

CAMILA COSTA IBIAPINA REIS

**EFEITOS DA HIDROGINÁSTICA NA POSTURA CORPORAL ESTÁTICA E
NA QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS**

Tese apresentada a Universidade Federal de
São Paulo para obtenção do título de Doutor
em Ciências.

São Paulo

2017

Camila Costa Ibiapina Reis

Efeitos da hidroginástica na postura corporal estática e na qualidade de vida de idosos

Tese apresentada a Universidade Federal de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Roberto Ramos.

Coorientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Pereira dos Santos.

São Paulo

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA UNIFESP – EPM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva: Profa. Dra. Rosemarie Andreazza.

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva: Prof. Dr. Pedro
Paulo Gomes Pereira.

Camila Costa Ibiapina Reis

Efeitos da hidroginástica na postura corporal estática e na qualidade de vida de idosos

Presidente da banca: Prof. Dr. Luiz Roberto Ramos

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Amélia Pasqual Marques

Prof. Dra. Tereza Etsuko da Costa Rosa

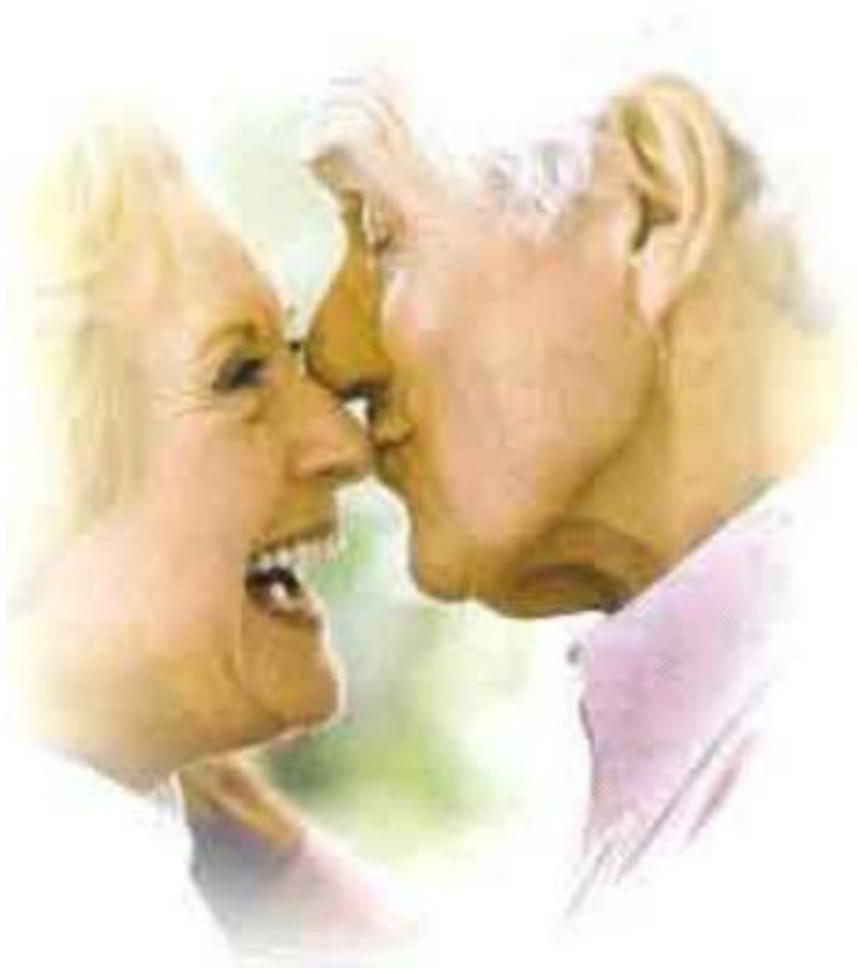
Prof. Dr. Jamil Natour

Prof. Dr. Clineu Mello Almada Filho

Prof. Dra. Mônica Parracini

Prof. Dra. Luciana Tomita

Dedicatória



“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos”.

Fernando Pessoa

Dedico a todos os idosos que contribuíram para realização deste estudo.

Agradecimentos

A Deus.

A minha família, pelo incentivo, carinho e compreensão. Ao Adriano, meu marido, que desde o começo compreendeu todas as minhas ausências e entendeu que essas ausências eram necessárias para o meu engrandecimento e realização profissional. Sempre incentivando e valorizando o meu estudo. Aos meus pais, pelas infinitas palavras de carinho e de força. E, principalmente, aos meus filhos, Bruna e Adriano, que desde pequeninos compreenderam a necessidade e a importância de estudar sempre. Essa conquista é nossa!

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Roberto Ramos, pela oportunidade, pela confiança e por conduzir todo esse trabalho de forma ética e profissional. Agradeço pela oportunidade de iniciar esse sonho no Mestrado e poder concluí-lo no Doutorado. Obrigada pelos ensinamentos transmitidos durante esse grande desafio.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Marcos Antônio Pereira dos Santos por mostrar os caminhos necessários para a realização desse Doutorado.

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pela oportunidade de conceder as licenças necessária para realização dessa conquista, valorizando a qualificação e o aperfeiçoamento dos seus servidores.

Aos meus amigos ibgeanos pelo incentivo e força sempre dedicados na realização desse sonho. Obrigada pela força e incentivo.

A fisioterapeuta Camila Feitosa da Costa, responsável por todas as avaliações realizadas com os idosos. Obrigada pela dedicação, responsabilidade e disponibilidade dedicados durante toda a coleta dos dados.

