

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  
ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA (com ênfase na família)

“ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS EM GESTANTES DURANTE A ATIVIDADE  
MOTORA NO MEIO LÍQUIDO”

ALUNA: DÉBORAH CRYSTINA DE SOUZA E SILVA

PAULO AFONSO, 2004

DÉBORAH CRYSTINA DE SOUZA E SILVA

“ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS EM GESTANTES DURANTE A ATIVIDADE  
MOTORA NO MEIO LÍQUIDO”

Monografia apresentada a PORTAL F  
CURSOS da Universidade Estácio de Sá,  
como parte dos requisitos para obtenção do  
título de Especialista em Saúde Pública (com  
ênfase na família), pela aluna Déborah  
Crystina de Souza e Silva.

PAULO AFONSO, 2004

“O coração do homem considera o seu caminho, mas o Senhor lhe dirige os passos.”

Provérbios 16:9

---

## **DEDICÁTÓRIA**

---

A Deus provedor maior, por sua graça, bondade e terna inspiração neste trabalho monográfico.

À Meus Pais pelo estímulo constante e pela preciosa ajuda, sem o Imprescindível apoio teria sido mais difícil concretizar este estudo.

---

## **AGRADECIMENTOS**

---

### **A Deus,**

Criador de todas as coisas, permitiu que eu concretizasse um sonho.

### **A Professora Anny Mary,**

Pela orientação oportuna e estimulante e pertinentes observações.

### **Ao Professor Dr. Sérgio Dorenski**

Pela força e incentivo.

### **A meus Pais, Nairton e Marinalva**

Meu eterno incentivador.

### **A todos**

Que direta ou indiretamente contribuíram para a realização do intento.

---

## SUMÁRIO

---

DEDICATÓRIA.....	04
AGRADECIMENTO.....	05
SUMÁRIO.....	06
RESUMO.....	07
ABSTRACT.....	08
<b>CAPITULO I - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>CAPITULO II - REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
2.1-CONCEITOS BÁSICOS.....	10
2.2-A GRAVIDEZ.....	11
2.3-SÍNDROMES MAIS COMUNS NA GRAVIDEZ X ATIVIDADE MOTORA.....	18
2.4-ATIVIDADES MOTORA E O MEIO LÍQUIDO.....	19
2.5-EXERCÍCIO MAIS INDICADOS E CONTRA-INDICADOS.....	27
2.6-PRECAUÇÕES A SEREM TOMADAS.....	30
<b>CAPITULO III – ANÁLISE CRÍTICA.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPITULO IV – REFERÊNCIAL METODOLÓGICO.....</b>	<b>33</b>
<b>CAPITULO V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>34</b>
ANEXOS	

---

## RESUMO

---

O presente trabalho monográfico com o tema “As alterações fisiológicas em gestantes durante a atividade motora no meio líquido”, tem como objetivo identificar e evidenciar os benefícios proporcionados pela prática no meio líquido em gestante. É feito um estudo bibliográfico, onde iremos verificar se a atividade no meio líquido pode trazer grandes benefícios a gestante. Portanto, nas prescrições iniciais de exercícios aeróbicos deveriam ser incluídas, no mínimo três sessões semanais, com dias intercalados de exercícios cada uma com duração de 30 a 45 minutos. A intensidade de exercícios empregados deve manter uma faixa etária de 130 a 150 batimentos por minuto. A frequência mínima é de três vezes na semana e programados em diferentes atividades, duração e intensidade que serão relevantes para a compreensão da interação de exercício físico e a gestante. O interesse deste estudo é poder revelar para a sociedade que através da prática regular da atividade motora no meio líquido passe a ser promotor da saúde e o bem estar da gestante.

Palavras Chaves:

Atividade Motora, Meio Líquido, Gestante .

---

**ABSTRACT**

---

The present work monograph with the theme “The physiologic alterations in pregnant during the motive activity in the middle liquid”, it has as goal identify and to evidence the benefits provided by the practice in the middle liquid in pregnant. The bibliographical study is done, where we are going to verify if the activity liquid in the middle can bring great benefits for pregnant. Therefore, in the initial prescriptions of exercises aerobics should be included, at least three weekly sessions, with days interleaving of exercises each one with duration from 30 to 45 minutes. The employees' intensity exercises should keep an of age band from 130 to 150 beats per minute. The minimum frequency belongs to three times in week and programed in different activities, duration and intensity that will be important for the comprehension of the interaction of physical exercise and for pregnant. The interest of this study is to reveal for the society that through the regular practice of the motive activity in the middle liquid pass the promoter being of the health and the well-being of pregnant.

words key:

Motive activity, Middle Liquid, Pregnant .



---

## **CAPITULO I - INTRODUÇÃO**

---

Atualmente, as pessoas têm buscado a prática de alguma atividade motora para ter ou melhorar sua qualidade de vida. Dentre estas pessoas está o grupo de gestantes, que procuram um trabalho diferenciado neste período de suas vidas, pois cada vez mais estão sensibilizando-se de que as alterações que ocorrem devem ser respeitadas, buscando assim, uma gravidez mais saudável.

Através da educação física é possível promover atividades que beneficiem a gestante, tendo em vista seu bem estar, mas para isso é preciso entender como a gravidez interfere na prática da atividade motora, Neste sentido, os estudos de SIBLEY (1981) e WOLFE et al (1994) apontam que um trabalho diferenciado para a gestante, é importante saber modalidade intensidade e duração da atividade física, de forma a promover a saúde materna e fetal. Sendo também importante saber os efeitos da gravidez sobre a capacidade do exercício materno para manter com segurança a produtividade no trabalho a ser desenvolvido.

Segundo GUNTHER (1978), a gravidez modifica todas as funções do organismo materno, até a menor célula. As modificações mais importantes, além do crescimento do útero e do ovo, ocorrem no domínio do aparelho locomotor, da estética, da circulação e da respiração. Estão estreitamente ligadas às modificações do metabolismo e das permutações hídricas e minerais.

Para Marques (1999), as atividades desenvolvidas no meio líquido têm ganhado cada vez mais espaço e popularidade em função de oferecer as condições especiais aos seus adeptos: menor impacto com o solo, facilitação do retorno venoso, resistência ao avanço do corpo que aumenta a intensidade do exercício e diminui sua velocidade protegendo as articulações.

É importante verificar então, se a prática da atividade motora, principalmente a praticada no meio líquido, pode beneficiar a gestante e minimizar os prováveis efeitos deletérios relacionados à atividade ou a má orientação do exercício, tanto para a gestante quanto para o feto.

---

## CAPITULO II - REVISÃO DE LITERATURA

---

### 2.1 – Conceitos básicos.

Antes de começarmos a descrever os aspectos mais relevantes sobre a grávida que quiser praticar exercícios, acreditamos ser importante para o médico e a paciente melhorar sua comunicação usando termos que expressem um mesmo fenômeno, ou em outras palavras que falem sobre a mesma coisa. Sim, porque nesta área de esportes, todos pensam que sabem um pouco ou o suficiente, mas na realidade muitas das controvérsias ocorrem pela falta de conhecimento de conceitos básicos. Por exemplo, médicos e pacientes podem pensar ou usar na comunicação as expressões; atividade física, exercício e esporte com um mesmo sentido. Entretanto referem-se a expressões de movimento corporais totalmente distintos.

Segundo o autor Barros (2002), descrevem esses conceitos da seguinte forma:

Atividade física - é qualquer movimento corporal que conseguimos realizar, em função de contração muscular e com gasto energético acima do basal. Assim, quando a mulher estiver caminhando em direção ao mercado ou dançando com seu marido, ela está fazendo atividade física. É considerada a melhor relação entre movimento humano e saúde.

Exercício físico - é um tipo de atividade física mais estruturada, que envolve intensidade, frequência, duração, tendo como objetivo melhora da aptidão física e, por conseguinte a saúde. Assim, quando a mulher caminha em direção ao mercado ou a qualquer lugar, com um determinado número de passadas para percorrer a referida distância em um determinado intervalo de tempo ela estará fazendo exercício.

Esporte – é um tipo de atividade física que envolve conceitos de desempenho e competição. Assim quando a mulher percorrer aquela distância ao mercado mais rapidamente que qualquer outra, ela estará competindo, praticando esportes. O esporte pode formar alguns “vencedores”, mas automaticamente muitos “perdedores”, não sendo por isso a melhor mensagem de saúde pública.

Neste estudo pode-se às vezes se utilizar um termo pelo outro, mas é importante que se tenha sensibilidade que são dimensões distintas do movimento humano. Assim, poderemos compreender porque muitos estudos parecem chegar a resultados distintos. Isso se deve ao fato de ter aplicado protocolos diferentes, principalmente não precisando o tipo de movimento humano usado: atividade física, exercício, esporte recreacional, de competição ou de alto rendimento.

