

**CURSO DE FISIOTERAPIA**

Pâmela Alves Maciel

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO APRIMORAMENTO DO EQUILÍBRIO DE  
GESTANTES**

Santa Cruz do Sul

2015

Pâmela Alves Maciel

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO APRIMORAMENTO DO EQUILÍBRIO DE  
GESTANTES**

Artigo científico apresentado à disciplina de Trabalho de Curso II do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. MS. Patrícia Oliveira Roveda.

Santa Cruz do Sul

2015

# FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO APRIMORAMENTO DO EQUILÍBRIO DE GESTANTES

## AQUATIC PHYSIOTHERAPY IN IMPROVEMENT OF PREGNANT WOMEN BALANCE

Pâmela Alves Maciel<sup>1</sup>, Patrícia Oliveira Roveda<sup>2</sup>

### RESUMO

**Contextualização:** Durante a gestação ocorrem mudanças no corpo da mulher à medida que os trimestres avançam. Uma destas mudanças é na postura, pois ocorre o deslocamento anterior do centro de gravidade (CG) resultante do crescimento uterino abdominal e do aumento ponderal das mamas. O ambiente aquático é bom e seguro para a saúde das gestantes na prática de atividade física, favorece uma adequada adaptação metabólica e cardiovascular, previne e minimiza alterações posturais e desconfortos musculoesqueléticos, facilita e oferece maior suporte na realização de movimentos e deslocamentos e, sem risco de quedas. **Objetivos:** Investigar o efeito de um programa de fisioterapia aquática (FA) na manutenção e no aprimoramento do equilíbrio e na qualidade de vida de gestantes no segundo e terceiro trimestres gestacionais. **Métodos:** Estudo observacional exploratório e de natureza quantitativa descritiva, do tipo estudo de casos sendo a amostra por conveniência, composta por quatro voluntárias, primigestas com idade entre 18 e 35 anos. Foram realizadas 12 sessões de FA, sendo realizadas avaliações antes do início da FA, após a 6<sup>a</sup> sessão e 12<sup>a</sup> sessão. **Resultados:** Todas as participantes apresentaram equilíbrio dinâmico preservado, 75% tiveram um deslocamento para a linha média do CG e melhor simetria na descarga de peso em membros inferiores. **Conclusões:** As oscilações nos diferentes planos (ântero-posterior e látero-lateral) sofreram modificações de acordo com o esperado no período gestacional, mas se conseguiu uma distribuição do peso mais simétrica entre os membros inferiores. O equilíbrio dinâmico e a qualidade de vida se mantiveram bons.

**Palavras-chave:** Gestação, equilíbrio postural, fisioterapia aquática.

### ABSTRACT

**Background:** During pregnancy, there are changes in the woman's body as the trimesters go along. One of these changes appears in the posture, because it occurs the anterior displacement of the gravity center (GC), as consequence of the abdominal uterine growth and weight gain in breasts. The aquatic environment is good and safe for the health of pregnant women in practicing physical activity. It favors an adequate metabolic and cardiovascular adaptation, it prevents and minimizes postural changes and musculoskeletal discomfort, as well as it facilitates and provides greater support in performing movements and displacements, besides there is no risk of falling. **Objectives:** Investigate the effect of an aquatic physiotherapy program (AP) in order to maintain and improve the balance and life quality of expectant mothers in the second and third trimester of pregnancy. **Methods:** Exploratory observational study and descriptive quantitative in nature, case study type with convenience sample composed by four volunteers, first time pregnant women aged between 18 and 35 years. Twelve AP sessions were performed, and evaluations were made before the AP, after the 6<sup>th</sup> session and after the 12<sup>th</sup> session. **Results:** All participants had dynamic equilibrium preserved, 75% had a displacement toward the GC midline and better symmetry in weight-bearing on the lower limbs. **Conclusions:** Fluctuations in different plans (anteroposterior and laterolateral) were modified as expected during pregnancy, but it was obtained a more symmetrical weight distribution between the legs. Dynamic balance and life quality remained good.

**Keywords:** Pregnancy, postural balance, aquatic physiotherapy

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC/RS.  
E-mail: pamelamaciel@hotmail.com

<sup>2</sup>Doscente do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC/RS.  
E-mail: proveda@unisc.br

## 1 INTRODUÇÃO

No período gestacional ocorrem mudanças consideráveis no corpo da mulher à medida que a gestação progride. Tais alterações são resultantes principalmente da relação de quatro fatores: variações hormonais mediadas no colágeno e no músculo voluntário; aumento do volume total de sangue com fluxo aumentado para o útero e os rins; o crescimento fetal consequente gerando a dilatação e deslocamento do útero; o aumento do peso corporal e as mudanças adaptáveis no centro de gravidade (CG) e postura (POLDEN; MANTLE, 1997; NOVAES; SHIMO; LOPES, 2006; KISNER; COLBY, 2009). Há um ganho de peso considerável durante a gestação onde aproximadamente metade dele está localizado na região abdominal anterior à linha de gravidade (RIBAS; GUIRRO, 2007; SCHIMDT, 2009). Há também uma diminuição da força tensiva ligamentar devido à influência hormonal ocasionada principalmente pelo aumento dos níveis de relaxina e progesterona (POLDEN; MANTLE, 1997; KISNER; COLBY, 2009; ALVES, 2012).

A gestante tem sua postura influenciada pela modificação no CG predispondo-o para o deslocamento anterior, resultante do crescimento uterino abdominal e do aumento ponderal das mamas, pois mesmo não pertencendo ao sistema locomotor determina as alterações posturais. Para compensar, o corpo projeta-se para trás, aumenta o polígono de sustentação, os pés se afastam e as escápulas voltam-se para trás, ocorre o aumento da lordose lombar promovendo uma anteversão pélvica e o segmento cervical da coluna condensa-se e alinha-se anteriormente (BARACHO, 2007; MANN et al., 2009; PEREIRA, 2010; SOUZA et al., 2012).

A gestante também aumenta a flexão anterior da coluna cervical, anteriorizando a cabeça; ocorre uma hiperextensão dos joelhos; um alargamento da base de sustentação e transferência do peso para a região dos calcâneos a fim de compensar a hiperlordose lombar e manter a linha de visão, alterando os padrões considerados normais para a marcha e para o equilíbrio (MANN et al., 2009; SOUZA et al., 2012). Os membros inferiores e os movimentos de tronco também podem ser afetados na gestação, em função do aumento da mobilidade da articulação sacroilíaca e da sínfise púbica que acarretam uma marcha instável (MOCCELLIN; DRIUSSO, 2013).

Todas essas alterações favorecem as alterações no CG da gestante, podendo causar uma maior instabilidade no equilíbrio da mesma influenciando na biomecânica de sua postura estática e dinâmica e podendo elevar o risco de quedas em 25% (MANN et al., 2009). Diante disto, Butler et al. (2006) sugerem que, procedimentos fisioterapêuticos como treino de equilíbrio podem ser realizados para reduzir o risco de quedas, sendo o meio aquático próprio para tal treino.

Lamezon e Patriota (2005) mediante uma revisão sistemática, concluíram que o ambiente aquático é bom e seguro para a saúde das gestantes na prática de atividade física, pois favorece uma adequada adaptação metabólica e cardiovascular para o organismo, prevenindo e minimizando alterações posturais, aliviando desconfortos musculoesqueléticos e interferindo positivamente sobre a melhora da auto-estima da mulher.

A execução dos movimentos com o corpo submerso na água diminui o impacto sob as articulações e o risco de lesões reduzindo o estresse articular pela ação da força do empuxo, assim como a viscosidade da água promove a melhora da estabilidade articular, o aumento do tempo de resposta das reações de equilíbrio e retificação corporal e atua como uma resistência ao movimento no meio líquido sendo um facilitador no treino de equilíbrio de gestantes (SKINNER; THOMSON, 1985; SACCHELLI; ACCACIO; RADL, 2007; SEBBEN et al., 2011; SILVA; BRANCO, 2011).

A pressão hidrostática da água auxilia no retorno venoso e linfático, na redução do edema, no fortalecimento da musculatura inspiratória e ainda melhora a estabilidade articular (FINKELSTEIN et al., 2006; SACCHELLI; ACCACIO; RADL, 2007; CARREGARO; TOLEDO, 2008).

