,27 (-0,95 a 0,40)
	Remota	17	3,88 ^a	1,93	5,84	2,29 ^b	0,84	3,75	-1,59	-0,16 (-0,83 a 0,52)
	Controle	17	4,76 ^a	2,38	7,15	2,59 ^b	1,49	3,68	-2,17	
DOR ESCALA (0 a 10)	Presencial	17	3,65	2,70	4,60	3,29	2,29	4,30	-0,36	0,03 (-0,64 a 0,71)
	Remota	17	3,94	2,84	5,04	4,06	2,98	5,13	0,12	0,52 (-0,16 a 1,21)
	Controle	17	3,59	2,49	4,68	3,24	2,20	4,27	-0,35	
DOR INTEN- SIDADE (0 a 5)	Presencial	17	0,41 ^{aA}	0,18	0,65	0,18 ^{BA}	0,00	0,36	-0,23	-0,65 (-1,34 a 0,04)
	Remota	17	0,59 ^a	0,22	0,95	0,47 ^b	0,18	0,76	-0,12	0,14 (-0,53 a 0,81)
	Controle	17	0,71 ^{aB}	0,39	1,02	0,41 ^{BB}	0,13	0,70	-0,3	
Edema (%)	Presencial	17	47	23	71	53	29	77	6	0,17 (-0,50 a 0,85)
	Remota	17	29	8	51	41	18	65	12	-0,17 (-0,85 a 0,50)
	Controle	17	41	18	65	47	23	71	6	

IC: intervalo de confiança; n: número de participantes; Δ : diferença média. Os tamanhos dos efeitos foram calculados usando o teste g de Hedges e os limites inferior e superior. Letras

minúsculas diferentes (a e b) significam diferença significativa no tempo (pré e pós-sessão)
 Letras maiúsculas diferentes (A e B) significam diferença significativa entre os grupos.

Em relação à incapacidade funcional, avaliada pelo questionário *Oswestry Disability Index (ODI)*, foi encontrada uma diferença significativa ao longo do tempo ($p=0,011$) mostrando que houve uma redução da incapacidade funcional do momento pré para o momento 24h após sessão, mas sem diferença entre as sessões ($p=0,763$) ou interação entre tempo e sessões ($p=0,176$). Já na avaliação da incapacidade funcional pelo questionário *Roland-Morris*, não foram encontradas diferenças no tempo ($p=0,087$) ou sessão ($p=0,485$) e nem interação entre eles ($p=0,930$). Quando analisado o tamanho de efeito todas as variáveis apresentaram um tamanho de efeito pequeno (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados de Incapacidade Funcional (Índice de Incapacidade Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI) e Questionário Roland-Morris)

Variável	Sessão	n	Pré-sessão			24h pós-sessão			Δ	g de Hedges
			Média	Inferior	Superior	Média	Inferior	Superior		
			IC 95%	IC 95%	IC 95%	IC 95%	IC 95%	IC 95%		
ODI (0 a 50)	Presencial	17	5,63 ^a	4,15	7,10	6,13 ^b	4,34	7,91	0,5	0,32 (-0,36 a 0,99)
	Remota	17	6,76 ^a	4,73	8,80	6,00 ^b	4,03	7,97	-0,76	0,25 (-0,43 a 0,92)
	Controle	17	6,94 ^a	4,88	9,01	5,35 ^b	3,82	6,89	-1,59	
RolandM orris (0 a 24)	Presencial	17	3,19	1,28	5,09	3,06	1,49	4,64	-0,13	-0,09(-0,76 a 0,58)
	Remota	17	3,88	2,10	5,67	3,67	1,50	5,83	-0,21	0,13 (-0,55 a 0,80)
	Controle	17	3,65	1,91	5,39	3,29	1,45	5,14	-0,36	

IC: intervalo de confiança; n: número de participantes; Δ : diferença média. Os tamanhos dos efeitos foram calculados usando o g de hedges teste d de Cohen e os limites inferior e superior. Letras minúsculas diferentes (a e b) significam diferença significativa no tempo (pré e pós-sessão).

Em relação ao nível de divertimento após a sessão de treino não foi observada diferença significativa entre as sessões presencial e remota ($U= 133,500$, $p=0,704$), mas é possível observar valores elevados de divertimento em ambas as sessões, apontando para uma percepção positiva em relação às sessões de treino. Da mesma forma, os resultados da percepção subjetiva de esforço total das sessões de treino também não diferiram entre as sessões presencial e remota ($U= 126,00$, $p=0,504$) e ambas apresentando valores dentro da faixa de intensidade prevista para a realização das sessões de treino. Quando analisados os tamanhos de efeito, para ambos os desfechos foram encontrados tamanhos de efeito pequenos (Tabela 4).

Tabela 4: Resultados da comparação entre as sessões presencial e remota no Nível de Divertimento (PACES) após a sessão de treino e Percepção Subjetiva de Esforço total da sessão (BORG 6-20)

Variável	Grupo	n	IC 95%			Tamanho de efeito
			Mediana	Inferior	Superior	
PACES (18 a 126)	Presencial	17	117,00	109,60	121,34	-0,06
	Remoto	17	119,00	108,49	121,75	
PSE (6 a 20)	Presencial	17	12,00	11,75	12,95	-0,11
	Remoto	17	13,00	12,07	13,10	

IC: Intervalo de confiança; n: número de participantes; PACES: questionário do nível de divertimento; PSE: percepção subjetiva de esforço.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de uma sessão de treinamento de força presencial e remota nos desfechos de dor lombar, incapacidade funcional e divertimento em gestantes. Até o nosso conhecimento, este é um dos primeiros estudos a avaliar a dor lombar de forma aguda após uma única sessão de exercícios.

Na variável dor lombar foram encontradas reduções nos valores após a sessão em comparação ao momento pré para o desfecho SOMA, que diz respeito ao tipo e intensidade da dor lombar apresentada pela gestante nos últimos dias, e para o desfecho INTENSIDADE que corresponde a dor lombar no momento da avaliação. Além disso, para o desfecho SOMA não foi encontrada diferença significativa entre as sessões, já para a INTENSIDADE da dor a sessão presencial de exercícios apresentou valores menores de dor lombar no momento após a sessão comparados a sessão controle, indicando um efeito benéfico do exercício na percepção aguda de dor lombar. Quando avaliado o desfecho ESCALA de dor lombar, referente a percepção da gestante nos últimos dias em relação à presença de dor lombar, não foram observadas diferenças significativas no tempo ou sessão. Logo, parece que a sessão de exercícios foi capaz de modificar a intensidade da dor lombar de forma imediata, mas sem reduzir a percepção de dor dos últimos dias.

A lombalgia é considerada a complicação mais frequente durante a gravidez (GALLO et al., 2016; OZDEMIR et al., 2015), aproximadamente 50% a 60% das mulheres apresentam dor lombar ou na cintura pélvica (DEVENPORT et al., 2019; LINDDDLE et al., 2015), sua causa é multifatorial e pode limitar significativamente diversas atividades de vida diárias de mulheres grávidas (BRYNDAL et al., 2020). Ainda, estudos demonstram que a dor geralmente surge no segundo trimestre e tende a piorar com a chegada do terceiro trimestre gestacional (SANTOS, 2018), nesse sentido, é importante destacar que no presente estudo a maior parte da amostra (76%) estava no segundo trimestre gestacional no momento das avaliações.

Ainda, corroborando os achados do presente estudo, a meta-análise realizada por Owen et al. (2019) fornece evidências de que “terapias ativas”, onde o paciente é orientado ativamente e encorajado a se movimentar e se exercitar de forma progressiva, são as mais eficazes, não havendo um único tipo de exercício que seja mais indicado. Embora a maioria das intervenções com exercícios tenha trazido benefícios no controle da dor e da incapacidade na lombalgia crônica, os programas mais benéficos foram aqueles que incluíam pelo menos uma a duas sessões por semana de Pilates ou exercícios de força (LIDDLE et al., 2015; OWEN et al., 2019). Contudo, os achados do presente estudo demonstram que em apenas uma sessão de treinamento de força já é possível observar uma melhora da percepção de dor lombar aguda ou pelo menos estabilizar estes valores não provocando uma piora do quadro álgico dessas mulheres e esses resultados foram observados nas diferentes sessões propostas pelo estudo. Dessa forma, especula-se que a soma dos efeitos agudos dessa intervenção pode levar a efeitos crônicos, assim como, os demonstrados até então na literatura.

Além disso, os exercícios físicos resistidos são utilizados para aumentar tônus, força e resistência muscular, o que auxilia na adaptação às alterações posturais, redução de dores musculoesqueléticas e prevenção de eventuais quedas durante a gestação (CAMPOS et al., 2021; SILVA et al., 2021). De maneira geral, a implementação de atividades físicas e métodos terapêuticos não medicamentosos apresentam-se como possibilidades eficazes de intervenção para esse público, com melhora dos sintomas e do bem-estar dessas mulheres. O protocolo de treino de força proposto no presente estudo contempla exercícios de fortalecimento muscular de grandes grupamentos musculares, assim como, exercícios de controle e estabilização

da região pélvica e ativação abdominal muito semelhantes aos propostos nos treinamentos apontados na literatura como eficazes para os desdobramentos de dor lombar na gravidez.

A lombalgia no início da gravidez está associada à incapacidade e à intensidade da dor no final da gravidez (ROBINSON et al., 2010), sendo o efeito da lombalgia nas atividades durante a gravidez relatado em vários outros estudos (NOREN et al., 2002; LILE et al., 2003; GUTKE et al., 2006; ELDEN et al., 2016). Em relação aos resultados de incapacidade funcional avaliados 24 horas após as sessões, a partir do questionário *Oswestry Disability Index (ODI)*, foi observada uma redução nos valores de incapacidade funcional em comparação ao momento pré-sessão, mas sem diferença entre as sessões. Já quando avaliado pelo questionário *Roland-Morris (RMDQ)* nos mesmos momentos, não foram encontradas diferenças no tempo ou entre as sessões. Mas, de acordo com a classificação de ambos os questionários as gestantes do presente estudo já pertenciam a classificação de incapacidade mínima (ODI) ou leve (RMDQ). Resultados semelhantes foram observados por Bryndal et al. (2020) que encontraram valores de incapacidade mínima de acordo com o escore do ODI, e incapacidade leve de acordo com o RMDQ para gestantes com lombalgia.

Os resultados do presente estudo não apontam a prática de exercícios de força como um fator prejudicial e contribuinte da piora da incapacidade de gestantes nas suas atividades de vida diária referentes às 24 horas subsequentes a sessão. Nesse sentido, uma metanálise realizada em 2023 por Buil et al., onde a maior parte dos estudos analisados utilizou as mesmas escalas do presente estudo para a avaliação da incapacidade funcional, foi demonstrada uma redução significativa nos escores de incapacidade nas intervenções que combinavam exercício físico e orientações quando comparados a estratégias de orientações isoladas. Considerando a característica da sessão controle do presente estudo, que visa a educação em saúde através da orientação adequada das práticas de atividades físicas durante a gravidez, ainda que não houvesse como objetivo primário uma combinação de estratégias como as apresentadas na metanálise acima, pode-se notar a semelhança entre os resultados encontrados em ambos os estudos.

De forma semelhante ao que foi encontrado no presente estudo, no estudo conduzido por Aparício et al. (2023) não foram encontradas reduções nos níveis de

incapacidade em gestantes com relato de lombalgia após a intervenção proposta. Porém, os valores encontrados no grupo exercício foram inferiores aos encontrados no grupo controle. Por tratar-se de uma questão multifatorial e que parece progredir de forma congruente ao avançar da gestação, por vezes não se observa uma redução dos valores de incapacidade funcional com as intervenções, contudo a manutenção ou retardo desses sintomas também são interessantes. Dessa forma, ainda que não tenham sido encontradas diferenças significativas no presente estudo para apontar uma superioridade da sessão de exercícios comparada ao controle, a manutenção desses valores nas 24 horas posteriores a realização da sessão pode ser benéfica para a gestante pensando nas suas atividades de vida diária.

De acordo com a literatura, parece que as melhores escolhas de exercícios para a redução da incapacidade funcional advinda da presença de lombalgia, assim como as observadas para redução dos níveis de dor lombar, são as intervenções com exercícios de estabilização, Pilates e força (FERNANDEZ et al., 2022), características essas encontradas no protocolo de exercícios aplicada nesse estudo.

Em relação à presença de edema não foi observada uma diferença significativa no tempo ou entre as sessões. Sabe-se que durante a gestação há uma maior predisposição ao desenvolvimento de edema, em que cerca de 80% das gestantes o desenvolvem, sendo que metade desses é limitada ao edema em membros inferiores (MMII) e a outra metade é mais generalizado (FERREIRA; OLIVEIRA, 2012). Contudo, na amostra do presente estudo que avaliou gestantes com idade gestacional média de $19,8 \pm 5,6$ semanas, observou-se que menos de 50% das participantes apresentavam edema em algum momento da avaliação e na maior parte das vezes esse edema era classificado como leve.

As principais estratégias de manejo do edema na gestação envolvem a utilização de meias de compressão ou procedimentos como a drenagem linfática (MACHADO et al., 2012; SALIBA et al., 2022). Apenas um estudo realizado por Hartmann et al., (2005) avaliou o efeito de uma única sessão de exercícios no edema em gestantes. Porém, esse estudo foi realizado em meio aquático, sendo demonstrados efeitos positivos na redução do edema em ambas as pernas, associando os efeitos do exercício físico e benefícios do meio aquático. Embora não se tenha relatos de intervenções agudas com exercício no meio terrestre, o presente

estudo demonstrou que não houve surgimento ou piora nos níveis de edema em gestantes após uma sessão de exercícios de força.

Em relação ao nível de divertimento após a sessão de treino não foi observada diferença significativa entre as sessões presencial e remota, mas é possível observar valores elevados de divertimento em ambas as sessões, apontando para uma percepção positiva em relação às sessões de treino. Sabe-se que a adesão é considerada um fator crítico de sucesso para a atividade física, dessa forma, uma escolha adequada da intervenção pode melhorar notavelmente a adesão das mulheres grávidas à atividade física (CILAR et al., 2022). Huifen et al., (2022) sugerem os exercícios de força como uma alternativa viável para melhorar a adesão das gestantes ao exercício, uma vez que esse tipo de treinamento pode atenuar fatores de desconforto ao longo da gestação. De forma positiva, no presente estudo pode-se observar uma grande adesão às intervenções propostas, com níveis altos de divertimento nas sessões de exercícios.

