PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANA CLARA FERNANDES DE SOUZA SENA

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DA GINÁSTICA E DO TREINAMENTO CONTRA RESISTIDO EM GESTANTES

GOIÂNIA

2021

ANA CLARA FERNANDES DE SOUZA SENA

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DA GINÁSTICA E DO TREINAMENTO CONTRA RESISTIDO EM GESTANTES

Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sob a orientação do Prof. Made Júnior Miranda.

GOIÂNIA

2021

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 04

2 REFERENCIAL TEÓRICO 07

2.1 Ginástica para gestantes: recorte histórico 07

2.2 Gravidez e suas respectivas fases 08

2.2.1 Alterações morfológicas e fisiológicas decorrentes da gestação **09**

2.2.2 Cinesioterapia **13**

2.3 Exercício físico 14

2.4 Exercício físico e gravidez 15

2.4.1 Benefícios do exercício físico na gravidez **18**

2.5 Exercício contra resistido 21

2.6 Exercício contra resistido na gravidez 22

2.6.1 Indicações e contraindicações do exercício contra resistido para mulheres grávidas 24

2.7 O papel do Profissional de Educação Física na prescrição do exercício contra resistido durante a gestação 24

3 METODOLOGIA 27

3.1 Tipo de pesquisa 27

3.2 Procedimentos e técnicas 28

3.3 Estudos escolhidos 32

3.4 Forma de análise dos dados 32

4 RESULTADOS 33

4.1 Quadro de análise de materiais de pesquisa 34

4.2 Descrição dos estudos 34

5 DISCUSSÃO..... 36

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 39

7 REFERÊNCIAS 40

8 GLOSSÁRIO..... 42

9 ANEXOS..... 50

SENA, Ana Clara Fernandes de Souza. **Respostas Fisiológicas da Ginástica e do Treinamento Contra resistido em Gestantes**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física); Escola de Formação de Professores e Humanidades - Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia-GO, 2021.

Resumo: busca-se a compreensão da ginástica e do treinamento contra resistido para a mulher gestante. **Objetivo:** o estudo objetiva analisar os prós e contras de se prescrever treinos contra resistidos para mulheres gestantes. **Metodologia:** foi utilizado como método de busca, o uso de fontes para coleta de materiais para o estudo. Essa coleta implicou no uso de plataformas científicas, bancos de dados, repositórios e sites de entidades. Como materiais foram utilizados artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e projetos de pesquisa. Todo o processo de busca pela coleta de materiais para a pesquisa foi de forma remota. **Resultados:** destacando-se: as gestantes que participaram do treino de fortalecimento muscular tiveram um menor ganho de peso gestacional; houve variação do IMC e no percentual de gordura em mulheres na fase puerperal correlacionando com o exercício físico; a intervenção de exercícios físicos para a prevenção da incidência e duração dos episódios de dor lombar e pélvica é significante; cinesioterapia para os músculos do assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal promoveram um aumento na força e na pressão vaginal e a dor lombar diminui significativamente com a prática da ginástica aquática. **Considerações finais:** o exercício de contra resistência muscular é indicado para mulheres gestantes desde que seja em intensidade leve ou moderada. Sendo indicada uma conciliação com o treino aeróbio, a ginástica aquática é uma modalidade muito eficaz para o momento de gravidez da mulher. Já que esta prática fornece um fortalecimento muscular assim como promove resistência cardiorrespiratória.

Palavras-chave: Gestação. Treino contra resistido. Ginástica.

Abstract: *we seek to understand gymnastics and resistance training for pregnant women.* ***Objective:*** *the study aims to analyze the pros and cons of prescribing resistance training for pregnant women.* ***Methodology:*** *the use of sources to collect materials for the study was used as a search method. This collection implied the use of scientific platforms, databases, repositories and entity websites. As materials were used scientific articles, course conclusion works, dissertations, theses and research projects. The entire process of searching for the collection of materials for the research was carried out remotely.* ***Results:*** *highlighting: pregnant women who participated in muscle strengthening training had a lower gestational weight gain; there was a variation in BMI and percentage of fat in women in the puerperal phase, correlating with physical exercise; the intervention of physical exercises to prevent the incidence and duration of episodes of low back and pelvic pain is significant; Kinesiotherapy for the pelvic floor muscles during the pregnancy-puerperal cycle promoted an increase in vaginal strength and pressure, and low back pain significantly decreased with the practice of water gymnastics.* ***Final considerations:*** *the exercise against muscle resistance is indicated for pregnant women as long as it is in light or moderate intensity. A conciliation with aerobic training is indicated, aquatic gymnastics is a very effective modality for the moment of a woman's pregnancy. Since this practice provides muscle strengthening as well as cardiorespiratory endurance.*

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como tema a compreensão da ginástica e do treinamento contra resistido para a mulher gestante. A delimitação do tema se caracteriza por analisar as indicações e as contraindicações da prescrição do treinamento contra resistido para a mulher gravídica.

Ao decorrer dos anos, de acordo com os avanços científicos, estudos constataram e defenderam treinos de força para gestantes não pertencentes a grupos de risco.

Ainda que hoje haja tal constatação, muitas mulheres se encontram inativas em relação aos treinos no período gestacional. Matsudo (2004 *apud* SILVA FILHO, 2012) diz que "a gravidez é um fenômeno biológico que compreende todo o período de gestação da mulher, no qual se inicia no ato da fecundação do óvulo e se encerra nove meses depois, com processo de amamentação”. De acordo com esta mesma linha de pensamento, Guyton e Hall (2006 *apud* SILVA FILHO, 2012) argumentam que a gravidez pode ser considerada um estado de saúde em que a mulher passa por inúmeras transformações estruturais e fisiológicas, pois, a mesma apresenta mudanças generalizadas, que prepara o meio interno para o adequado crescimento do feto.

O processo de gestação está composto por várias etapas distintas, sendo algumas não tão confortáveis, portanto, deve-se analisar se o exercício contra resistido pode beneficiar e/ou melhorar alguma condição da mulher gestante.

Desta forma se questiona: Porque uma gestante deve ou não deve executar o treino contra resistido? Sendo esta a problemática do estudo. Através das pesquisas também foram encontradas respostas sobre as vantagens e as desvantagens da prática do treinamento contra resistido para a mulher gestante, conciliando com a prática da ginástica e da cinesioterapia.

Diante dos questionamentos apresentados o estudo objetiva analisar os prós e contras de se prescrever treinos contra resistidos para mulheres gestantes. Além de descrever os efeitos fisiológicos no organismo da gestante ao praticar o treino contra resistido e também trazer apontamentos sobre as indicações e contraindicações do treino contra resistido para a mulher gestante.

O estudo se justifica por esclarecer dúvidas que as gestantes e os profissionais de educação física apresentam em relação a treinos contra resistidos

para gestantes, bem como mostrar os lados positivos e negativos desse tipo de treinamento e público específico.

A situação da gestante abrange uma quantidade significativa de pessoas. Além disso, a gravidez deve ser vista com muita cautela, para que seja feita a promoção da saúde através do exercício físico, e não o contrário.

Os benefícios da prática de atividades físicas durante a gestação são diversos e atingem diferentes áreas do organismo materno. O exercício reduz e previne as lombalgias, devido à orientação da postura correta da gestante frente à hiperlordose que comumente surge durante a gestação, fruto da expansão do útero na cavidade abdominal e o consequente desvio do centro gravitacional. Nestes casos, o exercício físico contribuirá para adaptação de nova postura física, refletindo-se em maior habilidade para a gestante durante a prática da atividade física e do trabalho diário (HARTMANN, 1999 *apud* BATISTA *et al.*, 2003).

Durante muito tempo a prática de exercícios físicos para mulheres gestantes foi evitada, por falta de informação e pela presença de medo. A prática do treinamento contra resistido na mulher gestante somente pode ser realizada caso a mesma se encontre em condições seguras às práticas, sendo necessária a autorização de um médico especializado.

Portanto, identificar os fatores positivos do treino contra resistido para a gestante é crucial. Os estudos sobre a área ainda são raros e superficiais, o que reflete na falta de informação sobre o assunto para a sociedade em geral.

A desenvoltura do presente estudo está composta por distintas etapas, sendo elas: primeira parte sendo um referencial teórico; segunda parte processo metodológico; terceira parte retrata os resultados obtidos no estudo e na quinta e última parte da produção temos a discussão.

O referencial teórico traz informações necessárias para a compreensão da pesquisa como um todo. Foi feita uma subdivisão de temas: Ginástica para gestantes: recorte histórico; Gravidez e suas respectivas fases; Alterações morfológicas e fisiológicas decorrentes da gestação; Cinesioterapia; Exercício físico; Exercício físico e gravidez; Benefícios do exercício físico na gravidez; Exercício contra resistido; Exercício contra resistido na gravidez; Indicações e contraindicações do exercício contra resistido para mulheres grávidas; O papel do Profissional de Educação Física na prescrição do exercício contra resistido durante a gestação.

A metodologia utilizada para a produção deste estudo está relatada mais adiante no capítulo de “metodologia”. Fazendo uma subdivisão para retratar com mais detalhes o processo de elaboração deste. Subdividindo em: Tipo de pesquisa; Procedimentos e técnicas; Estudos escolhidos e Forma de análise dos dados.

Os resultados trazem as principais informações extraídas dos estudos selecionados para este presente estudo. Os resultados são apresentados em dois itens: Quadro de análise de materiais de pesquisa, onde as informações fundamentais foram mantidas de forma objetiva, e a descrição dos estudos, fazendo um apanhado de dados apresentados em cada estudo selecionado.

A discussão deste presente estudo apresenta as respostas às questões apresentadas como problemáticas desta produção. Comprovando a importância do profissional de educação física para a obtenção e melhora na saúde da mulher gestante, atuando com a prescrição de exercícios ideais para cada grávida.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ginástica para gestantes: recorte histórico

Durante a gestação, ocorrem inúmeras mudanças hormonais e biomecânicas no corpo da mulher. Muitas vezes, essas podem resultar em desconforto ou dor, causando limitações durante a realização das atividades da vida diária e profissional. Uma das principais causas dessas mudanças na estática e na dinâmica do esqueleto da gestante é o constante crescimento do útero. Sua posição anteriorizada dentro da cavidade abdominal, além do aumento no peso e no tamanho das mamas, são fatores que contribuem para o deslocamento do centro de gravidade da mulher para cima e para frente, podendo acentuar a lordose lombar e promover uma anteversão pélvica (MANN *et al.,* 2008).

Os sintomas relativos à gravidez estão associados e podem explicar a tentativa de compensação de curvaturas da coluna vertebral para a manutenção do equilíbrio corporal. Sob a ação dos hormônios, principalmente à da relaxina, existe um relaxamento crescente dos ligamentos, além de um amolecimento cartilaginoso e aumento no volume de líquido sinovial e no espaço articular. O resultado é uma mobilidade articular aumentada e articulações mais instáveis, predispondo as gestantes às lesões. Na pelve, essas alterações levam à marcha gingada, um aspecto peculiar da gravidez, e na coluna vertebral estas levam a uma queixa comum entre as gestantes, à dor lombar ou lombalgia. As lombalgias são muito comuns, atingindo mais de 1/3 das gestantes e as dores aumentam principalmente se a mulher apresenta esta queixa antes de engravidar, além disso, esse sintoma pode perdurar no período pós-parto (MANN *et al.,* 2008).