Diante das mudanças que ocorrem durante a gestação, principalmente no equilíbrio, este trabalho trouxe como objetivo investigar o efeito de um programa de fisioterapia aquática (FA) na manutenção e no aprimoramento do equilíbrio e na qualidade de vida de gestantes no segundo e terceiro trimestres gestacionais.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa possui delineamento observacional exploratório e é de natureza quantitativa descritiva, do tipo estudo de casos (GOLDIM, 2000), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul, sob o número de parecer consubstanciado 1038710 (Anexo A), em 04/2015, respeitando os preceitos éticos da Resolução CNS 466/2012, em pesquisa com seres humanos.

O estudo foi realizado na sala da WII Terapia e no complexo de hidroterapia, nas dependências da Clínica Escola do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul - FisioUnisc, localizada na cidade de Santa Cruz do Sul – RS, no período de agosto à novembro de 2015. Sendo a amostra por conveniência, composta por quatro voluntárias aqui identificadas por G1, G2, G3 e G4.

Foram incluídas no estudo gestantes primigestas, com idade superior a 18 anos e inferior a 35 anos, com período gestacional para início do estudo entre a 13<sup>a</sup> até 25<sup>a</sup> semanas em acompanhamento pré-natal, com liberação médica para a fisioterapia aquática através de atestado.

Foram excluídas gestantes que apresentassem erupções cutâneas abertas e infectadas, ausência de sensibilidade, alterações e/ou instabilidade nos sinais vitais, trombose venosa profunda ou embolia pulmonar recente, insuficiência renal crônica, insuficiência cardíaca descompensada, gestação gemelar e que não assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após convite e aceite para participar as gestantes foram recepcionadas individualmente junto à Clínica Escola FisioUnisc, onde foi realizada a leitura e assinatura do TCLE (Anexo B), em seguida passaram por uma avaliação fisioterápica realizada pela pesquisadora, onde constavam dados de identificação (nome, data de nascimento, idade, peso, altura, endereço, telefone e email para contato), informações clínicas e anamnese fisioterapêutica contendo médico responsável, data das avaliações e período gestacional das mesmas, entrega de atestado médico com liberação para fisioterapia aquática, sinais vitais como pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) (Anexo C).

Na primeira e na última avaliação as gestantes também responderam o Índice de Qualidade de Vida de Ferrans & Powers adaptado para gestantes, que é dividido

em quatro dimensões: Saúde/Funcionamento, Psicológico/Espiritual, Socioeconômico e Família, sendo composto por 36 questões e dividido em 2 partes: satisfação e importância. Para responder às perguntas, as voluntárias atribuíram valores em uma escala de 1 a 6 de satisfação e importância. Para calcular e obter os escores, cada item de satisfação foi analisado pelo correspondente de importância, resultando em valores combinados. Sendo assim, os valores mais altos de importância representam alta satisfação e alta importância e os mais baixos, baixa satisfação e baixa importância. O escore total do questionário varia entre 0 e 30, com valores altos sendo indicativo de melhor qualidade de vida (VIDO, 2006; BEZERRA et al., 2015) (Anexo D).

Para a avaliação do equilíbrio estático foi utilizado o console Nintendo Wii®(NW), o software Nintendo Wii Fit Plus® (WFP) e o acessório Nintendo Wii Balance Board® (WBB). Dados como data, ano de nascimento e altura foram solicitados para ajuste do programa. Para o teste a participante estava descalça, livre de objetos ou acessórios e com roupas leves. Ela subiu na plataforma WBB e permaneceu em apoio bipodal dentro da demarcação desenhada pelo fabricante do equipamento, com os braços ao longo do corpo, com os olhos abertos, olhando fixamente para um determinado ponto na altura dos seus olhos. O WFP mostrou a posição do seu centro de massa, percentual de descarga de peso em cada membro inferior, peso e índice de massa corporal. As coletas ocorreram em três momentos. A primeira coleta foi realizada antes do início do programa de fisioterapia aquática, a segunda coleta após a 6ª sessão e a terceira após a 12ª sessão, no período de agosto à novembro de 2015.

Para a avaliação do equilíbrio dinâmico foi utilizado o Teste de Marcha Tandem que consiste em caminhar em linha reta de modo que o calcâneo do pé não dominante fique à frente dos artelhos do outro pé, sendo realizado no corredor da clínica. A interpretação do teste consiste no número de passos dados sobre uma linha reta. Dar 10 passos sobre a linha reta indica bom desempenho e normalidade de equilíbrio dinâmico, de 7 a 9 passos indica déficit médio de equilíbrio, de 4 a 7 passos, déficit moderado com sentimento de medo de cair e insegurança e menos de 4 passos indica déficit grave de equilíbrio e desempenho fraco (WRISLEY et al., 2004). As coletas seguiram o cronograma da avaliação do equilíbrio estático.

O programa de FA (Quadro 1) foi realizado duas vezes por semana, em sessões coletivas e eventualmente individuais, com 45 minutos de duração cada,

totalizando 12 sessões, sendo composto por três fases: aquecimento, exercícios específicos e relaxamento. A fase de aquecimento visou aumentar a circulação sanguínea, a capacidade pulmonar e a preparação da musculatura para os exercícios específicos que objetivaram o fortalecimento muscular, retificação corporal e melhora do equilíbrio estático e dinâmico; a fase de relaxamento promoveu o alívio das tensões e o retorno às condições fisiológicas de repouso. A temperatura média da água foi de 34°C e o nível de imersão variou entre processo xifóide e C7.

### Quadro 1. Programa de Fisioterapia Aquática

Fases	Exercícios / condutas
Aquecimento (5 minutos)	Em ortostase, apoiando-se na barra lateralmente, com uma leve flexão de quadril de um dos MMII, a participante deve realizar planti e dorsi flexão e inversão e eversão do pé que está flutuando, próximo ao chão. Realizar 15 repetições com cada membro.
	Em ortostase, ficar na ponta dos pés e na sequência nos calcanhares, fazendo planti e dorsi flexão. Realizar 2 séries de 10 repetições.
	Em semi-agachamento com retroversão pélvica, pés afastados aumentando a base de apoio, com ombros a 90° de flexão, imersos, realizar a flexão/extensão dos artelhos das mãos e em seguida flexão/extensão dos punhos. Realizar 15 repetições cada.
	Realizar uma caminhada frontal com aumento progressivo de velocidade.
	Realizar uma caminhada frontal aumentando a flexão de quadril e joelhos a cerca de 90°.
	Realizar uma caminhada lateral fazendo abdução e adução de MMSS simultaneamente.
	Em ortostase, MMII aduzidos, braços ao longo do corpo, a pesquisadora promove turbulência multidirecional na altura do tronco da gestante desestabilizando-a e ela deve manter o equilíbrio estático.
	Em ortostase, com flutuador aquatubo na região plantar de um dos pés, apoiando-se com as mãos na barra, realizar flexão/extensão de quadril e joelho do MI que está com o flutuador. Realizar 2 séries de 10 repetições com cada MI.
	Em ortostase, apoiada na borda da piscina, aquatubo na região poplíteia, realizar extensão de joelho e quadril imergindo mais o flutuador e após flexionar as mesmas articulações. Realizar 2 séries de 10 repetições com cada MI.