A educadora física Edna Maria Silva Araújo, responsável pelas aulas de hidroginástica. Sempre dedicada, assídua e zelosa com seus alunos, conquistando o coração de cada idoso e buscando resultados positivos para o nosso estudo.

A ADUFPI, Associação dos Docentes da Universidade Federal do Piauí, por autorizar a utilização do espaço físico para a realização das avaliações e das aulas de hidroginástica.

A Prof. Dra. Solange Maria Teixeira, por autorizar a realização do estudo com os idosos do Programa Terceira Idade em Ação – PTIA. Obrigada pela oportunidade e pela confiança.

Aos idosos, por confiarem e contribuírem para a realização desse estudo.

Ao Tio Evaldo pelo auxílio estatístico.

Ao Zeferino Gomes da Silva Neto, por realizar toda a estatística deste estudo.

Obrigada!

A Prof. Luana Monteiro, responsável pela correção ortográfica e gramatical desta tese.

Sumário

Dedicatória.....	IV
Agradecimentos.....	V
Lista de figuras.....	VIII
Lista de tabelas.....	X
Lista de quadros.....	XII
Lista de abreviaturas.....	XIII
Resumo.....	XV
Abstract.....	XVI
1. Introdução.....	01
1.1- Hipóteses.....	03
2. Objetivos.....	04
3. Revisão de literatura.....	05
4. Métodos.....	29
5. Resultados.....	47
6. Discussão.....	61
7. Conclusão.....	78
8. Referências bibliográfica.....	80
9. Anexos.....	104
10. Apêndice.....	145

Lista de figuras I

Figura 1: Projeção da população de idosos brasileiros por sexo (1980 a 2050).

Figura 2: Ciclo vicioso do envelhecimento.

Figura 3: Mostra os pontos anatômicos a serem marcados na avaliação postural com o software SAPO.

Figura 4: Descrição dos motivos de exclusão dos idosos.

Figura 5: Distribuição dos motivos de perdas dos idosos do grupo intervenção.

Figura 6: Distribuição dos motivos de perdas dos idosos do grupo controle.

Figura 7: Distribuição da frequência (presença) dos idosos nas aulas de hidroginástica, realizadas no período de fevereiro a maio de 2016.

Figura 8: Postura corporal ideal de acordo com a linha de referência.

Figura 9: Sala de avaliação física (ADUFPI).

Figuras 10 e 11: Posicionamento dos pés nas vistas anterior e lateral esquerdo.

Figura 12: Plataforma de padronização dos pés.

Figura 13: Localização da espinha ílaca pósterio-inferior

Figura 14: Localização da espinha ílaca ântero-superior

Figura 15: Localização da EIAS e da EIPI

Figuras 16 e 17: Piscina utilizada na hidroginástica.

Figuras 18 e 19: Instrumentos utilizados na hidroginástica: halteres, sorrisos e espaguetes.

Figura 20: Distribuição, por faixa etária, dos idosos participantes do grupo intervenção.

Figura 21: Distribuição, por faixa etária, dos idosos participantes do grupo controle.

Figura 22: Classificação do nível de dor, antes e após as aulas de hidroginástica dos idosos do grupo intervenção.

Figura 23: Classificação do nível de dor, na avaliação (antes) e reavaliação (3 meses depois) dos idosos do grupo controle.

Figura 24: Classificação do equilíbrio dinâmico dos idosos do grupo intervenção, antes e após as aulas de hidroginástica.

Figura 25: Classificação do equilíbrio dinâmico no momento da avaliação (antes) e reavaliação (depois) dos idosos do grupo controle.

Lista de tabelas

Tabela 1: Análise descritiva da frequência (presença) dos idosos nas aulas de hidroginástica, realizadas no período de fevereiro a maio de 2016.

Tabela 2: Distribuição e estratificação segundo o sexo da amostra do grupo controle e do grupo intervenção (casos).

Tabela 3: Análise descritiva da idade estratificada por grupos (casos e controles) dos idosos.

Tabela 4: Distribuição da frequência das alterações posturais por segmento, na avaliação inicial do grupo intervenção e do grupo controle.

Tabela 5: Relação do somatório das alterações posturais dos idosos estratificada por grupo casos e controle, sendo a coluna antes a 1ª avaliação e a coluna depois a 2ª avaliação.

Tabela 6: Relação da postura corporal estática dos idosos, estratificada por grupo casos e controle, sendo o delta a diferença entre o depois (2ª avaliação) e o antes (1ª avaliação) das alterações posturais.

Tabela 7: Distribuição das médias dos domínios da qualidade de vida dos idosos estratificada por grupo casos e controle, sendo a coluna antes a 1ª avaliação e a coluna depois a 2ª avaliação.

Tabela 8: Distribuição dos domínios da qualidade de vida dos idosos estratificada por grupo casos e controle, sendo o delta a diferença entre o depois (2ª avaliação) e o antes (1ª avaliação) das variáveis da qualidade de vida.

Tabela 9: Distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis da capacidade funcional dos idosos estratificada por GI e GC, sendo o delta a diferença entre a 2ª avaliação (depois) menos a 1ª avaliação (antes).

Tabela 10: Distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis do nível de dor dos idosos estratificada pelo GI e GC, sendo o delta a diferença entre a 2° avaliação (depois) menos a 1° avaliação (antes).