Mulheres grávidas têm diminuída sua habilidade de manter o equilíbrio na posição em pé. As mudanças na estática e dinâmica do esqueleto como a flexão anterior da coluna cervical, a anteriorização da cabeça, a hiperextensão dos joelhos e o aumento da largura da base de suporte mudam os padrões considerados normais para a marcha e para o equilíbrio (MANN *et al.,* 2008).

Foi realizado um experimento com mulheres grávidas e não grávidas, no qual se entende que no início do período gestacional os sintomas de desequilíbrios são menos acometidos. O estudo analisou o equilíbrio corporal das gestantes em testes onde as mesmas estavam com os olhos vendados e depois com a visão livre. As maiores instabilidades corporais foram reportadas no segundo e no terceiro

trimestre, tanto com olhos abertos quanto com olhos fechados estavam associados à presença de dor lombar, acredita-se que a dor lombar pode ter aumentado os desequilíbrios corporais, já que a literatura consultada afirma que a dor lombar causa déficit no controle postural, já que esta causa uma diminuição da propriocepção corporal, que é um dos sistemas responsáveis pela manutenção do equilíbrio. Autores encontraram indicações de que o equilíbrio permaneceu diminuído também após o parto. Comparando-se as condições sensoriais (olhos abertos versus olhos fechados), nenhuma variável diferiu estatisticamente (MANN *et al.,* 2008).

A manutenção de um estilo de vida fisicamente ativo pode estar relacionada à prevenção de dores em gestantes. A inatividade física está direta ou indiretamente relacionada com dores na coluna. O sedentarismo, aliado a deficiência do sistema musculoesquelético e a sobrecargas na coluna tornam os indivíduos propensos ao acometimento de dor lombar ou pélvica (MANN *et al.,* 2008).

O exercício físico leva a uma melhora nos principais fatores envolvidos na "síndrome da dor lombar" que são a fraqueza muscular, principalmente na região abdominal e a baixa flexibilidade articular no dorso e nos membros inferiores. A prática de exercícios contínuos e bem orientados contribui para uma melhor postura e menor incidência de dores lombares. (MANN *et al.,* 2008).

A dor lombar diminui significativamente com a prática da ginástica aquática (modalidade praticada pelas gestantes do estudo). Os autores afirmam que as melhoras em relação às dores e desconfortos foram devido às capacidades da água e pelo baixo impacto às articulações (MANN *et al.,* 2009).

2.2 Gravidez e suas respectivas fases

O primeiro trimestre de gestação é o estágio na qual o óvulo se acopla ao útero e começa o processo de desenvolvimento. Esta fase se caracteriza por promover modificações hormonais na gestante. Essas modificações hormonais são importantes para o crescimento fetal. (GUYTON; HALL 2006 *apud* SILVA FILHO, 2012).

Nessa fase a quantidade de hormônios circulando pelo corpo aumenta de forma significativa. Devido às grandes alterações hormonais, presentes nesta fase, a gestante fica vulnerável aos sintomas clássicos da gestação como mal-estar, enjoos,

tontura, oscilações no humor, sonolência e etc. Há um aumento da frequência urinária. É importante ter um cuidado redobrado com a gestante nesta fase da gravidez, pois aqui se encontra uma probabilidade muito grande de aborto (SILVA FILHO, 2012).

No segundo trimestre é onde ocorrem mudanças significativas no corpo da mulher. De acordo com Artal, Clapp e Vigil (2011 *apud* SILVA FILHO, 2012), ocorre ganho de massa corporal na região do abdome e da pelve, o que faz alterar a postura e o centro da gravidade da gestante. Além do mais, a grávida começa sentir a sensação dos primeiros movimentos fetais, falta de ar (em decorrência do diafragma está sendo comprimido pela região abdominal), inchaço nas pernas e dores nas costas.

Esta é a fase em que o organismo da gestante sofre agudas mudanças morfofisiológicas, as que se destacam: modificações no aparelho cardiorrespiratório da gestante, aumento do volume hemodinâmico e na frequência cardíaca, aumenta-se também o volume-minuto respiratório, o que acarreta numa queda de pressão de CO2 alveolar (PINTO *et al.,* 2015 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017).

No último trimestre, ocorre um considerável aumento de consumo de oxigênio. Esse aumento pode chegar a ser 30% maior que o consumo de oxigênio em mulheres não grávidas (PINTO *et al.,* 2015 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017). Devido ao aumento da circunferência abdominal a mulher gestante sente dores na região da coluna. As gestantes desta fase apresentam inchaço nos membros. Segundo Guyton e Hall (2006 *apud* SILVA FILHO, 2012) o débito cardíaco diminui no sétimo mês de gravidez, sendo assim, a probabilidade de hipotensão arterial é menor. Além disso, a frouxidão das articulações da pelve aumenta para facilitar na hora do parto.

2.2.1 Alterações morfológicas e fisiológicas decorrentes da gestação

A gestação compele de alterações morfofisiológicas. O útero nas primeiras 18 semanas cresce, aumenta a quantidade total de tecido elástico e aumenta também o número de vasos sanguíneos. O fluxo sanguíneo uterino aumenta em 10 vezes (50 ml/min não grávida para 500ml/min quando grávida). O colo uterino se torna mais vascularizado e ocorre maior secreção de muco para proteger o feto de

bactérias ou rompimento mecânico. Ocorre também hipertrofia de suas glândulas e endurecimento da ponta cervical (CASTRO, 2010).

Do ponto de vista ligamentar, nota-se uma hipertrofia e um alargamento dos ligamentos redondos, este fator acontece para ajudar a estabilizar o útero. Durante a gestação pode haver um comprometimento do fluxo sanguíneo renal quando em posição supina. Isso ocorre porque a veia cava está comprimida pelo útero, mesmo o fluxo sanguíneo da mulher não grávida sendo máximo nesta posição (CASTRO, 2010).

O volume sanguíneo chega a 30% acima do normal pouco antes do termo com aumentos maiores em gestação de gêmeos, sendo que o maior aumento acontecendo na segunda metade da gravidez. Este aumento é causado principalmente por alterações hormonais que faz com que haja maior retenção de líquido pelos rins (GUYTON, 2002 *apud* CASTRO, 2010).

No período gestacional a frequência cardíaca da mulher grávida aumenta progressivamente ao decorrer da gravidez. Em decorrência do avanço gestacional, com o desenvolvimento do feto, o diafragma da mãe se eleva para que o feto possa ter espaço suficiente para se desenvolver. Este fator está relacionado também ao aumento do metabolismo. Já que neste momento, devido às necessidades nutricionais do feto, o consumo de oxigênio aumenta ao longo da gravidez, alcançando valores 20 a 30% acima dos valores de não grávidas (WOLFFE *et al*., 1989 *apud* CASTRO, 2010).

Deve-se destacar que há uma diminuição do tônus no esfíncter esofágico inferior, ocasionando um aumento da contração não peristáltica da parte distal do esôfago e há presença de azia. Essas características se dão principalmente pelas alterações hormonais na concentração de progesterona e da pressão reduzida no esfíncter esofágico inferior (CASTRO, 2010).

Em relação aos hormônios, a concentração dos mesmos, está em aumento durante o período gestacional. A consequência deste fato é que o metabolismo basal da gestante também aumenta, cerca de 15% durante a segunda metade da gravidez. Todas essas alterações ocorridas no organismo da gestante implicam num aumento de consumo energético para a atividade muscular (CASTRO, 2010).

A hipófise anterior é aumentada em aproximadamente 50% e aumenta a produção de corticotropina, tireotropina e prolactina, entretanto a secreção dos hormônios folículo estimulante e luteinizante é quase inexistente devido ao efeito

inibitório de estrogênios e progesterona placentários (GUYTON, 2002 *apud* CASTRO, 2010).

No primeiro trimestre da gestação, o corpo da mulher tem várias alterações relacionadas aos hormônios. De acordo com Barros (2006 *apud* SILVA FILHO, 2012) a placenta produz vários hormônios importantes para manter a gestação saudável, os principais são: a somadomatropina coriônica humana, o gonodotropina coriônica humana, progesterona, estrogênios e relaxina.

A somadomatropina coriônica humana é designada para controlar o nível de glicose fornecido ao feto, também controla a liberação de ácidos graxos para disponibilizar gordura ao metabolismo da mãe (SILVA FILHO, 2012).

Já a gonodotropina coriônica humana tem a função de manter o corpo lúteo, certificando de que as taxas de progesterona e estrogênio não enfraqueçam. Sem o enfraquecimento da progesterona e do estrogênio não acontece nova ovulação, a menstruação é parada, a gonodotropina controla todo esse processo hormonal por ser um homônimo glicoproteico (SILVA FILHO, 2012).

Para Guyton e Hall (2006 *apud* SILVA FILHO, 2012) a progesterona altera o tamanho e a função dos seios, com o objetivo de produzir leite; aumenta e engrossa o útero, sendo assim, dar apoio ao ovo fertilizado. Ao mesmo tempo, aumenta a temperatura basal e o ritmo da respiração. Além do mais, a progesterona mantém a secreção do endométrio (tecido que reveste o interior do útero) indispensável, o que é essencial para a sobrevivência do feto.

Segundo Wilmore e Costill (2001*apud* SILVA FILHO, 2012) o estrogênio tem a função de aumentar o útero e as mamas, e auxilia na produção de relaxina. É um hormônio produzido pelos ovários, assim como a progesterona. Percebe-se que o estrogênio também possa contribuir para o relaxamento muscular.

A relaxina é um hormônio polipeptídios, hormônio que promove o amolecimento do colo do útero da mulher grávida em trabalho de parto. A relaxina ajuda no aumento de líquido sinovial. O resultado é uma mobilidade articular aumentada e articulações mais instáveis, predispondo as gestantes às lesões (BIRCH *et al*., 2003 *apud* SILVA FILHO, 2012).

No período gestacional devido à demanda exercida pelo aumento de crescimento tecidual o processo metabólico de proteínas também aumenta. A tireoide tem seu tamanho aumentado e há um aumento correspondente na produção de tiroxina (CASTRO, 2010).

A quantidade de gordura armazenada aumenta na mulher gestante. Há um aumento de ácidos graxos livres. Esse aumento gera um efeito anti-insulina por interferir com o uso periférico desse hormônio. A progesterona é um potente hormônio que pode restabelecer o termostato de gorduras no hipotálamo. O armazenamento de gordura está relacionado a um mecanismo de fonte energética para a mãe e para o feto (CASTRO, 2010).

Durante a gestação o estado anabólico permanece dinâmico em função das demandas nutricionais, promovendo ajustes contínuos em relação a diversos nutrientes e micronutrientes. O ganho de peso que no início do período gestacional é reduzido comparado à fase final, necessita ser permanentemente controlado para evitar a ocorrência de deficiência ou excesso. O ganho de peso em excesso pode expor a gestante ao desenvolvimento de diversas doenças, tais como hipertensão arterial, diabetes, obesidade pós-parto, macrossomia fetal, além de complicações no parto e puerpério. A deficiência do ganho de peso pode trazer prejuízo para o crescimento e desenvolvimento fetal (BATISTA *et al.,* 2003).

As mulheres gestantes estão em constantes mudanças físicas, tais como: acentuação da curvatura na região lombar, mudanças de flexibilidade, mudança no seu centro da gravidade, as articulações pélvicas ficam frouxas, acontece um estiramento nos músculos abdominais, dentro outros (SILVA FILHO, 2012).