Exercícios Específicos (30 minutos)	Em ortostase, com um flutuador halter triangular médio em uma mão, com extensão de cotovelos e leve abdução de ombro no mesmo membro, realizar a flexão lateral de tronco empurrando o flutuador para baixo. Realizar o movimento e retornar à posição neutra, após fazer o mesmo para o outro lado. Realizar 2 séries de 10 repetições.
	Em ortostase, MMII aduzidos, realizar com velocidade e pouca ADM, durante 20 segundos cada movimento descrito a seguir: - MMSS ao longo do corpo lateralmente, cotovelos estendidos, realizar flexão e extensão de ombro e adução e abdução de ombro; - MMSS à frente e após atrás do tronco, realizar adução além da linha média e voltar à posição anatômica.
	Realizar marcha frontal sobre caneleiras de peso dispostas em linha reta ou sinuosa no chão com turbulência multidirecional realizada pela pesquisadora.
	Em ortostase apoiando as mãos espalmadas na prancha flutuadora afundar durante a expiração realizando extensão de cotovelos.
	Em semi-agachamento, nas pontas dos pés e mãos apoiadas na porção distal da coxa. Na expiração forçar as mãos contra a coxa mantendo os pés em flexão plantar.
	Em semi-agachamento com a coluna lombar apoiada através de um disco de propriocepção contra a parede, realizar contrações do assoalho pélvico para fibras lentas e fibras rápidas, ou seja, contrações isométricas mantidas e isotônicas rápidas e lentas respectivamente sem fazer apnéia.
Relaxamento (10 minutos)	Em DD, com um flutuador aquatubo na região poplíteia e outro na região escapular, a pesquisadora realiza o apoio com uma das mãos na região occipital e a outra no ombro da participante, afastando suavemente estes pontos. Manter o movimento por 30 segundos e fazer o mesmo para o outro lado.
	Posição idem à anterior, a pesquisadora realiza o apoio com as mãos na região occipital da participante fazendo movimentos de inclinação lateral do pescoço deslizando a gestante pela água no movimento de serpenteio. Realizar de 30 a 40 segundos.
	Posição idem à anterior, incentivar a respiração diafragmática da gestante com as mãos dela sobre a região diafragmática.
	Em DD, com colete flutuador e aquatubo na região poplíteia, a pesquisadora realiza massoterapia manual e turbulência na coluna vertebral, panturrilhas e pés.

Legenda: Amplitude de Movimento (ADM); Decúbito Dorsal (DD); Membro Inferior (MI); Membros Inferiores (MMII); Membros Superiores (MMSS).

Fonte: Adaptado de SKINNER; THOMSON, 1985; CAMPION, 2000; HARRISON; LARSEN, 2001.

Durante a evolução das 12 sessões de FA respeitou-se a condição física e psíquica das gestantes, além do número de semanas gestacionais, ajustando o número de exercícios realizados. Em todas as sessões se teve o cuidado para que não houvesse apnéia sendo o comando verbal de orientação contínuo.

### 3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 4 gestantes, primigestas em acompanhamento pré-natal e destras. Somente a G3 mantinha atividade física regular, sendo 75% da amostra sedentária, mesmo antes da gestação. Tabela 1 apresenta as características das participantes.

**Tabela 1. Caracterização da amostra.**

	Idade (anos)	Altura (metros)	Peso (Kg) / IMC			Período gestacional (semanas)		
<b>G1</b>	28	1,64	72,5 / 26,96	74,2 / 27,59	78,9 / 29,30	15	19	26
		Datas	(10.08)	(10.09)	(22.10)	(10.08)	(10.09)	(22.10)
<b>G2</b>	32	1,60	78,9 / 30,82	82,9 / 32,38	86 / 33,59	23	27	31
		Datas	(10.08)	(10.09)	(08.10)	(10.08)	(10.09)	(08.10)
<b>G3</b>	33	1,69	74,9 / 26,22	76,9 / 26,92	79,1 / 27,7	20	25	32
		Datas	(12.08)	(14.09)	(04.11)	(12.08)	(14.09)	(04.11)
<b>G4</b>	31	1,65	71,7 / 26,34	75,4 / 27,7	80,8 / 29,68	17	21	27
		Datas	(31.08)	(01.10)	(09.11)	(31.08)	(01.10)	(09.11)

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Quanto à caracterização da amostra no aspecto idade a faixa etária das gestantes variou entre 28 e 33 anos sendo a média de idade 31 anos. O aumento de peso variou de 71,7 Kg à 86 Kg sendo que a G3 foi a que menos aumentou (4,2 kg). Quanto ao IMC constatou-se que todas aumentaram. A G2 obteve o maior IMC mesmo não sendo a que mais aumentou de peso, pois já estava com sobrepeso no início da pesquisa, a G4 teve o maior aumento de peso e consequentemente aumento do IMC. Somente a G3 se manteve dentro do IMC adequado durante todo o período do estudo. O menor período gestacional foi 15 semanas na primeira avaliação (G1) e o maior de 32 semanas na terceira avaliação (G3). A gestante que teve maior intervalo de semanas da primeira para a última avaliação foi a G3 com 12 semanas, por não ter sido assídua durante o período de coletas, de qualquer modo totalizou as 12 sessões.

Quanto aos sinais vitais coletados na avaliação inicial, intermediária e final a PA (mmHg) da G1 foi 130/70, 120/70 e 100/60; da G2 foi 120/80, 130/70 e 120/70; da G3 foi 110/70, 120/70 e 120/80; da G4 foi 110/70, 110/70 e 120/70. Todas se mantiveram dentro do limiar de normalidade.

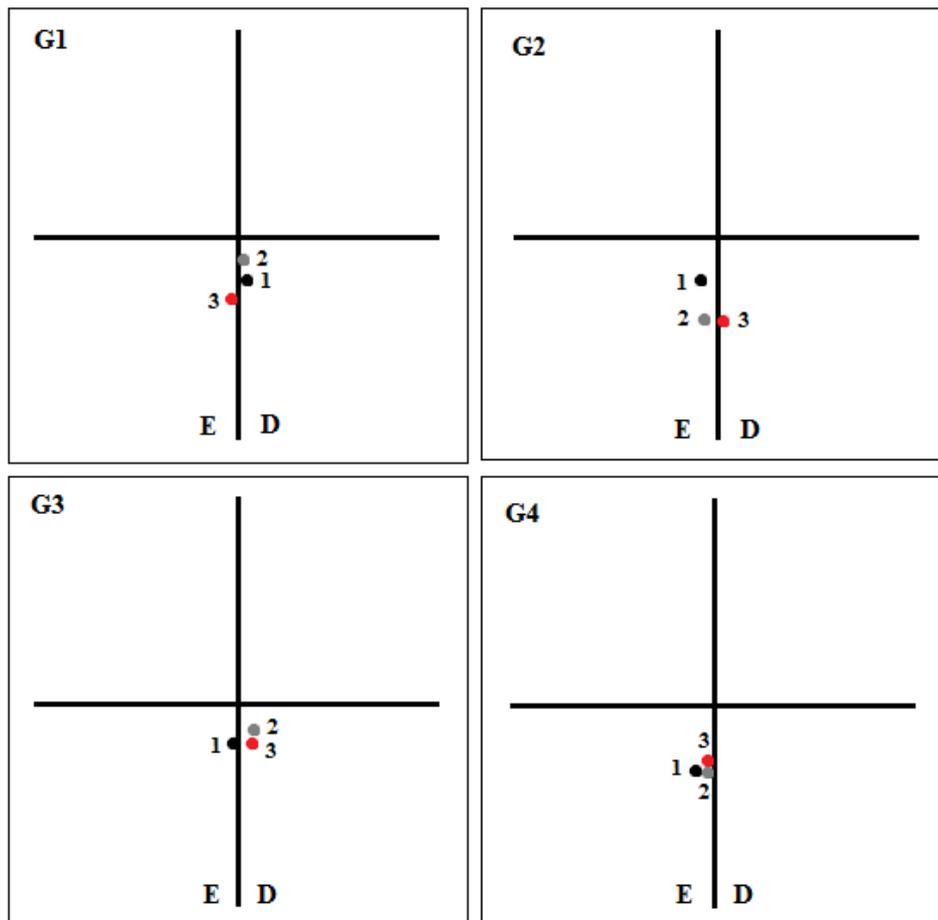
A FC (bpm) aumentou em 75% da amostra se comparadas a avaliações iniciais e finais onde os valores da avaliação inicial, intermediária e final da G1 foi 103, 100 e 111; da G2 foi 85, 91 e 91; da G3 foi 82, 74 e 75; da G4 foi 79, 86 e 97.

A FR (irpm) e a SpO<sub>2</sub> (%) mantiveram-se dentro das normalidade variando de 13 à 20 irpm e 97 à 99% respectivamente.

Na avaliação de equilíbrio dinâmico, 100% da amostra obteve resultado satisfatório visto que nas três avaliações atingiram além de 10 passos o que significa, segundo interpretação do teste, bom desempenho e equilíbrio dinâmico normal.