Tabela 11: Distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis do equilíbrio dinâmico dos idosos estratificada pelo GI e GC, sendo o delta a diferença entre a 2° avaliação (depois) menos a 1° avaliação (antes).

Lista de quadros

Quadro 1: Considerações relacionadas a cada segmento (membros inferiores) na avaliação da postura corporal estática.

Quadro 2: Considerações relacionadas a cada segmento (membros superiores) na avaliação da postura corporal estática.

Quadro 3: Considerações relacionadas a cada segmento (coluna vertebral) na avaliação da postura corporal estática.

Quadro 4: Distribuição dos valores numéricos atribuídos as alterações posturais.

Lista de abreviaturas e símbolos

ADUFPI	Associação dos Docentes da Universidade Federal do Piauí
AF	Atividade Física
AVDs	Atividades da Vida Diária
AIVDs	Atividades Instrumentais da Vida Diária
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
DMO	Densidade Mineral Óssea
EAV	Escala Analógica Visual
EEB	Escala de Equilíbrio de Berg
EIAS	Espinha Ilíaca Ântero-Superior
EIPI	Espinha Ilíaca Pósterio-Inferior
EIPS	Espinha Ilíaca Pósterio-Superior
FM	Fraqueza Muscular
GI	Grupo Intervenção
GC	Grupo Controle
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
IF	Inatividade Física
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
L2	Segunda Vértebra Lombar
L4	Quarta Vértebra Lombar
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PEF	Programa de Exercícios Físicos
PTIA	Programa Terceira Idade em Ação

QV	Qualidade de Vida
SAPO	Software de Avaliação Postural
SPSS	Statistical Package for the Social Science
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
VA	Vista Anterior

Resumo

Acredita-se que o exercício físico regular contribui para melhorar a postura corporal e a Qualidade de Vida (QV) de idosos. **Objetivos:** analisar os efeitos da hidroginástica na postura corporal estática, na QV, na capacidade funcional, no nível de dor e no risco de quedas de idosos. **Métodos:** foram formados dois grupos, sendo o grupo intervenção GI (n=49, média de idade: 67,2 \pm 7,58) e o grupo controle GC (n=34, média de idade: 67,65, \pm 7,43). Inicialmente, os idosos, de ambos os grupos, realizaram avaliação da postura corporal estática, utilizando como instrumento o simetrógrafo e o fio de prumo, além de fotografias nas vistas anterior, posterior e lateral. Na QV, utilizaram-se o questionário SF-36. Para avaliar a capacidade funcional, utilizaram-se três perguntas básicas relacionadas a andar 100 metros, entrar e sair da cama e tomar banho. O nível de dor foi analisado através da escala analógica visual para a dor e o risco de quedas através do teste "time up & go". Após as avaliações, os idosos do GI realizaram aulas de hidroginástica, sendo duas vezes por semana, por um período de três meses. Enquanto que os idosos do GC não realizaram a hidroginástica. Após os três meses de estudo, os idosos realizaram nova avaliação. Na análise estatística, utilizou-se o teste de wilcoxon e o teste de wilcoxon-mann-whitney. **Resultados:** em relação à postura corporal estática, observou-se melhora significativa do GI quando comparado com os idosos do GC, destacando os segmentos cabeça (vista anterior e lateral), ombros (vista lateral) e joelhos (vista lateral). Na QV, observou-se melhora significativa do GI em todas as variáveis analisadas. No quesito capacidade funcional, não se observaram resultados significativos ($p > 0,05$). No nível de dor, verificou-se que no GI, obteve-se aumento de 63,3% da dor leve e redução em 30,6% da dor moderada ($p < 0,05$). Em relação ao risco de quedas, observou-se que no GI, obteve-se aumento de 19% do baixo risco para quedas e redução em 18% do médio risco para quedas ($p < 0,05$). **Conclusão:** em relação à amostra estudada, pode-se concluir que a hidroginástica contribuiu de maneira eficaz e positiva na melhora da postura corporal estática, melhora QV, redução do nível de dor e do risco de quedas de idosos em estudo. Não se observou melhora significativa para variável capacidade funcional (Ramos et al. 2013). Diante dos achados, recomenda-se a prática regular de hidroginástica por idosos, com forma de prevenir e tratar os efeitos deletérios decorrentes do processo do envelhecimento. **Palavras-chave:** Postura. Qualidade de Vida. Risco de Quedas. Exercício Físico. Envelhecimento.