Ocorre aumento no peso corporal total da mãe e a massa feto-placentária provoca um deslocamento do seu centro de gravidade o que resulta em mudanças posturais maternas. Durante a locomoção estas alterações posturais podem proporcionar aumento na atividade muscular o que resulta em maior custo energético. Qualquer mudança adicional no posicionamento da perna e deslocamento lateral do centro de gravidade durante a ambulação pode resultar num dispêndio ainda maior de energia (ARTAL, 1999 *apud* CASTRO, 2010).

Entretanto, as alterações no corpo, promovidas pela gravidez, costumam interferir no pensamento das mulheres, deixando-as acomodadas e sem ânimo para praticar caminhadas, exercícios físicos específicos e toda e qualquer atividade dessa natureza, favorecendo um considerável declínio do condicionamento físico durante a gravidez. Além disso, a ausência de incentivo para a prática de atividade física por parte dos profissionais envolvidos no pré-natal pode justificar parte da situação (ANDRADE *et al.,* 2010).

2.2.2 Cinesioterapia

A cinesioterapia é definida como terapia pelos movimentos e baseia-se no conceito de movimentos voluntários repetidos gerarem força muscular. Tem como finalidade mobilizar corporalmente o indivíduo e abrange, do ponto de vista particular, a prevenção da rigidez; do ponto de vista muscular, a estimulação de um músculo ou grupo muscular diminuindo as contraturas e mantendo ou recuperando a força muscular; do ponto de vista nervoso a restituição da imagem motora, evitando perda do esquema corporal; do ponto de vista circulatório, a nutrição dos tecidos; do ponto de vista psíquico, a melhora da autoestima (OLIVEIRA, 2006).

Na mulher os músculos do assoalho pélvico são perfurados por três orifícios: uretra, vagina e ânus e executando-se esses locais de passagens, os músculos do assoalho pélvico são, ao contrário, região de sustentação. A coordenação sensorial e motora, intermitente, são necessários para efetuar essas passagens. Na gravidez essa região se torna simbolicamente o “berço da pelve”, e os músculos do assoalho pélvico devem estar tônicos para sustentar a criança durante a gravidez, e por outro lado elásticos para a saída do produto conceptual no momento do parto (OLIVEIRA, 2006).

O parto vaginal, por poder traumatizar o assoalho pélvico e provocar lesões ou alterações dos sistemas de sustentação, é reconhecido como fator importante na gênese da incontinência urinária. Dentro deste contexto, a cinesioterapia pode ser grande aliada no alívio da ação das alterações musculoesqueléticas observadas no ciclo gravídico-puerpal, também associadas à incontinência urinária (OLIVEIRA, 2006).

Durante as décadas de 1920 1930, em Londres, Minnie Randell treina estudantes de fisioterapia com o intuito de encorajar mulheres a contrair o assoalho pélvico, como meio de prevenção de perdas urinárias. Arnold Kegel (1948) é o primeiro a relatar o uso de exercícios voltados para a musculatura do assoalho pélvico, observando que algumas de suas pacientes submetidas a cirurgias para o tratamento das disfunções do assoalho pélvico apresentam recidivas precocemente. Ao avaliar o assoalho pélvico das pacientes, surpreende-se também com a má qualidade de contração dos músculos e começa incentiva-las ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico. O trabalho de Kegel (1949) é inspirado na observação de mulheres nativas de tribos indígenas da África do Sul, que possuem

períneo com bom tônus muscular, pois o contraem assim que dão a luz e continuam as contrações até que voltem ao estágio pré-gestacional (OLIVEIRA, 2006).

A cinesioterapia pelvi-perineal tem como objetivo a reeducação e restauração da estática pélvica e uru ginecológica, oferecendo melhores condições para as continências urinária, fecal e sexual. A cinesioterapia objetiva o fortalecimento da musculatura estriada, da qual faz parte o esfíncter urogenital estriado, responsável pela oclusão da luz uretral após a contração correta do assoalho pélvico (OLIVEIRA, 2006).

No momento do parto a contração uterina faz com que a paciente contraia o períneo, por medo e desconhecimento de que esse movimento irá dificultar a expulsão do concepto. Esse benefício da cinesioterapia talvez seja o benefício de maior importância (OLIVEIRA, 2006).

2.3 Exercício físico

As práticas corporais são designadas e definidas de diferentes formas. Algumas pessoas leigas, em termos de saúde, julgam definir atividade física e exercício físico como sendo iguais. O fato é que há grande diferença entre os termos.

Definimos a atividade física como qualquer movimento corporal decorrente de uma contração muscular, onde seja necessário um gasto energético acima do repouso. A atividade física permite o aumento da força física, flexibilidade do corpo e maior resistência. A prática de atividade física regular demonstra a opção por um estilo de vida mais ativo (BATISTA *et al.,* 2003).

Para Pitanga *et al.* (1998 *apud* SILVA FILHO, 2012) exercício físico é definido como atividade repetitiva, planejada e estruturada que tem como objetivo a manutenção e a melhoria de um ou mais componentes da aptidão física.

Os exercícios físicos são sistematizados, onde há uma sequência de movimento. A prática de exercício físico é realizada a partir do momento em que o organismo, em questão, tem um gasto energético superior ao gasto de repouso, tendo como resposta algum desenvolvimento de pelos menos uma aptidão física. A prática de um exercício físico é objetivada (SILVA FILHO, 2012).

Durante o exercício existe uma contínua captação de glicose favorecendo também a liberação de glicose pelo fígado (glicogenólise e gliconeogênese) e de ácidos graxos do tecido adiposo (lipólise) e para que isso aconteça ocorre aumento

da atividade simpatoadrenal e neuro-humoral provocando redução plasmática de insulina e aumento de norepinefrina, epinefrina, cortisol, glucagon e hormônio do crescimento (CASTRO, 2010).

Portanto, pode-se definir que todo exercício físico é uma atividade física, mas a atividade física não é um exercício físico, podendo vir a ser em algumas ocasiões específicas.

2.4 Exercício físico e gravidez

Com o passar dos anos a mulher vem ganhando espaços que nos tempos antigos não lhe era permitido. Houve uma época em que as mulheres, mesmo não grávidas, eram proibidas de praticar algum exercício físico. Em décadas passadas, as gestantes eram aconselhadas a reduzirem suas atividades e interromperem, até mesmo, o trabalho ocupacional, especialmente durante os estágios finais da gestação, acreditando-se que o exercício aumentaria o risco de trabalho de parto prematuro por meio de estimulação da atividade uterina (BATISTA *et al.,* 2003).

Há uma grande preocupação relacionada à ação hormonal durante e após o exercício na gravidez. Essa preocupação se dá pelo fato de ter que haver uma cautela para que haja fornecimento apropriado de nutrientes para o feto. De acordo com a *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2007 *apud* SILVA FILHO, 2012) a hipoglicemia pode estar associada ao exercício extenuante durante a gestação. A redução na glicose sanguínea pode resultar da maior captação de glicose pelo feto e pela mãe. É necessária uma maior ingestão de carboidratos, para suprir o gasto energético da gestante durante o exercício físico.

O coração da gestante aumenta de tamanho e sua capacidade de bombeamento tem um avanço significativo, o débito cardíaco materno também aumenta de 30 a 40% acima do normal nos dois primeiros trimestres, acontece uma redução da resistência vascular e periférica (WILMORE; COSTILL, 2001 *apud* SILVA FILHO, 2012). Durante o exercício esses fatores podem acometer risco a saúde da gestante e do feto.

O exercício físico quando realizado sem orientação profissional, realizado de forma inapropriada para o organismo em questão, pode trazer diversos prejuízos para a saúde da pessoa que o pratica inadequadamente. Com as mulheres gestantes não é diferente.

Portanto, algumas questões que vão determinar se aquele exercício é benéfico ou não para a gestante, são fatores como: acompanhamento profissional, tipo de atividade em que a gestante está se submetendo, intensidade de exercício, tempo, via de utilização energética, idade, massa corporal, estatura, musculatura utilizada na atividade, posição corporal, ambiente (clima, temperatura e altitude), estado nutricional, fase gestacional, etc.

Durante a prática de um exercício, há um maior trabalho muscular envolvido na mudança da posição corporal, respiração e função cardíaca. Essas mudanças promovem uma elevação do VO2. Alguns estudos evidenciam que há redução do fluxo sanguíneo uterino durante exercício sem alteração do VO2 (CASTRO, 2010).

O exercício promove uma diminuição na diferença de oxigênio arteriovenoso que durante a gravidez é compensado por uma respiração mais profunda, diferente de mulheres não grávidas que aumentam a capacidade de difusão pulmonar e a ventilação alveolar (CASTRO, 2010).

A gestante que pratica exercícios leves tem um aumento da frequência respiratória. Não há diferença nas trocas gasosas durante o exercício para grávidas. As alterações agudas provocadas pelo exercício dependem do tipo, da intensidade, da duração da atividade, de estado nutricional e da condição física da gestante. Alterações hormonais ocasionalmente podem resultar em uma redução de volume plasmático. Essa redução acontece pelo fato de haver um desvio de fluidos durante o exercício (CASTRO, 2010).

Algumas alterações hormonais provocadas pela prática de exercício físico em mulheres gestantes: exercícios submáximos elevam a concentração de prolactina da gestante até uma hora após a atividade, o estradiol e a progesterona aumentam sendo suas concentrações ainda mais altas em exercícios extenuantes, a secreção de opióides endógenos, que são tidos como facilitadores do parto por reduzir a percepção à dor, também são estimuladas (ANDRADE *et al.,* 2010).

Mesmo a gravidez estando associada a profundas alterações fisiológicas, há poucas evidências que impossibilitem as gestantes saudáveis de seguir as práticas. Entretanto, alguns cuidados podem prevenir o surgimento de alguns problemas associados ao exercício físico para as gestantes em virtude de alterações anatômicas e fisiológicas (CASTRO, 2010).

O aumento de peso durante a gravidez pode aumentar em até 100% as forças nas articulações do quadril e joelhos durante a caminhada. Essas forças

podem causar grandes desconfortos nas articulações e artrite em gestantes que apresentem articulação instável ou histórico de artrite anteriormente instalada (ARTAL, 1999 *apud* CASTRO, 2010).

De acordo com *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2002 *apud* CASTRO, 2010) as gestantes que apresentarem: Mio cardiopatia ativa, insuficiência cardíaca congestiva, cardiopatia reumática, trombo flebite, embolia pulmonar recente, doença infecciosa aguda, risco de trabalho de parto prematuro, incompetência cervical, gestações múltiplas, hemorragia uterina, bolsa rota, crescimento intrauterino retardado ou macrossomia, isoimunização grave, doença hipertensiva grave, ausência de assistência pré-natal e suspeita de sofrimento fetal não devem fazer a prática de exercícios físicos.

Segundo a *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2002 *apud* CASTRO, 2010) com a avaliação e autorização médica o exercício aeróbio poderá ser realizado por gestantes que apresentem: anemia e outras hematopatias, doença de tireoide, diabetes tipo I mal controlada, obesidade mórbida, baixo peso, história de vida muito sedentária, restrição de crescimento intrauterino durante a gravidez, hipertensão mal controlada, limitações ortopédicas, convulsões controladas, doença da tireoide mal controlada e ex-fumante.