## **2.2 – A gravidez**

Segundo MIRANDA et al (1986), a fecundação ocorre no pavilhão da trompa o ovo, a partir deste momento, começa a crescer e diferenciar-se. Enquanto isso, a trompa encarrega-se de impulsioná-lo em direção à cavidade do útero, onde, sete dias depois, ele irá fixar-se no endométrio (espesso) e continuar o seu processo de crescimento. (in Silva, 1994). GUNTHER (1976) diz que com a fecundação do ovo, a hipófise segrega hormônios gonadotróficos que interrompem o período da menstruação e permanecem na fase de secreção em todo o organismo. A espessura da mucosa uterina aumenta progressivamente e deste modo, facilita o aninhamento do ovo fecundado e sua alimentação.

Inicialmente seu crescimento fará o endométrio abaular-se para dentro da cavidade do útero. Com o passar do tempo, acabará por ocupar toda a cavidade e finalmente exigirá que o próprio útero aumente de tamanho. A gravidez é, portanto, o desenvolvimento e crescimento do ovo até a condição de feto maduro, ou seja, quando o bebê poderá viver fora da cavidade uterina, respirando e alimentando-se sem o auxílio do organismo interno.

Logo após a nidação, a diferenciação do ovo permitirá o aparecimento dos chamados anexos embrionários. São eles:

- A placenta, que tem no cordão umbilical a ligação entre a mãe e o feto. Ela permite que a circulação sanguínea da criança, fazendo através do corpo placentário, aproxime-se da circulação materna com tempo e quantidade suficiente para que ocorram as trocas gasosas ( $O_2$  e  $CO_2$ ) e alimentos entre seus organismos;
- A bolsa amniótica, que possui duas funções importantíssimas, permite o acúmulo de líquido dentro da cavidade uterina e, por ser hermeticamente fechada, isola completamente o bebê do meio externo. Funciona como uma proteção e garantia de não infecção;

- O líquido amniótico permite espaço ao bebê para que ele se movimente, amortece possíveis impactos que a mãe possa receber no abdômen, impede que os efeitos da gravidade se façam com a mesma intensidade do que no meio externo, mantém a temperatura constante e ao redor de 36 graus, e finalmente, quando do trabalho de parto, após o rompimento da bolsa, lubrificará o canal do parto, permitindo um melhor deslizamento da criança até o meio externo.

Segundo HOLSTEIN (1988), entre o 26º e 28º dia, o “botão” dos braços e pernas começa a aparecer. Durante o próximo mês o embrião continua a crescer rapidamente. Seus órgãos começam funcionar, assim como seu cérebro. O feto continua crescendo, sustentando pelo funcionamento da placenta, ligados pelo cordão umbilical, que levam nutrientes e retira os resíduos do feto, e entre 16ª e 20ª semana à mãe torna-se consciente do feto, pois ele começa a movimentar-se.

De acordo com GUNTHER (1976), ouve-se dizer muitas vezes entre os profanos que a gravidez está fora de qualquer perigo durante os três primeiros meses, o que é refutado pelas estatísticas sobre as causas de aborto. Ao contrário durante esse período, devido ao afrouxamento do aparelho ligamentoso, o útero fica particularmente sensível aos esforços esportivos, aos longos passeios de carro, ao calor e aos esforços de levantar objetos pesados. Somente quando o útero ultrapassou a pequena bacia, por volta dos quarto mês, é que o perigo diminui. Desse modo é necessário que a mulher fique atenta às modificações que ocorrem no seu corpo para que a atividade motora a ajude e não a prejudique.

A nossa sociedade ainda não oferece um bom suporte ou reconhecimento das alterações que ocorrem nas mulheres grávidas e de suas necessidades, pois tem os valores ligados a um corpo perfeito e na sexualidade.

Estar fisicamente ativa e junto com os benefícios do exercício, pode-se afetar diretamente a experiência da gravidez na mulher e sua auto-imagem. (HOLSTEIN, 1988). HARTMANN, (1999) aponta que durante a gravidez o exercício físico oferece uma variedade de benefícios como o encorajamento a cooperação tão como experiências de diversão e satisfação.

Segundo MALDONADO (1984), os aspectos psicológicos mais importantes nos três trimestres da gravidez são:

1º trimestre: Ocorre à percepção da gravidez, consciente ou inconsciente, inicia-se a formação da relação materna – filial. Manifestações mais comuns: hipersônia,

náuseas, vômito, desejos e aversões, aumento de apetite, oscilações de humor, aumento da sensibilidade.

2º trimestre: Sensação dos primeiros movimentos fetais – personificação do feto. Manifestações comuns: alterações do desejo e desempenho sexual, alterações do esquema corporal, introversão e passividade ou aumento de atividade.

3º trimestre: Proximidade do parto. Manifestações comuns: aumento da ansiedade, temores de um filho saudável, preferência de sexo.

De acordo com BIANCHI (1987), a mulher depende das atividades físicas em todas as suas fases existenciais, mais é no período gestatório e no parturir que as atividades físicas especializadas se fazem de maior importância, já que essa prática, sempre obviamente autorizada pelo obstetra, além de infundir na gestante uma verdadeira confiança em si mesma, o que muito contribui na projeção e melhoria de sua identidade, conhecerá os melhores processos de relaxação psicofísica, sua anatomia e fisiologia, melhorará sua eficiência respiratória, preparar-se-á, enfim, para um trabalho de parto consciente.

Para que consigamos entender realmente quais são os benefícios e riscos da atividade motora no meio líquido é necessário também entender as principais alterações que ocorrem no corpo da mulher grávida.

Segundo ARTAL & WISWELL (1987) a gravidez é distinguida por uma variedade de ajustes fisiológicos e endócrinos dirigidos para criação de um ambiente ótimo para o feto. A seqüência de eventos não está, ainda, totalmente elucidada e muitas vezes está limitada a termos descritivos. Estes autores como também KATZ (1999) e HOLSTEIN (1988), apontam as principais alterações que ocorrem no sistema locomotor da mulher durante a gravidez, como por exemplo:

- Abdômem protuso devido ao aumento do útero, com lordose exagerada;
- O aumento das mamas;
- Alteração da cintura pélvica:
  - ❖ Pélvis: carrega e protege o feto (que está no útero), é o canal de passagem para o nascimento. É uma estrutura estável que absorve muito impacto dos movimentos. Durante a gravidez há um relaxamento da cartilagem, que une os ossos púbicos e forma a sínfise púbica, para ocorrer um alargamento da cavidade pélvica.

- ❖ Ligamentos: devido aos hormônios relaxina e progesterona há um aumento na frouxidão ligamentar principalmente de região sacro-ilíaca, sínfise púbica e articulações do quadril.
- ❖ Músculos: do assoalho pélvico que dão suporte a órgãos como útero, vagina, uretra e bexiga.
- ❖ Útero: aumenta, e se torna de um órgão pélvico para um órgão abdominal. A capacidade total no final da gravidez é de 500 a 1000 vezes maior.
- ❖ Vagina: as paredes da vagina tornam-se mais espessas, aumenta a viscosidade e circulação.

Nota-se então que o sistema músculo - esquelético é afetado de forma bastante acentuada, assim, de acordo com GREENHILL (1965), a orientação anterior do útero expandindo-se na cavidade abdominal, desloca o centro de gravidade da mulher, resultando numa progressiva lordose lombar e rotação da pelve sobre o fêmur. Este deslocamento do centro de gravidade para trás da pelve previne uma queda para frente. (in ARTAL, 1987).

Segundo HOLSTEIN (1988), o aumento do peso, a presença de relaxina (um hormônio produzido durante a gravidez) e a demanda nutricional da gravidez, podem causar dores musculares, como dores nas costas, abdominal e quadril.

O sistema hormonal é responsável pelas alterações que ocorrem no organismo da mulher durante a gravidez, deste modo é importante verificar quais suas principais funções neste processo. Segundo GUNTHER (1976), do ponto de vista hormonal, a gravidez é, no início, a continuação das modificações que se produzem no período pré-menstrual, Servem para adaptar o organismo materno à gravidez e, em seguida, à proteção da vida nascente da criança.

De acordo com HOLSTEIN (1988), o sistema endócrino é responsável pela regulação do crescimento e funcionamento metabólico das células, reprodução e manutenção da gravidez. Há um aumento das glândulas, devido ao aumento do ritmo metabólico.

Os órgãos que são responsáveis pela produção de algum tipo de hormônio, precisam neste período funcionar plenamente, evitando graves problemas.

HOLSTEIN, 1988 citou alguns órgãos ou glândulas como:

- ❖ Pâncreas: suporte e manutenção da gravidez, através da produção de insulina;
- ❖ Tireóide e hipotálamo: regulação termal;

- ❖ Paratireóide: produz e ajusta níveis de cálcio na corrente sanguínea;
- ❖ Pituitária: produz o hormônio folículo estimulante (que estimula a ovulação) e controla o mecanismo de liberação da ocitocina (responsável pela estimulação da contração uterina e produção de leite; produz também a prolactina, que inicializa a estimulação da lactação);
- ❖ Glândula adrenal: controla o nível de açúcar no sangue e o balanço de sal e fluídos no corpo; controla também o mecanismo de biofeedback, que regula a reação ao stress;
- ❖ Ovário: produz o ovo que é fertilizado. O local de liberação do ovo é chamado corpo lúteo. Após a ovulação, as células do corpo lúteo comportam-se como uma glândula endócrina produzindo progesterona e estrógeno. Se houver a gravidez a placenta toma essa função (ARTAL et al, p.69).