Os resultados da percepção de esforço (PE) total das sessões de treino também não diferiram entre as sessões presencial e remota e ambas apresentando valores dentro da faixa de intensidade prevista para a realização das sessões de treino. Em um estudo de Fieril et al. (2016) os exercícios resistidos apresentaram índices maiores na escala de BORG sendo percebidos como mais intensos em comparação aos aeróbios. Contudo, os exercícios resistidos e aeróbicos correspondentes a 13–14 na escala de PE de Borg (6-20) parecem ser seguros no que diz respeito à resposta hemodinâmica na gravidez normotensa (FIERIL et al., 2016). No presente estudo a PE relatada ao longo dos exercícios foi de 11 a 14, sendo compatível ao nível de esforço exigido por cada um deles, de forma que todo o protocolo pudesse ser concluído sem necessidade de reajustes. Da mesma forma, a percepção total ao final da sessão de exercícios foi de em média 13 na escala de Borg, indicando uma intensidade de treino moderada, valor esse que está de acordo com as recomendações das principais diretrizes para exercícios físicos durante a gestação (MOTTOLLA et al., 2018; ACOG 2020).

Como limitação do estudo pode-se destacar o não fechamento do n amostral de 18 participantes, indicado para a incapacidade. Contudo, para o desfecho de dor lombar o n amostral foi alcançado. Visto a complexidade de acesso a amostra, ainda

que o n amostral não tenha sido contemplado em sua totalidade é importante destacar que não houve nenhuma desistência das participantes após o início das intervenções.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que uma sessão de treinamento de força é capaz de promover uma melhora ou manutenção da escala de dor lombar aguda e promover um nível elevado de divertimento, independentemente de ser realizada de forma presencial ou remota. Mas, parece não ser suficiente para alterar os desfechos de dor lombar e incapacidade de forma prolongada. Da mesma forma, a presença de edema não foi impactada com uma única sessão de exercícios de força. Contudo, parece haver uma boa adesão e tolerância ao protocolo de treinamento proposto pelo estudo, mostrando que intervenções com essas características são seguras e viáveis durante a gestação.

6.REFERÊNCIAS

APARICIO, V.P; JIMÉNEZ, N.M; ALEMANY, M.F et al. “Effects of a concurrent exercise training program on low back and sciatic pain and pain disability in late pregnancy.” **Scandinavian journal of medicine & science in sports** vol. 33,7:1201-1210,2023

BRISLANE Á; REID, L.A; BAINS, G., et al., “Optimizing Blood Glucose Control through the Timing of Exercise in Pregnant Individuals Diagnosed with Gestational Diabetes Mellitus.” **International journal of environmental research and public health**. 20(8): 5500, 2023

BRYNDAL A, MAJCHZYCKI M, GROUCHULSKA A, et al,. Risk Factors Associated with Low Back Pain among A Group of 1510 Pregnant Women. **J. Pers. Med.** 10: 1-7, 2020

BUDLER C. L., BUDLER M. Physical activity during pregnancy: a systematic review for the assessment of current evidence with future recommendations. **BMC Sports Sci Med Rehabil.** 14(1) :133, 2022

CAMPOS M. D. S. B., BUGLIA S, COLOMBO C. S. S. S., et al,. Position Statement on Exercise During Pregnancy and the Post-Partum Period - 2021. Posicionamento sobre Exercícios Físicos na Gestação e no Pós-Parto – 2021. **Arq Bras Cardiol.** 117(1): 160-180, 2021

CONNOR P. J., POUDEVIGNE M. S., CRESS M. E., et al. Safety and efficacy of supervised strength training adopted in pregnancy. **J Phys Act Health.** 8(3): 309-20, 2011

DAVENPORT M. H., et al., “Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: a systematic review and meta-analysis.” **British journal of sports medicine.** 53(2): 90-98, 2019

BUIL, D. H., et al,. “Effects of the combination of exercise and education in the treatment of low back and/or pelvic pain in pregnant women: Systematic review and meta-analysis.” **International journal of gynaecology and obstetrics:** the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics. 2023

ELDEN H, GUTKE A, KJELLBY-WENDT G, FAGEVIK-OLSEN M, OSTGAARD H. C. Preditores e consequências da dor na cintura pélvica relacionada à gravidez em longo prazo: um estudo de acompanhamento longitudinal. **Distúrbio musculoesquelético BMC.** 17: 276, 2016

FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ R, et al,. “Best Exercise Options for Reducing Pain and Disability in Adults With Chronic Low Back Pain: Pilates, Strength, Core-Based, and Mind-Body. A Network Meta-analysis.” **The Journal of orthopaedic and sports physical therapy.** 52(8): 505-521, 2022

GALLO-PADILLA D , GALLO-PADILLA C , GALLO-VALLEJO F , GALLO-VALLEJO J . Lombalgia durante o embaraço. Abordagem multidisciplinar . **Semergen-Med Fam.** 42(6): 59-64, 2016

GILES C, JOHNSTON R, KUBLER J, et al,. The effects of aerobic and resistance exercise on blood pressure in uncomplicated and at risk pregnancies: A systematic review and meta-analysis. **Womens Health (Lond).** 19, 2023

GUTKE A, OSTGAARD H. C., OBERG B. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. **Column.** 31(5): 149–155, 2006

HUCH H, S and R. “Response of pregnancy leg edema to a single immersion exercise session.” **Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica.** 84(12): 1150-3 2005

KENT T, et al,. “Edema of pregnancy: a comparison of water aerobics and static immersion.” **Obstetrics and gynecology.** 94(5): 726-9, 1999

LIDDLE S. D., PENNICK V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. **Cochrane Database Syst Rev.** 30,(9),2015

LILE J, PERKINS J, HAMMER RL, LOUBERT PV. Diagnostic and management strategies for pregnant women with back pain. **JAAPA.** 16(12): 31–36, 2003

MACHADO A. F. P., et al,. Efeitos da técnica de drenagem linfática manual durante o período gestacional: revisão de literatura, **Ter Man;** 10(48),2012

MORINO S, ISHIHARA M, UMEZAKI F, et al,. Low back pain and causative movements in pregnancy: a prospective cohort study. **BMC Musculoskelet Disord.** 18(1): 416, 2017

MOTTOLA M.F., DAVENPORT M. H., RUCHAT S. M., et al,. Nº 367-2019 Diretriz canadense para atividade física durante a gravidez . **J Obstet Gynaecol Can .** 40(11): 1528-1537, 2018

MOTTOLA M. F., et al,. “2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy.” **British journal of sports medicine.** 52(21): 1339-1346, 2018

NOREN L, OSTGAARD S, JOHANSSON G, OSTGAARD H. C. Dor lombar e pélvica posterior durante a gravidez: acompanhamento de 3 anos. **Eur Spine J.** 11(3): 267–271, 2002

OWEN P. J., et al,. “Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis.” **British journal of sports medicine.** 54(21): 1279-1287, 2020

OZDEMIR S , BEBIS H , ORTABAG T , ACIKEL C. Avaliação da eficácia de um programa de exercícios para mulheres grávidas com dor lombar e pélvica: um ensaio clínico prospectivo randomizado . **J Adv Nurs.** 71(8): 1926-1939, 2015

PETERSON C. D., et al., "A pilot randomized controlled trial comparing the efficacy of exercise, spinal manipulation, and neuro emotional technique for the treatment of pregnancy-related low back pain." **Chiropractic & manual therapies**, 20(1), 2012

PICAVET H. S., SCHOUTEN J. S. Physical load in daily life and low back problems in the general population - the MORGEN study. **Previous Med.** 31(5): 506–512, 2000

ROBINSON H. S., VEIEROD M. B., MENGSHOEL A. M., VOLLESTAD N. K. Dor na cintura pélvica - associações entre fatores de risco no início da gravidez e incapacidade ou intensidade da dor no final da gravidez: um estudo de coorte prospectivo. **BMC Musculosquel Dis.** 11: 91, 2010

SALIBA J, ORLANDO A, et al., "Positive perception and efficacy of compression stockings for prevention of lower limb edema in pregnant women." **J. Vas bras.** 21, 2022

SANTOS D. H., CUNHA C. M. P., LOBO R. P., et al., Estudo comparativo da influência da lombalgia nas atividades de vida diária entre primigestas e múltiparas. **FisioterBras.** 19:171-176, 2018

SILVA et al., Científica - Multidisciplinary Journal - Dossiê Temático: Saúde e Sociedade: diálogos interdisciplinares. 8(2), 2021

ZHAO H, et al., "Effects of moderate-intensity resistance exercise on blood glucose and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus: A randomized controlled trial." **Journal of diabetes and its complications.** 36(5): 108-186, 2022

EFEITOS DE UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA PRESENCIAL E REMOTA NO COMPORTAMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL E FREQUÊNCIA CARDÍACA DE GESTANTES: UM ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

RESUMO

Introdução: A gravidez promove uma série de alterações no organismo materno, havendo uma modificação dos sistemas ao longo do tempo, sendo as variáveis hemodinâmicas bastante influenciadas. Objetivo: avaliar o comportamento da pressão arterial (PA) e frequência cardíaca (FC) em uma única sessão de treinamento de força de forma presencial e remota em gestantes normotensas. Metodologia: trata-se de um ensaio clínico controlado e randomizado onde participaram 17 gestantes que realizaram uma sessão de treinamento de força presencial (SP) e remota (SR) e uma sessão controle (SC) em ordem definida por randomização. Foram realizadas avaliações antes e até 30 minutos após a sessão para a PA e durante toda a sessão para a FC. As comparações foram realizadas pelo método de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) com teste complementar de Bonferroni ($\alpha=0,05$). Resultados: Houve uma redução dos valores de PA sistólica na SP e na SC ao longo do tempo, com uma manutenção na SR. Os valores de PA diastólica não sofreram modificação ao longo do tempo. Já na FC, foram observadas reduções dos valores na verificação até 30 minutos após a sessão para a SR e SC e uma manutenção dos valores na SP. Quando analisado o comportamento da FC dentro da sessão de treino, não foram encontradas diferenças significativas entre as SP e SR, nos diferentes momentos entre os exercícios. Conclusão: uma sessão de treinamento de força parece não promover efeitos adversos nos desfechos de PA e FC em gestantes de risco habitual, podendo inclusive promover redução ou manutenção desses valores em um período de até 30 minutos após a sessão sendo a prescrição desse tipo de treinamento segura.

Palavras-chave: Gravidez; Pressão Arterial; Frequência Cardíaca

ABSTRACT

Introduction: Pregnancy induces a series of changes in the maternal body, involving a modification of systems over time, with hemodynamic variables being significantly influenced. Objective: To evaluate the behavior of blood pressure (BP) and heart rate (HR) in a single strength training session, both in-person and remotely, in normotensive pregnant women. Methodology: This is a controlled and randomized clinical trial involving 17 pregnant women who underwent an in-person strength training session (PS) and a remote strength training session (RS), as well as a control session (CS), in an order defined by randomization. Assessments were conducted before and up to 30 minutes after the session for BP and throughout the session for HR. Comparisons were made using the Generalized Estimating Equations (GEE) method with a Bonferroni post hoc test ($\alpha=0.05$). Results: There was a reduction in systolic BP values in PS and CS over time, with maintenance in RS. Diastolic BP values remained unchanged over time. As for HR, reductions in values were observed in the measurements up to 30 minutes after the session for RS and CS, with values remaining consistent in PS. When analyzing HR behavior during the training session, no significant differences were found between PS and RS at different points between exercises. Conclusion: A strength training session appears to not have adverse effects on BP and HR outcomes in pregnant women with usual risk, and it may even promote a reduction or maintenance of these values for up to 30 minutes after the session. The prescription of this type of training is safe.

Keywords: Pregnancy; Blood Pressure; Heart Rate.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez induz alterações no sistema cardiovascular para atender ao aumento das demandas metabólicas da mãe e do feto (REGITZ et al., 2018). O volume sanguíneo, a frequência cardíaca, o volume sistólico e o débito cardíaco normalmente aumentam durante a gravidez e a resistência vascular sistêmica diminui. Essas alterações hemodinâmicas estabelecem a reserva circulatória necessária para sustentar a gestante e o feto em repouso e durante o exercício (ACOG, 2020).

Os distúrbios hipertensivos da gravidez (DHG) ocorrem em quase 10% das gestações e sabe-se que essas mulheres apresentam maior morbidade e mortalidade cardiovascular mais tarde na vida, em comparação com controles que tiveram gestações normotensas (MELCHIORRE et al., 2020). Estudos demonstram que a prática regular de exercícios físicos melhora a saúde cardiovascular na gestação e pode diminuir o risco de desenvolver distúrbios hipertensivos da gravidez em até 30% (NASCIMENTO et al., 2014; HARRISON et al., 2016), esse risco é ainda mais baixo com a atividade física combinada antes e logo no início da gestação.

A atividade física deve ser considerada uma terapia de primeira linha para reduzir o risco de complicações durante a gestação e melhorar a saúde física e mental materna (ACOG, 2020). Porém, há uma escassez na literatura acerca do comportamento da pressão arterial e frequência cardíaca de forma aguda em exercícios de força, visto que a maioria dos achados apresentam as respostas após a exposição a um período de treinamento de forma crônica. Contudo, é de extrema importância entender o comportamento dessas variáveis durante um estímulo com exercícios, tanto para questões de modulação do treino, pensando na sua relação com a intensidade, quanto para questões de segurança cardiovascular da sessão. Visando compreender como essas variáveis se comportam durante e logo após uma sessão de treinamento com exercícios de força, o objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento de variáveis hemodinâmicas (pressão arterial e frequência cardíaca) em uma única sessão de treinamento de força de forma presencial e remota em gestantes normotensas.

2. METODOLOGIA

Delineamento do Estudo:

Trata-se de um ensaio clínico controlado randomizado, cruzado, no qual as participantes realizaram uma sessão de exercícios de força de forma presencial, uma sessão de exercícios de força de forma remota e outra sessão controle. O estudo foi conduzido de acordo com as recomendações do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) (DWAN et al.,2019). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFRGS (CAAE: 60113822.3.0000.5347) e registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) sob o número RBR-7y8r4tz. Este estudo é um recorte de um trabalho maior que visou, como objetivo primário, avaliar os efeitos de uma sessão de treinamento de força (remota e presencial) na dor lombar e incapacidade de gestantes.

Amostra:

A amostra do presente estudo é composta por gestantes entre a 14^a e a 35^a semana gestacional e que não possuíam contraindicações absolutas à prática de exercícios físicos. O recrutamento da amostra foi realizado por conveniência, através da divulgação em mídias sociais e comunidade (APÊNDICE 1). Foram identificadas, pelo pesquisador responsável, participantes que se encaixavam nos critérios supracitados e uma vez que a gestante fosse considerada apta à prática de exercício físico era convidada a participar do presente estudo. A elegibilidade foi confirmada por anamnese pelo pesquisador responsável.