Ainda de acordo com a *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2002 *apud* CASTRO, 2010) as atividades físicas deverão ser interrompidas caso apresentem alguns dos sintomas apresentados a seguir: sangramento vaginal, dispneia por esforço, tonturas, dor de cabeça, dor no peito, fraqueza muscular, dor na panturrilha ou inchaço, trabalho de parto prematuro, diminuição da circulação fetal, extravasamento de líquido amniótico.

Alguns exercícios físicos merecem recomendações especiais sobre o desenvolvimento de sua prática ou contraindicação neste período. A intensidade do exercício deve ser monitorada de acordo com os sintomas que a gestante apresentar. A intensidade se revela através da demanda sobre o sistema cardiovascular (BATISTA *et al.,* 2003).

Exercícios que se destacam sob a descrição acima são: atividades competitivas, artes marciais, levantamento de peso, exercícios com movimentos repentinos, de saltos, flexão ou extensão profunda, exercícios exaustivos e/ou que necessitam de equilíbrio principalmente no terceiro trimestre, modalidades esportivas que envolvam materiais como bolas, prática de mergulho, qualquer tipo

de ginástica aeróbia, corrida, atividades em elevada altitude, exercícios na posição supinada após o terceiro trimestre podem resultar em obstrução do retorno venoso (BATISTA *et al.,* 2003).

A *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2002 *apud* CASTRO, 2010) apresenta algumas situações que podem promover riscos maternos, sendo eles: risco aumentado de lesões musculoesqueléticas, complicações cardiovasculares (hipotensão postural, síndrome aortocava, arritmias, insuficiência cardíaca), abortamento espontâneo, parto prematuro, hipoglicemia, riscos fetais, sofrimento fetal, crescimento intrauterino retardado, malformações fetais, prematuridade, riscos neonatais, redução do tecido adiposo e hipotermia.

2.4.1 Benefícios do exercício físico na gravidez

Os termos crescimento e desenvolvimento referem-se às mudanças que ocorrem no complexo fisiológico durante a concepção, a embriogênese e toda a vida fetal. O ambiente materno é decisivo para o crescimento e o desenvolvimento fetal, podendo influenciá-los positiva ou negativamente (BATISTA *et al.,* 2003).

A prática de exercícios físicos pode promover diversos benefícios. Na gestante os exercícios podem ajudar a controlar alguns fatores como: fortalecer os músculos dos membros superiores e inferiores, principalmente os músculos: adutor magno, adutor longo, glacial e pectíneo. Estes músculos podem ajudar em um melhor desempenho na hora do parto (BATISTA *et al.,* 2003).

A prática regular de atividade física durante a gestação, em concordância com o descanso e com a alimentação, atua no controle do ganho de peso nesse período e no pós-parto, especialmente quando o suprimento nutricional está adequado.

A atividade física quando praticada no período gestacional de maneira regular apresenta diversos benefícios para o organismo, como a prevenção de dores lombares, prevenção da intolerância à glicose e do aumento excessivo do peso, assim como favorece a manutenção da forma física e postural, aumento da capacidade funcional da placenta e da distribuição de nutrientes, minimizando o risco de pré-eclampsia e auxiliando em uma melhor adaptação psicológica às alterações da gravidez, auxiliando assim na prevenção e no tratamento dos efeitos deletérios decorrentes do sedentarismo (ANDRADE *et al.*, 2010).

As gestantes têm um funcionamento intestinal diferenciado e lento. Esse fator se deve ao crescimento fetal, levando a expansão abdominal, comprimindo os tratos gastrintestinais podendo haver desconforto pela mãe. Estudos realizados mostram que um ótimo tônus muscular pode ajudar no funcionamento do sistema gastrintestinal. Wilmore e Costill (2001 *apud* SILVA FILHO, 2012) abordam que o exercício intenso diminui o fluxo sanguíneo intestinal, porém, a absorção parece não ser comprometida.

Estudos recentes mostram que a prática de exercício físico de intensidade moderada, quando iniciado em período precoce da gravidez, aumenta a capacidade funcional da placenta, desta forma melhorando a distribuição de nutrientes para o feto e proporcionando assim melhor desenvolvimento fetal. Além dos benefícios placentários, a realização de exercícios físicos reduz o estresse cardiovascular materno ocasionado pela gravidez, o que, por sua vez, reflete em frequência cardíaca mais baixa, maior volume sanguíneo em circulação, menor pressão arterial, maior capacidade de oxigenação e redução do risco de diabetes gestacional (ANDRADE *et al.,* 2010).

O exercício reduz e previne as lombalgias, devido à orientação da postura correta da gestante frente à hiperlordose que comumente surge durante a gestação, em função da expansão do útero na cavidade abdominal e o consequente desvio do centro gravitacional. Nestes casos, o exercício físico contribuirá para adaptação de nova postura física, refletindo-se em maior habilidade para a gestante durante a prática da atividade física e do trabalho diário. Na ocorrência de dores nas mãos e membros inferiores, que geralmente acontece por volta do terceiro trimestre, frente à diminuição da flexibilidade articular, a prática da atividade física regular direcionada durante a gestação terá o efeito de minimizá-las, possivelmente, por promover menor retenção de líquidos no tecido conectivo (BATISTA *et al.*, 2003).

Quando se está gestante a atividade cardiovascular se eleva. Praticando exercício o estresse cardiovascular é reduzido. Essa redução de estresse reflete em frequências cardíacas mais baixas, maior volume sanguíneo em circulação, maior capacidade de oxigenação, menor pressão arterial, prevenção de trombose e varizes, e redução do risco de diabetes gestacional (BATISTA *et al.,* 2003).

Em gestantes que apresentam diabetes gestacional, a atividade física pode contribuir para manter os níveis glicêmicos normais. Essa patologia ocorre, de modo geral, na fase tardia da gestação. Todavia, parece que o excesso de peso corporal

pode ser um elemento contrário aos benefícios da atividade física para a gestante (BATISTA *et al.,* 2003).

Segundo Dye *et al.* (1997 *apud* BATISTA *et al.,* 2003) a prática da atividade física durante a gestação como forma de prevenção de diabetes gestacional, somente depois de controlado o efeito do Índice de Massa Corporal (IMC), foi encontrada associação entre a prática de atividade física e o não surgimento de diabetes gestacional.

Os autores concluíram que o peso expresso através do IMC foi determinante para o surgimento da patologia, especialmente quando o IMC superava 33kg/m2. Em gestantes que apresentaram diabetes gestacional e praticaram atividade física regular durante todo o período gestacional observou-se antecipação no trabalho de parto, quando comparadas com aquelas que interromperam a atividade ao final do segundo semestre (BATISTA *et al.,* 2003).

A prática de atividade também trouxe benefícios para gestantes já diabéticas sob controle. Jovanik-Peterson e Peterson (1996 *apud* BATISTA *et al.,* 2003) ao estabelecerem um programa baseado na dieta e atividade física para gestantes diabéticas, afirmaram que embora ainda seja controversa essa questão, evidências acumuladas na literatura têm demonstrado que sob controle dietético e de atividade física, os níveis glicêmicos podem ser mantidos normais, mesmo em gestantes já diabéticas. Os exercícios físicos praticados durante a gestação devem ser cuidadosamente observados para esse grupo de gestantes, especialmente na fase final, uma vez que têm efeito positivo no amadurecimento cervical e na atividade de contração uterina.

Com a prática regular de exercícios físicos há alterações endócrinas ocorridas durante a gravidez, que se refletem nas articulações e ligamentos pélvicos, promovendo maior flexibilidade, auxiliando e facilitando o trabalho de parto. Há um aumento de estrogênio que irá contribuir para o relaxamento muscular facilitando o parto, suavizando as cartilagens e elevando o fluído sinovial com resultados no alargamento das articulações, facilitando a passagem do feto (BATISTA *et al.,* 2003).

A atividade física durante a gestação diminui as dores do parto, contribuindo para que as gestantes fisicamente ativas tolerem melhor o trabalho de parto, principalmente os mais prolongados, do que aquelas não treinadas ou do que aquelas que se exercitavam apenas esporadicamente (BATISTA *et al.,* 2003).

As vantagens da atividade física durante a gestação se estendem ainda, aos aspectos emocionais, contribuindo para que a gestante fique mais autoconfiante e satisfeita com a aparência, eleve a autoestima e apresente maior satisfação na prática dos exercícios (BATISTA *et al.,* 2003).

Portanto o exercício físico orientado durante toda a gestação, ou parte da mesma, pode contribuir tanto para o aumento do peso do feto, quanto para sua percentagem de gordura e circunferência craniana. Para que os resultados sejam positivos é essencial que se tenha toda uma programação dos exercícios sob controle, adequações dos exercícios às características morfométricas da gestante e o aumento do consumo de diversos nutrientes no último trimestre gestacional (BATISTA *et al.,* 2003).

2.5 Exercício contra resistido

O treino contra resistido pode ser definido como uma atividade em que se utilizam exercícios contra a resistência (AZEVEDO *et al*., 2012 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017), por meio da manipulação de diversas variáveis (SIMÃO *et al*., 2007 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017) que pode ser indicado para diferentes populações, que possuam algum tipo de condição clínica ou outras particularidades (WOOD; O'NEIL, 2012; CHEEMA *et al*., 2014 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017).

O treinamento de força, ou treino contra resistido, ou treino resistido ou musculação, proporciona diversos benefícios para a saúde. Os benefícios irão surgir quando a musculação for bem estruturada e planejada, de acordo com a capacidade fisiológica e objetivo de cada pessoa (SILVA FILHO, 2012).

O termo "treino contra resistido" é conhecido popularmente. Segundo alguns autores o termo treino contra resistido faz menção ao treinamento com peso ou exercício contra a resistência. De acordo com pesquisas, a musculação é uma das atividades físicas mais remotas do mundo (SILVA FILHO, 2012).

Durante o período histórico do treinamento contra resistido os homens sempre fizeram parte desse processo. De acordo com Devide (2005 *apud* SILVA FILHO, 2012) até meados dos anos 60, desaconselhava-se a prescrição de exercícios com sobrecarga para mulheres, com o argumento de que seu corpo não estava preparado para essas atividades.

A partir da década de 70 o treinamento contra resistido começou a evoluir, nesse período que começaram a surgir equipamentos mais modernos, nessa época

as mulheres começaram a ganhar espaço nesse tipo de modalidade esportiva (SILVA FILHO, 2012).

Atualmente o treino contra resistido é praticado por várias pessoas com diversas finalidades, Santarém (1999 *apud* SILVA FILHO, 2012) descreve seis possibilidades possíveis de serem alcançadas com o treinamento contra resistido, que são: fator relacionado à estética, lazer, terapêutica, profilático, preparação física, e estimulo à saúde. Além disso, Matsudo (2004 *apud* SILVA FILHO, 2012) destaca a possibilidade do treino de peso para população especial, no qual, estão incluídas as mulheres gestantes.

O treinamento contra resistido envolve a manipulação de diversas variáveis, como números de séries, números de exercícios, número de repetições, intensidade e intervalo de recuperação entre cada série e entre as sessões de treinamento, sendo passível de ser realizado em máquinas, elásticos, pesos livres ou até mesmo com o próprio peso corporal (AZEVEDO *et al*., 2012 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017), por meio de contrações repetitivas de caráter concêntrico e/ou excêntrico (CHEN *et al*., 2017 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017).