No teste do equilíbrio estático, pode-se observar o deslocamento ântero-posterior do centro de gravidade (CG) das gestantes através de registro fotográfico da imagem do software WFP conforme ilustrações (Figuras 1, 2, 3 e 4).

**Figuras 1, 2, 3 e 4. Ilustração do deslocamento ântero-posterior do centro de gravidade (CG) nas três avaliações.**



Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A partir das figuras, constatou-se que houve o deslocamento do CG da primeira para a terceira avaliação nas quatro gestantes com o avanço do período gestacional, sendo que, em 75% da amostra o CG ficou sobre a linha média do gráfico na terceira avaliação. A G4 apresentou, se comparada a primeira com a terceira avaliação, uma leve anteriorização do CG.

A descarga de peso em cada membro inferior, também mensurada pelo software WFP está descrita na tabela 2 onde se observa que a G4 diminui a diferença de descarga de peso progressivamente nas três avaliações. Comparadas a avaliação inicial e final constata-se que 75% das gestantes obtiveram melhora na distribuição de peso, havendo uma melhor simetria entre os membros inferiores no plano látero-lateral.

**Tabela 2. Percentual de descarga de peso em cada membro inferior conforme software Nintendo Wii Fit Plus® e acessório Wii Balance Board®.**

	G1		G2		G3		G4	
Avaliação	MIE	MID	MIE	MID	MIE	MID	MIE	MID
<b>1ª(Pré)</b>	48,8%	51,2%	55,5%	44,5%	50,8%	49,2%	58,5%	41,5%
<b>2ª(após 6ªsessão)</b>	49,7%	50,3%	54,0%	46,0%	45,5%	54,5%	52,3%	47,7%
<b>3ª(após 12ªsessão)</b>	50,8%	49,2%	49,2%	50,8%	46,0%	54,0%	52,2%	47,8%

Legenda: Membro inferior esquerdo (MIE), membro inferior direito (MID).

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A última variável-pesquisada no presente estudo foi a qualidade de vida das participantes antes de iniciar o programa de fisioterapia aquática e após o término do mesmo, sendo que a G1 apresentou o escore de 27,15 e 27,02; G2 26,54 e 26,88; G3 27,65 e 27,73; G4 28,16 e 28,54. Observa-se a evolução de 75% da amostra em relação à sua percepção de qualidade de vida ao longo dos atendimentos na água nos aspectos satisfação e importância. Segundo Vido (2006) e Bezerra et al. (2015) o escore total do questionário varia entre 0 e 30, com valores altos sendo indicativo de melhor qualidade de vida.

## 4 DISCUSSÃO

Segundo o *Institute of Medicine* dos Estados Unidos (IOM-EUA) um dos principais determinantes do ganho ponderal de peso é o peso pré-gestacional, sugerindo que o ganho de peso ideal seja avaliado em função do estado nutricional inicial da gestante, sendo este definido de acordo com as categorias de índice de massa corporal (IMC) (GOLÇALVES et al., 2012). O aumento excessivo de peso corporal repercute de maneira negativa, tanto na qualidade como na expectativa de vida dos indivíduos (PREVEDEL et al., 2003).

Em um estudo prévio de Marano et al. (2012), houve uma predominância de 70% de gestantes na faixa etária de 20 à 34 anos, faixa etária que contempla as gestantes deste estudo, sendo que 18% da amostra apresentou sobrepeso pré-gestacional. Um estudo de coorte com 141 gestantes em acompanhamento pré-natal de baixo risco em serviço público de saúde verificou que cerca de 37% delas apresentaram ganho de peso excessivo em relação ao recomendado pelo IOM/OMS para a categoria de estado nutricional inicial (STULBACH et al., 2007). No presente estudo verificou-se que 75% da amostra se encontrava, já no início da gestação, com sobrepeso. Durante o período de coletas, com o avanço da gestação o IMC da G2 evoluiu de sobrepeso para obesidade e da G3 manteve-se dentro dos limites de normalidade para o período gestacional.

O período gestacional das participantes do estudo variou de 15 à 23 semanas no início e no final de 26 à 32 semanas. Ao relacionar a PA com o período gestacional sabemos que a mesma diminui até a metade da gestação e após sofre um aumento gradativo até o dia do parto sendo que os valores finais se tornam similares aos do início da gestação (FINKELSTEIN et al., 2006; CINGOLANI; HOUSSAY, 2004).

Ressaltamos que a PA das gestantes oscilou nas três avaliações. Observou-se que em 50% da amostra a PA houve aumento da primeira para a última avaliação, mas dentro de um limiar de normalidade, diferente do estudo de Machado, Melo e Neto (2003) onde houve um aumento pressórico no terceiro trimestre gestacional independente do horário e do dia avaliado.

A FC tem um aumento abrupto no primeiro trimestre gestacional, seguido de um aumento moderado até o final, esse aumento pode ser causado por ajustes vasculares e hemodinâmicos decorrentes da gestação (FINKELSTEIN et al., 2006).

O volume sanguíneo materno pode chegar a 30% acima do normal pouco antes do nascimento. Este aumento se dá principalmente durante a última metade da gestação. O débito cardíaco materno aumenta cerca de 30% devido o aumento do volume plasmático. O coração eleva-se em função do deslocamento do diafragma e aumenta de tamanho. A FC aumenta em 10 a 20 batimentos por minuto no final da gestação a termo (BARACHO, 2007; KISNER; COLBY, 2009; HALL, 2011).

No presente estudo observou-se que a FC aumentou em 75% da amostra se comparadas a primeira e a terceira avaliação. Como todas gestantes já se encontravam no segundo trimestre gestacional na primeira avaliação, observa-se que o aumento da FC da primeira para a terceira avaliação não foi tão importante, o mesmo encontrado no estudo de Machado, Melo e Neto (2003), onde não foram encontradas diferenças significativas entre os três trimestres na avaliação diária e diurna, porém, no período noturno verificou-se que a FC foi significativamente inferior no primeiro trimestre quando comparado com os demais. Já no estudo de Finkelstein et al. (2006) não foram encontrados aumentos significativos nos valores da FC ao longo da gravidez das voluntárias. Um fato relevante é que no seu estudo não foi medida a FC pré-gravídica, para assim comparar com a medida do final do 1º trimestre e poder verificar um aumento abrupto inicial ou não.

Neste estudo verificou-se que três das quatro voluntárias tiveram um aumento no deslocamento ântero-posterior do centro de gravidade se comparada a primeira com a última avaliação. O aumento de oscilação corporal pode estar relacionado a uma adaptação neuromuscular ou a uma estratégia compensatória para manter a postura ereta em uma situação onde a projeção vertical do centro de gravidade se encontre próximo aos limites da base de apoio, como ocorre durante a gestação (MANN et al., 2009).

No estudo de Ribas e Guirro (2007) cujo objetivo foi analisar a pressão plantar e o equilíbrio postural nos três trimestres de gravidez através de uma plataforma de força, bem como a correlação com as características antropométricas verificadas, observou-se um aumento da amplitude ântero-posterior do centro de força do grupo terceiro trimestre em relação ao primeiro trimestre e ao controle.

Em outro estudo, Jonas, Castro e Santos (2012) ao avaliar as três participantes do quarto ao oitavo mês de gestação observaram semelhanças a respeito da projeção do CG na base de suporte onde todas apresentaram, no plano sagital, um deslocamento do CG no sentido posterior. O deslocamento anterior do

centro CG projetado posteriormente na base de suporte provavelmente é resultado da adaptação do corpo devido ao aumento do peso e massa corporal na área anterior do tronco (OPALA-BERDZIK et al., 2010).

No presente estudo  $\frac{3}{4}$  da amostra diminuiu o percentual de diferença de descarga de peso em cada membro inferior, isto pode ser consequência da fisioterapia aquática uma vez que o programa de exercícios realizado estimulava a simetria e a linha média corporal. O resultado insatisfatório da G3, onde houve maior discrepância na distribuição de peso entre os membros inferiores final pode estar associado à frequência irregular nos atendimentos, porém constatamos que a mesma foi a que menos aumentou o peso e o IMC mantendo-se dentro do adequado para a categoria.