Critérios de Inclusão:

Foram elegíveis para o presente estudo as gestantes que atenderam os seguintes critérios de inclusão: aceitaram participar e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), idade entre 18-45 anos, idade gestacional entre 12 e 35 semanas, estavam realizando o acompanhamento pré-natal, eram previamente hígdas (ausência de doenças crônicas prévias à gestação, como hipertensão,

doenças cardiovasculares, diabetes, doenças pulmonares crônicas), clinicamente aptas à realização dos diferentes treinamentos propostos no estudo e com liberação médica para as práticas, possuíam acesso à internet e dispositivos que permitam a conexão por vídeo e disponibilidade de deslocamento próprio para a realização das sessões presenciais, ainda não estar envolvida em nenhum programa de treinamento físico sistematizado nos últimos 3 meses e com relato de dor lombar durante a gestação.

Cálculo Amostral:

O cálculo do “n” amostral do presente estudo foi realizado utilizando o programa GPower versão 3.1, no qual foi adotado um $\alpha=0,05$ e um poder de 80%. Como esse estudo trata-se de um recorte de um trabalho maior, o cálculo amostral foi realizado com base nos seus desfechos primários: dor e incapacidade. Assim, de acordo com o estudo de Sonmezer (2020), utilizando o desfecho dor lombar e adotando um tamanho de efeito de 0,729, se encontrou um tamanho amostral de 9 sujeitos; e utilizando o desfecho de incapacidade funcional e adotando um tamanho de efeito de 0,409, se encontrou um tamanho amostral de 18 sujeitos. Esses tamanhos de efeito seriam traduzidos como, mudança no que exatamente? A fim de melhor representar a amostra para os desfechos investigados no presente estudo optou-se por adotar um “n” amostral de 18 sujeitos. Detalhes do cálculo amostral podem ser verificados no Apêndice 2.

Coleta de dados:

Foi realizado um primeiro encontro presencial nas dependências da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) onde foi informado o objetivo da pesquisa, duração e procedimentos e uma vez de acordo com a participação na mesma, o TCLE (APÊNDICE 3), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (CAAE: 60113822.3.0000.5347) foi lido e assinado pela participante.

Sequencialmente foi realizada uma anamnese (APÊNDICE 4) e coleta dos dados de caracterização da amostra como: idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal (IMC), semanas gestacionais, número de gestações, cor da pele,

escolaridade e estado civil. No mesmo dia foi realizada uma sessão de familiarização. Nessa sessão, a gestante foi orientada sobre as etapas das avaliações subsequentes e recebeu orientações sobre o manuseio dos equipamentos e realização de medidas que foram utilizadas para avaliações como a pressão arterial, frequência cardíaca, edema e uso da escala de percepção de esforço de Borg. Assim como, foi familiarizada com os exercícios que foram realizados nas sessões de treino posteriores.

Intervenção:

A intervenção foi composta por três sessões realizadas em dias não consecutivos com um intervalo máximo de 72 horas, sendo uma sessão controle, uma sessão de treinamento de força presencial e uma sessão de treinamento de força remota, onde a ordem de realização das sessões foi definida previamente a partir de uma randomização em blocos, realizada com o auxílio do software Excel e executada por um pesquisador independente. As gestantes eram orientadas a realizar as sessões previamente alimentadas. Todas as sessões foram realizadas com o acompanhamento de um profissional de educação física, de forma individual e com a padronização do turno e sempre que possível do horário da sessão. A Escala de Percepção de Esforço de Borg (6-20) foi utilizada durante as sessões de treinamento para garantir a intensidade segura prevista para a sessão de treino e também foi aplicada imediatamente após a sessão a fim de registrar a percepção de esforço total referente a sessão de treinamento.

A sessão de treinamento de força teve duração aproximada de 40 minutos e foi composta da seguinte forma: cinco minutos iniciais para o aquecimento, onde foram realizados exercícios de mobilidade articular com predominância de quadril, tornozelos e ombros. A parte principal teve duração média de 25 minutos e foi composta por sete exercícios, sendo eles: ativação do transverso abdominal, agachamento com o peso do corpo, remada baixa com uso de faixa elástica, elevação de quadril com o peso corporal, crucifixo adaptado com o uso de faixa elástica, flexão plantar no solo com o peso corporal e um exercício de equilíbrio unipodal com o peso corporal. Foram realizadas duas séries de cada exercício, respeitando um intervalo

de um minuto entre as séries e dois minutos entre os exercícios. A sessão era finalizada com em média 10 minutos de alongamentos gerais.

Para o controle da intensidade durante as sessões de treinamento de força foi utilizada a Escala de Percepção de Esforço de BORG (6-20), em versão traduzida e validada no Brasil. A escala é composta por itens de 6 a 20, onde 6 seria a percepção de intensidade "nenhum esforço" e 20 uma percepção de intensidade de exercício "esforço máximo". Para as sessões de treinamento de força do presente estudo foram mantidas intensidades entre leves (11 a 12) e moderadas (13 a 14) (ANEXO 1).

A sessão de treinamento presencial foi realizada nas dependências da ESEFID e a sessão remota no domicílio da gestante, com o acompanhamento obrigatório de um familiar ou pessoa próxima com idade superior a 18 anos, conforme ordem de randomização. Em cada sessão foram realizadas as avaliações pré-sessão e, logo após, a gestante iniciou a sessão de treinamento de força sob a orientação da profissional de educação física. Imediatamente após o término da sessão foram realizadas as avaliações pós sessão.

A sessão controle foi realizada de maneira presencial e teve a mesma duração das demais sessões (treinamento presencial e treinamento remoto). Foram realizadas as avaliações pré-sessão e, logo após, a gestante recebeu orientações gerais sobre a importância da prática de atividades físicas durante a gestação. As orientações foram padronizadas em documento único para todas as participantes (APÊNDICE 5). Após o período estipulado para a sessão (30 a 40 minutos) foram realizadas as avaliações pós sessão e a gestante foi liberada.

As gestantes foram orientadas a manter a hidratação adequada durante as sessões, e dentro das possibilidades foi mantida a climatização dos ambientes em que as sessões foram realizadas. As sessões seriam imediatamente interrompidas sob qualquer sinal de desconforto ou sinais de alerta para interrupção de exercício conforme recomendação do ACOG (2020).

Ao final da participação no estudo todas as gestantes receberam um relatório contendo as suas avaliações (Apêndice 6) e uma Cartilha de orientações para a prática de atividades físicas durante a gestação (Apêndice 7).

Avaliações:

As medidas de estatura e a massa corporal foram autorrelatadas no primeiro encontro com a gestante, sendo os valores pré-gestacionais consultados na caderneta de saúde da gestante. A partir desses valores foram calculados seus índices de massa corporal (IMC), segundo a fórmula $\text{massa (kg)}/\text{estatura(m)}^2$.

A pressão arterial foi aferida em todos os encontros, antes, imediatamente após e nos momentos 10, 20 e 30 minutos após a sessão. As medidas foram realizadas sempre no braço direito (apoiado e relaxado), estando a participante sentada e em repouso relativo por pelo menos 5 minutos, exceto na medida imediatamente após a sessão. Para tal avaliação foi utilizado um aparelho digital portátil (Omron) fornecido pelo pesquisador, sendo a verificação realizada pela própria participante, em todas as sessões.

A frequência cardíaca foi monitorada e coletada em todos os encontros, nas avaliações pré e pós-sessão juntamente com a pressão arterial e também ao longo das sessões através do uso de frequencímetro portátil (Polar) fornecido pelo pesquisador, sendo seus valores durante as sessões de treino registrados a cada intervalo entre exercícios. O posicionamento do equipamento foi realizado pela própria participante, conforme orientado na sessão de familiarização e a participante recebeu as correções necessárias em tempo real pelo pesquisador que acompanhou as sessões e avaliações.

Além da sessão de familiarização onde a gestante foi ensinada a realizar as verificações, foi disponibilizado previamente um vídeo demonstrativo do procedimento e a participante recebeu as correções necessárias em tempo real pelo pesquisador que acompanhou as sessões e avaliações.

Análise dos dados:

Para análise estatística foi utilizada estatística descritiva. Os dados de caracterização de amostra são apresentados em valores de média, desvio-padrão, valores absolutos e percentuais. Os desfechos avaliados serão apresentados em média e intervalo de confiança (95%). As comparações foram realizadas pelo método de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) com os fatores tempo e sessão e

post-hoc de Bonferroni. O nível de significância adotado foi $\alpha=0,05$ e o programa estatístico utilizado será o SPSS versão 27.0.

3. RESULTADOS

Entre novembro de 2022 e agosto de 2023 os pesquisadores receberam o contato de 34 gestantes para a participação no estudo, aplicados os critérios de elegibilidade 19 gestantes foram incluídas. Após a randomização, houveram duas desistências totalizando 17 participantes, conforme apresentado no fluxograma (Figura 1).

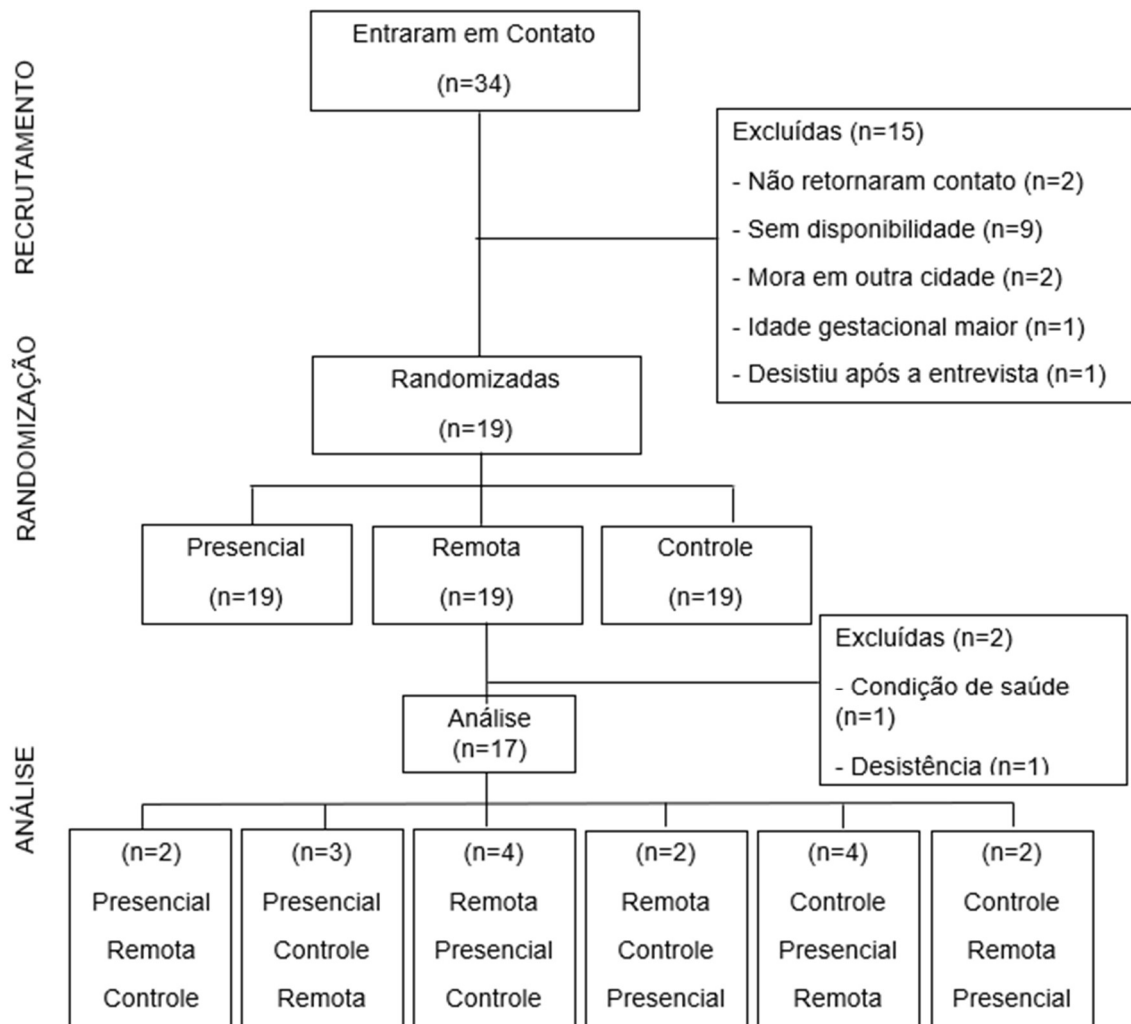


Figura 1: Fluxograma do estudo.

As 17 gestantes incluídas no estudo participaram das três sessões, conforme o previsto, sem nenhuma intercorrência durante ou após as sessões. Os dados de caracterização da amostra coletados durante a entrevista avaliaram os seguintes itens: idade, estatura, massa corporal e IMC prévios a gestação e atual, ganho de peso, escolaridade, cor da pele, idade e trimestre gestacional, número de gestações, partos e abortos e também a postura predominante no trabalho exercido pela participante, tais características são apresentadas na tabela a seguir (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variável	(n=17)
	média ± DP
Idade (anos)	33,3 ± 5,1
Estatura (m)	1,7 ± 0,1
Massa corporal prévia (kg)	69,8 ± 16,3
Massa corporal atual (kg)	72,3 ± 14,4
Ganho de peso atual (kg)	2,4 ± 4,8
IMC pré-gestacional	25,9 ± 5,1
IMC gestacional	27,0 ± 4,6
Escolaridade (anos)	15,6 ± 1,8
Idade Gestacional (semanas)	19,8 ± 5,6
Cor da pele	n (%)
Branca	13 (76%)
Parda	2 (12%)
Preta	2 (12%)
Estado Civil	
Solteira	7 (41%)
Casada	7 (41%)
União Estável	2 (12%)
Divorciada	1 (6%)
Trimestre Gestacional	
Primeiro	2 (12%)
Segundo	13 (76%)
Terceiro	2 (12%)
Número de Gestações	
Uma	14 (82%)
Duas	1 (6%)
Três	2 (12%)
Partos (quantidade)	

Zero	15 (88%)
Um	1 (6%)
Dois	1 (6%)
Abortos (quantidade)	
Nenhum	16 (94%)
Um	0 (0%)
Dois	1 (6%)
Postura predominante no trabalho	
Sentada	14 (82%)
Em pé	2 (12%)
Não se aplica	1 (6%)

IMC: índice de massa corporal

Os resultados do comportamento da pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média e da frequência cardíaca nos momentos pré, imediatamente após, 10 minutos, 20 minutos e 30 minutos após as sessões são apresentadas na Figura 2. É possível acompanhar os valores detalhados dessas variáveis na tabela 5 (APÊNDICE 8).