Nas últimas décadas as academias tem atraído um público bem diversificado de várias idades, com objetivos diferentes e com o sexo feminino cada vez mais presente. Diante disso, entende-se que à medida que os aspectos relacionados à saúde foram transferidos do enfoque curativo para o preventivo as academias de ginásticas estão sendo consideradas como locais que promovem melhoria na saúde (SILVA FILHO, 2012).

Portanto, levando em consideração as finalidades do treino contra resistido, percebemos que o mesmo é possível ser realizado por mulheres gestantes. De acordo com *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2003 *apud* SILVA FILHO, 2012) uma quantidade moderada de exercícios durante a gravidez são recomendadas para a saúde e o condicionamento da mulher e da criança. Porém, é necessário levar em conta as variáveis do treinamento e o princípio da especificidade, entretanto, os exercícios devem ser executados em conformidade com o objetivo desejado (SILVA FILHO, 2012).

2.6 Exercício contra resistido na gravidez

Durante o período gravídico a seleção de exercícios deve priorizar os que trabalhem grandes grupos musculares, com baixo impacto e evitar exercícios que

necessitam de equilíbrio. A prática do treinamento contra resistido pode melhorar as respostas cardiovasculares, respiratórias, metabólicas e psicológicas da mulher gestante (MONTENEGRO, 2014).

A prática regular do exercício de contra resistência, também auxilia na manutenção da massa muscular, redução de peso gordo e fortalece as articulações e ossos, auxiliando no processo de sustentação do corpo de acordo com o aumento do peso corporal. O treinamento contra resistido é indicado para mulheres que já praticavam antes da gestação, mostrando-se eficiente para melhoraria do bem-estar e da saúde da gestante (MONTENEGRO, 2014).

Benefícios como: controle ponderal, redução de dores, melhora do retorno venoso, aumento do fluxo sanguíneo placentário, redução dos sintomas decorrentes da gravidez, recuperação pós-parto mais rápida, redução do estresse cardiovascular, melhora da postura, melhora da autoimagem e redução da ansiedade, manutenção da força muscular, melhora da flexibilidade e redução da gordura intra-abdominal podem ser desenvolvidos quando a gravídica pratica o treino contra resistido, de forma regular e com acompanhamento do profissional de educação física (MONTENEGRO, 2014).

Além do mais, o treino contra resistido é eficiente para diminuir a utilização de insulina e de melhorar o controle glicêmico em gestantes diabéticas. A prática desta modalidade esportiva, pode ser realizada por gestante de baixo risco fisicamente ativa (DEUS, 2019).

As principais adaptações cardiovasculares e metabólicas à gestação como: o consumo de oxigênio, a frequência cardíaca e o débito cardíaco nos dois primeiros trimestres, sofrem grandes alterações em repouso e em exercícios submáximos. Entretanto, o exercício de forma moderada não interfere de forma negativa nas adaptações cardiovasculares e metabólicas. A elaboração adequada de um programa de treino contra resistido no período gestacional ajuda as mães a manterem sua saúde em perfeito estado, mesmo com as modificações orgânicas que acontecem no organismo da mulher (DEUS, 2019).

O treino contra resistido traz benefícios como, melhoria da aptidão aeróbia e muscular, facilidade de recuperação pós-parto, diminuição de lombalgias e menor ganho de peso corporal na gestante (DEUS, 2019).

2.6.1 Indicações e contraindicações do exercício contra resistido para mulheres grávidas

A recomendação para prática de exercícios para as gestantes é de que se mantenha a mesma atividade que se praticava antes da gestação, não existindo uma atividade específica, podendo o treino contra resistido trazer benefícios, sem aumentar o risco de lesão (MONTENEGRO, 2014).

Durante a prática de alguma modalidade esportiva, sendo o treino contra resistido ou não, a posição supina deve ser evitada, pois pode estar relacionada com a síndrome da hipotensão supina, onde o útero comprime a veia cava reduzindo o retorno venoso (MONTENEGRO, 2014).

Algumas recomendações para a prática do treino contra resistido devem ser consideradas, já que a condição de gestação ocasiona mudanças que interferem no treino, sendo elas: frequência semanal de 3 a 4 vezes, evitar climas quentes (devido ao maior aumento de temperatura corporal das mulheres decorrente do maior acúmulo de gordura corporal) e estar atento à hidratação, evitar exercícios extenuantes e que possam ocasionar traumas, evitar a posição supina, evitar exercícios que possam afetar o equilíbrio (MONTENEGRO, 2014).

Os benefícios da prática do treino contra resistido na mulher gestante vão desde aspectos fisiológicos a aspectos sociais e psicológicos. Percebe-se que o treino contra resistido possibilita uma melhor saúde durante a gestação acarretando posteriormente a gestante a um parto normal, com mais tranquilidade. O treino contra resistido é de grande valia quando relacionado à saúde durante a gestação, possibilitando inúmeros benefícios, por tantos benefícios ele é indicado na maioria dos casos, quando há liberação médica para a prática da modalidade, desde que o mesmo seja prescrito e acompanhado por um profissional de educação física que esteja qualificado (DEUS, 2019).

2.7 O papel do Profissional de Educação Física na prescrição do exercício contra resistido durante a gestação

O profissional de Educação Física, em qualquer circunstância de prescrição de treino, deve estar preparado para seu aluno. Deve dominar assuntos que envolvem e comprometem o treino e sua eficácia. Durante a gestação o grande diferencial está na atenção aos detalhes do treino, já que neste momento o corpo da

gestante está sob diversas e constantes alterações que implicam diretamente nas respostas ofertadas pelas práticas corporais.

É necessário um cuidado redobrado ao prescrever um programa de musculação para a mulher gestante, pois o oxigênio pode diminuir cada vez mais durante o exercício podendo ocorrer uma hipóxia (*AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGY*, 2003 *apud* MARTINS; SUSEWIND, 2017).

Antes de prescrever um programa de exercício de musculação para mulheres gestantes, o professor de educação física precisa saber as alterações anatômicas que ocorrem no corpo da gestante e como essas alterações ocorrem durante o exercício, para não ocasionar possíveis riscos à gravídica e/ou ao feto (SILVA FILHO, 2012).

Um aspecto relevante que o profissional de educação física precisa ficar atento a todo o momento é em relação ao acompanhamento médico da gestante. Ressaltando que uma gestação que está transcorrendo bem pode se tornar um risco a qualquer momento, durante a evolução da gestação ou durante o trabalho de parto. Assim sendo, percebemos a importância do profissional de educação física dialogar com o médico, pois a cada consulta são classificados os riscos da gravidez, dos quais alguns o professor de educação física precisa saber (SILVA FILHO, 2012).

As principais variáveis que devem ser observadas pelo professor durante o treino de musculação em mulheres gestantes são: a escolha do exercício e do equipamento, ordem dos exercícios, volume dos exercícios, intensidade dos exercícios, repetições e peso, frequência do treino, intervalos e formas de controle da carga (DEUS, 2019).

No entanto, ao elaborar um treino de musculação para gestantes além do controlar essas variáveis é necessário controlar as alterações orgânicas agudas promovidas pela sessão de treinamento. (WILMORE; COSTILL, 2001 *apud* DEUS, 2019).

Alguns efeitos trazidos pelo treino contra resistido vão além de um melhor controle de gordura corporal e a facilitação do trabalho de parto. O treino contra resistido ajudará a gestante a fortalecer os músculos da região abdominal, já que estes músculos tendem a ampliar o seu grau de separação à medida que a gestação vai avançando. É inevitável que a musculatura abdominal e do núcleo enfraqueçam durante a gravidez, especialmente durante o terceiro trimestre. O fortalecimento dos músculos abdominais manterá a postura da gravídica mais estável, além de ajudar

na fase de expulsão do parto e retornar ao aspecto da parte inferior do tronco antes da gravidez (DEUS, 2019).

O treino contra resistido quando prescrito corretamente trás diferentes respostas ao organismo da mulher tais como, as cardiovasculares, respiratórias, metabólicas e fatores psicológicos. O treino contra resistido deve ser quantificado e controlado pelo professor de educação física para que haja a presença de adaptações fisiológicas positivas através da prática do treino para a mulher gestante e para o feto. (SILVA FILHO, 2012).

Através de tantas considerações afirma-se que o treino deve ser prescrito e acompanhado por um profissional de educação física, já que as cargas devem ser monitoradas e ajustadas, o treino deve ser específico para cada gestante e, com o avanço da gravidez, a intensidade dos exercícios tende a diminuir proporcionalmente (DEUS, 2019).

Para Rodrigues (2001 *apud* DEUS, 2019) os aparelhos de musculação se enquadram dentro de uma perspectiva segura de realizar o exercício correto e com ótimo equilíbrio. Todavia, isso não quer dizer que os exercícios livres (alteres, anilhas e barras) não possam ser prescritos. Porém, exercícios livres podem ser inseridos no programa de treino contra resistido uma vez que leve em consideração os fatores de risco gestacionais. Fator que demandará mais atenção ao profissional de educação física. Além do mais, os exercícios de alongamentos devem ser incluídos no programa de musculação na gestação.

O papel do profissional de educação física determinará muitas condições para a gestante e também para o feto, podendo haver alterações não somente durante a gravidez, mas também após. É de suma importância que estes profissionais consigam dominar os assuntos recorrentes à prescrição de um treino contra resistido para mulheres gestantes.

Depois de discorrida a teoria dos subtemas do referencial teórico foi apresentada uma linha metodológica utilizada na produção deste estudo.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de pesquisa

Este estudo foi realizado e desenvolvido dentro da linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde, onde os

> objetos de estudo configuram-se em temáticas relacionadas com o treinamento corporal e as suas diferentes possibilidades, sobretudo, o esporte, a relação com a saúde, o desenvolvimento do fitness e wellness, as atividades relacionadas aos diferentes grupos portadores de necessidades especiais, assim como, o desenvolvimento motor nas diversas faixas etárias e as influências biopsicossociais sobre as pessoas que não praticam exercícios (NEPEF, 2014, p. 9).

A pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos. Lehfeld (1991 *apud* GERHARDT; SILVEIRA, 2009) refere-se à pesquisa como sendo a inquisição, o procedimento sistemático e intensivo, que tem por objetivo descobrir e interpretar os fatos que estão inseridos em uma determinada realidade.

O estudo se classifica como pesquisa bibliográfica, com o objetivo de analisar se o treino contra resistido em mulheres gestantes é capaz de proporcionar benefícios a gestante e/ou até mesmo o feto uma condição de vida saudável.

Segundo Gil (2002 p. 44)

> a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

Além do mais, Gil (2002) diz que a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Por exemplo, seria impossível a um

pesquisador percorrer todo o território brasileiro em busca de dados sobre população ou renda per capita; todavia, se tem a sua disposição uma bibliografia adequada, não terá maiores obstáculos para contar com as informações requeridas.

3.2 Procedimentos e técnicas

Foi utilizado como método de busca, o uso de fontes para coleta de materiais para o estudo. Essa coleta implicou no uso de plataformas científicas, bancos de dados, repositórios e sites de entidades. Como materiais foram utilizados artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e projetos de pesquisa. Todo o processo de busca pela coleta de materiais para a pesquisa foi de forma remota.