Abstract

It is believed that regular physical exercise contributes to improve the body posture and Quality of Life (QOL) among the elderly. **Objectives:** This study aimed to analyze the effects of water aerobics on static body posture, QOL, functional capacity, pain level, and risk of falls of elderly people. **Methods:** Two groups were formed: the intervention group (IG), n=49, mean age of 67.2 ± 7.58 ; and the control group (CG), n=34, mean age of 67.65 ± 7.43 . At first, the elderly of both groups underwent static body posture assessment using the symmetry and plumb line, as well as photographs in anterior, posterior, and lateral views. The SF-36 questionnaire was applied in QOL evaluation. To analyze functional capacity, three basic questions were used, related to walking 100 meters, getting into and out of bed, and showering. The pain level was analyzed through a pain visual analogue scale, and the risk of falls through the Timed Up and Go test. After the evaluations, the IG elders performed water aerobics classes, twice a week for three months. While the CG elders did not perform water aerobics. After the three months of study, the elderly underwent a new evaluation. In the statistical analysis, the Wilcoxon test and the Wilcoxon-Mann-Whitney test were used. **Results:** In relation to the static body posture, a significant improvement in the IG was observed when compared to the elderly in the CG, highlighting the segments: head (anterior and lateral view), shoulders (lateral view), and knees (lateral view). As for the QOL, a significant improvement in the IG was verified in all analyzed variables. Regarding functional capacity, no significant results were found ($p > 0,05$). In the pain level, the IG showed a 63.3% increase in mild pain and a 30,6% reduction in moderate pain ($p < 0,05$). About the risk of falls, the IG presented a 19% increase in the low risk for falls and a 18% reduction in the average risk for falls ($p < 0,05$). **Conclusion:** In relation to the studied sample, it can be concluded that water aerobics contributed effectively and positively to improve the static body posture, QOL, and risk of falls in the elderly, as well as to reduce the pain level. The functional capacity variable demonstrated no significant improvement (Ramos et al. 2013). Given the results, it is recommended the regular practice of water aerobics by the elderly, aiming to prevent and treat the deleterious effects arising from the aging process. **Keywords:** Posture. Quality of Life. Risk of Falls. Exercise. Aging.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fenômeno mundial em ascensão e paralelo a ele, surge o interesse em propor medidas que promovam o bem-estar na terceira idade. Desta forma, a Qualidade de Vida (QV) de idosos tem sido motivo de discussões pelos aspectos que ela envolve. Assim, acredita-se que os estudos relacionados ao processo natural do envelhecimento e aumento da população de idosos estão voltados para uma relação entre saúde e envelhecimento, exercícios físicos e QV (Civinski; Montibeller; Braz, 2011).

É crescente o envelhecimento mundial da população. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2025, a população mundial de pessoas com mais de 60 anos será de, aproximadamente, 1,2 bilhões, sendo que os muitos idosos (com 80 anos ou mais) constituem o grupo etário de maior crescimento (WHO, 2005).

Dados divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que entre 2015 a 2039 a proporção de idosos brasileiros aumente de 11,7% para 23,5% (Brasil, 2016a). Em relação ao estado do Piauí, a população total é de 3.212.180 habitantes (Brasil, 2016b), destes 461.000 são idosos. Especificamente em Teresina (cidade onde ocorreu este estudo), a população de idosos representa 12% da população total, correspondendo a, aproximadamente, 99.000 idosos (Brasil, 2016c). Frente a esse perfil demográfico prevalente de idosos, tem sido observado o aumento de estudos científicos para verificar a relação entre o envelhecimento saudável e a atividade física regular (Maki et al., 2012; American College of Sports Medicine, 2009).

O envelhecer pode ser definido por vários aspectos, sendo de maneira geral caracterizado por um conjunto de perdas e incapacidades, associado à redução da funcionalidade e à inatividade física. Diante desse aspecto, espera-se que a sociedade estimule os idosos para um envelhecer cada vez mais ativo, ou seja, mantê-los funcionalmente independentes é o primeiro passo para atingir uma melhor QV. Para tanto, é necessária a implementação de programas específicos de intervenção, visando eliminação e/ou redução de fatores de riscos relacionados com a incapacidade funcional (Ferreira et al., 2010). Assim, torna-se constante a preocupação não somente com o resgate da independência funcional do idoso, como também a manutenção da autonomia funcional por maior tempo possível (Schneider, 2010)

As alterações posturais decorrentes do próprio processo do envelhecimento são caracterizadas, principalmente, com o aumento da cifose da coluna torácica, diminuição da lordose lombar, aumento do ângulo de flexão do joelho, deslocamento da articulação coxofemoral para trás e a inclinação do tronco para frente (Silveira et al., 2010). Essas alterações posturais podem desenvolver dores, perda da funcionalidade e redução da autonomia de idosos.

Acredita-se que o exercício físico possa contribuir de maneira positiva no aumento da funcionalidade dos idosos. Desta maneira, a atividade física vem como forma de melhorar a postura do idoso e, conseqüentemente, a QV. A prática regular de exercícios físicos é aspecto fundamental na implantação de um programa específico para promoção da saúde na terceira idade, além de prevenir doenças relacionadas ao envelhecimento (Civinski; Montibeller; Braz, 2011).

Reis et al. (2009;2012) verificaram associação positiva entre as alterações da postura corporal estática, a QV e o nível de atividade física. Observaram que os idosos ativos fisicamente apresentaram melhor postura corporal e melhor qualidade de vida (item limitações por aspectos físicos) quando comparado com os idosos insuficientemente ativos. Porém, tal estudo caracterizou-se por ser de cunho transversal, não podendo, portanto, comprovar os efeitos do exercício físico. Diante disso, sugerem-se novos estudos de cunho longitudinal, com a finalidade de comprovar essas associações.

Diante das incapacidades e perdas funcionais relacionadas com o processo de envelhecer e na busca por melhor QV na terceira idade, despertou-se o interesse em identificar maneiras que possam contribuir com o aumento da autonomia funcional dessa população. Acredita-se que a hidroginástica contribui diretamente na redução dessas incapacidades através da melhora da postura corporal e da QV, partindo desse princípio, o presente estudo teve como objetivo principal analisar os efeitos da hidroginástica na postura corporal estática e na QV de idosos.