De acordo com HOLSTEIN (1988), os principais hormônios que atuam no corpo da mulher grávida são:

- Progesterona: altera o tamanho e a função dos seios, para permitir a produção de leite, sensação de fadiga (aumento da necessidade de dormir que a gestante sente); aumenta e engrossa o útero, para dar suporte ao ovo fertilizado; aumento da temperatura basal e ritmo respiratório;
- Relaxina: inibe a atividade uterina, amolece o tecido conectivo do sistema esquelético;
- Estrogênio: altera o tamanho e a função dos seios, para permitir a produção de leite (preparação para lactação); manutenção da gravidez; aumenta o tamanho e a espessura do útero.

Saber como e onde atua cada hormônio é de extrema necessidade para o profissional de educação física, pois assim, podemos definir o quanto podemos ou não exigir de nossa clientela.

De acordo com HOLSTEIN (1988), a bexiga é também afetada pelos hormônios da gravidez, como a progesterona (afeta o tônus muscular, reduzindo a ação contrátil e o controle do esfíncter) e pela presença do feto (a pressão do útero sobre a bexiga pode reduzir a capacidade de retenção).

O rim tem o seu tamanho e função alterada durante a gravidez. Ocorrendo um aumento na retenção de fluído intravascular do 3º trimestre de gestação.

Com relação às alterações no sistema nervoso GUNTHER (1976), verifica que há prevalência dos impulsos parassimpáticos sobre os do simpático devido à

influência dos hormônios. Por esse motivo verifica-se na gravidez forte instabilidade de humor.

JACOBS & JANOWITZ (1965); HANSEN & LANGER (1935) mostram que “é de conhecimento comum, embora não validado em termos estritamente específicos, que a intensificação ou embotamento dos sentidos do paladar e olfato podem contribuir para a avidez e aversões a certos alimentos durante a gravidez”. (in ARTAL et al, 1987).

Já MILLDOT (1977), fala que “a sensibilidade da córnea bem como sua topografia alteram-se, muito provavelmente, em resposta ao edema” (in ARTAL et al, 1987).

JARRHI, KANE, VAN de CASTLF, LACHENBRUCH, EWING (1969) apontam que existe evidência de que mesmo as mais sofisticadas atividades controladas pelo sistema nervoso central (processos emocionais e cognitivos), podem ser alteradas na gravidez com tendência à insônia, alterações de humor, ansiedade, bem como diminuições leves das funções cognitivas. (in ARTAL et al, 1987).

Segundo HOLSTEIN (1988), o sistema gastrointestinal tem sua atividade diminuída durante a gestação. Muitos dos desconfortos da gravidez estão relacionados com a mudança no sistema gastrointestinal. Sintomas de náuseas, enjôos da manhã ou vômitos estão relacionados com o aumento da produção hormonal.

O exercício pode ajudar aumentando o apetite da gestante, diminuindo a dor gastrointestinal da gestação estimulada pela lentidão do intestino. Treinando a contração e o relaxamento do músculo do períneo, o tendão central entre a vagina e o ânus, e praticando exercício pélvico, pode-se também estimular o intestino.

GUNTHER (1979) mostra que o metabolismo materno sofre modificações importantes:

- Pelo aumento dos produtos de anabolismo e catabolismo, a partir de duas próprias células cujo número cresceu;
- Pelo aumento do metabolismo de base, em consequência da intensificação da função da tireóide;
- Pelo metabolismo da criança por via da placenta, contendo substâncias em parte exógenas.

Wolfe (1994) classifica as adaptações metabólicas cardiorespiratórias mais importantes que ocorrem durante a gravidez:



- O volume sanguíneo aumenta em 40 a 50%; a hemodiluição é responsável por uma concentração reduzida de hemoglobina;
- O aumento no volume sanguíneo acarreta dilatação do ventrículo esquerdo;
- Ligeiro aumento na captação de oxigênio em repouso e durante o exercício submáximo com o peso devidamente apoiado, como ocorre ao pedalar uma bicicleta estacionária;
- Aumento substancial na captação de oxigênio durante o exercício com sustentação do peso, como ocorre ao caminhar e correr; (McMURRAY et al, 1988);
- Aumento da frequência cardíaca durante o exercício submáximo;
- Essencialmente nenhuma modificação no  $VO_2$  máx. (L/min)
- Aumento da resposta ventilatória em repouso e com o exercício submáximo;
- Possível resposta hipoglicêmica exacerbada durante o exercício, em especial no final da gravidez;
- Possíveis respostas abafadas no sistema nervoso simpático ao exercício final da gestação.

ARTAL et al (1987) referem-se ao consumo de oxigênio durante a gravidez, e preconiza que o consumo de  $O_2$ , medido em repouso, avança com o período gestacional até um máximo próximo ao parto. Em humanos, este valor é de 16 a 32% mais alto que nos controles não grávidos. Portanto, o  $VO_2$  em repouso mais alto durante a gravidez pode resultar de uma massa de tecidos aumentada, de uma taxa metabólica mais alta por grama de tecido e/ou de mais trabalho das funções vitais.

Devido a essas alterações cardiorespiratórias, devemos então entender melhor como o processo de respiração pode auxiliar na gestação.

A respiração, de acordo com DEPELSENEER (1989), é um ato automático, freqüentemente negligenciado na vida cotidiana. A atividade aquática obriga a tomada de consciência da mesma e do volume de oxigênio utilizado. Na água, ao contrário do nosso habitat terrestre, é a expiração que é o tempo voluntário e a inspiração um movimento reflexo.

Na gestação o aprendizado e a prática da respiração abdominal é relaxante e acalma a futura parturiente. Além disso, fortalece o diafragma e a musculatura abdominal, o que auxiliará no período de expulsão. (OTTO, 1984 & GUNTHER et al, 1975).

De acordo com HOLSTEIN (1988), quando o útero cresce e faz uma pressão sobre o diafragma, a função pulmonar é alterada. O diafragma não pode “descer” durante a inspiração, levando muitas mulheres a sentir que não podem inalar profundamente. Interessante, o tronco compensa este enchimento, permitindo que a caixa torácica aumente, providenciando um adequado espaço para os pulmões. Isso cria uma tendência para a hiperventilação, então a gestante precisa ser lembrada para respirar lentamente. KNUTTEGEN & EMERSON (1974), identificaram as quatro maiores mudanças pulmonares durante a gravidez: diminuição na capacidade funcional residual, aumento na capacidade inspiratória, aumento da capacidade vital e não há alteração na capacidade pulmonar total (in HOLSTEIN, 1988).

### **2.3 - SÍNDROMES MAIS COMUNS NA GRAVIDEZ X ATIVIDADE MOTORA**

Segundo HOLSTEIN (1988), as mulheres grávidas estão susceptíveis a algumas síndromes durante a gestação como, por exemplo:

Anemia – deficiência de ferro, que é freqüentemente acompanhada da deficiência de ácido fólico, é uma condição que leva a mulher se cansar mais facilmente, devido à diminuição da capacidade de carregar oxigênio pelo sangue. O ácido fólico é um membro da vitamina do complexo B. Uma mulher anêmica pode não tolerar bem o exercício, especialmente quando a demanda extra é feita sobre seu próprio consumo de oxigênio.

Diabetes mellitus – é uma desordem endócrina do metabolismo de carboidratos e diminuição da produção de insulina (pode ser afetada pelo aumento dos níveis de estrógeno e progesterona no sistema materno). Segundo McARDLE (1998) a atividade motora neste caso pode trazer um benefício muito grande, a partir do momento em que ela faz um controle glicêmico, aumentando a tolerância à glicose e a sensibilidade à insulina.

Hipertensão – durante a gravidez é uma doença potencialmente letal, podendo ser de uma condição crônica ou ser desenvolvida na primeira gravidez, freqüentemente na segunda metade da gestação. É causada pelo desenvolvimento de uma vasoconstrição. Isso pode prejudicar a circulação para o feto através da placenta, aumentando o risco de ataque ao coração e falência do rim. (p.12).

Hipotensão – isso pode ocorrer como resultado do acúmulo de sangue nas extremidades baixas depois de um longo período sentada ou de pé ou quando a grávida abaixa.

Síndrome do túnel do carpo – ocorre devido à pressão do nervo mediano na passagem do túnel do carpo no pulso. A pressão é provavelmente devido à retenção de fluídos. Outra causa pode ser a postura alterada, devido ao aumento do útero, que aumenta a lordose lombar e flexão anterior da parte superior da coluna. A pressão deste incorreto alinhamento pode causar a fraqueza e entorpecimento dos braços, mãos e punhos.