Santos et al. (2013) utilizou o acessório WBB do WF para avaliar a eficácia do video game como um recurso incentivador de atividade física em crianças portadoras da Síndrome de Down, obtendo resultados positivos em relação a simetria da distribuição de peso em cada membro inferior, como ocorreu no presente estudo.

Gabilan et. al (2006, p.28) ao elaborar um protocolo de reabilitação vestibular em piscina aquecida apresenta como justificativa para o uso do meio aquático, o fato do empuxo da água diminuir o estresse gravitacional nos músculos e articulações, principalmente nos membros inferiores, “podendo reduzir as informações sensoriais provenientes destes receptores articulares”. A redução da informação proprioceptiva gera, pode-se dizer um conflito sensorial e pode estimular os sistemas envolvidos com o equilíbrio corporal, provocando adaptações do processamento central destas informações, ajustes motores e correções posturais. A viscosidade, propriedade de suporte da água possibilita atividades mais independentes por parte do paciente com alteração do equilíbrio corporal e proporciona maior tempo de resposta das reações de equilíbrio e retificação corporal.

Andriollo-Basso e Rosa (2012) ao pesquisarem sobre a fisioterapia aquática na prevenção de quedas para a terceira idade afirmam não ter encontrado muitos estudos sobre a temática, mas os que encontraram demonstraram benefícios na redução da oscilação postural, entre outros benefícios.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define qualidade de vida como “a percepção do indivíduo, de sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive e em relação a seus objetivos, expectativas,

padrões e preocupações” (WHOQOL GROUP et al., 1994). No estudo de VIDO (2006), não houve diferença significativa entre as gestantes do 2º e 3º trimestres, apenas entre as do 1º e segundo trimestres, mesmo assim concluiu que a qualidade de vida das gestantes que participaram da amostra é relativamente boa e que os trimestres gestacionais podem ter influência em sua percepção de qualidade de vida.

## 5 CONCLUSÕES

Encaminhando-se para o fim da descrição deste estudo constatamos que a qualidade de vida das gestantes e o equilíbrio dinâmico se mantiveram bons, as oscilações nos diferentes planos (ântero-posterior e látero-lateral) sofreram modificações de acordo com o esperado no período gestacional, mas conseguiu-se uma distribuição do peso mais simétrica entre os membros inferiores, o que facilita a marcha e pode prevenir possíveis quedas por déficit de equilíbrio e má distribuição do peso, uma vez que é natural o alargamento da base de sustentação na gestação.

Não houve registro escrito de uma avaliação qualitativa das gestantes, mas os relatos informais das voluntárias mostraram que a fisioterapia aquática proporcionou prazer, relaxamento e melhor qualidade de vida após as sessões.

Mesmo que o “n” amostral não foi significativo, um fator positivo foi a homogeneidade nas características das participantes, assim como os benefícios fisiológicos e psicológicos proporcionados, o que nos leva a sugerir novos estudos acerca do tema abordado com número amostral maior.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Tânia Silene Gomes. *Efeitos da Fisioterapia na Qualidade de Vida da mulher durante o Período Gestacional: Revisão Sistemática*. 2012. 111fls. Monografia. Universidade Jean Piaget de Cabo Verde, Cidade da Praia, Santiago, 2012. Disponível em: <<http://bdigital.cv.unipiaget.org:8080/jspui/handle/10964/499>>. Acesso em: 07 out. 2014.
- ANDRIOLLO-BASSO, D. B.; ROSA, T. S. M. Fisioterapia aquática na prevenção de quedas para a terceira idade: considerações teóricas. Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, 2012. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/forumfisio/Trabalhos/5155.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2015.
- BARACHO, Elza. *Fisioterapia aplicada à obstetrícia, uroginecologia e aspectos de mastologia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- BEZERRA, I. F. D. et al. Comparação da qualidade de vida em gestantes com disfunção sexual. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. v.37, n.6, p.266-271. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v37n6/0100-7203-rbgo-37-06-00266.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.
- BUTLER, E. E.; CÓLON, I.; DRUZIN, M. L.; ROSE, J. Postural equilibrium during pregnancy: Decreased stability with an increased reliance on visual cues. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.v.195, n.4, p.1104-1108, 2006.Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com.ez127.periodicos.capes.gov.br/S0002937806007393/1-s2.0-S0002937806007393-main.pdf?\\_tid=6f3abcfe-726a-11e4-9440-00000aab0f6c&acdnat=1416676398\\_399bbaf436d528fb35ba28e998d37383](http://ac.els-cdn.com.ez127.periodicos.capes.gov.br/S0002937806007393/1-s2.0-S0002937806007393-main.pdf?_tid=6f3abcfe-726a-11e4-9440-00000aab0f6c&acdnat=1416676398_399bbaf436d528fb35ba28e998d37383)>. Acesso em: 12 set. 2014.
- CAMPION, Margaret Reid. *Hidroterapia: princípios e prática*. São Paulo: Manole, 2000.
- CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. *Revista movimentata*, v.1, n.1, 2008. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimentata/article/view/83/108>>. Acesso em: 27 nov. 2014.
- CINGOLANI, H. E.; HOUSSAY A.B. *Fisiologia Humana de Houssay*. 7 ed. São Paulo: Artmed, 2004.
- FINKELSTEIN, I. et al. Comportamento da frequência cardíaca e da pressão arterial, ao longo da gestação, com treinamento no meio líquido. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v.12, n. 5, p.376-380, set/out., 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n6/a15v12n6.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2015.
- GABILAN, Y. P. L. et al. Fisioterapia aquática para reabilitação vestibular. *Acta Orl*. v. 24, n. 1, p. 25-30 , 2006). Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp>>

content/uploads/2009/12/fisioterapia-aquatica-para-reabilitacao-vestibular.pdf>. Acesso em: 29 nov 2015.

GOLDIM, José Roberto. *Manual de iniciação à pesquisa em saúde*. 2. ed. Porto Alegre: Da Casa, 2000.

GONÇALVES, C. V. et al. Índice de massa corporal e ganho de peso gestacional como fatores preditores de complicações e do desfecho da gravidez. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. v.34, n.7, p.304-309, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v34n7/03.pdf>> . Acesso em: 18 nov. 2015.

HALL, John Edward. *Tratado de fisiologia médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HARISSON, J.; LARSEN, J. *Hidroterapia nas disfunções musculoesqueléticas*. Apostila do Curso Hidroterapia nas disfunções musculoesqueléticas de Valéria Figueiredo Cursos. Londrina, 2001.

JONAS, D. F.; CASTRO, J. G. T.; SANTOS, P. D. S. D. *Avaliação do centro de gravidade, das alterações posturais e dos sintomas osteomusculares durante a gestação*. 2012. 47f. Monografia (Curso de Fisioterapia) – Faculdade de Pindamonhangaba, SP, 2012. Disponível em: <<http://177.107.89.34:8080/jspui/bitstream/123456789/146/1/JonasCastroSantos.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

KISNER, C.; COLBY, L. A. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

LAMEZON, A. C.; PATRIOTA, A. L. V. F. Eficácia da fisioterapia aquática aplicada a gestantes para prevenção e tratamento de lombalgia: revisão sistemática. *Terra e cultura*. n. 41, p. 127-132, 2005. Disponível em: <[http://www.aquabrasil.info/Pdfs/efica\\_fisiot.pdf](http://www.aquabrasil.info/Pdfs/efica_fisiot.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2014.

MACHADO, A. V.; MELO, V. H.; NETO, R. M. N. Monitorização ambulatorial da pressão arterial em gestantes normotensas: Estudo longitudinal da pressão arterial e da frequência cardíaca materna nos três trimestres da gestação. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. v. 25, n. 3, p. 163-167, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v25n3/16618.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

MANN, L. et al. Gestação: equilíbrio corporal, dor lombar e quedas. *Revista Brasileira de Biomecânica*. v.10, n.18, p.14-21, 2009. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/biomecan/ojs/index.php/rbb/article/view/91>>. Acesso em: 07 out. 2014.

MARANO, D. et al. Adequação do ganho ponderal de gestantes em dois municípios do Estado do Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2008. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. v.34, n.8, p.386-93, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v34n8/08.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.