Para o desenvolvimento da pesquisa alguns artigos foram selecionados. Na qual o processo seletivo foi delimitado e analisado por diversas especificações. A seleção ocorreu da seguinte maneira: às dezoito horas e quatorze minutos (18:14) do dia de quatro (04) do mês de setembro (09) do ano de dois mil e vinte e um (2021), foram iniciadas as pesquisas.

Iniciou-se a busca por artigos científicos no Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP) com as palavras-chave: gestação, gestante, treino resistido, treino contra resistido, treino e musculação. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Foram encontrados trezentos e setenta e oito (378) artigos. Através da leitura dos títulos de cinquenta (50) artigos, apenas três (3) foram selecionados para leitura completa: “Exercício físico e gestação”, “Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura” e “Exercícios Físicos na gestação de alto risco”.

Ainda nas buscas, agora então na plataforma CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Portal de Periódicos) com as mesmas palavras-chave: gestação, gestante, treino resistido, treino contra resistido, treino e musculação. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Foram encontrados sessenta e três (63) resultados, foi realizada a leitura dos títulos de dezoito (18) artigos e apenas dois (2)

foram selecionados para leitura completa, sendo eles de títulos: “A importância do exercício físico durante o processo de gestação” e “A variação do IMC e do percentual de gordura em mulheres na fase puerperal e suas correlações com o ganho de peso e a prática de exercício físico durante a gestação”.

Buscando na plataforma de Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) com as palavras-chave: gestação, gestante, treino resistido, treino contra resistido, treino e musculação. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Foram encontrados cerca de mil cento e noventa artigos (1190), foi realizada a leitura dos títulos de duzentos (200) artigos e três (3) foram selecionados para leitura completa, são eles: “Análise crítica sobre a utilização do Epi-No na gestação e parto”, “A musculação como condicionamento físico para gestantes” e “Os efeitos do exercício na gravidez”.

Dando sequência nas buscas nas seguintes plataformas: Universidade de São Paulo – USP, biblioteca digital da USP (dissertações, teses e produção intelectual); Universidade Católica de Brasília – UCB (teses e dissertações); Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-GO (pesquisa – bibliotecas online, banco de dissertações e teses); Universidade Federal de Goiás – UFG (biblioteca digital de teses e dissertações – bdtd); LILACS (Índice da Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe); PUBMED (US *National Library of MedicineNational Institutes of Health*) e Sielo – *Scientific Electronic Library Online*. Buscou-se com as seguintes palavras-chave: gestação, gestante, treino resistido, treino contra resistido, treino e musculação. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Muitas pesquisas foram encontradas, ao ler os títulos nenhum artigo foi considerado.

Na plataforma MEDLINE (Biblioteca Virtual em Saúde) ao realizar as buscas com os mesmos filtros acima descritos, foram encontrados cerca de quinze (15) artigos dos quais os títulos forma lidos. Após a leitura desses títulos foi considerado que seriam selecionados dez (10) artigos para a leitura completa, porém nenhum dos dez (10) foi de possível acesso. Os motivos são: idioma de língua não portuguesa e artigo liberado apenas por compra online.

Os artigos: “A musculação como condicionamento físico para gestantes” e “Os efeitos do exercício na gravidez”, localizados na plataforma Organização Pan

Americana da Saúde (OPAS), não foram lidos. O motivo se deu pela ausência do artigo completo.

Após a leitura dos seis (6) artigos selecionados, já descritos, foi considerado que apenas dois (2) deles farão parte do estudo em seus resultados, são eles: “Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura” encontrado no Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP) e “A variação do IMC e do percentual de gordura em mulheres na fase puerperal e suas correlações com o ganho de peso e a prática de exercício físico durante a gestação” localizado na plataforma CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Portal de Periódicos).

Através dos resultados encontrados foi decidido que a busca pelo tema de: gestação e ginástica, se fez necessária. Portanto iniciaram-se as novas buscas às vinte e uma horas e quarenta e sete minutos (21:47) do dia dez (10) do mês de setembro (9) do ano de dois mil e vinte e um (2021).

De início a busca se deu pela procura de artigos científicos no Repositório da Universidade de São Paulo – USP, biblioteca digital da USP (dissertações, teses e produção intelectual) com as palavras-chave: gestação, gestante, gravidez, treino de ginástica e ginástica. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Foram encontrados setecentos e trinta e nove (739) artigos. Através da leitura dos títulos de cinquenta (100) artigos, apenas três (3) foram selecionados para leitura completa: “Força muscular do assoalho pélvico em primíparas segundo o tipo de parto: estudo transversal”, “Gestação: equilíbrio corporal, dor lombar e quedas” e “Efeitos da cinesioterapia no assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerpal”.

Dando sequência nas pesquisas, por artigos científicos, buscou-se na plataforma CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Portal de Periódicos) com as mesmas palavras-chave: gestação, gestante, gravidez, treino de ginástica e ginástica. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Foram encontrados cinquenta e nove (59) artigos. Através da leitura dos títulos de trinta e cinco (35) artigos, apenas dois (2) foram selecionados para leitura completa: “Revisão sistemática sobre exercício

no tratamento da dor lombar e pélvica gestacional" e "Efeitos da Ginástica Abdominal Hipopressiva no puerpério imediato – Estudo de casos".

Seguindo nas buscas, por artigos científicos, na plataforma Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) pesquisou-se com as mesmas palavras-chave: gestação, gestante, gravidez, treino de ginástica e ginástica. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Foram encontrados trezentos e vinte e três (323) artigos. Através da leitura dos títulos de trinta e cinco (150) artigos, somente um (1) foi selecionado para leitura completa: "Dor lombo-pélvica e exercício físico durante a gestação". Os artigos: "Efeitos da ginástica aeróbica na capacidade respiratória de gestantes" e "Ginástica laboral em gestantes de uma indústria do Estado de Santa Catarina: a ótica das usuárias", não foram lidos. O motivo se deu pela ausência do artigo completo.

Ao buscar nas plataformas: Universidade Católica de Brasília – UCB (teses e dissertações); Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-GO (pesquisa – bibliotecas online, banco de dissertações e teses); Universidade Federal de Goiás – UFG (biblioteca digital de teses e dissertações – bdtd); LILACS (Índice da Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe); PUBMED (US *National Library of MedicineNational Institutes of Health*); Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP); Plataforma MEDLINE (Biblioteca Virtual em Saúde) e Sielo – *Scientific Electronic Library Online*, não contemplaram ás expectativas de pesquisa. Buscou-se com as seguintes palavras-chave: gestação, gestante, gravidez, treino de ginástica e ginástica. Com as seguintes delimitações: idiomas (língua portuguesa, língua inglesa e língua espanhola) artigos publicados nesta última década e delimitação de produção científica. Muitas pesquisas foram encontradas, ao ler os títulos nenhum artigo foi considerado.

Após a leitura dos seis (6) artigos selecionados, já descritos, foi considerado que apenas três (3) deles farão parte do estudo em seus resultados, são eles: "Gestação: equilíbrio corporal, dor lombar e quedas" assim como "Efeitos da cinesioterapia no assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerpal" encontrados no Repositório da Universidade de São Paulo – USP, biblioteca digital da USP (dissertações, teses e produção intelectual) e "Dor lombo-pélvica e exercício físico

durante a gestação” localizado na plataforma Organização Pan Americana da Saúde (OPAS).

3.3 Estudos escolhidos

Foi decidido que os cinco (5) artigos selecionados fariam parte do estudo. Houve muita dificuldade em encontrar materiais de apoio nos bancos de dados. O que sugere a interpretação de que os estudos ainda são poucos e superficiais, além dos mesmos estarem elitizados, não disponíveis para pesquisadores no âmbito geral.

3.4 Forma de análise dos dados

As produções científicas foram analisadas e utilizadas para a composição de conteúdo deste trabalho. Abrindo um raciocínio de defesa para a prática do treino contra resistido no período gestacional e enfatizando que esta prática deve ser realizada somente após uma liberação médica e com o acompanhamento do profissional capacitado para tal, profissional de educação física.

A seleção das produções científicas se deu inicialmente pela leitura dos títulos, depois dos resumos e posteriormente das produções na íntegra, sendo aproveitadas aquelas que apresentaram relação com o tema de estudo em questão.

Os dados colhidos dos estudos selecionados foram apresentados neste estudo no capítulo seguinte, resultados.

4 RESULTADOS

Para a seleção de informações principais para a produção deste estudo os artigos selecionados foram lidos minuciosamente. Até que foi realizado um levantamento dos pontos mais relevantes para produção do mesmo.

Disposto no quadro de “análise de material de pesquisa” estão às informações mais objetivas e diretas de cada produção. Destacando-se: NASCIMENTO *et al*., 2014 retratou que as gestantes que participaram do treino de fortalecimento muscular tiveram um menor ganho de peso gestacional; SANTOS; FERREIRA; NAVARRO, 2007 relataram que houve variação do IMC e no percentual de gordura em mulheres na fase puerperal correlacionando com o exercício físico; MANN *et al.,* 2009 destacou que a intervenção de exercícios físicos para a prevenção da incidência e duração dos episódios de dor lombar e pélvica é significante; OLIVEIRA, 2006 diz que cinesioterapia para os músculos do assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal, promoveram um aumento na força e na pressão vaginal e MANN *et al.,* 2008 destaca que a dor lombar diminui significativamente com a prática da ginástica aquática.

Diante destes fatos após o quadro de análises foi relatado uma descrição objetivada de cada estudo escolhido.

4.1 Quadro 1: Análise de materiais de pesquisa

ESTUDO	AUTOR (ANO)	TEMÁTICA	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONSIDERAÇÕES
1	NASCIMENTO *et al.,* 2014.	Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez.	Estudo de pesquisa bibliográfica.	As gestantes que participaram do treino de fortalecimento muscular tiveram menor ganho de peso gestacional.	Devem ser evitados exercícios por períodos prolongados, por exemplo, além de 60 minutos contínuos.
2	SANTOS; FERREIRA; NAVARRO, 2007.	A variação do IMC e do percentual de gordura em mulheres na fase puerperal e a relação com o exercício físico.	Pesquisa de campo, experimento.	O IMC gestacional apresentou variação de 18,65 a 30,12. No puerpério o IMC apresentou variação de 20,5 a 32,2 Kg/m2.	Apesar todas as avaliadas estarem com o percentual de gordura acima do recomendado, a maioria não apresentou sobrepeso.
3	MANN *et al.,* 2009.	Gestação: equilíbrio corporal, dor lombar e quedas.	Pesquisa de campo, experimental.	A intervenção de exercícios físicos para a prevenção da incidência e duração dos episódios de dor lombar e pélvica é significante.	o exercício físico leva a uma melhora nos principais fatores envolvidos na "síndrome da dor lombar".
4	OLIVEIRA, 2006.	Efeitos da cinesioterapia no assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal.	Estudo de campo, experimental.	A contração dos músculos do assoalho pélvico propriamente dita é a elevação dessa musculatura para cima e para dentro.	A cinesioterapia para os músculos do assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal, indicaram um aumento na força e na pressão vaginal.
5	MANN *et al.,* 2008.	Dor lombo-pélvica e exercício físico durante a gestação.	Pesquisa bibliográfica.	A correta manutenção da musculatura envolvida faz com que se utilizem algumas estratégias para se manter fisicamente ativo.	A dor lombar diminui significativamente com a prática da ginástica aquática.