Em relação aos resultados do comportamento da pressão arterial sistólica (PAS) foi observada uma interação tempo e sessão significativa ($p < 0,001$). No momento imediatamente após a sessão observou-se valores mais elevados de pressão arterial sistólica na sessão presencial (PAS: 103,47 mmHg) em comparação a sessão controle (PAS: 100,82 mmHg) ($p = 0,021$). Na sessão presencial foram observadas reduções dos valores de PAS nas verificações 10 minutos após a sessão (Δ : -6,41; $p < 0,001$), 20 minutos (Δ : -5,00; $p = 0,01$) e 30 minutos após a sessão (Δ : -4,58; $p < 0,001$) em comparação aos valores pré-sessão. Ainda, foram observadas reduções nos valores de PAS do momento imediatamente após para os 10 minutos após a sessão (Δ : -4,59; $p < 0,001$). Na sessão controle foram observadas reduções dos valores de PAS nas verificações imediatamente após (Δ : -5,94; $p < 0,001$), 10 minutos (Δ : -6,41; $p = 0,05$) e 30 minutos após a sessão (Δ : -5,29; $p < 0,001$) em comparação ao momento pré-sessão. Já na sessão remota não foram observadas diferenças ao longo do tempo.

Quando analisados os resultados do comportamento da pressão arterial diastólica (PAD) foi observada uma interação tempo e sessão significativa ($p = 0,055$). No momento pré-sessão observou-se valores mais elevados de pressão arterial diastólica na sessão controle (PAD: 67,06 mmHg) em comparação a sessão remota

(PAD: 64,71 mmHg) ($p=0,053$). Porém, não foram encontradas diferenças significativas ao longo do tempo em nenhuma das sessões ($p= 0,668$).

No comportamento da pressão arterial média (PAM) foi observada uma interação tempo e sessão significativa ($p<0,001$). No momento pré-sessão foram observados valores mais elevados de PAM na sessão controle (PAM: 80,29 mmHg) em comparação a sessão remota (PAM: 77,82 mmHg) ($p=0,030$) e no momento imediatamente após a sessão foram observados valores de PAM mais elevados na sessão presencial (PAM: 79,19 mmHg) em comparação a sessão controle (PAM: 77,37 mmHg) ($p=0,045$). Na sessão presencial foi observada uma redução dos valores de PAM na verificação 10 minutos após a sessão em comparação a verificação imediatamente após a sessão ($\Delta: -2,43$; $p=0,008$). Na sessão controle foram observadas reduções dos valores de PAM nas verificações imediatamente após ($\Delta: -2,92$; $p=0,005$) e 10 minutos após a sessão ($\Delta: -3,43$; $p=0,025$) em comparação ao momento pré-sessão.

Em relação aos resultados do comportamento da frequência cardíaca (FC) na sessão remota foram observadas reduções nos valores de FC na verificação 30 minutos após a sessão comparada aos momentos pré-sessão ($\Delta: -8,35$; $p=0,003$), imediatamente após ($\Delta: -4,94$; $p=0,01$), 10 minutos ($\Delta: -4,35$; $p=0,001$) e 20 minutos após a sessão ($\Delta: -4,17$; $p<0,001$). Da mesma forma, na sessão controle foram observadas reduções nos valores de FC nas verificações em 10 minutos ($\Delta: -5,35$; $p=0,010$), 20 minutos ($\Delta: -6,06$; $p=0,002$) e 30 minutos após a sessão ($\Delta: -6,88$; $p=0,005$) em comparação ao momento pré-sessão.

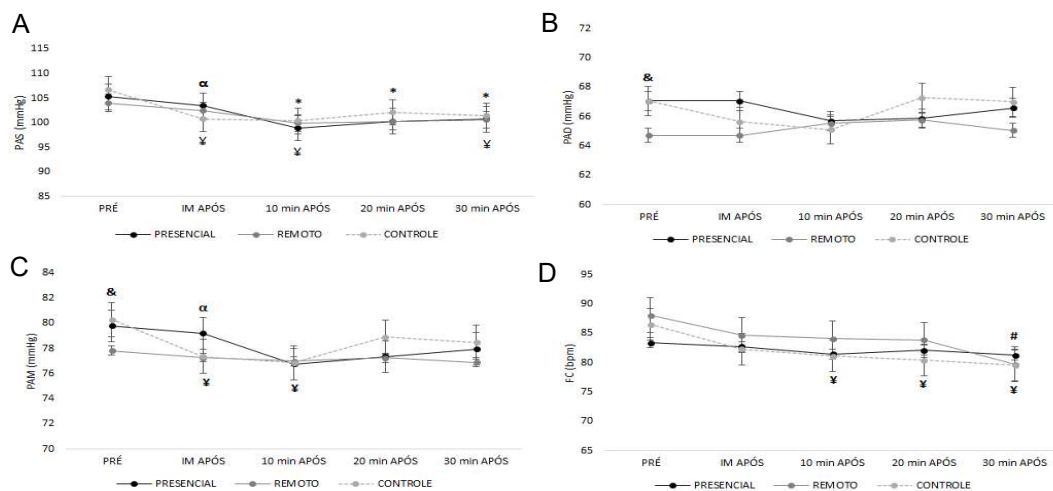


Figura 2. Comportamento da pressão arterial sistólica (A), pressão arterial diastólica (B), pressão arterial média (C) e frequência cardíaca (D) nos momentos pré, imediatamente após, 10 minutos, 20 minutos e 30 minutos após a sessão. PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; PAM: pressão arterial média; FC: frequência cardíaca.

- *: representa diferença na sessão presencial em comparação ao pré;
- #: representa diferença na sessão remota em comparação ao pré;
- ¥: representa diferença na sessão controle em comparação ao pré;
- α: representa a diferença entre a sessão presencial e controle;
- &: representa a diferença entre a sessão remota e controle.

A FC foi monitorada ao longo da sessão de treino e comportamento está apresentado na Figura 3. Quando analisado o comportamento da FC nas diferentes sessões, não foram encontradas diferenças significativas entre as sessões presencial e remota, nos diferentes momentos: logo após a realização de duas séries de agachamento ($p=0,824$), remada baixa ($p=0,751$), elevação pélvica ($p=0,647$), crucifixo adaptado ($p=0,505$), flexão plantar ($p=0,721$), equilíbrio unipodal ($p=0,766$) e de alongamentos gerais ($p=0,816$).

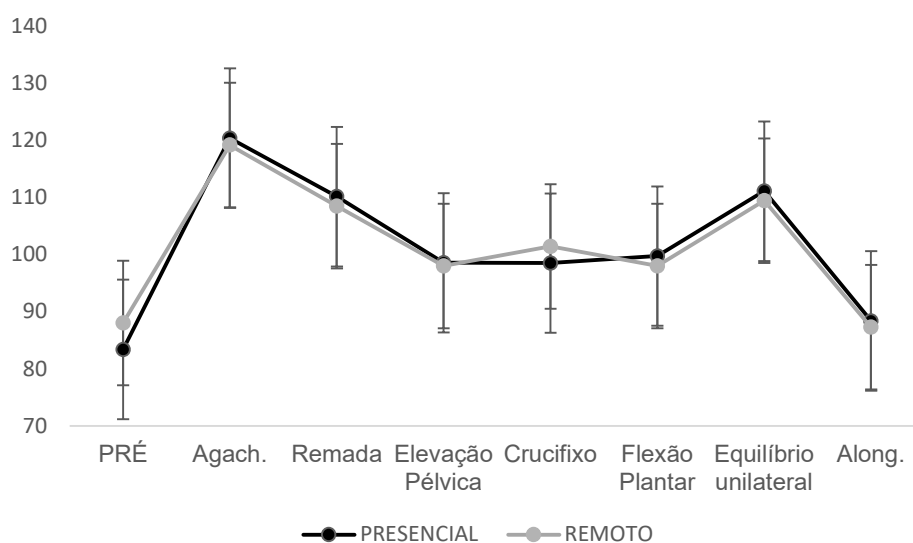


Figura 3. O comportamento da frequência cardíaca ao longo de uma sessão de treino presencial e remota

4. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar os efeitos de uma sessão de treinamento de força presencial e remota em diferentes parâmetros cardiovasculares de gestantes. Em relação aos resultados do comportamento da pressão arterial ao longo do tempo, foi observada uma redução dos valores de PAS em relação aos valores pré-sessão nas sessões presencial e controle, com uma manutenção na sessão remota. Os valores de PAD não sofreram modificação ao longo do tempo. Na PAM houve reduções em até 10 minutos dos valores em relação ao momento pré-sessão apenas na sessão controle, sendo na sessão presencial observada uma redução apenas nos 10 minutos em relação à medida imediatamente após a sessão e nas demais verificações e sessões observadas uma manutenção dos valores.

Durante todo o curso da gravidez, o débito cardíaco, o volume sanguíneo, a frequência cardíaca e o volume sistólico aumentam e a resistência periférica total diminui (CHAPMAN et al., 1998). A ativação simpática é uma adaptação normal na gravidez saudável e acredita-se que ocorra para neutralizar a diminuição da resistência vascular sistêmica e evitar que a pressão arterial diminua para níveis deletérios (FU; LEVINE, 2009). Dessa forma, a pressão arterial materna diminui durante o primeiro trimestre, atinge seu ponto mais baixo durante o segundo trimestre

e depois aumenta, aproximando-se do nível pré-gravidez, durante os últimos 2 meses de gravidez. Os valores diastólicos diminuem cerca de 10mmHg, enquanto os valores sistólicos diminuem 3 a 5 mmHg (TROIANO et al., 2018). A maior parte da amostra do presente estudo (76%) estava no segundo trimestre gestacional no momento das avaliações, portanto quando se espera fisiologicamente os menores valores de pressão arterial durante a gestação.

Em um estudo realizado por Fieril et al. (2016) foi observado que os valores de PAS e PAD aumentaram durante uma sessão de treino de força, tendo seus valores reduzidos após o término da sessão e retornando aos níveis pré-sessão após 5 minutos. No presente estudo também foi possível observar uma redução dos valores de PAS após a realização de uma sessão de treinamento de força de forma presencial, mas essa redução somente foi identificada a partir de 10 minutos após o término da sessão em relação aos valores iniciais. Além disso, diferente do apresentado por Fieril et al. (2016), nosso estudo não observou esse comportamento na PAD, a qual apresentou uma manutenção ao longo das avaliações. Já a metanálise de Giles et al. (2023) demonstra que parece não haver diferença significativa nos valores de PA após uma única sessão de treinamento de força, resultado que se assemelha aos achados do presente estudo para a PAS na sessão remota e na PAD em ambas as sessões.

O efeito hipotensor do exercício agudo na gestação vem sendo investigado em outros estudos e parece ainda não haver um consenso na literatura acerca desse comportamento, sendo observado por vezes um efeito hipotensor e por vezes manutenção dos valores pré-sessão, tais comportamentos também diferem quando observados PAS ou PAD (REZK et al., 2006; BGEKINSKI et al., 2015; GILES et al., 2023). Resultado semelhante foi descrito por Corso et al., (2020) em uma metanálise analisando efeitos crônicos.

Em um estudo realizado por Silva et al., (2021) foi constatado que uma intervenção virtual com exercícios combinados durante a gravidez não afetou os valores obtidos no controle obstétrico da pressão arterial nos três trimestres. Da mesma forma, no presente estudo, não foram observadas modificações nos valores de PA na sessão de treinamento remota. Contudo, no estudo citado, foram observadas reduções nos valores de PAS no grupo intervenção nas medidas imediatamente antes e após o parto, as quais não foram avaliadas no presente estudo.

Considerando as modificações hemodinâmicas experimentadas ao longo da gestação é complexa a avaliação do papel do exercício de força no impacto da pressão arterial. Mas, os resultados do presente estudo sugerem que os valores encontrados em uma sessão de treinamento de força estão dentro da normalidade e segurança para essa população, com vistas a possíveis benefícios a longo prazo, pensando tanto no decorrer da gestação com a prevenção de doenças hipertensivas, quanto nos momentos de parto e pós-parto (SILVA et al., 2021; GILES et a., 2023).

Para os resultados da frequência cardíaca (FC), foram observadas reduções dos valores na verificação até 30 minutos após a sessão quando comparada aos valores pré-sessão para a sessão remota e controle e uma manutenção dos valores na sessão presencial. Já quando analisado o comportamento da FC dentro da sessão de treino, não foram encontradas diferenças significativas entre as sessões presencial e remota, nos diferentes momentos entre os exercícios.

Durante a gestação são esperados valores mais elevados de FC em repouso devido a série de alterações hemodinâmicas enfrentadas pela mulher. No estudo de Meah et al., (2021) que avaliou as respostas cardíacas durante o exercício de força, tanto nas mulheres não grávidas quanto nas grávidas, observaram que a FC aumentou durante o exercício em diferentes intensidades. Esse aumento também pode ser observado durante a sessões de treino de força do presente estudo. Contudo, os valores atingidos durante as sessões estiveram dentro das margens de segurança recomendadas para gestantes e reduziram logo após o término da sessão chegando a valores ainda mais baixos que o momento pré-sessão em 30 minutos na sessão remota. Quando avaliado o comportamento da FC em diferentes exercícios dentro da sessão de treino, o presente estudo encontrou um comportamento semelhante ao descrito por Chaunchaiyakul et al. (2019) que observou que o exercício de curta duração nas posições em pé exerce mais estresse fisiológico nas funções cardiorrespiratórias do que nas posições supina, deitada de lado e sentada. A possível explicação é que a ligeira redução da FC materna durante o exercício em posição supina seja uma resposta cardiovascular natural no fornecimento do fluxo sanguíneo normal ao corpo, já que na posição supina o retorno venoso é facilitado e o trabalho cardíaco diminui. No presente estudo é possível observar um comportamento similar ao descrito acima, sendo os maiores valores de FC encontrados em exercícios em pé que envolviam grandes grupamentos musculares (agachamento e equilíbrio unipodal,

por exemplo), porém com valores de FC mais baixos quando realizado o exercício em posição deitada (elevação pélvica).