1.1 Hipóteses

Acredita-se que a postura corporal estática seja caracterizada por predomínio de hipercifose torácica, hiperlordose cervical, retificação lombar, retroversão pélvica, anteriorização de ombros e cabeça e flexão de joelhos.

Espera-se que os idosos submetidos à hidroginástica (grupo intervenção) apresentassem melhora da postura corporal estática, melhora da QV, redução do nível de dor, aumento da capacidade funcional e redução do risco de quedas quando comparado com os idosos do grupo controle.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar e quantificar os efeitos da hidroginástica, por um período de três meses, na postura corporal estática e na Qualidade de Vida (QV) de idosos, comparando o Grupo Intervenção (GI) e o Grupo Controle (GC).

2.2 Específicos

- a) Caracterizar a postura corporal estática de idosos, utilizando como instrumentos o simetógrafo e o fio de prumo;
- b) Classificar os idosos quanto à QV, utilizando o questionário SF-36;
- c) Quantificar e analisar o nível de dor dos idosos, através da escala analógica visual de dor, comparando o GI e o GC;
- d) Quantificar e analisar a capacidade funcional de idosos, através das atividades da vida diária, comparando o GI e o GC;
- e) Caracterizar e analisar o risco de quedas de idosos, através do teste “time up & go”, comparando o GI e o GC;

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, estão abordados os temas relacionados ao envelhecimento, à postura corporal estática, ao exercício físico, à QV, à dor, à capacidade funcional, ao equilíbrio e à ocorrência de quedas.

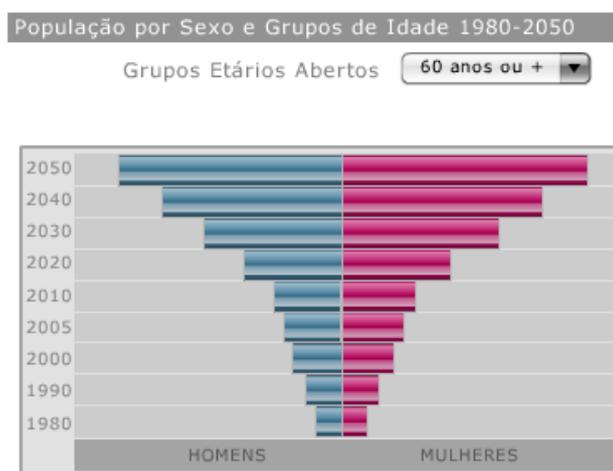
Optou-se por dividi-lo em tópicos, facilitando, assim, a compreensão, tornando-a mais didática.

3.1.1 O PROCESSO DO ENVELHECIMENTO E SUA RELAÇÃO COM AS ALTERAÇÕES DA POSTURA CORPORAL.

É notório o envelhecimento da população brasileira. A Organização Mundial de Saúde (2005) relata que até 2025 o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos.

Observa-se, então, inversão na pirâmide etária brasileira. Com o aumento da expectativa de vida e a diminuição nas taxas de fecundidade, os idosos tornam-se mais numerosos. A figura abaixo mostra a projeção da população idosa por sexo. Percebe-se rápido e intenso aumento de idosos brasileiros.

Figura 1: Projeção da população de idosos brasileiros por sexo (1980 a 2050).



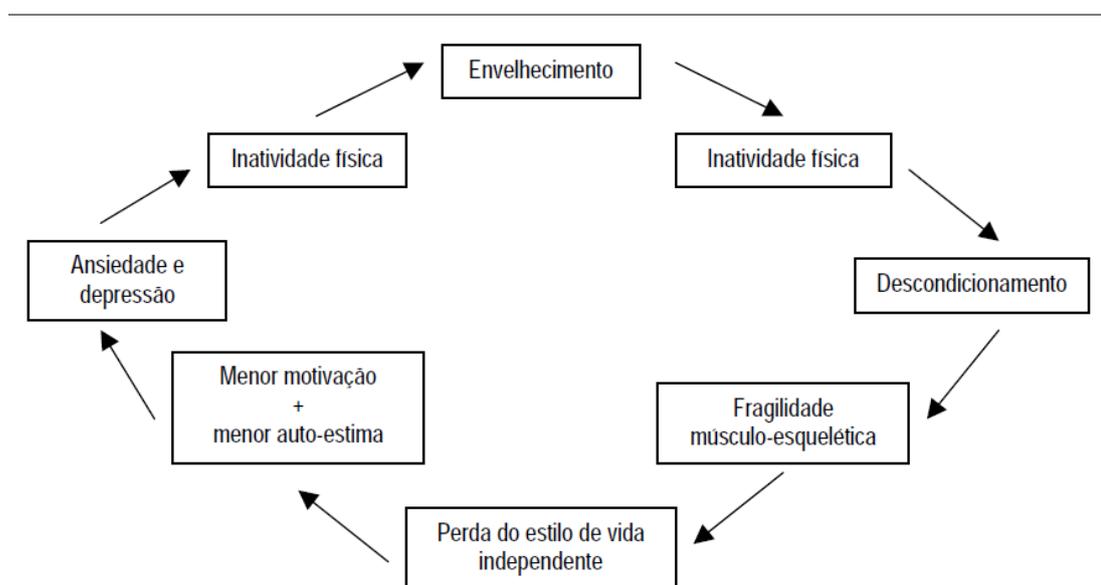
Fonte: BRASIL (2008)

Diante do crescimento da população idosa, surgem preocupações relacionadas ao envelhecer. Assim, o envelhecimento é caracterizado como um processo inerente

a todos os seres vivos, ocasionando perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao ambiente e diminuição da funcionalidade (Costa et al., 2012; Alencar et al., 2012). Além de destacar as alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que ocorrem no organismo (Carvalho; Papaléo, 2006).