Varizes – é resultado do enfraquecimento do tecido venoso e do mal funcionamento das pequenas válvulas dentro das veias que ajudam a bombear o sangue de volta para o coração. Podem ocorrer nas pernas, vulva e reto. O exercício pode ajudar estimulando a circulação pelo aumento da pressão dos músculos sobre as veias. (p.13).

As sacralgias, as dores na região das costas e no baixo ventre, os corrimentos brancos e as perturbações na menstruação, das quais as pacientes se queixam, são de origem neurovegetativa e reagem muito bem sob a ação dos movimentos desconstruturantes dentro da água quente. (GUNTHER et al. 1976).

## **2.4 - ATIVIDADE MOTORA E MEIO LÍQUIDO**

Como a atividade motora que está sendo analisada neste estudo é realizada no meio líquido, é necessário que seja melhor compreendida, principalmente verificando suas relações com o corpo da mulher grávida.

De acordo com BONACHELA (1994) “a água possui algumas propriedades físicas que incluem densidade, flutuação, pressão hidrostática e viscosidade”. A densidade relativa da água pura é 1 (1.000 kg/m<sup>3</sup>); um corpo com densidade menor que 1 flutuará, maior que 1 afundará. A densidade do corpo humano é de aproximadamente 950 kg/m<sup>3</sup>, por isso flutua. A flutuação é força experimentada como empuxo para cima que atua em sentido oposto a força de gravidade (alivia o peso corporal, facilitando a execução de movimentos e diminui riscos de lesão). A pressão hidrostática é exercida igualmente em todas as direções e é aumentada de acordo com a densidade do líquido e a profundidade (maior profundidade, maior será a pressão). A viscosidade é um tipo de atrito que ocorre entre as moléculas de um líquido que oferece resistência ao movimento debaixo da água em qualquer direção. A viscosidade da água quente é maior que a água fria. A resistência que a água oferece é 12 vezes maior que fora da água. É necessário então, que cada

propriedade seja entendida, para que seja feito um trabalho adequado e consciente com a gestante no meio líquido.

Segundo KATZ (1996), a imersão, conhecida como banho da cura, tem suas raízes na antiguidade, ainda antes das ciências termais e banhos do império Romano.

O maior efeito da imersão é a redistribuição do fluído extravascular para o espaço vascular. Isso é causado pela ação da força hidrostática da água, que atua instantaneamente logo que o indivíduo faça a imersão. Uma característica crucial da força hidrostática é que ela é proporcional à profundidade da imersão.

Segundo GUNTHER (1976), durante a gravidez, o tamanho de cada célula aumenta pelo acúmulo de líquido, sal e outras substâncias. Então é necessário que haja um controle na alimentação da gestante e prevenindo com a prática da atividade motora para que evite a formação de edemas no seu organismo.

Segundo o autor supracitado, quando a força hidrostática atua sobre um edema significativo, como ocorre na mulher grávida, ocorre uma importante mudança no volume sanguíneo e uma notável diurese é produzida.

A imersão também é ideal para dissipar o aumento da temperatura no exercício durante a gravidez, pois a água tem 25 vezes a condutividade térmica do ar, sendo que o limite térmico neutro para nadar é 30 graus Celsius (80° F).

Em estudo feito por JONES (1985), no qual submeteu quatro (4) mulheres saudáveis grávidas que eram condicionadas aerobicamente a praticar 4 vezes ou mais na semana, 3 ou mais milhas de corrida. Foram testadas a cada trimestre e no pós parto (com o protocolo de exercício adaptado). Verificou, então que a temperatura média da pele em repouso aumentou durante a gravidez, a temperatura média central e vaginal não se alteraram e a temperatura central não excedeu 39 graus Celsius durante o exercício. O armazenamento de calor não aumentou como um resultado do exercício com o avanço da gravidez. Os resultados sugerem que o balanço termal pode ser mantido com o avanço da gestação quando a prescrição do exercício está apropriado para o condicionamento da gestante.

A gravidez causa súbita mudança no mecanismo de termorregulação, o qual tende a aumentar a produção de calor e melhorar sua conservação como verificou McMURRAY et al (1990) então, com a temperatura aumentada a gestante teria mais segurança praticando a atividade no meio líquido, como pode ser mostrado no estudo dos efeitos na termorregulação durante a imersão e exercício no meio líquido

a 30 graus Celsius doze (12) mulheres grávidas na 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup>, 35<sup>a</sup> de gestação e na 10<sup>a</sup> - 12<sup>a</sup> semana pós-parto. Os resultados mostraram que a temperatura retal, temperatura média da pele, o armazenamento de calor e evaporação foram similares durante a imersão e exercício durante a 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup>, e 35<sup>a</sup> semana de gestação. Comparado com a 10<sup>a</sup> semana pós-parto, a gravidez diminuiu o armazenamento de calor, e temperatura da pele e aumentou a perda de calor por evaporação durante a imersão e exercício.

De acordo com KATZ (1996), as principais alterações fisiológicas produzidas pela imersão que afetam o exercício e a gravidez são para a gestante:

- A diminuição da pressão sistólica (McMURRAY et al, 1988) e diastólica;
- Diminuição do ritmo do coração em repouso e durante a atividade;
- Maior diuresis;
- O aumento no volume de sangue central e melhor regulação termal.

Já no feto podemos notar um menor ritmo médio do coração após a atividade.

McMURRAY et al (1988 a) em um estudo com doze (12) mulheres grávidas no meio líquido a 30 graus Celsius, avaliadas na 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup>, e 35<sup>a</sup> semana de gestação de 8-10<sup>a</sup> semana pós-parto, durante 20 minutos de imersão, 20 minutos de exercício (60% da capacidade máxima prevista) e 20 minutos em repouso na posição supina lateral, obteve como resultado algumas mudanças fisiológicas importantes, como:

- Aumento da captação de oxigênio com o avanço da gravidez, sendo maior no meio líquido do que na terra;
- Concentração de lactato após o exercício diminuiu com o avanço da gravidez;
- Nível de triglicerídeos sanguíneos aumentou com o exercício, com uma tendência a aumentar com o avanço da gravidez;
- Concentração de cortisol (segundo McARDLE, 1996, estimula o metabolismo protéico, facilita a ação de outros hormônios como glucagon e GH e funciona como antagonista da insulina, inibindo a captação e oxidação da glicose) plasmático no repouso aumentou com a gravidez, mas permaneceu baixo durante a imersão e exercício.
- Diminuição do nível de glicose durante o exercício.

Já McMURRAY et al (1990) aponta ainda o aumento do ritmo metabólico, aumento na pressão arterial média e uma temperatura média retal e da pele menor que na imersão, talvez pela diminuição do fluxo sanguíneo ou perda convectiva.

McMURRAY, BERRY & KATZ (1990) em estudo feito em doze (12) mulheres na 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup> e 35<sup>a</sup> semana de gestação e 10 semanas pós-parto, onde permaneciam 20 minutos em repouso na posição supina lateral na terra, 20 minutos em imersão na altura da xifóide a 30 graus Celsius, 20 minutos de exercício a 60% da capacidade máxima prevista e 20 minutos de repouso na posição supina lateral, verificou-se que a concentração de beta endorfina (segundo McARDLE, 1996, é hormônio liberado pela hipófise anterior numa situação de estresse, causando euforia, inibição da dor, afeta na alimentação e ciclo menstrual da mulher) em repouso foi maior do que no pós-parto. A imersão aumentou a concentração de beta endorfina no pós-parto, porém não resultou em uma mudança consistente na gravidez. Pelo contrário, o exercício não teve efeito na concentração de beta endorfina pós-parto, mas a elevou significativamente durante a gestação na 15<sup>a</sup> semana, ou seja, a resposta de beta endorfina com a prática da atividade motora no meio líquido na gestação é ampliada. Houve ainda outras alterações que ocorrem na gestante durante a imersão, como o aumento da concentração de oxigênio, uma pequena diminuição na quantidade de hematócritos, diminuição de VO<sub>2</sub> máx e aumento do volume plasmático. Já KATZ et al (1988) mostra que não há alterações significantes no volume plasmático.

Em outro estudo, McMURRAY et al (1988b) verificam em doze (12) mulheres na 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup>, 35<sup>a</sup> semana de gestação e entre a 8<sup>a</sup> e 10<sup>a</sup> semana pós-parto, que realizavam 20 minutos de imersão, 20 minutos de bicicleta ergométrica a 60% VO<sub>2</sub> máx prevista na água a 30 graus Celsius; que a imersão causa diminuição do ritmo cardíaco de repouso (aproximadamente 8bpm). O exercício no meio líquido também resultou em um menor ritmo cardíaco comparado um exercício similar em terra (132 +- 4bpm vs 149 +- 6bpm). No pós-parto o débito cardíaco foi menor do que na 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup> e 35<sup>a</sup> semana de gestação. A resistência periférica total também foi maior no pós-parto. A combinação de exercícios, água e gravidez aumenta o débito cardíaco e volume de ejeção (devido a pressão hidrostática), além disso, a pressão diastólica mantém-se inalterada.