MOCCELIN A. S.; DRIUSSO P. Avaliação do controle postural dinâmico durante a gestação. *Revista Brasileira de Biomecânica*, v. 14, n. 27, 2013. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/biomecan/ojs/index.php/rbb/article/view/183/148>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

NOVAES, F. S.; SHIMO, A. K. K.; LOPES, M. H. B. M.; Lombalgia na Gestação. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. Ribeirão Preto, v.14, n.4, p. 620-624, jul./ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n4/v14n4a22.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2014.

OPALA-BERDZIK, A. et al. The Influence of Pregnancy on the Location of the Center of Gravity in Standing Position. *Journal of Human Kinetics*. v.26 p.5-11, 2010. Disponível em: <<http://www.degruyter.com/view/j/hukin.2010.26.issue--1/v10078-010-0042-1/v10078-010-0042-1.xml>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

PEREIRA, Cássio Silva. *Análise do equilíbrio estático e das variáveis antropométricas nos diferentes períodos da gestação*. 2010. 51fls. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia) Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP, 2010. Disponível em: <<http://biblioteca.univap.br/dados/000003/00000354.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2014.

PREVEDEL, T. T. S. et al. Repercussões Maternas e Perinatais da Hidroterapia na Gravidez. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. v.25, n.1, p.53-59, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbgo/v25n1/a08v25n1.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.

POLDEN, M.; MANTLE, J. *Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia*. 2. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 1997.

RIBAS, S. I.; GUIRRO, E. C. O. Análise da pressão plantar e do equilíbrio postural em diferentes fases da gestação. *Revista Brasileira de Fisioterapia*.v.11, n.5, p. 391-396, set./out. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n5/a10v11n5.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2014.

SACHELLI, T.; ACCACIO, L. M. P.; RADL, A. L. M. *Fisioterapia aquática*. Barueri, SP: Manole, 2007.

SANTOS, J. et al. Utilização do nintendo wii como recurso incentivador de atividade física em crianças com síndrome de down. Estudo de caso. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*. v. 17, n. 1, p. 61-77, 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26031886006>>. Acesso em: 21 nov. 2015.

SCHIMIDT, Paula Michele da Silva. *Audição e equilíbrio durante a gestação*. 2009. 84fls. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração em Audição e Linguagem) Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, RS, 2009. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp081571.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2014.

SEBBEN, V. et al. Tratamento hidroterapêutico na dor lombar em gestantes. *Revista Perspectiva, Erechim*, v.35, n.129, p.167-175, 2011. Disponível em:

<[http://www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/129\\_164.pdf](http://www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/129_164.pdf)>. Acesso em: 07 out 2014.

SILVA, J. B.; BRANCO, F. R. *Fisioterapia aquática funcional*. São Paulo: Artes Médicas, 2011.

SOUZA, D. Q. et al. Estudo comparativo entre exercícios realizados no solo e na água aquecida durante a fase gestacional: estudo de caso. *Revista Univap, São José dos Campos-SP*, v. 17, n. 30, 2011. Disponível em: <<http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/49>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

SKINNER, A. T.; THOMSON, A. M. *Duffield: Exercícios na água*. 3. ed. São Paulo: Manole, 1985.

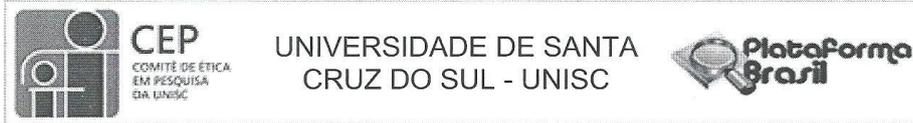
STULBACH, T. E. et al. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em serviço público de pré-natal de baixo risco. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. v.10, n.1, p.99-108, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v10n1/10.pdf>>. Acesso em: 18 nov 2015.

VIDO, Milena Butolo. *Qualidade de vida na gravidez*. 2006. 110fls. Dissertação (Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão) Universidade Guarulhos, Guarulhos, SP, 2006. Disponível em: <http://tede.ung.br/handle/123456789/237>>. Acesso em: 22 set. 2014.

WHOQOL GROUP, et al. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). *Quality of life assessment: International perspectives*. Springer Berlin Heidelberg, p. 41-57, 1994.

WRISLEY, D. M. et al. Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the functional gait assessment. *Physical Therapy*, v.84, n.10, p.906-918, 2004. Disponível em: <<http://ptjournal.apta.org/content/84/10/906.short>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

## ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A influência da fisioterapia aquática no aprimoramento do equilíbrio de gestantes.

**Pesquisador:** Patrícia Oliveira Roveda

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 44267615.5.0000.5343

**Instituição Proponente:** Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

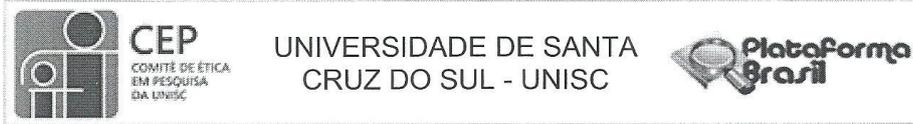
**Número do Parecer:** 1.038.710

**Data da Relatoria:** 28/04/2015

#### Apresentação do Projeto:

O período gestacional está envolto de mudanças físicas e fisiológicas. Tais alterações são resultantes principalmente da relação de quatro fatores: variações hormonais mediadas no colágeno e no músculo voluntário; aumento do volume total de sangue com fluxo aumentado para o útero e os rins; o crescimento fetal consequente gerando a dilatação e deslocamento do útero; o aumento do peso corporal e as mudanças adaptáveis no centro de gravidade e postura. A gestante tem sua postura influenciada pela modificação no centro de gravidade predispondo o deslocamento anterior, resultante do crescimento uterino abdominal e pelo aumento ponderal das mamas. Para compensar, o corpo projeta-se para trás, aumenta-se o polígono de sustentação, os pés se afastam e as escápulas voltam-se para trás, aumenta-se a lordose lombar e o segmento cervical da coluna condensa-se e alinha-se anteriormente. Diante das alterações hormonais que predisõem a gestante ao aumento flexibilidade articular e o aumento abdominal considerável que altera seu centro de gravidade e postura, ela fica mais suscetível a quedas e/ou lesões como entorses durante este período. O pré-natal é de suma importância para um bom desenvolvimento da gestação, visto que é possível prevenir e identificar diversas patologias e alterações tanto da mãe quanto do bebê. Para isto profissionais diversos da área da saúde estão aptos a trabalhar para que este período transcorra de maneira mais agradável possível. Dentre os profissionais que

**Endereço:** Av. Independência, nº 2293 -Bloco 6, sala 603  
**Bairro:** Universitário **CEP:** 96.815-900  
**UF:** RS **Município:** SANTA CRUZ DO SUL  
**Telefone:** (51)3717-7680 **E-mail:** cep@unisc.br



Continuação do Parecer: 1.038.710

habitualmente acompanham o pré-natal o fisioterapeuta está cada vez mais assumindo um papel importante neste período com foco preventivo e também de tratamento. A gestante é encaminhada para acompanhamento fisioterapêutico objetivando o alívio de dores e desconfortos e prevenção de disfunções, como as musculoesqueléticas e uroginecológicas. O trabalho do fisioterapeuta durante o período pré-natal deve ser realizado com enfoque na conscientização da gestante sobre sua postura e desenvolvimento da potencialidade dos seus músculos para que se tornem capazes de lidar com as necessidades que a gravidez e o parto solicitarão. Dentre os diversos recursos fisioterápicos a fisioterapia aquática está indicada para a gestante devido o baixo impacto articular em consequência da ação do empuxo e o aumento do retorno venoso e linfático devido a pressão hidrostática. Além da pressão hidrostática, a viscosidade da água promove a melhora da estabilidade articular e aumento do tempo de resposta das reações de equilíbrio e retificação corporal. Como benefícios da imersão destacam-se a possibilidade do controle de edema, incremento da diurése e prevenção ou alívio dos desconfortos musculoesqueléticos advindos ou não da gestação. Os programas de exercícios realizados no meio aquático acarretam em melhorias como o aumento da força muscular, equilíbrio postural, flexibilidade, condicionamento cardiorrespiratório, habilidade para desenvolver atividades de vida diária entre outras. Diante do exposto, questiona-se: É possível um programa de fisioterapia aquática aprimorar o equilíbrio de gestantes, prevenindo a ocorrência de entorse de tornozelo e melhorando sua qualidade de vida?