Assim como em outros estudos, Meah et al. (2021) demonstrou que as respostas da frequência cardíaca e da pressão arterial ao exercício de resistência submáxima são semelhantes em mulheres grávidas e não grávidas saudáveis, demonstrando também que o débito cardíaco, bem como as medidas de função cardíaca, são mantidos durante intensidades crescentes de exercício resistido em mulheres grávidas. Esses achados contribuem para a base de evidências que reforçam a segurança aguda do exercício resistido pré-natal, demonstrando que as alterações agudas na função cardíaca são proporcionais ao nível de esforço experimentado durante exercícios resistidos de intensidade baixa a moderada e apoiam a capacidade do sistema cardiovascular materno de acomodar as elevações da demanda metabólica induzidas pelo exercício.

Corroborando aos achados da literatura referentes às respostas da FC ao treinamento resistido de forma aguda, o presente estudo pontua a segurança da prática de exercícios de força em intensidade leve a moderada controlada a partir da escala de percepção de esforço (BORG 6-20) para esses desfechos, uma vez que não tenham sido encontrados resultados exacerbados tanto de PA quanto de FC que possam indicar algum tipo de descompensação pela gestante.

Uma possível limitação do presente estudo, foi o fato de as medidas terem sido realizadas pelas próprias voluntárias, apesar de ser uma escolha metodológica a priori, pode ter interferido na realização da medida especialmente no treinamento remoto em que não havia um avaliador presencial para auxiliar na medição.

Contudo, não houve nenhum relato de dificuldade para a realização das avaliações ou perda dos dados por erro de medidas.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o comportamento da pressão arterial após uma sessão de treinamento de força é semelhante a observada em uma sessão controle sem exercícios, havendo uma manutenção ou redução dos seus valores iniciais em até 30 minutos após a sessão na PAS, sem diferença para a PAD. Ainda, a frequência cardíaca apresentou um comportamento condizente aos estímulos ocasionados pela sessão de exercícios, assim como, após o término da sessão. Dessa forma, uma

sessão de treinamento de força seja presencial ou remota parece não promover efeitos adversos nos desfechos de PA e FC em gestantes de risco habitual, podendo inclusive promover redução desses valores em um período de até 30 minutos após a sessão sendo a prescrição desse tipo de treinamento segura.

6. REFERÊNCIAS

- BGEGINSKI R, et al,. “Cardiorespiratory responses of pregnant and nonpregnant women during resistance exercise.” **Journal of strength and conditioning research**. 29(3): 596-603, 2015
- CHAPMAN A. B., et al,. “Temporal relationships between hormonal and hemodynamic changes in early human pregnancy.” **Kidney international**. 54(6): 2056-63, 1998
- CHAUNCHAIYAKUL PT, et al,. “Acute physiological responses in pregnant women during exercises in different positions.” **Physiotherapy theory and practice**. 35(5): 444-450, 2019
- CORSO M, MIARKA B, FIGUEIREDO T, BRAGAZZI N, CARVALHO D, DIAS I. Effects of aerobic, strength, and combined training during pregnancy in the blood pressure: A systematic review and meta-analysis. **Front Physiol**. 13, 2022
- FERNÁNDEZ-BUHIGAS I., et al,. “Maternal physiological changes at rest induced by exercise during pregnancy: A randomized controlled trial.” **Physiology & behavior**. 220, 2020
- FIERIL K. P., GLANTZ A., OLSEN M. F. Hemodynamic responses to single sessions of aerobic exercise and resistance exercise in pregnancy. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**. 95(9): 1042–1047, 2016
- FU Q, LEVINE B. D. Controle circulatório autônomo durante a gravidez em humanos . **Semin Reprod Med**. 27(4): 330–337, 2009
- GILES C, JOHNSTON R, KUBLER J, SPATHIS J, BEETHAM K. The effects of aerobic and resistance exercise on blood pressure in uncomplicated and at risk pregnancies: A systematic review and meta-analysis. **Womens Health**. 19, 2023
- HARRISON C. L., BROWN W. J., HAYMAN M, et al,. The Role of Physical activity in preconception, pregnancy and postpartum health. **Semin Reprod Med**. 34(2): 28-37, 2016
- MEAH V. L., et al,. “Cardiac Responses to Prenatal Resistance Exercise with and without the Valsalva Maneuver.” **Medicine and science in sports and exercise**. 53(6): 1260-1269, 2021
- MELCHIORRE K, et al,. “Hypertensive Disorders of Pregnancy and Future Cardiovascular Health.” **Frontiers in cardiovascular medicine**. 7(59), 2020
- NASCIMENTO S. L., GODOY A. C., SURITA F. G., et al,. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura [Recommendations for physical exercise practice during pregnancy: A critical review]. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 36(9): 423-31, 2014

REGITZ-ZAGROSEK V, ROOS-HESELINK J. W., BAUERSACHS J., et al., ESC Scientific Document Group, 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. **Eur Heart J.** 39(34): 3165-241, 2018

REZK C.C, MARRACHE R.C.B., TINUCCI T., et al., Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. **Eur J Appl Physiol.** 98: 10-112, 2006

SILVA C, SÁNCHEZ M, DIAZ Á, COTERÓN J, BARAKAT R, REFOYO I. Effectiveness of a Virtual Exercise Program During COVID-19 Confinement on Blood Pressure Control in Healthy Pregnant Women. **Front Physiol.** 12, 2021

TROIANO N. H. "Physiologic and Hemodynamic Changes During Pregnancy." **AACN advanced critical care.** 2(3): 273-283, 2018

3. CONCLUSÃO

Conclui-se que uma sessão de treinamento de força é capaz de promover uma melhora ou manutenção da escala de dor lombar aguda e promover um nível elevado de divertimento, independentemente de ser realizada de forma presencial ou remota. Mas, parece não ser suficiente para alterar os desfechos de dor lombar e incapacidade de forma prolongada. Da mesma forma, a presença de edema não foi impactada com uma única sessão de exercícios de força. O comportamento da pressão arterial após uma sessão de treinamento de força é semelhante a observada em uma sessão controle sem exercícios, havendo uma manutenção ou redução dos seus valores iniciais em até 30 minutos após a sessão na PAS, sem diferença para a PAD. Ainda, a frequência cardíaca apresentou um comportamento condizente aos estímulos ocasionados pela sessão de exercícios, assim como, após o término da sessão. Dessa forma, uma sessão de treinamento de força seja presencial ou remota parece não promover efeitos adversos nos desfechos de PA e FC em gestantes de risco habitual, podendo inclusive promover redução desses valores em um período de até 30 minutos após a sessão.

Portanto, parece haver uma boa adesão e tolerância ao protocolo de treinamento proposto pelo estudo, mostrando que intervenções com essas características são seguras e viáveis durante a gestação.

4. REFERÊNCIAS

- ACHARYA RS, STUGE B, TVETER TA, GROTTLE M, EBERHARDGRAN.
Prevalence and severity of low back- and pelvic girdle pain in pregnant Nepalese women. **BMC Pregnancy and Childbirth**;19:2-11,2019
- ADESEGUN, D. C.C, et al., Prenatal exercise and pre-gestational diseases: a systematic review and meta-analysis. **J Obstet Gynaecol Can**; 41:1134–43,2019
- ALOMARI, M. A., KHABOUR, O. F., AND ALZOUBI, K. H.Changes in physical activity and sedentary behavior amid confinement: the BKSQ-COVID-19 project. **Risk Manag. Healthc. Policy** 13, 1757–1764,2020
- American College of Sports Medicine (ACSM) Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. (8a ed.), Guanabara Koogan,2010
- AYAZ, R., HOCAOGLU, M., GÜNAY, T., ET AL., Anxiety and depression symptoms in the same pregnant women before and during the COVID-19 pandemic. **J. Perinat. Med.** 48, 965–970,2020
- BARAKAT, R., DÍAZ-BLANCO, A., FRANCO, E., et al.Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo. **Prog. Obstet. Ginecol.** 62, 464–471,2019
- BARRETO, S. A.; SANTOS, D. B.; et al., Orientação nutricional no pré-natal segundo estado nutricional antropométrico: estudo com gestantes atendidas em unidades de saúde da família. **Rev Baiana de Saú Púb**;37(4), 2013
- BERGHELLA, V., SACCONI, G. Exercise in pregnancy **J Obstet Gynecol** ;216(4):335–7,2017
- CAMPOS, B.S.M; BUGLIA,S. COLOMBRO,C.S.S et al., Posicionamento sobre Exercícios Físicos na Gestação e Pós-Parto – 2021 **Arq. Bras. Cardiol**; 117(1): 160-180, 2021
- CARVALHO, A.P.F.et al.,Effects of lumbar stabilization and muscular stretching on pain, disabilities, postural control and muscle activation in pregnant woman with low back pain.European **Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**;53(3):297-306,2020
- CHARKAMYANI F, HOSSEINKHANI A, NEISANI SL et al. Reducing the adverse maternal and fetal outcomes in IVF women by exercise interventions during pregnancy. **Res Q Exerc Sport.** 90(4):589-99,2019
- COLL C.V, DOMINGUES M.R, GONÇALVES H. et al.,Perceived barriers to leisure-time physical activity during pregnancy: A literature review of quantitative and qualitative evidence. **J Sci Med Sport** ;20(1):17-25,2016

COLL C.V, DOMINGUES M.R, HALLAL P.C, et al., Changes in leisure-time physical activity among Brazilian pregnant women: comparison between two birth cohort studies (2004 - 2015) **BMC Public Health**. 25;17(1):119,2017

CONTI, M. H. S; CALDERON, I. M. P.; RUDGE, M. V. C. Desconfortos músculo-esqueléticos da gestação – uma visão obstétrica e fisioterápica. **Femina**, 31(6):531-535, 2003

DAVENPORT M.H, KATHOL A.J, MOTTOLA M.F et al. Prenatal exercise is not associated with fetal mortality: a systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med** ;53: 108–15,2019

DAVENPORT M.H, MEAH V.L, RUCHAT S.M, et al. Impact of prenatal exercise on neonatal and childhood outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med**;52:1386–96,2018

DAVENPORT M.H, RUCHAT S.M, POITRAS V.J et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med**. 52(21):1367-75,2018

DE CONTI, M. H. S. Avaliação de um programa multiprofissional de preparo para a gestação e parto – repercussões maternas e perinatais. Tese, Universidade Estadual Paulista, 2006.

DWAN, K., Li, T., Altman, D. G., & Elbourne, D. CONSORT 2010 statement: extension to randomised crossover trials. **BMJ**,2019

FERREIRA, C.H.J, et al., Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento acerca da lombalgia na gestação. **Rev Latino-Am Enfer**. 9 (3): 95-100,2001

FERREIRA, S.; OLIVEIRA, S.P. Benefícios da drenagem linfática no período gestacional. Curitiba;2012.

HAAKSTAD LA, BO K. Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. **BMC Pregnancy Childbirth**. Sep 30;11:66,2011

HARRISON CL, BROWN WJ, HAYMAN M et al. The Role of Physical activity in preconception, pregnancy and postpartum health. **Semin Reprod Med**. 34(2),2016

HYUN AH, CHO JY, KOO JH. Effect of Home-Based Tele-Pilates Intervention on Pregnant Women: A Pilot Study. **Healthcare (Basel)** 8;10(1):125,2022

JUAN, J., GIL, M. M., RONG, Z., ZHANG, Y., YANG, H., AND POON, L. C. Effect of coronavirus disease (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. **Ultrasound Obstet. Gynecol.** 56, 15–27,2020

JUSTMAN, N., SHAHAK, G., GUTZEIT, O et al. Lockdown with a price: the impact of the COVID-19 pandemic on prenatal care and perinatal outcomes in a tertiary care center. **Isr. Med. Assoc. J.** 22, 533–537,2020.

KATTAH A.G; GAROVIC V.D. The management of hypertension in pregnancy. **Adv Chronic Kidney Dis.** 20(3):229-39,2013

KOKIC, I.S.et al., Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial. **J Rehabil Med** 49(3):251-257,2017

KRAMER, M.S, et al., Aerobic exercise for women during pregnancy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2006

LIDDLE, S.D, PENNICK, V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. **Cochrane Database Syst Rev**;2015

LIMA, A.C.N, et al., Prevalência de lombalgia e a interferência na qualidade de vida de gestantes. **Revista Dor**, 18(2):119-123,2017

MACHADO, A.F.P et al., Efeitos da técnica de drenagem linfática manual durante o período gestacional: revisão de literatura,2012

MAGEE, L. A., KHALIL, A., AND VON DADELSZEN, P. Pregnancy hypertension diagnosis and care in COVID-19 era and beyond. **Ultrasound Obstet. Gynecol.** 56, 7–10,2020

MANN, L., et al., Gravidez: um estado de saúde, de mudanças e adaptações. **Revista Digital EFDeportes**, Buenos Aires, 2009.

MANYOZO SD, NESTO T, BONONGWE P, MUULA AS. Low back pain during pregnancy: Prevalence, riskfactors and association with daily activities among pregnant women in urban Blantyre, Malawi. **Malawi Medical Journal.**;31:71-76,2019

MARIN-JIMENEZ, N. et al. Associação de aptidão física autorreferida com dor durante a gravidez: Projeto GESTAFIT. **Scand J Med Sci Sports** 29: 1022–30,2019

MEANDER, L. et al. Physical activity and sedentary time during pregnancy and associations with maternal and fetal health outcomes: an epidemiological study. **BMC Pregnancy Childbirth** 166,2021

MIELKE G.I, TOMICKI C., BOTTON C.E, CAVALCANTE F.V.S.A, et al., Atividade física para gestantes e mulheres no pós-parto: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**,2021

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

MONTENEGRO, L. P. Musculação: abordagens para a prescrição e recomendações para gestantes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, edição suplementar 2,8(47) 494-498, 2014

MOTTOLA, M.F, et al., Is supine exercise associated with adverse maternal and fetal outcomes? **A systematic review. Br J Sports Med** ;53:82–9,2019

MOTTOLA, M. F., DAVENPORT, M. H., RUCHAT, S. M., DAVIES, G. A., POITRAS, V. J., GRAY, C. E., et al. Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. **Br. J. Sports Med.** 52, 1339–1346,2019

MOYER, C. A., COMPTON, S. D., KASELITZ, E., et al., Pregnancyrelated anxiety during COVID-19: a nationwide survey of 2740 pregnant women. **Arch. Womens Ment. Health** 23, 757-765,2020

NASCIMENTO S.L, GODOY A.C, SURITA F.G et al. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura [Recommendations for physical exercise practice during pregnancy: A critical review]. **Rev Bras Ginecol Obstet.** 36(9):423-31,2014

NASCIMENTO SL, SURITA FG, CECATTI JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. **Curr Opin Obstet Gynecol.** Dec; 24(6):387-94,2012

NAKAWATASE D, et al., Prevalência de dor lombar e qualidade de vida no terceiro trimestre de gestação **Rev Bras Qual Vida**;7(2):89-102,2014

NOGUEIRA, L. F.; SANTOS, F. P. Benefícios do exercício físico para gestantes nos aspectos fisiológicos e funcionais. **Terra e Cultura**, 28(54), 2012.