O débito cardíaco nada mais é do que a pressão arterial dividida pela resistência periférica total. (McARDLE, 1996).

GUZMAN (1970) num estudo feito em oito (8) mulheres grávidas que pedalararam durante toda a gestação e no 3<sup>o</sup> mês pós-parto, verificou que a captação de oxigênio foi a mesma em cada estágio da gravidez e no período controle (pós-

parto), porém a ventilação minuto (volume de ar respirado a cada minuto), o ritmo cardíaco, débito cardíaco e volume sistólico foram maiores e a diferença artério venosa de oxigênio menor durante a gravidez em comparação com o período não gravídico. Estes resultados mostram que o estado hipercinético da gravidez é estabelecido no 1º trimestre e não muda com o aumento do tamanho do útero e feto, e é sustentado até o parto.

#### ❖ Natação

De acordo com VELASCO (1997), a natação é quase tão antiga quanto o homem, que teria aprendido a sustentar-se na água por instinto de sobrevivência ou por observação dos animais. No Brasil, a natação foi oficializada em 31 de julho de 1897, com a fundação da União de Regras Fluminense. Hoje em dia as pessoas nadam devido a alguns fatores como:

- Saúde: produção de efeitos benéficos ao físico;
- Lazer: oportunidade de satisfações emocionais;
- Necessidade: sobrevivência ou reabilitação;
- Esporte: performance e resultados.

Segundo Barros (2002), exercício na água, como a natação é uma grande alternativa, sendo uma atividade com bom componente aeróbico, que não suporta o peso corporal, características consideradas mais apropriadas durante a gravidez. Neste caso o fundamental é manter a temperatura do ar e da água confortável e nadar de acordo com as habilidades. Para o autor a dissipação do calor pode diminuir durante a gravidez devido à melhora na reatividade cutânea vascular e incremento na gordura subcutânea.

#### ❖ Hidroginástica

Segundo Bonachela (1994) a hidroginástica surgiu na Alemanha para atender inicialmente um grupo de pessoas com mais idade, que precisava praticar uma atividade física segura, sem causar riscos ou lesões às articulações e que lhes proporcionassem bem estar físico e mental. Dentre os benefícios específicos da hidroginástica os mais importantes são: melhora o sistema cárdio respiratório, condicionamento físico, desenvolve os músculos, aumenta a amplitude das

articulações, ativa a circulação, alivia dores da coluna vertebral, menor impacto nas articulações, efeito relaxante, etc.

Com todas as mudanças que ocorrem na gestante é necessário então, avaliação e liberação médicas para praticar atividades físicas, principalmente as realizadas no meio líquido. Os benefícios são mostrados por ROCHA (1994): aliviar dores na coluna; oferecer maior e melhor equilíbrio ao corpo; diminuir o peso do corpo nas articulações do quadril, coluna e membros inferiores, facilitando a postura; melhorar a condição cárdio-respiratória; manter o corpo e condicionamento físico antes, durante e após a gestação, o que facilita atingir o peso ideal. Já FIGUEIREDO (1996) e KATZ (1999), mostram que a atividade aquática bem orientada, proporciona: alívio de dores, relaxamento muscular, mantém e aumenta a amplitude dos movimentos das articulações, reeduca músculos semi ou atrofiados, desenvolve a força e a resistência, proporciona maior fortalecimento muscular, melhora ou reabilita as atividades funcionais da marcha, condicionamento cárdio-respiratório, controle do peso corporal, evitam: concentrar tensões e desgastar as articulações e músculos. As condições da pele e da circulação também são melhoradas.

Existem muitas controvérsias hoje em dia sobre o melhor método de monitoramento da frequência cardíaca dentro da água.

Para Marques (1999), recomendam o uso da tabela de Borg de percepção subjetiva do esforço durante as aulas, que apesar de ser subjetiva parece ser a forma mais fidedigna para medir o grau de esforço, devido ao corpo perder calor muito fácil na água.

#### TABELA DE BORG

##### Índice de Percepção Subjetiva do Esforço

6	-
7	Muito, muito fraco
8	-
9	Muito fraco
10	-
11	Leve
12	-
13	Moderado
14	-
15	Forte
16	-
17	Muito forte
18	-
19	Muito, muito fraco
20	-



KIMLSTRAND et al (1999) em um estudo feito em cento e vinte nove (129) mulheres que praticavam hidroginástica 1 vez por semana durante a 2ª metade da gestação e cento e vinte e nove (129) mulheres de grupo controle, enfatizaram principalmente, a redução da intensidade de dores nas costas e região lombar, junto com a menor necessidade de dias de repouso nas praticantes de hidroginástica, em comparação com o grupo controle.

De acordo com HOLSTEIN (1988), o exercício físico não afeta diretamente a saúde do trato urinário.

KATZ (1996) mostra que a atividade motora no meio líquido tem algumas vantagens em comparação com atividade na terra:

Feto:

- Menor ritmo médio do coração pós atividade.

Gestante:

- Menor pressão sistólica e diastólica;
- Menor ritmo do coração, tanto no exercício como na recuperação;
- Melhor regulação termal, como menor aumento na temperatura retal, menor temperatura corporal média (McMURRAY et al, 1993);
- Maior diuresis;
- Menor edema.

KENT et al (1999), estudou dezoito (18) mulheres grávidas na 20ª e 33ª semana de gestação, as quais permaneciam em repouso na terra, em imersão até a altura das axilas e participando de aula de hidroginástica. Verificou-se então, que na imersão estática e na hidroginástica as gestantes tiveram uma diuresis similar. E ambas foram maiores que permanecer em repouso na terra.

McMURRAY (1993) em um estudo foi feito em setenta e sete (77) mulheres na 25ª semana de gestação, onde pedalavam durante 20 minutos numa bicicleta ergométrica a 70% FC máxima na terra e no meio líquido (30°C). Verificou-se a resposta termorregulatória durante o exercício na terra e no meio líquido. Ele enfatiza que a temperatura retal aumentou 0,5 mais ou menos 0,1°C durante o exercício na terra e apenas 0,2 mais ou menos 0,1°C no meio líquido. A temperatura corporal média aumentou 0,6 mais ou menos 0,2°C na terra e diminuiu 0,3 mais ou menos 0,1°C no meio líquido. Então, com o resultado sugere-se que a mulher

grávida pode manter o balanço termal por 20 minutos de exercício a 70% da frequência cardíaca máxima, tanto na terra quanto na água, sendo que o exercício no meio líquido demonstra ser o mais seguro neste caso devido a redução do estresse termal, em comparação com um exercício similar em terra.

Este se não for bem controlado pode prejudicar o feto. SMITH et al (1978) indica que um aumento de 1,5°C na temperatura pode parar o crescimento das células neuronais (in McMURRAY et al, 1993).

AVELINI et al (1983) em um estudo feito em homens, onde pedalavam em uma bicicleta ergométrica na terra e no meio líquido (20°C e 32°C) a 75% do VO<sub>2</sub> máxima durante 1 h/dia, 5 dias/semana, durante 4 semanas, verificou que na água fria (20°C) não ocorreu um grande aumento VO<sub>2</sub> máxima comparado com o exercício na água a 32°C e na terra, porém houve melhoras, apesar do treino da FC ser menor do que na terra. Houve aumento da resposta ventilatória. O treino no meio líquido produziu adaptações fisiológicas similares ao treino em terra.

Segundo KATZ (1988), em um estudo que avaliou doze (12) mulheres na 15<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup> (verificou-se ritmo cardíaco, pressão e temperatura) e 35<sup>a</sup> semana de gestação, sendo que nesta última foi feito um ultra-som em tempo real (ritmo cardíaco e atividade do corpo, membros e respiração fetal), em 20 minutos de imersão e em 20 minutos de exercício na bicicleta ergométrica a 60% do VO<sub>2</sub> máx. no meio líquido, ambos a 30 graus Celsius; constatou-se que não há um comprometimento vascular para a mãe ou feto, não houve também casos de contrações uterinas durante o esforço.

A gestante e o profissional de Educação Física que irá orientá-la devem ficar atentos, pois existem alguns fatores de risco na prática de exercício na gravidez, segundo ARTAL & WISWELL (1987) temos os riscos maternos como:

- Aumento de lesões músculo esqueléticas;
- Complicações cardiovasculares;
- Parto prematuro;
- Hipoglicemia; e os riscos fetais como:
- Sofrimento fetal;
- Retardo de crescimento intra-uterino;
- Malformações do feto;
- Prematuridade.