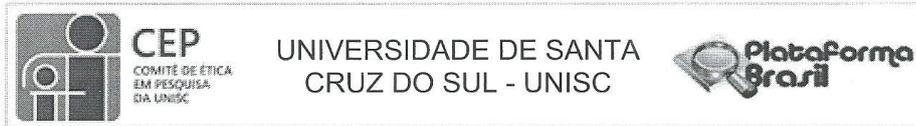
#### **Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo principal é investigar o efeito de um programa de fisioterapia aquática no aprimoramento do equilíbrio de gestantes. Os objetivos específicos são: avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de gestantes antes e após a aplicação de um programa de fisioterapia aquática através do Nintendo Wii Fit - Balance Board® e do Teste de Marcha Tandem respectivamente, comparando ao grupo controle; verificar a incidência de entorses de tornozelo ou outra lesão articular, ligamentar e muscular de membros inferiores de gestantes submetidas ao programa de fisioterapia aquática e gestantes do grupo controle através de diagnóstico cinético-funcional; analisar a influência da fisioterapia aquática na qualidade de vida de gestantes no segundo e terceiro trimestre através do questionário de Ferrans e Powers.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não se prevê dano à saúde de qualquer participante causado diretamente por esta pesquisa. Poderá ocorrer possível desconforto durante a intervenção podendo ser solicitada a suspensão deste a qualquer momento. Um possível risco poderá ser alergia ou irritações na pele devido o

**Endereço:** Av. Independência, nº 2293 -Bloco 6, sala 603  
**Bairro:** Universitário **CEP:** 96.815-900  
**UF:** RS **Município:** SANTA CRUZ DO SUL  
**Telefone:** (51)3717-7680 **E-mail:** cep@unisc.br



Continuação do Parecer: 1.038.710

cloro presente na água da piscina, caso isso ocorrer deve ser comunicado imediatamente.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa de caráter observacional exploratória, descritivo do tipo caso-controle. O estudo será realizado na sala da WII Terapia e no complexo de hidroterapia, nas dependências da Clínica Escola do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul FisiUnisc, localizada na cidade de Santa Cruz do Sul – RS, no período de março a junho de 2015. A amostra será por conveniência, composta por dois grupos de gestantes, um grupo terapêutico (GT) e outro grupo controle (GC), com mulheres na faixa etária de 18 a 35 anos, primigestas. O programa de fisioterapia aquática do GT será realizado duas vezes por semana, em sessões coletivas com 45 minutos de duração cada, no período de março a abril de 2015, totalizando 16 sessões. Será composto por três fases: aquecimento, exercícios específicos e relaxamento. A fase de aquecimento visa aumentar a circulação sanguínea, a capacidade pulmonar e a preparação da musculatura; os exercícios específicos promovem o fortalecimento muscular, retificação corporal e melhora do equilíbrio estático e dinâmico; a fase de relaxamento, objetiva aliviar as tensões e retornar às condições fisiológicas de repouso. Serão necessárias 20 gestante com período gestacional de 13 a 25 semanas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O cronograma deverá ser revisado.

**Recomendações:**

Adequar o cronograma.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Atender as recomendações, caso seja possível.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto aprovado com recomendações.

Endereço: Av. Independência, nº 2293 -Bloco 6, sala 603  
 Bairro: Universitário CEP: 96.815-900  
 UF: RS Município: SANTA CRUZ DO SUL  
 Telefone: (51)3717-7680 E-mail: cep@unisc.br



## **ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Você está sendo convidada a participar de um projeto de pesquisa intitulado “Fisioterapia aquática no aprimoramento do equilíbrio de gestantes”. Este estudo visa investigar os efeitos da fisioterapia aquática na melhora do equilíbrio estático e dinâmico de gestantes (equilíbrio estático é quando o corpo está parado, já o dinâmico é quando está em movimento), prevenindo a ocorrência de entorse de tornozelo e melhorando sua qualidade de vida.

O projeto será realizado nas dependências da Clínica Escola do Curso de Fisioterapia da Universidade de Santa Cruz do Sul (FisioUnisc), localizada na cidade de Santa Cruz do Sul – RS, no período de agosto à outubro de 2015 e está de acordo com a Resolução CNS 466/2012, observando-se os critérios éticos em pesquisa com seres humanos, seja de proteção à privacidade ou identidade do sujeito, sendo os dados utilizados apenas para fins deste estudo.

Você \_\_\_\_\_  
está sendo convidada para fazer parte do grupo terapêutico que realizará fisioterapia aquática em piscina aquecida.

Inicialmente será feita uma avaliação fisioterapêutica registrada em uma ficha de avaliação própria, a qual terá seus dados pessoais de identificação, informações clínicas como período gestacional e médico responsável, avaliação dos sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e aproveitamento da capacidade de oxigenação do sangue) e entrega do atestado médico.

Será preenchido, por você, individualmente com auxílio caso necessário, um questionário de qualidade de vida denominado Índice de Qualidade de Vida de Ferrans & Powers.

Para a avaliação do equilíbrio estático será utilizado o acessório Balance Board® do Nintendo Wii Fit® que capta a sua oscilação do equilíbrio. Para o teste você deverá estar descalça, livre de objetos ou acessórios e com roupas leves. Você irá subir na plataforma Balance Board® e permanecerá em apoio sobre as duas pernas, dentro da demarcação desenhada pelo fabricante do equipamento, com os braços ao longo do corpo, por 60 segundos, com os olhos abertos, olhando fixamente para um determinado ponto na altura dos seus olhos. Dados como data e ano de nascimento e altura serão solicitados. As coletas ocorrerão em três momentos em ambos os grupos. A primeira coleta será realizada antes do início do

programa de fisioterapia aquática do grupo terapêutico, a segunda coleta na metade do período e a terceira no final.

Para a avaliação do equilíbrio dinâmico será realizado o Teste de Marcha Tandem que consiste em caminhar em linha reta de modo que o calcâneo do pé não dominante fique à frente dos dedos do outro pé. Este teste será realizado no corredor da clínica nos mesmos dias que for realizado o teste de equilíbrio estático.

As voluntárias do grupo terapêutico irão participar do programa de fisioterapia aquática composto por sessões coletivas com 45 minutos de duração cada, duas vezes por semana, no período de agosto à outubro de 2015, totalizando 12 sessões. O programa será composto por três fases: aquecimento, exercícios específicos e relaxamento. A fase de aquecimento visa aumentar a circulação sanguínea, a capacidade pulmonar e a preparação da musculatura; os exercícios específicos promovem o fortalecimento muscular, retificação corporal e melhora do equilíbrio estático e dinâmico; a fase de relaxamento, objetiva aliviar as tensões e retornar às condições fisiológicas de repouso.

Será necessário utilizar roupa de banho confortável nas sessões de fisioterapia aquática (touca, chinelo e maiô ou biquíni) e este será seu único custo nesta pesquisa.

Você poderá ter benefícios como menor déficit de equilíbrio, diminuição de dor, redução de edema (inchaço), alívio das tensões (relaxamento), sensação de bem estar, melhora das suas atividades de vida diárias e melhora de sua qualidade de vida.

Não se prevê dano à saúde de qualquer participante causado diretamente por esta pesquisa. Poderá ocorrer possível desconforto durante o tratamento podendo ser solicitada a suspensão deste a qualquer momento. Um possível risco poderá ser alergia ou irritações na pele devido o cloro presente na água da piscina, caso isso ocorrer deve ser comunicado imediatamente.

Caso ocorra alguma intercorrência e/ou possível risco observado durante o estudo, será garantido de que se houverem algum gasto adicional, este será absorvido pelo orçamento da pesquisa.

Fui informado que caso existam danos à minha saúde, causados diretamente pela pesquisa, terei direito a tratamento médico e indenização conforme estabelece a lei a acompanhamento por convênio próprio e/ou pelo sistema de saúde.

Não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Os dados e os materiais coletados serão utilizados somente no projeto, e o seu anonimato será preservado.