Nóbrega et al. (1999) descrevem o ciclo vicioso do envelhecimento. Para estes, a inatividade física no envelhecimento acarreta fragilidade músculo-esquelética, gerando diminuição da independência funcional, redução da motivação e autoestima, ansiedade, depressão que, por sua vez, retorna à inatividade física, gerando, assim, ciclo vicioso, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2: Ciclo vicioso do envelhecimento.



Fonte: Nóbrega et al. (1999), p. 208.

O aumento da expectativa de vida traz consigo a necessidade de acrescentar qualidade aos anos adicionais de vida (Cordeiro et al., 2014). Logo, para otimizar a vida dos idosos, a Organização Mundial de Saúde (2005) elaborou o conceito de envelhecimento ativo, definido da seguinte maneira:

Envelhecimento ativo é o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas.

A palavra “ativo”, no conceito de “envelhecimento ativo”, refere-se à participação contínua nas questões sociais, econômicas, culturais, espirituais e civis, e não somente à capacidade de estar fisicamente ativo ou de fazer parte da força de trabalho. Assim, o objetivo do envelhecimento ativo é elevar a expectativa de uma vida saudável, obtendo, assim, QV para idosos, principalmente para os mais frágeis, fisicamente incapacitados e que requerem cuidados (OMS, 2005).

Sabe-se que ao atingir a terceira idade, os idosos apropriam-se, ao longo dos anos, de afecções características de doenças crônico-degenerativas. Dessa forma, faz-se necessário obter o controle e a manutenção da funcionalidade do idosos por maior tempo possível. Assim, as pesquisas direcionam a atenção para propostas que visem à manutenção da saúde nessa população (Granacher et al., 2013). Acredita-se que a boa postura corporal e a QV estejam, intimamente, ligadas ao bem-estar físico e mental de idosos.

Com o passar dos anos, nosso corpo apresenta modificações em todos os sistemas. No sistema musculoesquelético, em especial, essas modificações estão relacionadas às alterações posturais. Kendall et al. (2007) aduzem o conceito de postura corporal proposto pelo Comitê de Postura da Academia Americana de Cirurgiões Ortopédicos (1947) e relatam que a postura é definida como o arranjo relativo das partes do corpo. Para os autores, a boa postura corresponde ao estado de equilíbrio muscular e esquelético que protege as estruturas de suporte do corpo contra lesões ou deformidades progressivas, enquanto que a má postura corresponde à relação defeituosa das estruturas do corpo.

O processo de envelhecimento, naturalmente, promove modificações no corpo dos idosos, podendo observar as alterações posturais decorrentes do próprio processo do envelhecimento, sendo caracterizadas com o aumento da cifose da coluna torácica, diminuição da lordose lombar, aumento do ângulo de flexão do joelho, deslocamento da articulação coxofemoral para trás e a inclinação do tronco para frente (Silveira et al., 2010).

As alterações posturais relacionadas ao envelhecimento estão associadas a fenômenos biológicos, fisiológicos, sociais e psicológicos que agem em todos os indivíduos. Nessa fase da vida, acredita-se que os exercícios físicos regulares promovem a redução e prevenção dos declínios funcionais associados ao processo de envelhecimento (Civinski; Montibeller; Braz, 2011).

Sabe-se que a postura corporal está diretamente relacionada com o bem-estar do idoso. Assim, Gasparotto et al. (2012) realizaram estudo com 18 idosos, na faixa etária entre 62 e 83 anos, com objetivo de avaliar as diferentes percepções da postura dos idosos. Concluíram que os idosos com hipercifose torácica têm menor percepção da postura quando comparados àqueles que as mantiveram em níveis normais.

Como forma de descrever o perfil postural dos idosos, observou-se as alterações posturais de 40 idosos (34 mulheres e 6 homens) praticantes de atividade física, sendo: na vista anterior, observou-se rotação da cabeça, elevação de ombros, escápula e pelve e rotação interna dos membros inferiores. Na vista posterior, foi valgismo de retropé, tanto direito quanto esquerdo; e, na vista lateral, foram anteriorização da cabeça, inclinação do tronco para trás, extensão de quadril, anteversão pélvica e joelhos fletidos. Além das alterações encontradas, perceberam que algumas características posturais observadas nos idosos ativos foram semelhantes àquelas encontradas no envelhecimento normal. No entanto, a inclinação do tronco para trás e a extensão do quadril diferiram da postura flexora típica dos idosos, sugerindo que estas características sejam consequência dos exercícios físicos que promovem o fortalecimento da musculatura extensora, importante para manutenção da postura correta (Tavares et al., 2013).

Estudo realizado por Silveira et al. (2010) complementa ao afirmarem que as características posturais mais comuns nos idosos são: o aumento da curvatura cifótica da coluna torácica, a diminuição da lordose lombar, a ampliação do ângulo de flexão do joelho, o deslocamento da articulação coxofemoral para trás e a inclinação do tronco para diante, acima dos quadris.