Já WOLFE (1994), aponta que os riscos hipotéticos do exercício materno agudo, aos quais as exposições repetidas poderiam resultar em alteração no crescimento e desenvolvimento do feto, incluem:

- ❖ Fluxo sanguíneo placentário reduzido com subsequente hipoxia fetal;
- ❖ Hipertermia fetal;
- ❖ Suprimento reduzido de glicose fetal.

Segundo RIEMANN (2000), o aumento da temperatura materna durante o exercício parece não ter levado a nenhuma anormalidade fetal, porém o crescimento fetal parece ser influenciado pela atividade materna, sendo que bebês maiores nascem de mulheres que treinam moderadamente em comparação com os bebês das mulheres que não treinam ou treinaram intensamente.

## **2.5 - EXERCÍCIOS MAIS INDICADOS E CONTRA-INDICADOS.**

Segundo HOLSTEIN (1988), a participação em alguma atividade motora não precisa ser interrompida quando a mulher torna-se grávida. Para uma mulher ativa, o exercício no primeiro trimestre é provavelmente seguro, porém uma vez que a gravidez é detectada a gestante não deve aumentar o nível ou intensidade de seus exercícios. Para uma mulher sedentária, durante a gravidez não é momento para se iniciar um programa de atividades aeróbicas intensas, mas deve ser encorajada a participar de alguma atividade leve.

Segundo KATZ (1999), o condicionamento aquático através da natação e de exercícios na água, envolve um mínimo de estresse físico.

Outro benefício que pode ser visto é a manutenção do condicionamento como foi investigado por SIBLEY (1981), onde submeteu treze (13) mulheres (7- experimento e 6 – grupo controle) na 13<sup>a</sup> a 26<sup>a</sup> semana de gestação, a um programa de natação de 1 hora, 3x semana. Verificou-se assim, que, as mulheres do experimento mantiveram suas condições iniciais de condicionamento através de 12 semanas de gestação, sugerindo efetividade no programa, ao contrário do grupo controle.

Deste modo os médicos têm recomendado este tipo de atividade durante a gestação onde enfatizando que se pode começar em qualquer momento da gravidez (KRASEVEC & GRIMES, 1985).

De acordo com ARTALL & WISWELL (1987), as atividades motoras para gestantes deve-se ter a atenção voltada para os:

- Exercícios de metabolismo: que são estimulados da irrigação sanguínea e metabolismo. São exercícios para mãos, pés e pernas praticados em ritmos crescente e decrescente, com o maior vigor possível. Devem atuar nas distensões e contrações musculares intercalados de exercícios de respiração abdominal.
- Exercícios de flexibilidade: procuram relaxar os músculos das costas, do abdômen e soalho pélvico que se contraem durante a gestação.
- Exercícios para o abdômen e soalho pélvico: procuram fortalecer estes músculos que são solicitados a um trabalho muito intenso de sustentação devido à mudança na estática da gestante.

Segundo MIRANDA & ABRANTES (1985) os grupos musculares mais visados são aqueles diretamente envolvidos com a gravidez e com o trabalho de parto. Assim, trabalham-se os peitorais, que são importantes na sustentação das glândulas mamárias; prensa abdominal (reto, oblíquo e transversos); períneo e assoalho pélvico.

Como dito anteriormente, é necessário também à prática de exercícios respiratórios pela gestante. MIRANDA & ABRANTES (1985) indicam alguns exemplos de exercícios respiratórios: a respiração do cachorrinho, que lembra um cachorrinho cansado (inspiração e expiração pela boca) e a respiração da vela, que simula o ato de apagar uma vela (inspiração curta pelo nariz e expiração prolongada pela boca). Ambas as respirações em que a amplitude da movimentação diafragmática está diminuída pelo aumento da frequência respiratória e a respiração torácica mais acionada.

GUNTHER, já em 1976, recomendava a prática da natação pela gestante, a partir do 4º mês até um período bem próximo ao parto. Segundo HOLSTEIN (1988), a natação é um exercício aeróbico, que provoca a tonificação de todo o corpo, porém ao mesmo tempo relaxa.

De acordo com HARTMANN (1999), devido às vantagens de termoregulação, os benefícios da imersão junto com a característica de proteção, os exercícios aquáticos são muito recomendados durante a gestação.

DEPELSENEER (1989) recomenda a prática da natação pela gestante, enfatizando alguns nados como:

- ❖ Nado de peito clássico – essa aprendizagem é válida principalmente em início de gravidez. Deve ser abolida a partir do aumento do volume abdominal, já que a posição ventral produz nessa ocasião uma hiperlordose nefasta.
- ❖ Nado de peito de costas – é importante para o alongamento dos músculos internos das coxas e da rotação dos quadris. Ao contrário do nado de peito clássico, o nado de peito de costas pode ser praticado até o final da gravidez.
- ❖ Nado de costas – este estilo é recomendado principalmente como aprendizagem às principiantes, cujo estado de gestação demasiadamente adiantado, não permite mais o nado de peito clássico.
- ❖ Nado de crawl – nos primeiros meses a mulher grávida pode aprender o nado crawl seguindo as progressões habituais. O crawl completo da gestante compreende batimento de pernas semi-flexionadas, tração de braços ampla e uma respiração lateral bem coordenada.

Se a gestante sentir muita dor nas costas, poderá também praticar um nado lateral (HOLSTEIN, 1988).

A gestante deve evitar saltos, mergulhos (HOLSTEIN, 1988; GUNTHER, 1976), natação competitiva e segundo MIRANDA & ABRANTES (1985) deve-se evitar também, movimentações que acentuem a lordose.

Segundo Marques (1997), uma outra atividade de grande difusão na atualidade e que tem se mostrado benéfica para a grávida é a hidroginástica. Assim, como na natação as principais vantagens desta modalidade de exercício estão dadas pelo menor estresse articular (evitando as forças gravitacionais), a melhoria na termoregulação e o efeito natriurético e diurético, que é devida basicamente a incremento do volume plasmático, diminuição da resistência vascular renal e incremento do fluxo sanguíneo e da filtração renal causados pela pressão hidrostática.

Para Figueiredo (1996), comparando os exercícios realizados na água e na superfície terrestre, que o estresse térmico, a frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura corporal e estoque de calor são menores na água do que na terra e que a perda de peso, especialmente por perda de edema, é maior na água, pelo incremento da produção de urina e suor. A temperatura ideal da água deve estar em torno de 28-30°C, já que temperaturas maiores podem levar à vasodilatação e as menores à vasoconstrição.

Para Katz (1988), são consideradas desfavoráveis todas aquelas atividades ou esportes de contato e de grande possibilidade de trauma. Esportes como o voleibol, basquetebol, esqui aquático e atividades como ginástica de alto impacto, o hipismo e o mergulho devem ser totalmente evitados durante a gestação.

## **2.6 – PRECAUÇÕES A SEREM TOMADAS**

Para que a prática da atividade motora durante a gestação e no período pós-parto seja feita com segurança, é preciso que sejam observadas algumas recomendações do American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG (Universidades Americanas de Obstetrícia e Ginecologia) (in KATZ, 1999), que desenvolveu algumas instruções, pertinentes ao condicionamento aquático. Assim, durante a gestação deve-se:

- Restringir o ritmo cardíaco a não mais do que 140 bpm;
- Limitar as atividades rigorosas a 15 minutos de duração;
- Não se exercitar de bruços após o quarto mês de gestação;
- Evitar os exercícios que empregam a manobra de Valsava;
- Certificar-se de que a ingestão calórica seja suficiente não somente para suprir a energia extra da gestação, mas também para a performance do exercício;
- Manter a temperatura corporal abaixo de 38 graus Celsius.

Durante a gestação e o pós-parto:

- Os exercícios regulares (pelo menos três vezes por semana) são preferíveis às atividades intermitentes;
- Evitar exercícios vigorosos em tempos quentes e úmidos ou quando estiver com febre;
- Evitar movimentos de impulsão (saltos e arranques);
- Evitar flexões ou extensões excessivas das articulações por causa da menor rigidez do tecido de ligamento. Evitar atividades que necessitem de movimentos de impacto e saltos ou que exijam rápidas mudanças de direção, por causa da instabilidade das articulações;
- A menor rigidez do tecido de ligamento aumenta o risco de ferimentos nas articulações, então, não se deve alongar ao ponto de máxima resistência;
- Proceder os exercícios vigorosos com aquecimento de 5 minutos. Continuar o exercício com um período de declínio da atividade, incluindo alongamentos leves;

- Medir o ritmo cardíaco nos momentos de pico das atividades e evitar exceder esse ritmo e os limites estabelecidos na consulta com o seu médico;
- Beber líquidos à vontade antes e depois dos exercícios, para evitar a desidratação. Se necessário, interromper a atividade para repor os líquidos;
- Se possuir uma atividade sedentária, iniciar as atividades físicas de baixa intensidade e avançar os níveis gradualmente;
- Interromper a atividade e consultar o médico se surgir qualquer sintoma incomum.