Fonte: Autoria Própria

4.2 Descrição do estudo

No estudo de Nascimento *et al*. (2014) foi dito que se deve preferir, como critério de escolha, utilizar o próprio peso corporal e faixas elásticas no lugar de aparelhos de musculação ou pesos livres. Deve-se também evitar cargas elevadas, exercícios isométricos intensos repetidos e posturas que coloquem a gestante em risco, principalmente aquelas que possam afetar seu equilíbrio. Os exercícios de

resistência muscular devem ser adaptados com muito cuidado a cada período gestacional. Assim recomenda-se que o exercício seja realizado de acordo com os seguintes critérios: 60 a 80% da FC máxima, calculada pela fórmula FCmáx=220-idade. A Sociedade Canadense de Ginecologistas e Obstetras (SCGO) assume as seguintes faixas de treinamentos para gestantes: idade40 anos: 125 a 140 bpm. Mulheres ativas podem manter ou adaptar sua rotina de exercícios entre 4 e 5 vezes na semana em sessões de 30 minutos ou mais de exercícios. Mulheres previamente sedentárias devem começar com 15 minutos de exercício aeróbico 3 vezes por semana e aumentar gradativamente o tempo de exercícios.

Na produção de SANTOS; FERREIRA; NAVARRO (2007) todas as avaliadas encontravam-se na fase tardia do puerpério, com média de idade de 29,85 ± 3,67 anos. Apenas 15% relataram ter sobrepeso imediatamente antes da gestação. Em 15% das avaliadas não houve nenhuma enfermidade associada à gestação. Contudo, durante este período 75% das avaliadas relataram ter apresentado dor na coluna e 30% teve risco de aborto. No puerpério o peso das avaliadas variou de 49,6 a 85,3 Kg, com média de 64,79 ± 7,77 Kg; o IMC apresentou variação de 20,5 a 32,2 Kg/m2 com média de 24,57 ± 2,78 Kg/m2. A hidroginástica foi a modalidade de exercício mais praticada, abrangendo 40% das avaliadas. A gestação foi acompanhada por um aumento de 10% no sedentarismo, o qual passou de 65% antes da gestação para 75% durante a gestação. Dentre as avaliadas sedentárias, 93,33% não praticou nenhum exercício mesmo tendo recebido orientação médica; enquanto 6,67% não teve liberação.

MANN *et al.* (2009) realizou um estudo com um grupo de gestantes (GG), composto de 13 gestantes e grupo de mulheres não gestantes (GC), composto de 10 mulheres sedentárias. Para o GG as mulheres deveriam estar entre a 12ª e a 32ª semana de gestação, e para o GC, as mulheres não poderiam estar grávidas, nem relatar a ocorrência de dor lombar. Para a avaliação do equilíbrio corporal foi utilizada uma plataforma de força OR6-5 AMTI. A inatividade física está direta ou indiretamente relacionada com dores na coluna. O exercício físico leva a uma melhora nos principais fatores envolvidos na "síndrome da dor lombar" que são a fraqueza muscular, principalmente na região abdominal, e a baixa flexibilidade articular, no dorso e nos membros inferiores. A prática de exercícios contínuos e bem orientados contribui para uma melhor postura e menor incidência de dores lombares.

OLIVEIRA (2006) relata que com a correta contração dos músculos do assoalho pélvico, a cinesioterapia é eficaz. A contração dos músculos do assoalho pélvico, propriamente dita, é a elevação dessa musculatura para cima e para dentro, com objetivo de reter o conteúdo abdominal. A cinesioterapia para os músculos do assoalho pélvico durante a gravidez é técnica segura e eficaz, que restaura ou desenvolve a capacidade tônica do aparelho pélvico e proporciona a mulher o controle da musculatura em questão, tanto durante a gravidez como momento do período expulsivo do parto. É sabido que o aumento de peso durante a gravidez gera sobrecarga ao aparelho pélvico, mas dentro dos limites de ganho de peso estabelecidos na literatura pertinente não ocorre alterações maléficas. A cinesioterapia para os músculos do assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal, tanto no grupo experimental com no grupo controle, indicaram um aumento na força e na pressão vaginal nas avaliações realizadas antes do parto por meio de avaliações de perineometrias.

MANN *et al.* (2008) define que a correta manutenção da musculatura envolvida principalmente nos músculos recrutados para a postura corporal faz com que se utilizem algumas estratégias para se manter fisicamente ativo. Granath et al. (*apuud* MANN, Luana *et al.,* 2008) pesquisaram o efeito da atividade física sobre a dor lombar e pélvica em gestantes que no início do tratamento estavam entre a 11ª e a 12ª semana de gestação. Das 790 gestantes que inicialmente foram avaliadas, apenas 266 permaneceram no estudo. Destas, 132 praticaram ginástica aquática e 134 ginástica terrestre durante quatro meses, três vezes na semana, com duração de 45 minutos de treinamento aeróbico e 15 minutos de relaxamento, com intuito de manutenção na flexibilidade, força e relaxamento. Em ambos os tratamentos, os mesmos grupamentos musculares foram enfatizados. A dor lombar diminui significativamente com a prática da ginástica aquática, ao contrário da ginástica terrestre, que não apresentou diferenças quando comparadas a indivíduos sedentários.

Diante destas descrições e destes destaques apresentados foi realizada uma análise de todos os resultados como forma de resposta para a problemática desta produção, nominando-se discussão.

5 DISCUSSÃO

Através da leitura dos artigos selecionados foram considerados alguns aspectos de destaque para discussão. O estudo de MANN *et al.* (2009) define que o fato do deslocamento do centro de gravidade da mulher grávida ser para cima e para frente ocasiona uma lordose lombar, promove anteversão pélvica, aumenta a flexão anterior da coluna cervical, faz a anteriorização da cabeça, hiperextende os joelhos e aumenta a base de suporte. Essas alterações fazem com que haja uma transferência de peso para a região dos calcâneos, mudando os padrões considerados normais para a marcha e para o equilíbrio.

Tal comportamento corpóreo gera dor para a mulher gravídica. A dor em mulheres grávidas causa a ativação dos músculos posteriores das costas, continuamente recrutados para compensar a instabilidade causada pelo aumento da frouxidão dos ligamentos espinhais. Este mecanismo compensatório pode conduzir à fadiga muscular e à dor. Por outro lado, a persistente contração dos músculos eretores da espinha, que tem sido observada em mulheres grávidas com dor lombar, pode produzir aumento da carga de compressão e também limitar seu aumento na estatura durante a recuperação após o exercício (MANN *et al.,* 2008).

Algumas práticas como a acupuntura, a hidroginástica e os exercícios pélvicos foram constatados como atuantes na redução da intensidade de dor. Um estudo de MANN *et al.* (2009) concluiu que a dor lombar diminui significativamente com a prática da ginástica aquática, as melhoras em relação às dores e desconfortos foram devido às capacidades da água e pelo baixo impacto às articulações. Comprovando a eficácia da ginástica aquática para a qualidade de vida da mulher gestante.

O estudo de MANN *et al*. (2008) também comprova a eficácia da ginástica aquática, porém a ginástica terrestre não apresentou diferenças quando comparadas a indivíduos sedentários.

Outra queixa de dor se dá pela região pélvica. As grávidas relatam desconforto nesta musculatura. A cinesioterapia pelviperineal tem como objetivo a reeducação e restauração da estática pélvica e uroginécológica. Sendo muito necessária já que a vida urbana leva ao maior uso da posição sentada, o que deixa os músculos do assoalho pélvico em repouso e consequentemente menos tônicos. Portanto OLIVEIRA (2006) sugere que a mulher grávida fique na posição de cócoras durante a gravidez por alguns segundos, a cada duas horas.

Realizar a cinesioterapia pode ir muito mais além da técnica sobre os músculos do assoalho pélvico e sim englobar pelo menos em algumas mulheres outras repercussões positivas na sua qualidade de vida. Os efeitos da cinesioterapia para os músculos do assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerpal indicaram aumento de força e pressão vaginal (OLIVEIRA, 2006).

NASCIMENTO *et al.* (2014) ressalta a importância da constituição e participação de equipe com formação multidisciplinar, incluindo Enfermagem, Fisioterapia, Educação Física, Nutrição, Psicologia, Medicina e Serviço Social, que permita uma abordagem global da saúde da mulher nesse período especial de sua vida reprodutiva.

O fortalecimento dos músculos da mulher grávida deve priorizar a musculatura para vertebral lombar, a cintura escapular e, preferencialmente, envolver grandes grupos musculares (NASCIMENTO *et al.,* 2014). A ativação dos grandes grupos musculares ocasiona uma melhor utilização da glicose e aumenta simultaneamente a sensibilidade à insulina. O fortalecimento dos músculos abdominais tem sido recomendado para a manutenção da postura, para ajudar na fase de expulsão do parto e para retornar ao aspecto da parte inferior do tronco antes da gestação (SANTOS; FERREIRA; NAVARRO, 2007).

NASCIMENTO *el al.* (2014) relata que deve-se preferir, como critério de escolha de prescrição do treino contra resistido para a mulher gestante, utilizar o próprio peso corporal e faixas elásticas no lugar de aparelhos de musculação ou pesos livres. Deve-se também evitar cargas elevadas, exercícios isométricos intensos repetidos e posturas que coloquem a gestante em risco.

Os exercícios de contra resistência muscular devem ser adaptados com muito cuidado a cada período gestacional. A intensidade do exercício deve ser medida preferencialmente pela FC (frequência cardíaca) ou pela sensação subjetiva de esforço (Escala de Borg) (NASCIMENTO *et al.,* 2014).

O ideal é a combinação de exercícios aeróbicos, de resistência e o alongamento muscular (NASCIMENTO *et al.,* 2014). A prática regular de exercício físico durante a gestação influenciou na redução dos valores de IMC de mulheres grávidas que participaram do estudo de SANTOS; FERREIRA; NAVARRO (2007).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destaca a importância de correlacionar um atendimento multidisciplinar para desenvolver e/ou aprimorar a condição de saúde da mulher gestante.

É um fato que o profissional de educação física seja o profissional indicado e capacitado para prescrever o treino da mulher gestante, porém, foram encontrados estudos relatando a prescrição de exercícios feita por profissionais de outras áreas.

O exercício de contra resistência muscular é indicado para mulheres gestantes desde que seja em intensidade leve ou moderada. Sendo indicada uma conciliação com o treino aeróbio, a ginástica aquática é uma modalidade muito eficaz para o momento de gravidez da mulher. Já que esta prática fornece um fortalecimento muscular assim como promove resistência cardiorrespiratória.

Os estudos pertinentes à abordagem da temática desta produção são escassos e não se encontram disponíveis de forma gratuita.

.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ercília de Souza. *et al*. Percepção de sedentarismo e fatores associados em adolescentes grávidas no Município de Coari, Estado do Amazonas, Brasil **Rev Pan-Amaz. Saude.** 2010.

BATISTA, Daniele Costa *et al*. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** v.8, n.2, p. 151-158, 151p 158p, abr./jun., 2003.

CASTRO, Luciana Paro de. **Treinamento de força muscular para gestantes.** Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. 2010.

DEUS, Fabieli Cristini Stabeline. de. **A relevância da musculação na gestação: uma revisão bibliográfica.** Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física e Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia. Universidade Federal do Paraná. CURITIBA, 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel, SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS. Curso de Graduação Tecnológica Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural, Rio Grande do Sul. 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** - 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MANN, Luana et al. **Dor lombo-pélvica e exercício físico durante a gestação.** Fisioter. Mov. p.99 – 105. 2008.