Reis (2009) estudou a postura corporal estática de 160 idosos, utilizando como instrumento de avaliação o simetrorógrafo e o fio de prumo, e verificou a predominância das seguintes alterações posturais nos idosos, destacando-se pronação dos pés, arco plantar plano, flexão de joelhos, genu valgum nas mulheres e genu varum nos homens, retroversão da pelve, retificação da coluna lombar, hipercifose da coluna torácica e hiperlordose da coluna cervical. Além de anteriorização de ombros e cabeça nas vistas laterais e, na vista anterior, destacaram-se lateralização de cabeça e desalinhamento de ombros. Acredita-se que essas alterações posturais contribuam para perda da funcionalidade, diminuindo, assim, a qualidade de vida de idosos.

3.1.2 Avaliação postural: métodos, técnicas e instrumentos

É constante a busca por uma avaliação postural que mais se aproxime da realidade dos indivíduos. Essa avaliação consiste em investigar o alinhamento postural dos segmentos do corpo e contribuir para direcionar a conduta terapêutica adequada.

Segundo Olney e Culham (1998), o alinhamento postural ideal é aquele cuja manutenção exige menor esforço, provocando mínimo de tensão no nível das articulações. Ademais, o bom alinhamento do corpo exige eficiências fisiológicas e biomecânicas máximas, o que minimiza os estresses e as sobrecargas geradas ao sistema de apoio pelos efeitos da gravidade (Palmer; Epler, 2000).

Na postura ideal, a coluna vertebral apresenta as curvaturas fisiológicas, e os ossos dos membros inferiores estão em perfeito alinhamento para sustentação do peso. A posição “neutra” da pelve é favorável ao bom alinhamento do tronco e abdome. O tórax e o dorso estão em uma posição que favorece a função adequada dos órgãos respiratórios. A cabeça permanece ereta e bem equilibrada, minimizando o estresse sobre a musculatura cervical (Kendall et al., 2007).

Kendall et al. (2007) descrevem o alinhamento postural ideal por segmento:

- 1- Cabeça: deverá estar em uma posição bem equilibrada mantida com esforço muscular mínimo. Na vista lateral, a linha de referência coincide com o lóbulo da orelha, e coluna cervical apresenta a curva anterior normal (lordose fisiológica). Na vista posterior, a linha de referência coincide com os processos espinhosos cervicais. A cabeça não é inclinada para cima ou para baixo, nem é inclinada lateralmente ou rodada. O queixo não é retraído.
- 2- Região torácica: caracteriza-se por apresentar discreta curva na região posterior, ocasionando a cifose fisiológica.
- 3- Ombro: a linha do fio de prumo deverá passar no meio da articulação (vista lateral).
- 4- Pelve e região lombar: a relação entre a pelve e a linha de referência é determinada, em grande parte, pela relação entre a pelve e a articulação do quadril. O fio de prumo passará logo atrás do eixo da articulação do quadril e a pelve deverá ser intersectada no nível do acetábulo. Assim, na postura padrão, a posição da pelve é caracterizada como neutra, pois as espinhas ílfacas ântero-superiores estão no mesmo plano horizontal e as espinhas ílfacas ântero-superiores e a sínfise púbica, no mesmo plano

vertical. Na posição neutra da pelve, a coluna lombar assume leve curva anterior, chamada lordose fisiológica.

5- Quadril e joelho: a linha de referência, na vista lateral, localiza-se logo atrás do centro da articulação do quadril e à frente da articulação do joelho.

6- Tornozelo: a linha de referência passa ligeiramente à frente do maléolo lateral, na vista lateral e, proximalmente, pelo ápice do arco indicado lateralmente pela articulação calcaneocubóide.

7- Pés: a posição dos pés é aquela na qual os calcanhares estão separados, aproximadamente 7,5cm, e os antepés estão separados em desvio lateral, em um ângulo de aproximadamente 8° a 10° da linha média em cada lado, perfazendo total de 20° ou menos entre os pés. A posição dos pés refere-se à posição estática e com os pés descalços.

Kendall et al. (2007) afirmam que, no teste da avaliação postural com o fio de prumo, a postura padrão é utilizada para comparar o alinhamento postural do indivíduo avaliado. A avaliação postural consiste em determinar e registrar, se possível, através de fotografias, os desvios posturais nos indivíduos (Carnaval, 1997). Sabe-se que, durante a posição estática, o corpo sofre oscilações ântero-posteriores e laterais. Essas oscilações ocorrem, principalmente, pela ativação do reflexo do estiramento e da força dos músculos antigravitacionais que lutam contra a ação da gravidade (Kauffman, 2001). Vale destacar que, no nosso estudo (Efeitos da atividade física regular na postura corporal estática e na QV dos idosos), foram utilizadas fotografias, a fim de registrar um único momento a ser avaliado pelo observador, evitando, assim, vieses de aferição.

Durante a avaliação postural, o indivíduo a ser avaliado deverá estar minimamente vestido, para que se consiga visão clara dos contornos e pontos de referência anatômicos. O indivíduo recebe instruções para assumir uma postura confortável. Nos casos de pessoas com apoio ortótico ou dispositivos de assistência para AVD e marcha, devem ser avaliados com e sem esses dispositivos, para que o examinador possa determinar sua eficácia em corrigir a postura (Palmer; Epler, 2000).

A seguir, estão descritos os métodos e as técnicas de avaliação postural, bem como os instrumentos utilizados.