---

### **CAPITULO III - ANÁLISE CRÍTICA**

---

A atividade física durante a gravidez é uma área onde ainda existe falta de pesquisas científicas adequadas para dar maior suporte às recomendações que podem ser feitas durante este período da vida da mulher. Sabemos que o estar grávida não é razão para começar um programa de exercício físico, já que ele precisa ser uma parte do estudo de vida de cada um.

A gestante na nossa sociedade ainda sofre devido a antigos valores ainda existentes. É claro e notado que a gestante passa por muitas alterações relacionadas a vários aspectos, como o psicológico, físico, social-afetivo. Então quando nos propusermos a trabalhar com o grupo de gestantes, devemos primeiramente, entender as alterações que ocorrem e acima de tudo respeitá-las.

De acordo com inúmeros estudos citados acima, podemos verificar que a atividade motora no meio líquido pode trazer grandes benefícios à gestante, dentre eles os principais são:

- Melhor regulação termal (McMURRAY, 1993; McMURRAY et al, 1990);
- Maior diuresis e conseqüente diminuição de edemas (KENT, 1999);
- Menor ritmo cardíaco;
- Diminui pressão arterial materna (KENT, 1999);
- Diminuição da intensidade de dores nas costas e região lombar (KIHLSTRAND, 1999);
- Melhora da auto-imagem e autoconfiança (HOLSTEIN, 1988; BIANCHI, 1987);

A gestante praticando alguma atividade motora moderada, com liberação de seu médico e na presença de um profissional de educação física, terá segurança, principalmente com relação à sua saúde e a de seu bebê.



---

## **CAPITULO IV - METODOLOGIA**

---

Partindo-se do princípio de que a pesquisa é o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico, no sentido de descobrir respostas para problemas, mediante procedimentos científicos, foi tratado de desenvolver no presente estudo onde reúne o instrumento utilizado na modalidade de questionário foi elaborado para que possibilitem aos profissionais que reúne e analisa, por meio da pesquisa bibliográfica, os pressupostos teóricos que norteiam a aplicação das atividades aquáticas para gestantes. São abordados neste trabalho os assuntos relativos à gravidez e as atividades aquáticas para gestantes. Esta é uma pesquisa do tipo bibliográfica, sendo que todas as informações sobre as áreas envolvidas foram coletadas em livros periódicos, monografias, dissertações, artigos, textos, apostilas e documentos eletrônicos, dos últimos 20 anos e no idioma português. Após análise dos assuntos abordados existem as alterações que ocorrem no organismo materno ao longo do processo gestacional. As principais modificações referem-se ao crescimento uterino que é bastante evidente, e também ao domínio do aparelho locomotor, nos sistemas respiratório e circulatório e na estética. Já os aspectos emocionais no decorrer da gravidez tendem a ser amenizados nas gestantes. O instrumento utilizado aos profissionais que atuam na área da atividade física para gestantes um trabalho mais consciente, seguro e específico, que tem como enfoque as reais necessidades da gestante em cada trimestre gestacional.

---

## CAPITULO V - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- ARTAL,R & WISWELL, R. A – Exercício na gravidez. Ed. Manole Ltda SP. 1987.
- AVELINI, B. A.; SHAPIRO, Y.; PANDOLF, K. B. – Cardio-respiratory phisical training in water and on land. Eur. J. Appl. Physiol. 50:255-263.1983.
- BARROS, Leite Turíbio. O Programa das 10 semanas. Ed. Manole, 1ª ed. São Paulo, 2002.
- BIANCHI, A. M. – Psico – gímnico pré e pós. Sprint. R.J. 1984.
- BONACHELA, V. – Manual Básico de Hidroginástica. Sprint. R. J. 1994.
- DEPELSENEER, Y. – Os bebês nadadores e a preparação pré-natal aquática. Ed. Manole. S.P. 1989.
- FIGUEIREDO, S. AS – Hidroginástica. Ed. Sprint. R. J. 1996.
- GUNTHER, H ; KOHLRAUCH, W & LEUBE, H. T. – Ginástica médica em ginecologia e obstetrícia. Trad. Zilda Barbosa Anthony. Ed. Manole Ltda. S.P. 1976.
- GUZMAN, C. A. ; CAPLAN, R. – Cardiorespiratory response to exercise during pregnancy. Amer. J. Obstt. Gynec. 108(4): 600-605. Oct. 1970.
- HOLSTEIN, B. B – Shaping up for a healthy pregnancy: Instructor guide. Life Enhacement publications. Champaign, Illinois. 1988.
- HARTMANN, S.; BUNG, P. – Physical exercise during pregnancy: physiological considerations and recommedacions. J. Perinat. Med. 27(3): 204-15. 1999.
- Ishizuka MA. Avaliação e comparação dos fatores intrínsecos dos riscos em gestantes com diferentes estados funcionais. Biblioteca virtual da UNICAMP – Campinas/SP. 2003. Dissertação. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000299019>. Acesso 15/03/2004.
- JONES, R. L.; BOTTI, J. J.; ANDERSON, W. M. ; BENNETT, N. – thermoregulation during aerobic exercise in pregnancy. Obstet. Gynecol. 65(3): 340-345. March. 1985.

- KATZ, J. – Exercícios aquáticos na gravidez. Trad. Rodrigo Donato de Araújo. Ed. Manole. S. P. 1999.
- KATZ, V.L.; McMURRAY, R; BERRY, M. J.; CEFALO, R. C. – Fetal and Uterine responses to immersion and exercise. *Obstet. Gynecol*; 72(2)225 30, Aug. 1988.
- KATZ, V. L. – Water exercise in pregnancy. – *Seminars in perinatology*. Eugene. Vol.20. nº4. August. P. 285-291. 1996.
- KENT,T; GREGOR, J.; DEARDORFF, L.; KATZ, V. – Edema of pregnancy: a comparasion of ater aerobics and static immersion *Obstet. Gynecol*. 94 (5 Pt 1): 726-9. Nov. 1999.
- KILHSTRAND, M; STENMAN, B; NILSSON, S; AXELSSON, O. – Water – gymnastics reduce the intensity of back/ low back pain in pregnant women. *Acta Obstet. Gynecol. Scand*; 78(3): 180-5. Mar. 1999.
- KRASEVEC, J. A. & GRIMES, D. C. – hidrorobics. 2ªed. Champaign. Leisure press. 1985.
- MALDONADO, M.T. – Psicologia da Gravidez, parto e puerpério. 6ª ed. Petrópolis. Vozes. 1984.
- MARQUES, B. MÔNICA (1987)Atividades físicas para a gestante. Sprint. Rio de Janeiro. RJ 1997.
- McARDLE, W. D. ; KATCH, V, L. – Fisiologia do exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Trad. Giuseppe Taranto. Guanabara. 4ª ed. Koogan S. A . R.J.1998.
- McMURRAY, R.G.; KATZ, V.;MEYER – GOODWIN, M. A. ; CEFALO, R.C.- Thermoregulation of pregnant women during aerobic exercise on land and in water. *Am J Perinatol*. 10(2), 178 – 82. Mar. 1993.
- McMURRAY, R.G.;BERRY, M.J.; KATZ, V. – The beta – endorphin responses of pregnant women during aerobic exercise in the water *Med. Sci. Sports Exercise*. 22(3):298-303, jun.1990.
- McMURRAY, R.G. et al – The thermoregation of pregnant womwn during aerobic exercise in the water : a longitudinal approach. *Eur. J. Appl. Physiol*. 61:119-123.1990.
- McMURRAY, R.G.;KATZ, V.L.;BERRY,M.J.;CEFALO, R.C.- The effect of pregnancy on metabolic responses during rest emmersion, and aerobic

- exercise in the water. Am J Obstet Gynecol. 158 (3 Pt 1). March. P. 481 – 486.1988a.
- McMURRAY, R.G.;KATZ, V.L.;BERRY,M.J.;CEFALO, R.C.- Cardiovascular responses of pregnant womem during aerobic exercise in water. A longitudinal study. Int. J. Sports Med. 9443-447.1988b.
  - MIRANDAS, S.R.A. & ABRANTES, F.C. – Ginástica médica para gestantes. Revista Sprint, jan/fev. p. 4-8.1985.
  - OTTO, E. R. C. – Como ter um bebê mantendo-se em forma: ginástica para gestantes, Ed. Manole. S. P. 1984.
  - RIEMANN, M. K., HANSEN, I.L.K – Effects on the foetus of exercise in pregnancy. Scand. J. Med. Sci. Sports. 10:12-19.2000.
  - Santarém JM. Exercício Físico e A GESTANTE  
[URL:http://www.saudetotal.com.br/musvida/idoso.html](http://www.saudetotal.com.br/musvida/idoso.html) . Acesso em 18/04/2004.
  - SILVA, C. A. – Gestante e Atividade física: um estudo crítico. Sprint. Ano XII, nº 75. nov./dez. p.36 – 47. 1994.
  - SIBLEY, L.; RUNLING, R. O ; CAMERON – FOSTER, J.; CHRISTENSEN, C.; BOLENT T. – Swimming and physical fitness during pregnancy. J. Nurse Mid. 26 (6): 3-12. nov/dec. 1981.
  - VELASCO, C. G. – Natação segundo a psicomotricidade. 2ª ed. Sprint. RJ. 1997.
  - WOLFE, L. A. ; BRENNER, I. . M. ;MOTTOLA, M. F. – Maternal exercise, fetal well-being and pregnancy out-come. Exerc. Sport. Sci. Rev.22: 145. 1994.