Obesidade na gravidez. Practice Bulletin No. 156. **American College of Obstetricians and Gynecologists Obstet Gynecol** ; 126:112–26,2015

O'CONNOR P.J, POUDEVIGNE M.S, CRESS M.E et al. Safety and efficacy of supervised strength training adopted in pregnancy. **J Phys Act Health.**8(3):309-20,2011

O'CONNOR P.J, POUDEVIGNE M.S, JOHNSON K.E, et al.,. Effects of resistance training on fatigue-related domains of quality of life and mood during pregnancy: A randomized trial in pregnant women with back pain. **PsychosomMed.**;80:327–332,2018

OZDEMIR, S.; BEBIS, H.; ORTABAG, T.; ACIKEL, C. Avaliação da eficácia de um programa de exercícios para gestantes com dor lombar e pélvica: Um estudo controlado randomizado prospectivo. **J. Adv. Nurs.**, 71, 1926-1939,2015

PIVARNIK, J.M, SZYMANSKI, L.M, et al., The elite athlete and strenuous exercise in pregnancy. **Clin Obstet Gynecol** ;59(3):613–9,2016

SANT'ANNA, P. F.; FREIRE, S. S.; et al., R.Characterização da dor lombar em gestantes atendidas no Hospital Universitário de Brasília. *Universitas: Ciênc da Saú*;4(1/2):37-48, 2006

SANTOS DH, CUNHA CMP, LOBO RP, et al., Estudo comparativo da influência da lombalgia nas atividades de vida diária entre primigestas e múltiparas. **Fisioter Bras.**; 19:171-176,2018

SANTOS, G. de O.; REZENDE, D. M. de; SOUZA, R. B. de; CARDOSO NETO, S. P.; SILVA, S. L. da. Effects of weight training and water aerobics in pregnancy - Literature review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e27110917981, 2021.

SILVA-JOSE C, SÁNCHEZ-POLÁN M, DIAZ-BLANCO Á, COTERÓN J, BARAKAT R AND REFOYO I Effectiveness of a Virtual Exercise Program During COVID-19 Confinement on Blood Pressure Control in Healthy Pregnant Women. **Front. Physiol.** 12:645136,2021

SILVA, M. E. da.; SILVA, W. M. da; SILVA, E. R. B. da.; BEZERRA, J. J. et al., . Benefits of physical exercise in pregnancy: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. 2020

SILVA, R.G.L., ROCHA, A.A.D, SILVA, J.B.F.et al., Impact Of Low Back Pain On Pregnant Women And Main Therapeutic Interventions: A Literature Review **Multidisciplinary Journal**– V.8(2) 1 – 9,2021

SILVA, P. E. C.; LISBOA, T. S.; et al.,Musculação para gestantes: entre efeitos e indicações. **Revista Valore, Volta Redonda**, 2(1): 186-194, 2017

SILVEIRA, L. C. et al., Exercício físico durante a gravidez e sua influência no tipo de nascimento. **Einstein**,10(4):409- 414,2012

Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2019-2020. Gestão Biênio 2018-2019. São Paulo: **Clannad Editora Científica**; 2020

SONMEZER E, ÖZKÖSLÜ MA, YOSMAOĞLU HB. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. **J Back Musculoskelet Rehabil**;34:69-76,2020

SPAGGIARI, C.W. O efeito da drenagem linfática manual em gestantes no final da gravidez,2008.


STAFNE S.N, VOLLESTAD N.K, MORKVED S, SALVESEN K.A, ROBINSON H.S. Impact of job adjustment, pain location and exercise on sick leave due to lumbopelvic pain in pregnancy: a longitudinal study. **Scandinavian journal of primary health care**;37:218-226,2019

VALÉRIO, J. L. et al.,.Eficácia de um programa de exercícios domiciliares no alívio da dor lombar e na melhora da capacidade funcional em gestantes **Rev Insp Mov & Saú** 20(1):1-12,2020

WANG C, ZHU W, WEI Y et al. Exercise intervention during pregnancy can be used to manage weight gain and improve pregnancy outcomes in women with gestational diabetes mellitus. **BMC Pregnancy Child birth**.15(1):255,2015


APÊNDICES

Apêndice 1: Folder de divulgação para recrutamento da amostra



**EXERCÍCIOS DE FORÇA
PARA GESTANTES**

GEFiS




3 sessões : de forma **PRESENCIAL** e **REMOTA**

Tem interesse em participar ou conhece alguém?
Entre em contato: (53) XXXX ou xxx@gmail.com

Pré requisitos:

- Idade entre **18** e **40** anos
- Entre a **14^a** e **35^a** semanas gestacionais
- Relato de **dor lombar**
- **Residir** em POA ou região
- **Sem contraindicações** para prática de Exercícios Físicos
- **Não** estar realizando **exercício físico** há no mínimo **3 meses**



Serão realizados exercícios para a melhora da força muscular de membros superiores e inferiores, equilíbrio e alongamentos gerais, os quais são considerados de baixo risco e recomendados pelas diretrizes nacionais e internacionais de exercício para gestantes.

Apêndice 2: Cálculo Amostral

Desfecho Dor Lombar:

[1] -- Monday, March 21, 2022 -- 19:47:36

F tests – ANOVA: Repeated measures, within-between interaction

Analysis:	A priori: Compute required sample size	
Input: Effect size f	=	0.729
α err prob	=	0.05
Power (1- β err prob)	=	0.80
Number of groups	=	3
Number of measurements	=	2
Corr among rep measures	=	0.5
Nonsphericity correction ϵ	=	1
Output:	Noncentrality parameter λ	= 19.1318760
Critical F	=	5.1432528
Numerator df	=	2.0000000
Denominator df	=	6.0000000
Total sample size	=	9

Desfecho Incapacidade Funcional:

[7] -- Monday, March 21, 2022 -- 19:53:28

F tests – ANOVA: Repeated measures, within-between interaction

Analysis:	A priori: Compute required sample size	
Input: Effect size f	=	0.409
α err prob	=	0.05
Power (1- β err prob)	=	0.80
Number of groups	=	3
Number of measurements	=	2
Corr among rep measures	=	0.5
Nonsphericity correction ϵ	=	1
Output:	Noncentrality parameter λ	= 12.0442320
Critical F	=	3.6823203
Numerator df	=	2.0000000
Denominator df	=	15.0000000
Total sample size	=	18
Actual power	=	0.8068343

APÊNDICE 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada a participar do projeto de pesquisa intitulado “Efeitos de uma sessão de treinamento de força presencial e remota em parâmetros da dor e da saúde de gestantes: Um ensaio clínico controlado randomizado”, que tem como objetivo avaliar os efeitos de uma sessão de treinamento de força (realizado com o próprio peso corporal e faixas elásticas) presencial e remoto em diferentes parâmetros em gestantes, sendo eles: dor na coluna lombar, incapacidade funcional, frequência cardíaca, pressão arterial, edema e divertimento. No estudo haverá três sessões distintas, uma sessão controle que será realizada de forma presencial onde você irá receber orientações dos benefícios da prática de atividade física durante a gestação e duas sessões de treinamento de força supervisionada por profissional de educação física, sendo uma realizada de forma presencial e outra de forma remota, a ordem das sessões será definida por sorteio.

O envolvimento com o estudo terá duração aproximada de duas semanas, contando o período para entrevista, avaliações e sessões de exercício. Durante este período será necessária à sua contribuição em cinco momentos, sendo três deles presenciais (entrevista, sessão controle e sessão de treinamento de força presencial) e dois de forma virtual (sessão de familiarização remota e sessão de treinamento de força remoto), por um período de, aproximadamente, 1 hora e 30 minutos em cada dia. As sessões presenciais serão realizadas na Escola de Educação Física, Dança e Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, já a sessão remota será realizada de forma virtual utilizando o aplicativo de vídeo chamada Google Meet, o qual pode ser usado de forma gratuita no computador ou no celular. No dia da entrevista acontecerá a sessão de familiarização presencial onde você será orientada sobre as etapas das avaliações subsequentes e receberá orientações sobre o manuseio dos equipamentos e realização de medidas que serão utilizadas para avaliações. Assim como, será familiarizada com os exercícios que serão realizados nas sessões de treino posteriores. Será agendada ainda uma sessão de familiarização de forma remota, para adaptação em ambiente domiciliar.

A sessão de treino será composta por exercícios que serão executados com o peso do próprio corpo ou faixas elásticas de intensidade leve, fornecidas pelos

pesquisadores. Serão realizados exercícios para a melhora da força muscular de membros superiores e inferiores, equilíbrio e alongamentos gerais, conforme orientação de diretrizes nacionais e internacionais (ACOG,2020; MIELKE,2021). Nas sessões remotas, obrigatoriamente, você deverá ter o acompanhamento de um familiar ou pessoa próxima maior de 18 anos.

Estou ciente de que o risco relacionado à participação é baixo, porém existindo algumas possibilidades de desconforto por cansaço e dores musculares. O exercício sempre será mantido em um nível de esforço seguro (intensidade leve a moderada de acordo com o Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas) e será imediatamente suspenso em caso de intercorrência ou qualquer tipo de desconforto. Em caso de emergência decorrente da pesquisa, a pesquisadora principal se responsabilizará por quaisquer gastos e danos em ambas as sessões (Presencial e Remota). Além disso, a equipe fará contato com uma pessoa próxima ou familiar indicado na anamnese quando na sessão presencial, e com a pessoa que estará lhe acompanhando na sessão remota. No caso de aparecimento de anormalidades em quaisquer das avaliações realizadas, você será avisada e aconselhada a buscar acompanhamento médico.

As condutas de segurança baseiam-se em respeitar as condições de treinamento condizentes com a gestação (como a correta execução dos exercícios, respeitando a intensidade e sinais de alerta para interrupção) para que o treinamento transcorra de forma segura para a gestante. Além disso, o ambiente virtual pode apresentar limitações, gerando riscos de confidencialidade e de violação de dados. Contudo, estratégias de segurança como antivírus e codificação dos dados para garantir o sigilo das suas informações serão adotados por toda a equipe assim como, condutas que prezem a sua segurança durante os treinos.

Os benefícios serão participar de sessões de treinamento (presencial e remota) com exercício físico com a supervisão de um profissional de educação física, bem como, receber os resultados de todas as avaliações ao longo do estudo a fim de que tenha conhecimento dos parâmetros analisados.

Eu, por meio deste, autorizo a pesquisadora e bolsistas ou profissionais selecionados para realizar os seguintes procedimentos:

- Verificação da pressão arterial e presença de edema em membros inferiores, que será realizada antes e após cada sessão de treino. E o controle da frequência cardíaca durante toda a sessão de treinamento.
- Aplicar questionários sobre dor na coluna lombar e divertimento antes e imediatamente após a sessão de treino e sobre a incapacidade funcional que será respondido antes e 24 horas após a sessão de treino.

Os procedimentos descritos acima serão explicados pelos pesquisadores responsáveis. Estes irão responder qualquer dúvida que tenha em qualquer momento relativo a esses procedimentos. Todos os dados em relação à minha pessoa irão ficar confidenciais e disponíveis apenas sob minha solicitação escrita. Além disso, entendo que no momento da publicação, os resultados serão divulgados de maneira adequada, então não será feita associação entre os dados publicados e meu nome. A participação no estudo é totalmente voluntária. Não haverá compensação financeira pela minha participação neste estudo, será oferecido apenas o valor referente ao deslocamento (valor do transporte público urbano) para todos os encontros presenciais. Você receberá em forma de empréstimo, sem custos, os equipamentos necessários para verificação da pressão arterial e acompanhamento da frequência cardíaca, devendo esses serem devolvidos a pesquisadora responsável logo após a sua utilização na sessão de treinamento remota. Os dados coletados ficarão armazenados em formato digital por pelo menos 5 anos após o término do estudo sob responsabilidade da professora pesquisadora.

Durante a realização do projeto de pesquisa eu terei o direito de me recusar a prosseguir sem necessidade de explicação ou justificativa, seja em momento de avaliações ou treinamento. A desistência após ingressar no estudo não implicará em nenhum tipo de prejuízo. Nas avaliações realizadas, você poderá ter acesso ao conteúdo dos instrumentos de avaliação antes de responder as perguntas, para então decidir se irá responder. Salientamos que você tem o direito de não responder, caso prefira. Todos os procedimentos a que serei submetida serão conduzidos por profissionais, professores ou bolsistas com experiência prévia.

Sempre que necessário, você poderá fazer contato com a pesquisadora responsável Professora Dra. Ana Carolina Kanitz, do Departamento de Educação Física da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e-mail: ana.kanitz@ufrgs.br e com a mestrandia Valéria Jardim Pires e-mail:

valeria.piresj@gmail.com, responsável pela condução das avaliações, para relatar quaisquer problemas referentes à sua participação no estudo. Possíveis dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa podem ser esclarecidas diretamente no Comitê de Ética e Pesquisa – CEP da UFRGS, pelo e-mail: etica@propesq.ufrgs.br; pelo telefone: (51) 3308-3787; ou no endereço Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS, de segunda a sexta, das 8hs às 12hs e das 13h30 às 17h30. O CEP é um órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar, emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição. Uma via deste documento ficará com você e outra via com os pesquisadores. Enfatizamos a importância que você guarde uma cópia deste documento. Caso esteja de acordo com a participação no estudo e não tenha mais dúvidas quanto aos procedimentos, você irá preencher com o seu nome completo e assinatura.

Nome da participante da pesquisa

Assinatura

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

Assinatura

Porto Alegre, _____ de _____ 2022.

Apêndice 4: Anamnese

ANAMNESE

Data: _____

Código ID: _____

INFORMAÇÕES PESSOAIS:

Telefone: () _____ E-mail: _____

Endereço: _____

Contato de emergência (nome): _____ Telefone: () _____

Parentesco: _____

DADOS DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA:

Idade: _____

Cor da Pele: _____

Escolaridade(anos): _____

Estado Civil: _____

Número de Gestações: _____ Semanas Gestacionais: _____

Peso pré gestação: _____ Peso Atual: _____

Altura: _____

IMC: _____

DOR LOMBAR:

Qual turno e horário costuma sentir dor lombar: _____

APÊNDICE 5: Orientações para a prática de atividades físicas na gestação

ORIENTAÇÕES PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS NA GESTAÇÃO

Gestantes sem contraindicações absolutas, podem e devem praticar atividade física regular para alcançar benefícios físicos e mentais, assim como evitar ou minimizar complicações de saúde. Os benefícios gerados com a prática de atividades físicas na gravidez beneficiam a mãe e bebê.