MANN, Luana et al. Gestação: equilíbrio corporal, dor lombar e quedas. **Revista Brasileira de Biomecânica.** n.18, p.14 – 21. 2009.

MARTINS, Bruna de Matos. SUSEWIND Thaís M. **Efeitos do treinamento de força na gestação**. Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Laureate International Universities – IBMR. Rio de Janeiro. 2017.

MONTENEGRO, Léo de Paiva. Musculação: abordagens para a prescrição e recomendações para gestantes. **Rev. Bras. de Prescrição e Fisiologia do Exercício,** Edição Suplementar 2, São Paulo, v.8, n.47, p.494 - 498. 2014.

NASCIMENTO, Simone Lira de. et al. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. Artigo de Revisão **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** p.423 – 431. 2014.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NEPEF. **Projeto do núcleo de estudos e pesquisa em educação física.** Curso de Educação Física. Escola de Formação de Professores e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2014.

OLIVEIRA, Cláudia de. **Efeitos da cinesioterapia no assoalho pélvico durante o ciclo gravídico-puerperal.** Trabalho de dissertação conclusão de mestrado. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. 99p. 2006.

SANTOS, Maria Cristina Cortez dos; FERREIRA, Ana Maria Vasconcelos; NAVARRO, Francisco. A variação do IMC e do percentual de gordura em mulheres na fase puerperal e suas correlações com o ganho de peso e a prática de exercício físico durante a gestação. **Rev. Bras. de Prescrição e Fisiologia do Exercício,** São Paulo, v.1, n.2, p.35 - 45. 2007.

SILVA FILHO, Paulo Gonçalves da. **Prescrição de exercícios de musculação para gestantes de baixo risco fisicamente ativas.** Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Universidade do Estado da Bahia – UNEB. 70p. 2012.

GLOSSÁRIO

Ácidos graxos

Os ácidos graxos fazem parte da classe lipídica, amplamente difundida na natureza, alimentos e organismos, sendo um importante constituinte da membrana celular. Eles têm importantes funções biológicas, papéis estruturais e funcionais, e representam uma fonte de energia fundamental para o corpo humano.

Contração peristáltica

Os movimentos peristálticos, também conhecidos como peristaltismo, consistem em movimentos involuntários realizados pelos órgãos do tubo digestivo (intestinos e esôfago). Esses movimentos são responsáveis por fazer com que o bolo alimentar caminhe ao longo destes, para que a digestão ocorra no devido local.

Corpo lúteo

O corpo lúteo é uma glândula endócrina temporária que se forma após a ovulação e tem importante função como fonte dos hormônios reprodutivos. Em ciclos normais, isto é, quando não há gravidez, essa estrutura se desfaz antes do período menstrual.

Corticotropina

A corticotrofina, hormona adrenocorticotrófica ou hormônio adrenocorticotrófico, geralmente abreviado para a sigla ACTH, é um

polipeptídeo com trinta e nove aminoácidos produzido pelas células corticotróficas da adeno-hipófise.

Cortisol O cortisol é uma hormona corticosteroide da família dos esteroides, produzido pela parte superior da glândula suprarrenal diretamente envolvido na resposta ao estresse.

Débito cardíaco Débito cardíaco ou Gasto cardíaco é o volume de sangue sendo bombeado pelo coração em um minuto. É igual à frequência cardíaca multiplicada pelo volume sistólico.

Difusão pulmonar A capacidade de difusão pulmonar é a avaliação da habilidade dos pulmões para a transferência de gases.

Embriogênese A embriogénese ou embriogênese é o processo através do qual o embrião é formado e se desenvolve.

Epinefrina A Adrenalina, também conhecida como Epinefrina, é um hormônio liberado na corrente sanguínea que tem a função de atuar sobre o sistema cardiovascular e manter o corpo em alerta para situações de fortes emoções ou estresse como luta, fuga, excitação ou medo.

Estado anabólico

O Anabolismo é o estado em que o corpo constrói tecido muscular. Auxiliando o metabolismo em ganhos de massa muscular e síntese proteica.

Estradiol

Estradiol ou 17β-estradiol é um hormônio sexual e esteroide, o principal hormônio sexual feminino. É importante na regulação do ciclo estral e do ciclo menstrual.

Estrogênios

O estrogênio, ou estrogénio, é uma designação genérica dos hormônios cuja ação está relacionada com o controle da ovulação e com o desenvolvimento de características femininas.

Glucagon

Glucagon ou Glicagina é um hormônio produzido no pâncreas e nas células do trato gastrointestinal. Das várias formas conhecidas, a biologicamente ativa tem 29 aminoácidos. É um hormônio muito importante no metabolismo dos hidratos de carbono.

Gonodotropina coriônica humana

A gonadotrofina coriônica humana ou gonadotrofina coriónica humana é uma glicoproteína hormonal produzida pelas células trofoblásticas sinciciais nos líquidos maternos.

Hipófise anterior

A hipófise, também chamada de pituitária, é uma glândula pequena que

se localiza na base do encéfalo. Muitos a classificam como a glândula mestra do corpo, pois os hormônios que ela produz regulam o funcionamento de outras glândulas.

Hipóxia É a diminuição das taxas de oxigênio no ar, no sangue arterial ou nos tecidos.

Hormônio polipeptídios Hormônios peptídeos e hormônios proteicos são hormônios cujas moléculas são peptídeos ou proteínas, respectivamente. Estes últimos têm cadeias de aminoácidos mais compridas do que os primeiros. Esses hormônios têm um efeito sobre o sistema endócrino.

Hormônios folículo estimulante e luteinizante O FSH (hormônio folículo estimulante) e o LH (hormônio luteinizante) são produzidos pela hipófise e regulam a atividade dos ovários e testículos. O hormônio folículo-estimulante (FSH) estimula a secreção de estrogênio, responsável pelo desenvolvimento e maturação dos folículos ovarianos.

Líquido sinovial Líquido sinovial é um líquido transparente e viscoso das cavidades articulares e bainhas dos tendões. É

segregado pelas membranas sinoviais.

Metabolismo Metabolismo é o conjunto de transformações que as substâncias químicas sofrem no interior dos organismos vivos.

Metabolismo basal Metabolismo basal ou Taxa metabólica basal é um método matemático, não exato, de calcular a quantidade calórica que o corpo necessita, em vinte e quatro horas, para manter-se nutrido durante o decorrer das atividades diárias, e/ou fazendo um jejum de pelo menos doze horas em repouso, sem prejudicar o funcionamento dos principais órgãos.

Norepinefrina A noradrenalina ou norepinefrina, é uma das monoaminas que mais influencia o humor, ansiedade, sono e alimentação junto com a serotonina, a dopamina e a adrenalina.

Opióides endógenos Os opióides endógenos são péptidos (pequenas proteínas).

Posição supina Posição supina é uma posição do corpo quando o indivíduo deita de face para cima, em contraposição à posição prona, que é de face para baixo.

Pressão arterial

A expressão pressão arterial refere-se à pressão exercida pelo sangue contra a parede das artérias. A pressão arterial bem como a de todo o sistema circulatório encontra-se normalmente um pouco acima da pressão atmosférica, sendo a diferença de pressões responsável por manter as artérias e demais vasos não colapsados.

Progesterona

Progesterona é uma hormona esteróide produzida, a partir da puberdade, pelo corpo lúteo e pela placenta durante a gravidez. A progesterona é o segundo hormônio feminino e é produzida principalmente no ovário.

Prolactina

A prolactina é um hormônio secretado pela adenoipófise e tem como principal função estimular a produção de leite pelas glândulas mamárias e o aumento das mamas.

Relaxina

A relaxina é um hormônio produzido pelo corpo lúteo e pela placenta. Ela produz um amolecimento das articulações pélvicas e das suas cápsulas articulares, o que dá a flexibilidade necessária para o parto, pois provoca o remodelamento do tecido conjuntivo, o que diminui a união dos ossos da pelve e alarga o canal de passagem do feto. Tem ação

importante no útero, por distendê-lo à medida que o bebê cresce.

Simpatoadrenal O sistema simpático- adrenal é uma conexão fisiológica entre o sistema nervoso simpático e a medula adrenal.

Somadomatropina coriônica humana A somatomamotropina coriônica ou coriónica é um petídeo importante no desenvolvimento fetal e maternal. É produzida por glândulas da placenta, somente em grávidas, e atua em muitos tecidos.

Tireotropina É um hormônio estimulante da tireoide ou hormona estimulante da tiroide.

Tiroxina A tiroxina, também chamada tetraiodotironina, é um dos hormônios sintetizados na tireoide lançado na corrente sanguínea, junto com o T3 - triiodotironina.

Tônus muscular O tônus muscular pode ser definido como estado de tensão do músculo no repouso e possui como estrutura responsável pelo seu controle o sistema nervoso. Durante o movimento ativo há mudança no padrão do tônus de forma fisiológica favorecendo a realização das funções motoras.

Ventilação alveolar

Ventilação alveolar é a intensidade com que o ar alcança as áreas pulmonares (os alvéolos, sacos alveolares, os ductos alveolares e os bronquíolos respiratórios). Nem todo ar é expulso dos pulmões, ficando um pequeno volume que permanece dentro dos alvéolos, evitando que haja um colapso nas finas paredes dos alvéolos.

ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 2

ANEXO 3

ANEXO 4

ANEXO 5

ANEXO 6

ANEXO 7

ANEXO 8

ANEXO 9

ANEXO 10

ANEXO 11

ANEXO 12

ANEXO 13

ANEXO 14

ANEXO 15

ANEXO 16

ANEXO 17

ANEXO 18

ANEXO 19

ANEXO 20

ANEXO 21

ANEXO 22

ANEXO 23

ANEXO 24

ANEXO 25

ANEXO 26

ANEXO 27

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1021 I Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br I prograd@pucgoias.edu.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ATA DA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 08 dias do mês de dezembro de 2021 reuniram-se de forma síncrona e remota, na sala de apresentação virtual 2, às 18:00 horas, a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador(a): MADE JUNIOR MIRANDA
Parecerista: PAULO ADRIANO NAVES PRUDENTE

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física – Licenciatura, do Acadêmico(a):

ANA CLARA FERNANDES DE SOUZA SENA

Com o título:
RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DA GINÁSTICA E DO TREINAMENTO CONTRA RESISTIDO EM GESTANTES
Que após ser apresentado recebeu o conceito:

(x) A **( ) B** **( ) C** **( ) D**

Coordenação do Curso de Educação Física.

PUC GOIÁS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1021 I Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br I prograd@pucgoias.edu.br

ANEXO 1

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

Eu, **ANA CLARA FERNANDES DE SOUZA SENA** estudante do Curso de Educação Física, matrícula 2017200490033 telefone: (62) 984997915 e-mail anninhadefisica@gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autorizo a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DA GINÁSTICA E DO TREINAMENTO CONTRA RESISTIDO EM GESTANTES** gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND)•, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)•, outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 09 de dezembro de 2021.

Assinatura do(a) autor(a): Ana Clara Fernandes de Souza Sena

Nome completo do autor: **ANA CLARA FERNANDES DE SOUZA SENA**

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: MADE JUNIOR MIRANDA