---

## HIDROGINÁSTICA

---









---

## NATAÇÃO

---





---

## FICHA DE AVALIAÇÃO FÍSICA

---

### ▪ DADOS PESSOAIS

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos.

Endereço: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Qual é sua altura? \_\_\_\_\_ cm

Qual é o seu peso atual? (mencionar o peso antes da gravidez) \_\_\_\_\_ Kg

### ANAMNESE

#### ▪ HÁBITOS

Algum problema osteo-muscular? ( ) Sim ( ) Não

Qual? \_\_\_\_\_ Em que parte do corpo? \_\_\_\_\_.

Usa medicação? ( ) Sim ( ) Não

Qual? \_\_\_\_\_ Tempo que utiliza? \_\_\_\_\_.

Algum antecedente familiar com problemas cardíacos? ( ) Sim ( ) Não

Quem? \_\_\_\_\_.

Já se submeteu a alguma cirurgia? ( ) Sim ( ) Não Qual? \_\_\_\_\_.

Alergias? \_\_\_\_\_ Dores no corpo? \_\_\_\_\_.

Faz algum tipo de dieta alimentar? ( ) Sim ( ) Não

Para ganhar peso ( ) ou perder peso ( ).

Há quanto tempo esta fazendo dieta? \_\_\_\_\_ Descreva como é sua  
alimentação durante o dia: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Considera-se uma pessoa estressada? ( ) Sim ( ) Não.

Há qualquer outro problema médico ou sintoma significativo que você considera importante informar? \_\_\_\_\_.

Nome do(a) médico(a)? \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_.

Freqüência e duração da atividade? \_\_\_\_\_ dias/semana: \_\_\_\_\_ horas/dia.

Quanto tempo praticou? \_\_\_\_\_ Freqüência semanal? \_\_\_\_\_.

Tempo sem atividade física? \_\_\_\_\_.

Restrição à pratica de atividade física? \_\_\_\_\_.

▪ **OBJETIVOS PESSOAIS**

Estética ( ) \_\_\_\_\_ Convívio Social ( ) \_\_\_\_\_  
Condicionamento físico ( ) \_\_\_\_\_ Terapêutico ( ) \_\_\_\_\_  
Lazer ( ) \_\_\_\_\_ Auto rendimento ( ) \_\_\_\_\_

▪ **ANÁLISE POSTURAL**

Genu-flexo ( )                  Genu-Varo ( )                  Hiper-lordose ( )  
Genu-recurvato ( )              Pé-aduto ( )                  Hiper-cifose ( )  
Genu-valgo ( )                  Pé-abduto ( )                  Escoliose ( )

▪ **ESTADO DE SAÚDE**

Em comparação a 12 meses atrás, como você considera o seu estado de saúde atual?

- ( ) Melhor que o de 12 meses atrás
- ( ) Igual ao de 12 meses atrás
- ( ) Pior que o de 12 meses atrás.

Quando foi a última vez que você teve sua pressão arterial medida?

- ( ) Há mais de 3 anos
- ( ) Entre 1 e 3 anos atrás
- ( ) Entre 6 e 11 meses atrás
- ( ) Há menos de 6 meses.

Alguma vez um médico ou outro Profissional de Saúde lhe informou que você tinha ou tem hipertensão, isto é, pressão alta?

- ( ) Sim, apenas uma vez
- ( ) Sim, mais de uma vez, em dias diferentes
- ( ) Sim, apenas durante a gravidez
- ( ) Não.

Com que idade você foi informada pela primeira vez que tinha pressão alta?  
\_\_\_\_\_anos de idade.

Alguma vez um médico lhe receitou remédio(s) para controlar sua pressão alta?

- Sim
- Não

Atualmente, você está tomando remédio(s) para controlar sua pressão alta?

- Sim
- Não, parei por orientação médica
- Não, tive que parar ou quis parar, mesmo sem orientação médica.

Alguma vez um médico lhe informou que você teve ou tem colesterol alto (gordura no sangue)?

- Sim - Se sim: \_\_\_\_\_ anos de idade.
- Não

Diabetes (açúcar no sangue)?

- Sim – Se sim: \_\_\_\_\_ anos de idade.
- Não

Infarto do Miocárdio (ataque do coração)?

- Sim – Se sim: \_\_\_\_\_ anos de idade.
- Não

Angina (isquemia, má circulação no coração)?

- Sim - Se sim: \_\_\_\_\_ anos de idade
- Não

Acidente vascular cerebral (derrame)?

- Sim - Se sim: \_\_\_\_\_ anos de idade.
- Não

Enfisema ou bronquite crônica?

- Sim – Se sim: \_\_\_\_\_ anos de idade.
- Não

Gastrite?

( ) Sim – Se sim:\_\_\_\_\_anos de idade.

( ) Não.

Artrose (artrite, reumatismo)?

( ) Sim – Se sim:\_\_\_\_\_anos de idade.

( ) Não.

Hérnia de disco?

( ) Sim – Se sim:\_\_\_\_\_anos de idade.

( ) Não

Hipertireoidismo (tireóide acelerada)?

( ) Sim – se sim:\_\_\_\_\_anos de idade

( ) Não

Hipotireoidismo?

( ) Sim – Se sim:\_\_\_\_\_anos de idade

( ) Não

Com que freqüência você consome frutas frescas?

( ) Nunca ou menos freqüentemente que 1 vez por mês.

( ) 1 a 3 vezes por mês

( ) 1 a 3 vezes por semana

( ) 4 a 6 vezes por semana

( ) Diariamente

Com que freqüência você consome alimentos fritos (frituras)?

( ) Nunca ou menos freqüentemente que 1 vez por mês.

( ) 1 a 3 vezes por mês

( ) 1 a 3 vezes por semana

( ) 4 a 6 vezes por semana

( ) Diariamente

Com que frequência você consome verduras?

- Nunca ou menos frequentemente que 1 vez por mês  
 1 a 3 vezes por mês  
 1 a 3 vezes por semana  
 4 a 6 vezes por semana  
 Diariamente

Nas últimas duas semanas, você praticou alguma atividade física para melhorar sua saúde, condição física ou com o objetivo estético ou de lazer?

- Sim  
 Não

Já praticou alguma atividade física?

- Sim     Não

Se sim qual dessas?

Caminhada devagar -  Sim     Não

Caminhada rápida -  Sim     Não

Ioga ou alongamento -  Sim     Não

Bicicleta ou natação -  Sim     Não

Ginástica -  Sim     Não

Tênis -  Sim     Não

Vôlei -  Sim     Não

Musculação -  Sim     Não

Dança -  Sim     Não

Corrida -  Sim     Não

Futebol ou basquete -  Sim     Não

Lutas -  Sim     Não

Outras: \_\_\_\_\_

Você é ou já foi fumante de cigarros, ou seja, já fumou, ao longo da vida, pelo menos 100 cigarros (cinco maços)?

- Sim     Não.

Com que idade você começou a fumar?

\_\_\_\_\_anos.

Você fuma atualmente?

( ) Sim ( ) Não

Com que idade você parou de fumar pela última vez?

\_\_\_\_\_anos

Em geral, quantos cigarros por dia você fuma ou fumava?

\_\_\_\_\_cigarros

( ) Menos de 1 cigarro por dia

Você convive com pessoas fumando na mesma sala de trabalho ou em casa?

( ) Sim, tanto em casa como no trabalho

( ) Sim, apenas em casa

( ) Sim, apenas no trabalho

( ) Não

Nas últimas duas semanas:

Você consumiu algum tipo de bebida alcoólica?

( ) Sim

( ) Não

Quantos dias, ao todo, você consumiu algum tipo de bebida alcoólica?

( ) Todos os dias

( ) 10 a 13 dias

( ) 6 a 9 dias

( ) 2 a 5 dias

( ) 1 único dia

Nos últimos 12 meses, você teve algum problema de saúde que a impediu de realizar alguma de suas atividades habituais (trabalho, estudo ou lazer) por mais de um mês?

Sim  Não

Se sim, qual foi esse problema de saúde: \_\_\_\_\_

Você tem filhos?

\_\_\_\_\_ filhos

Não tive filhos/ Meus filhos são todos adotivos.

Quando você soube que ia ter seu primeiro filho, você queria ter tido filho antes, queria ter naquele momento, queria esperar mais, ou não queria ter filhos?

Queria ter tido filho antes.

Queria ter filho naquele momento

Queria esperar mais tempo

Não queria ter filhos.