- Gestantes sem contraindicação podem acumular entre 150 e 300 minutos por semana de atividade física com intensidade moderada.
- O treinamento de força deve ser incorporado à rotina de exercícios físicos.
- Mulheres que já eram fisicamente ativas antes da gestação podem manter a rotina de atividade física, com as adaptações pertinentes à gravidez.
- Mulheres que não eram ativas antes da gestação podem iniciar a prática de atividade física de forma gradual em qualquer momento da gestação.
- Mulheres que não eram fisicamente ativas antes da gestação são aconselhadas a realizar atividades de intensidade leve a moderada.
- Mulheres que eram ativas antes da gestação podem continuar com a rotina de atividades físicas e realizar atividades de intensidade moderada a vigorosa durante a gestação.
- A intensidade deve ser monitorada através da Escala de Percepção de Esforço de Borg e deve manter-se entre leve (11 -12) e moderada (13-14) ou com a utilização do Talk-test (a gestante deve conseguir manter um diálogo durante a atividade para manter o nível moderado)
- A sessão de treinamento não deve ultrapassar 60 minutos contínuos.
- A gestante deve manter a hidratação durante a prática de atividades físicas.
- Evitar ambientes muito quentes.
- Não realizar atividades físicas em jejum (risco de hipoglicemia).
- Sinais de alerta para a interrupção do exercício (ACOG): sangramento vaginal, dor abdominal, contrações dolorosas regulares, vazamento de líquido amniótico, dispneia antes do esforço, tontura, dor de cabeça, dor no peito, fraqueza muscular

afetando o equilíbrio, dor ou inchaço na panturrilha. Após avaliação e liberação médica a gestante pode retornar às atividades.

MIELKE G.I, TOMICKI C., BOTTON C.E, CAVALCANTE F.V.S.A, et al., Atividade física para gestantes e mulheres no pós-parto: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde,2021

APÊNDICE 6: Relatório das avaliações

RELATÓRIO PROJETO DE PESQUISA

Modalidade: Treinamento de Força

NOM _____

IDADE GESTACIONAL: _____

IDADE: _____

DATA: _____

PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO (TOTAL DA SESSÃO)

SESSÃO PRESENCIAL:

SESSÃO REMOTA:

CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL (PAS/PAD em mmHg)

	Antes da sessão	Imedi. após	30min após
Presencial			
Remoto			
Controle			

PAS: pressão arterial sistólica;
PAD: pressão arterial diastólica.

CONTROLE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA (EM bpm)

	Antes da sessão	Maior na sessão	30min após
Presencial			
Remoto			
Controle			

bpm: batimentos por minuto.

OBSERVAÇÕES:

Valéria Jardim Pires
Profissional de Educação Física - CREF 027796-G/RS

APÊNDICE 7: Cartilha de orientações para prática de atividade física na gestação



Cartilha de Atividade Física na Gestação

Valéria Jardim Pires
Profissional de Educação Física - CREF 027796-G/RS
Especialista em Atenção à Saúde da Criança
Mestranda PPG Ciências do Movimento Humano - UFRGS

Recomendações de Atividades Físicas Aeróbias
De acordo com o Guia de AF para População Brasileira

No mínimo:
150 min/ semana

Gestantes sem contraindicações absolutas, podem e devem praticar atividade física regular para alcançar benefícios físicos e mentais, assim como evitar ou minimizar complicações de saúde. Os benefícios gerados com a prática de atividades físicas na gravidez beneficiam a mãe e bebê.

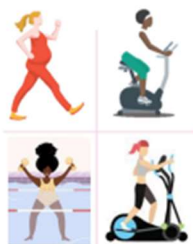
Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas, 2021

MELKE GA et al., Atividade Física para gestantes e mulheres no pós-parto: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde, 2021.

1 2

Para cumprir sua meta de atividades físicas aeróbias semanais você pode escolher atividades como:

- Caminhadas
- Bicicleta estacionária
- Elíptico
- Hidroginástica
- entre outros



Na próxima página vamos trazer algumas opções de como você pode organizar a sua semana de atividades físicas!



MELKE G.L. et al., Atividade Física para gestantes e mulheres no pós-parto: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde, 2021.

3



Opções de Organização de Atividades Exercícios Aeróbios

OPÇÃO 1:								
DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM	
Duração	20 min	20 min	20 min	20 min	20 min	25 min	25 min	
Intensidade	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	
OPÇÃO 2:								
DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM	
Duração	30 min		30 min		30 min	30 min	30 min	
Intensidade	Moderada		Moderada		Moderada	Moderada	Moderada	
OPÇÃO 3:								
DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM	
Duração		50 min		50 min		50 min		
Intensidade		Moderada		Moderada		Moderada		

- Intensidade Moderada: (batimentos cardíacos levemente aumentados, ainda consegue manter uma conversa enquanto realiza a atividade.)*

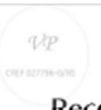
* consultar páginas 14 e 15.



A organização das atividades pode ser realizada de diferentes maneiras, lembrando que a recomendação mínima de Atividades Físicas é de **150 min/semana**, se você conseguir acumular **mais** minutos semanais, **melhor!**

Se movimentar todos os dias é o ideal, mas qualquer movimento conta!

4



Recomendações de Exercícios de Força

De acordo com o Guia de AF para População Brasileira

No mínimo:
2 x / semana



- Musculação
- Pilates
- Treinamento Funcional
- Hidroginástica
- Exercícios com o peso do corpo



Na próxima página vamos trazer algumas opções de como você pode organizar a sua semana de atividades físicas!

MELKE G.L. et al., Atividade Física para gestantes e mulheres no pós-parto: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde, 2021.

5

MELKE G.L. et al., Atividade Física para gestantes e mulheres no pós-parto: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde, 2021.

6

Opções de Organização de Atividades Exercícios de Força

OPÇÃO 1:							
DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
Duração		50 min		50 min			
Intensidade		Moderada		Moderada			
OPÇÃO 2:							
DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
Duração	45 min		45 min		45 min		
Intensidade	Moderada		Moderada		Moderada		
OPÇÃO 3:							
DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
Duração		50 min		50 min		50 min	
Intensidade		Moderada		Moderada		Moderada	

- **Intensidade Moderada:** (batimentos cardíacos levemente aumentados, ainda consegue manter uma conversa enquanto realiza a atividade.)*

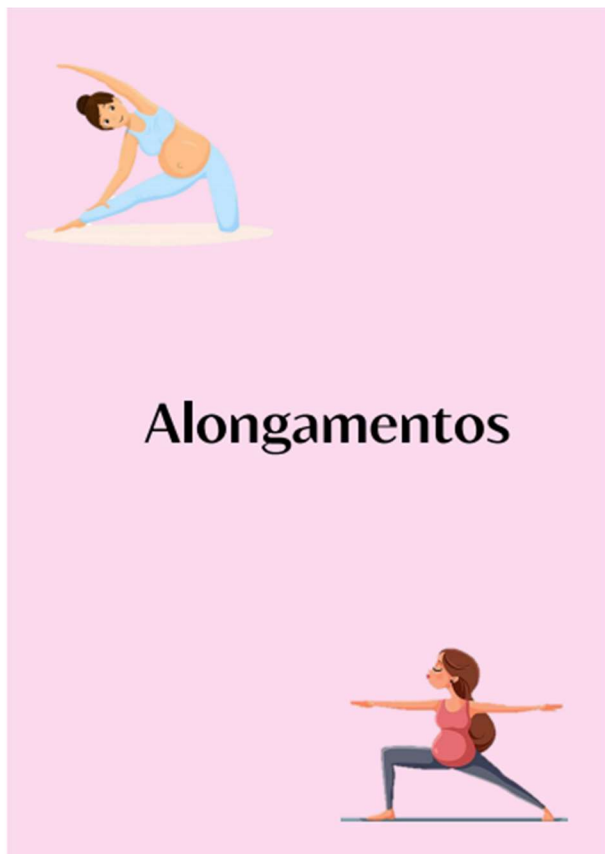
*consultar páginas 14 e 15.



A organização das atividades pode ser realizada de diferentes maneiras, lembrando que a recomendação mínima de Exercícios de Força é de **2x/ semana**, preferencialmente em dias não consecutivos. Se você conseguir realizar **mais** dias semanais, **melhor!**

Lembre que o descanso também deve fazer parte do nosso planejamento!

7



Os **alongamentos** podem ser realizados todos os dias, inclusive mais de 1x ao dia.



Podem ser realizados junto com os outros exercícios (Aeróbio e Força), em uma sessão única ou ainda realizados ao longo do dia como forma de aliviar as tensões do dia.



Se você costuma ficar **longos períodos** na mesma posição (sentada ou em pé) é importante realizar pequenas **pausas** ao longo do dia e sempre que possível se **alongar!**



9

Aqui temos exemplos de alongamentos que podem ser realizados na sua rotina!



Os alongamentos devem ser realizados para ambos os lados e membros. Cada posição deve ser mantida entre **10 a 20 segundos** para cada lado.

Lembrando sempre de manter a respiração adequada!

10

Aqui trazemos um exemplo de como você pode organizar a sua rotina semanal de exercícios!


É importante que você encontre uma modalidade/atividade que você sinta prazer em realizar, dessa forma fica mais fácil você se manter ativa!

CRONOGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SEMANAIS

DIA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
TIPO	Aeróbio	Força	Aeróbio	Força	Aeróbio	Aeróbio	Aeróbio
DURAÇÃO	30 min	45 min	30 min	45 min	30 min	30 min	30 min
INTENSIDADE	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada

Aquecimentos gerais: todos os dias (em torno de 15 minutos – Intensidade Leve)

Essa é apenas **uma** das formas que você pode organizar sua semana de exercícios.


 E se eu não conseguir fazer todos os dias?
 E se eu não tiver todo esse tempo disponível?



TODO movimento conta! Prefira sempre se movimentar!
 Sempre que possível e pelo tempo que conseguir!



11

Você também pode incorporar à sua rotina:

Atividade Física de Deslocamento:

- Levar o filho na escola caminhando
- Ir ao mercado caminhando
- Ir para o trabalho caminhando
- Preferir escadas do que elevador



Sempre que possível optar por um deslocamento ativo!

Atividade Física de Lazer:

- Fazer caminhadas ao ar livre, em parques
- Passear com o cachorro
- Levar as crianças para brincar
- Passear pelo bairro
- Dançar



Essas atividades não precisam ser planejadas, divirta-se!!

12



Cuidados Importantes!

- 
 Manter a hidratação **SEMPRE!** Beba água! ✓
- 
NUNCA realizar exercícios físicos em jejum ✗
- 
NUNCA "trancar" a respiração durante os exercícios ✗
- 
 Evitar atividades com risco de queda ou trauma abdominal ✗
- 
 Evitar ambientes muito quentes ✗
- 
 Evitar sessões de treino com duração maior que 60 minutos contínuos, divida os exercícios ao longo do dia ✗



13

Como saber a intensidade que estou realizando meus exercícios?

As formas mais simples são através do **Talk Test** (ou teste da Conversa/fala) ou da **Escala Subjetiva de Esforço**.



Utilizando o **Talk Test** é necessário que você consiga manter uma conversa durante a prática do exercício físico.

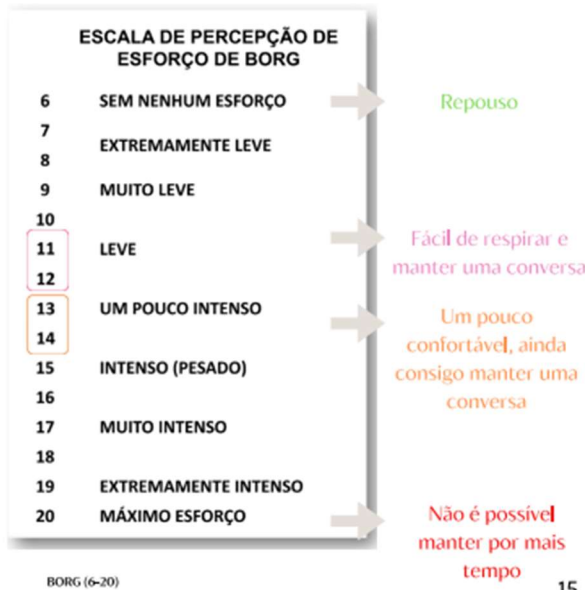
Se durante a sua prática você **não** conseguir falar uma frase completa isso é um indicativo que seu treino está muito intenso.

Lembrando que durante a gestação é seguro que a intensidade do seu treino se mantenha **MODERADA!**

14


A Escala Subjetiva de Esforço:

A partir dessa escala é adequado que você mantenha suas atividades com intensidade entre Leve (11-12) a Um pouco intensa ou moderada (13-14).



BORG (6-20)

Sinais para interrupção do exercício

- sangramento vaginal 
- dor abdominal
- contrações dolorosas regulares
- vazamento de líquido amniótico
- dispneia antes do esforço
- tontura
- dor de cabeça
- dor no peito
- fraqueza muscular afetando o equilíbrio
- dor ou inchaço na panturrilha

Após avaliação e liberação médica a gestante pode retornar às atividades.

Você sabia?

O exercício físico ajuda:

- no controle do ganho de peso
- na redução de edema (inchaço)
- na redução da dor lombar

O exercício físico tem um efeito protetor para parto prematuro e aumenta as chances para um parto vaginal.

Mulheres fisicamente ativas tem **menos** chance de desenvolver Diabetes Gestacional e Hipertensão Gestacional.




O seu bebê também se beneficia com a sua prática de exercícios físicos!