Eu \_\_\_\_\_  
fui suficientemente informado a respeito desta pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanente. Ficou claro também que a minha participação nas atividades é isenta de despesas. Poderei entrar em contato com a professora orientadora responsável, Prof<sup>a</sup> Ms. Patrícia Oliveira Roveda (51) 37177538 ou (55) 99344109, bem como com a acadêmica pesquisadora Pâmela Alves Maciel (51) 98274449.

O presente documento foi assinado em duas vias de igual teor, ficando uma com o(a) voluntário(a) do projeto ou seu representante legal e outra com as pesquisadoras responsáveis.

O Comitê de Ética em Pesquisa responsável pela apreciação do projeto pode ser consultado, para fins de esclarecimento, através do telefone: (51) 3717-7680.

Concordo em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.

Santa Cruz do Sul, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome Completo da Voluntária

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Voluntária

\_\_\_\_\_  
Nome da Prof<sup>a</sup> Orientadora

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Prof<sup>a</sup> Orientadora

\_\_\_\_\_  
Nome da Acadêmica Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Acadêmica Pesquisadora

### ANEXO C - FICHA DE AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

#### 1. Dados de identificação

Data da avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: (\_\_\_) \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

(\_\_\_) \_\_\_\_\_

#### 2. Informações clínicas e anamnese fisioterapêutica

Médico Responsável: \_\_\_\_\_

Período gestacional: 1º avaliação: \_\_\_\_\_ Trouxe atestado: ( ) Sim ( ) Não

2º avaliação: \_\_\_\_\_

3º avaliação: \_\_\_\_\_

#### Sinais Vitais:

Data																			
PA(mmHg)																			
FC(bpm)																			
FR(irpm)																			
SpO <sup>2</sup> (%)																			

#### Teste de equilíbrio dinâmico (Marcha Tandem):

1º - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2º - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3º - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Teste de equilíbrio estático:

1º - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2º - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3º - Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO D - ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA DE FERRANS & POWERS MODIFICADO PARA GESTANTES

**Parte I.** Para cada uma das perguntas a seguir, por favor escolha a resposta que melhor descreve o **quanto satisfeita** você está com aquele aspecto de sua vida. Por favor, responda marcando um círculo ao redor do número escolhido. Não há respostas certas ou erradas.

QUANTO VOCÊ ESTÁ SATISFEITA COM:		Muito insatisfeito	Moderadamente insatisfeito	Pouco insatisfeito	Pouco satisfeito	Moderadamente satisfeito	Muito satisfeito
1	Sua saúde?	1	2	3	4	5	6
2	Sua gravidez?	1	2	3	4	5	6
3	A assistência pré-natal que você está recebendo?	1	2	3	4	5	6
4	A intensidade do desconforto que você sente?	1	2	3	4	5	6
5	As mudanças de humor que você sente (tristeza e alegria)?	1	2	3	4	5	6
6	A intensidade da irritação que você sente?	1	2	3	4	5	6
7	A energia que tem para as atividades diárias?	1	2	3	4	5	6
8	Sua independência física?	1	2	3	4	5	6
9	Sua capacidade para controlar a sua vida?	1	2	3	4	5	6
10	A possibilidade de viver por longo tempo?	1	2	3	4	5	6
11	A saúde da sua família?	1	2	3	4	5	6
12	Seus filhos?	1	2	3	4	5	6
13	A felicidade de sua família?	1	2	3	4	5	6
14	Seu relacionamento com o (a) esposo (a) / companheiro (a)?	1	2	3	4	5	6
15	Sua vida sexual?	1	2	3	4	5	6
16	Seus amigos?	1	2	3	4	5	6
17	O apoio que você recebe das pessoas?	1	2	3	4	5	6
18	Sua capacidade para cumprir com as responsabilidades familiares?	1	2	3	4	5	6
19	Sua capacidade para ser útil as outras pessoas?	1	2	3	4	5	6

## QUANTO VOCÊ ESTÁ SATISFEITA COM:

	Muito insatisfeito	Moderadamente insatisfeito	Pouco insatisfeito	Pouco satisfeito	Moderadamente satisfeito	Muito satisfeito
20 O nível de estresse ou preocupações em sua vida?	1	2	3	4	5	6
21 Seu lar?	1	2	3	4	5	6
22 Sua vizinhança?	1	2	3	4	5	6
23 Suas condições sócio-econômicas?	1	2	3	4	5	6
24 Seu trabalho?	1	2	3	4	5	6
25 O fato de não ter um trabalho?	1	2	3	4	5	6
26 Sua escolaridade?	1	2	3	4	5	6
27 Sua independência financeira?	1	2	3	4	5	6
28 Suas atividades de lazer?	1	2	3	4	5	6
29 A possibilidade de ter uma criança?	1	2	3	4	5	6
30 Sua paz de espírito?	1	2	3	4	5	6
31 Sua fé em Deus?	1	2	3	4	5	6
32 A realização de seus objetivos pessoais?	1	2	3	4	5	6
33 Sua felicidade de modo geral?	1	2	3	4	5	6
34 Sua vida de modo geral?	1	2	3	4	5	6
35 Sua aparência pessoal?	1	2	3	4	5	6
36 Com você mesma de modo geral?	1	2	3	4	5	6

**Parte II.** Para cada uma das perguntas a seguir, por favor escolha a resposta que melhor descreve o **quanto importante** é para você aquele aspecto de sua vida. Por favor, responda marcando um círculo ao redor do número escolhido. Não há respostas certas ou erradas.

QUANTO É IMPORTANTE PARA VOCÊ:		Sem nenhuma importância	Moderadamente sem importância	Pouco sem importância	Pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
1	Sua saúde?	1	2	3	4	5	6
2	Esta gravidez?	1	2	3	4	5	6
3	O cuidado pré-natal?	1	2	3	4	5	6
4	Estar completamente livre de desconforto?	1	2	3	4	5	6
5	Estar completamente livre de mudanças de humor?	1	2	3	4	5	6
6	Estar completamente livre de irritação?	1	2	3	4	5	6
7	Ter energia suficiente para as atividades diárias?	1	2	3	4	5	6
8	Sua independência física?	1	2	3	4	5	6
9	Ter condições físicas para controlar sua vida?	1	2	3	4	5	6
10	Viver por longo tempo?	1	2	3	4	5	6
11	A saúde da sua família?	1	2	3	4	5	6
12	Seus filhos?	1	2	3	4	5	6
13	A felicidade de sua família?	1	2	3	4	5	6
14	Seu relacionamento com o (a) esposo (a) / companheiro (a)?	1	2	3	4	5	6
15	Sua vida sexual?	1	2	3	4	5	6
16	Seus amigos?	1	2	3	4	5	6
17	O apoio que você recebe das pessoas?	1	2	3	4	5	6
18	Cumprir com as responsabilidades familiares?	1	2	3	4	5	6
19	Ter capacidade para ser útil às outras pessoas?	1	2	3	4	5	6

## QUANTO É IMPORTANTE PARA VOCÊ:

	Sem nenhuma importância	Moderadamente sem importância	Pouco sem importância	Pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
20 Ter um nível de estresse ou preocupações em sua vida?	1	2	3	4	5	6
21 Seu lar?	1	2	3	4	5	6
22 Sua vizinhança?	1	2	3	4	5	6
23 Ter boas condições sócio-econômicas?	1	2	3	4	5	6
24 Seu trabalho?	1	2	3	4	5	6
25 Ter um trabalho?	1	2	3	4	5	6
26 Sua escolaridade?	1	2	3	4	5	6
27 Sua independência financeira?	1	2	3	4	5	6
28 Suas atividades de lazer?	1	2	3	4	5	6
29 Ter essa criança?	1	2	3	4	5	6
30 Sua paz de espírito?	1	2	3	4	5	6
31 Sua fé em Deus?	1	2	3	4	5	6
32 Realizar seus objetivos pessoais?	1	2	3	4	5	6
33 Sua felicidade de modo geral?	1	2	3	4	5	6
34 Estar satisfeito com a vida?	1	2	3	4	5	6
35 Sua aparência pessoal?	1	2	3	4	5	6
36 Ser você mesma?	1	2	3	4	5	6