Diário de atividades


Data	Atividade	Duração	Notas
06/02	Caminhada	40 min	
Meta Semanal		Meta Mensal	




GEFis
 Grupo Multidisciplinar de Pesquisa
 em Exercício Físico e Saúde

 @gefis_ufrgs

Contato:

 tfgestantes@gmail.com

 (53) 984475912 (Valéria)

Valéria Jardim Pires

Profissional de Educação Física - CREF 027796-G/RS
 Especialista em Atenção à Saúde da Criança
 Mestranda PPG Ciências do Movimento Humano - UFRGS

APÊNDICE 8: Comportamento da pressão arterial antes e após as sessões

Tabela 5: Comportamento da pressão arterial antes e após as sessões

Variável	Grupo	n	Média ± DP				
			Pré	Im Após	10min Após	20min Após	30min Após
PAS	Presencial	17	105,29 ± 8,74	103,47 ± 10,77	98,88 ± 10,02	100,29 ± 10,30	100,71 ± 10,28
PAS	Remoto	17	104,06 ± 13,71	102,41 ± 12,04	99,94 ± 12,54	100,24 ± 12,99	100,59 ± 11,74
PAS	Controle	17	106,76 ± 11,80	100,82 ± 11,23	100,35 ± 10,94	102,12 ± 11,00	101,47 ± 10,39
PAD	Presencial	17	67,06 ± 7,70	67,06 ± 7,16	65,71 ± 6,93	65,88 ± 7,10	66,59 ± 7,41
PAD	Remoto	17	64,71 ± 7,03	64,71 ± 6,92	65,53 ± 7,74	65,76 ± 8,18	65,06 ± 6,91
PAD	Controle	17	67,06 ± 7,08	65,65 ± 6,51	65,12 ± 6,25	67,29 ± 11,77	67,00 ± 7,54
PAM	Presencial	17	79,80 ± 7,76	79,19 ± 7,92	76,76 ± 7,75	77,35 ± 7,66	77,96 ± 7,95
PAM	Remoto	17	77,82 ± 8,57	77,27 ± 7,92	77,00 ± 8,35	77,25 ± 9,19	76,90 ± 7,47
PAM	Controle	17	80,29 ± 8,41	77,37 ± 7,82	76,86 ± 7,84	78,90 ± 10,27	78,49 ± 7,93

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; PAM: pressão arterial média; n: número de participantes; IM: imediatamente após.

ANEXOS

Anexo 1 :Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de BORG (6-20)

6	Sem nenhum esforço
7	
8	Extremamente leve
9	Muito leve
10	
11	Leve
12	
13	Um pouco intenso
14	
15	Intenso (pesado)
16	
17	Muito Intenso
18	
19	Extremamente intenso
20	Máximo esforço

Anexo 2: Dor Lombar - Questionário McGill versão curta

Versão curta do questionário de dor de McGill

Por favor, leia cada palavra abaixo e decida se ela descreve a dor que você sente. Se a palavra **não** descreve a sua dor, assinale **NENHUMA**, e vá para o próximo item. Se a palavra descreve a sua dor, quantifique essa sensação, escolhendo as opções leve, moderada ou severa.

	Nenhuma	Leve	Moderada	Severa
1. Latejante	0	1	2	3
2. Em fscadas	0	1	2	3
3. Em fincada	0	1	2	3
4. Aguda	0	1	2	3
5. Cólica	0	1	2	3
6. Pressionante	0	1	2	3
7. Em queimação	0	1	2	3
8. Dolorida	0	1	2	3
9. Pesada	0	1	2	3
10. Dolorida à palpação	0	1	2	3
11. Cortante	0	1	2	3
12. Cansativa - Exaustiva	0	1	2	3
13. Nauseante	0	1	2	3
14. Amedrontadora	0	1	2	3
15. Cruel - Punitiva	0	1	2	3

Por favor, marque na escala como, no geral, sua dor se apresentou nos **últimos dias**.

Nenhuma Dor _____ Pior Dor Possível

Qual a intensidade da sua dor **agora**?

- 0 Sem dor _____
- 1 Leve _____
- 2 Desconfortante _____
- 3 Angustiante _____
- 4 Horrível _____
- 5 Excruciante _____

Anexo 3: Índice de Incapacidade Oswestry (Oswestry Disability Index – ODI):

Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade.

Por favor, você poderia completar este questionário? Ele é elaborado para nos dar informações de como seu problema nas costas (ou pernas) têm afetado seu dia-a-dia. Por favor, responda a todas as seções. Marque apenas um quadrado em cada seção, aquele que mais de perto descreve você hoje.

Seção 1: Intensidade da dor.

<input type="checkbox"/>	Sem dor no momento
<input type="checkbox"/>	A dor é leve nesse momento
<input type="checkbox"/>	A dor é moderada nesse momento
<input type="checkbox"/>	A dor é mais ou menos intensa nesse momento
<input type="checkbox"/>	A dor é muito forte nesse momento
<input type="checkbox"/>	A dor é a pior imaginável nesse momento

Seção 2: Cuidados pessoais (Vestir-se, tomar banho etc)

<input type="checkbox"/>	Eu posso cuidar de mim sem provocar dor extra
<input type="checkbox"/>	Posso me cuidar mas me causa dor
<input type="checkbox"/>	É doloroso me cuidar e sou lento e cuidadoso
<input type="checkbox"/>	Preciso de alguma ajuda, mas dou conta de me cuidar
<input type="checkbox"/>	Preciso de ajuda em todos os aspectos para cuidar de mim
<input type="checkbox"/>	Eu não me visto, tomo banho com dificuldade e fico na cama.

Seção 3: Pesos

<input type="checkbox"/>	Posso levantar coisas pesadas sem causar dor extra
<input type="checkbox"/>	Se levantar coisas pesadas sinto dor extra
<input type="checkbox"/>	A dor me impede de levantar coisas pesadas, mas dou um jeito, se estão bem posicionadas, e.g., numa mesa.
<input type="checkbox"/>	A dor me impede de levantar coisas pesadas mas dou um jeito de levantar coisas leves ou pouco pesadas se estiverem bem posicionadas.
<input type="checkbox"/>	Só posso levantar coisas muito leve
<input type="checkbox"/>	Não posso levantar nem carregar nada.

Seção 4: Andar

<input type="checkbox"/>	A dor não me impede de andar (qualquer distância)
<input type="checkbox"/>	A dor me impede de andar mais que 2 Km
<input type="checkbox"/>	A dor me impede de andar mais que ? Km
<input type="checkbox"/>	A dor me impede de andar mais que poucos metros
<input type="checkbox"/>	Só posso andar com bengala ou muleta
<input type="checkbox"/>	Fico na cama a maior parte do tempo e tenho que arrastar para o banheiro

Seção 5: Sentar

	A dor é ruim, mas posso viajar por 2 horas
	A dor restringe minhas viagens para distâncias menores que 1 hora
	A dor restringe minhas viagens para as necessárias e menores de 30 minutos
	A dor me impede de viajar, exceto para ser tratado.

Para cada seção de seis afirmações o ponto total é 5. Se a primeira afirmação é marcada, o ponto é 0. Se for o último, o ponto é 5. As afirmações intermediárias são pontuadas de acordo com este rank. Se mais que uma afirmação for assinalada em cada seção, escolha o maior ponto. Se todas as 10 seções forem completadas a pontuação é calculada da seguinte maneira: Se 16 pontos foi o ponto total sendo que são 50 os pontos possíveis, $16/50 \times 100 = 32\%$. Se uma seção não for marcada ou não se aplica a pontuação é calculada da seguinte maneira, de acordo com o exemplo de pontuação máxima de 16: $16/40 \times 100 = 35,5\%$. O autor recomenda arredondar a porcentagem para um número inteiro.

Interpretação dos resultados:

0% a 20% - incapacidade mínima

21% a 40% - incapacidade moderada

41% a 60% - incapacidade intensa

61% a 80% - aleijado

81% a 100% - inválido

Interpretação dos resultados no pós-operatório

0% a 20% - excelente

21% a 40% - bom

41% a 60% - inalterado

> 60% - piora

(enviado pelo Dr. Fernando Dantas-BH)

* Apenas tradução-Para trabalhos e uso oficial, verificar a validação no Brasil.

	A dor restringiu minha vida social a minha casa
	Não tenho vida social devido a minha dor.

Seção 10: Viagens

	Posso viajar para qualquer lugar sem dor.
	Posso viajar para qualquer lugar, mas sinto dor extra

Anexo 4: Questionário de Incapacidade de Roland-Morris

Rev Dor 2010;11(1):28-36

Sárda Júnior, Nicholas, Pimenta e col.

ANEXO - QUESTIONÁRIO DE INCAPACIDADE ROLAND-MORRIS - QIRM (Roland e Morris, 1983. Versão Modificada Sarda e col. 2010)

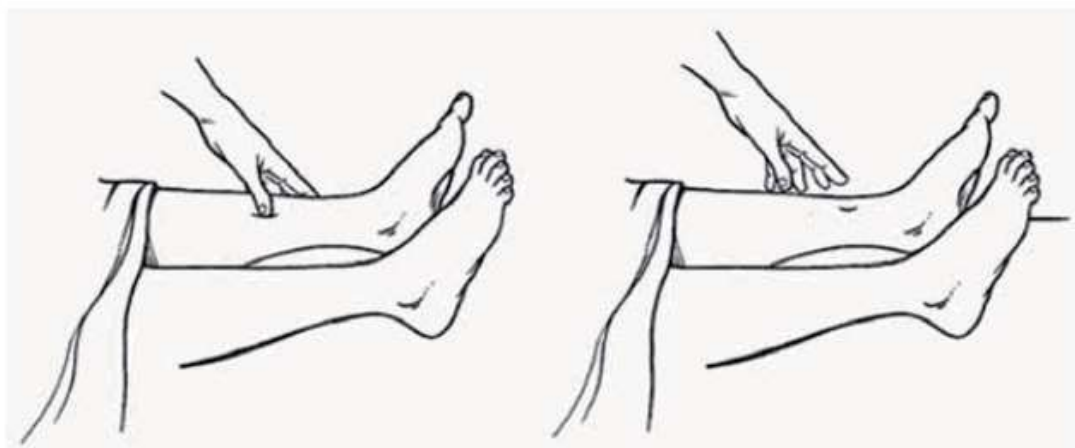
Nome/Iniciais:

Data:

Quando você tem dor, você pode ter dificuldade em fazer algumas coisas que normalmente faz. Esta lista possui algumas frases que as pessoas usam para se descreverem quando tem dor. Quando você ler estas frases poderá notar que algumas descrevem sua condição atual. Ao ler ou ouvir estas frases pense em você hoje. Assinale com um x apenas as frases que descrevem sua situação hoje, se a frase não descrever sua situação deixe-a em branco e siga para a próxima sentença. Lembre-se assinalar apenas a frase que você tiver certeza que descreve você hoje.	
1. Fico em casa a maior parte do tempo por causa da minha dor.	<input type="checkbox"/>
2. Mudo de posição frequentemente tentando ficar mais confortável com a dor.	<input type="checkbox"/>
3. Ando mais devagar que o habitual por causa da dor.	<input type="checkbox"/>
4. Por causa da dor eu não estou fazendo alguns dos trabalhos que geralmente faço em casa.	<input type="checkbox"/>
5. Por causa da dor eu uso o corrimão para subir escadas.	<input type="checkbox"/>
6. Por causa da dor eu deito para descansar mais frequentemente.	<input type="checkbox"/>
7. Por causa da dor eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma poltrona.	<input type="checkbox"/>
8. Por causa da dor tento com que outras pessoas façam as coisas para mim.	<input type="checkbox"/>
9. Eu me visto mais devagar do que o habitual por causa das minhas dores.	<input type="checkbox"/>
10. Eu somente fico em pé por pouco tempo por causa da dor.	<input type="checkbox"/>
11. Por causa da dor tento não me abaixar ou me ajoelhar.	<input type="checkbox"/>
12. Tenho dificuldade em me levantar de uma cadeira por causa da dor.	<input type="checkbox"/>
13. Sinto dor quase todo o tempo.	<input type="checkbox"/>
14. Tenho dificuldade em me virar na cama por causa da dor.	<input type="checkbox"/>
15. Meu apetite não é muito bom por causa das minhas dores.	<input type="checkbox"/>
16. Tenho dificuldade para colocar minhas meias por causa da dor.	<input type="checkbox"/>
17. Caminho apenas curtas distâncias por causa das minhas dores.	<input type="checkbox"/>
18. Não durmo tão bem por causa das dores.	<input type="checkbox"/>
19. Por causa da dor me visto com ajuda de outras pessoas.	<input type="checkbox"/>
20. Fico sentado a maior parte do dia por causa da minha dor.	<input type="checkbox"/>
21. Evito trabalhos pesados em casa por causa da minha dor.	<input type="checkbox"/>
22. Por causa da dor estou mais irritado e mal humorado com as pessoas do que em geral.	<input type="checkbox"/>
23. Por causa da dor subo escadas mais vagarosamente do que o habitual.	<input type="checkbox"/>
24. Fico na cama (deitado ou sentado) a maior parte do tempo por causa das minhas dores.	<input type="checkbox"/>

36

Anexo 5: Técnica de palpação de edema maleolar



Fonte: (BRASIL, 2005e).

Anexo 6: Questionário: Physical Activity Enjoyment Scale (PACES)

* Eu adorei	1	2	3	4	5	6	7	Eu odiei
Eu me senti entediado(a)	1	2	3	4	5	6	7	Eu me senti interessado(a)
Eu não gostei	1	2	3	4	5	6	7	Eu gostei
* Eu achei prazeroso	1	2	3	4	5	6	7	Eu não achei prazeroso
* Eu estava engajado(a) nessa atividade	1	2	3	4	5	6	7	Eu não estava nem um pouco engajado(a) nessa atividade
Isso não foi nem um pouco divertido	1	2	3	4	5	6	7	Isso foi muito divertido
* Eu achei energizante	1	2	3	4	5	6	7	Eu achei cansativo
Isso me deixou deprimido	1	2	3	4	5	6	7	Isso me deixou feliz
* Foi muito agradável	1	2	3	4	5	6	7	Foi muito desagradável
* Eu me senti bem fisicamente enquanto fazia essa atividade	1	2	3	4	5	6	7	Eu me senti mal fisicamente enquanto fazia essa atividade
* Foi muito revigorante	1	2	3	4	5	6	7	Não foi nem um pouco revigorante
Eu estou muito frustrado(a) por isso	1	2	3	4	5	6	7	Eu não estou nem um pouco frustrado(a) por isso
* Isso foi muito gratificante	1	2	3	4	5	6	7	Isso não foi nem um pouco gratificante
* Isso foi muito excitante	1	2	3	4	5	6	7	Isso não foi nem um pouco excitante
Isso não foi nem um pouco estimulante	1	2	3	4	5	6	7	Isso foi muito estimulante
* Isso me deu uma forte sensação de realização	1	2	3	4	5	6	7	Isso não me deu uma forte sensação de realização
* Isso foi muito revitalizante	1	2	3	4	5	6	7	Isso não foi nem um pouco revitalizante
Eu me senti como se houvesse outras coisas em que eu preferisse estar fazendo	1	2	3	4	5	6	7	Eu me senti como se não houvesse nada mais que eu preferisse estar fazendo