Diversos instrumentos de avaliação postural são descritos na literatura, porém não existe consenso de qual seria o melhor método utilizado na prática clínica. Sabe-se que os exames posturais precisos podem ser realizados com equipamentos

simples, de baixo custo e fácil aplicabilidade. Como exemplo desses instrumentos, destacam-se o fio de prumo e o simetrógrafo (Reis et al., 2013).

O simetrógrafo, também chamado de posturógrafo, consiste em um quadro de postura formado por linhas verticais e horizontais, sendo instrumentos de avaliação qualitativa. Assim, no estudo realizado por Reis et al. (2013), objetivou-se verificar o nível de concordância interobservadores na avaliação postural em 160 idosos residentes, no município de São Paulo, Brasil. Verificaram bom nível de concordância interobservadores na avaliação postural dos idosos, destacando-se boa concordância em 16 variáveis analisadas, com valor mínimo de 0,813 e valor máximo de 0,949 e apenas duas categorias apresentaram baixa concordância, sendo valor mínimo de 0,737 e máximo de 0,750. Concluindo que a avaliação postural, realizada através do simetrógrafo e do fio de prumo, obteve bom nível de concordância entre os observadores, recomendando, portanto, seu uso nas avaliações posturais em idosos.

O fio de prumo caracteriza-se por ser um dispositivo capaz de permitir a observação dos efeitos da força de gravidade. Compreende um cordão com um peso de chumbo na extremidade, a qual provê uma linha absolutamente vertical. O ponto no qual a linha de prumo é suspensa deve ser um ponto fixo padronizado. Como o único ponto fixo na posição em pé é a base, pois os pés estão em contato com o chão, o ponto de referência deve ser na base. Assim, o teste da linha de prumo é utilizado para determinar os pontos de referência do indivíduo. Os desvios dos vários pontos da linha de prumo revelam a extensão da alteração do alinhamento postural, podendo ser descritos como leves, moderados ou acentuados, e não em termos de centímetros ou graus (Kendall et al., 2007).

Exames posturais precisos podem ser realizados com equipamentos simples e de custo mínimo. Um exemplo é a avaliação com a utilização do fio de prumo e do simetrógrafo. Neste estudo, optou-se pela utilização desses dois instrumentos, por serem práticos, de fácil aplicabilidade, baixo custo e utilizado em grandes populações, além de apresentar boa concordância interobservadores (conforme descritos nos parágrafos acima). Várias pesquisas utilizaram o simetrógrafo (quadro de postura) e o fio de prumo na avaliação postural em idosos, destacando-se Lima et al. (2010), Porto et al. (2012), Reis et al. (2012; 2013), Gasparotto et al. (2012), Santos et al. (2012), Soares (2002), Aikawa, Braccialli, Padula (2006), Santos et al. (2005), Neto Júnior, Pastre, Monteiro (2004), Santos et al. (2006).

Outra maneira de avaliação postural é através dos programas computadorizados. Ferreira (2005), em sua tese de doutorado, desenvolveu um *software* de avaliação postural, chamado SAPO, o qual permite estabelecer medidas quantitativas de avaliação postural. Consiste na marcação de pontos anatômicos, nas variáveis posturais, destacando-se cabeça, tronco, membros superiores e inferiores. Após a correta marcação desses pontos, o indivíduo é fotografado nas vistas anterior, posterior, lateral direita e esquerda. As fotos são calibradas no computador e analisadas. A autora chama atenção para a marcação dos pontos anatômicos, pois a falta de precisão pode induzir ao erro, sendo esta uma limitação desse tipo de avaliação. Dunk, Lalonde e Callaghan (2005) concordam que a marcação de pontos anatômicos, mesmo realizada por um único avaliador, pode variar de sessão para sessão. A Figura 3 destaca os pontos anatômicos a serem marcados.

Figura 3: Pontos anatômicos a serem marcados na avaliação postural com o *software* SAPO.

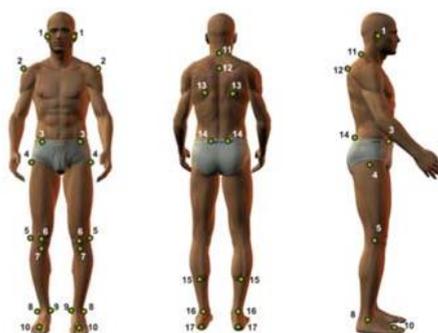


Figure 1 - This figure shows the anatomic points that were visualized. Footnote: tragus (1); medium point, acromion (2); anterior-superior iliac spine (ASIS) (3); femur, greater trochanter (4); knee, articular line (5); patella, medium point (6); tibia tuberosity (7); lateral malleoli (8); medial malleoli (9); medium point between second and third metatarsus (10); spinal process of C7 (11) and T3 (12); scapula, inferior angle (13); posterior-superior iliac spine (14); leg, point a medial line (15); calcaneum tendon between malleolus (16); and calcaneum (17).

Fonte: Ferreira et al. (2010).

Souza et al. (2011) realizaram estudo com objetivo de verificar a confiabilidade inter e intraexaminadores das medidas angulares propostas pelo *software* de avaliação postural SAPO. Três avaliadores (A, B e C) experientes no uso do programa analisaram as imagens, repetindo essa análise sete dias após. Concluíram que os ângulos propostos pelo protocolo SAPO mostraram-se confiáveis após avaliação entre diferentes examinadores para mensurar os segmentos corporais. No entanto, neste estudo foi realizado um piloto utilizando o *software* SAPO, verificando, pois, dificuldades para marcação dos pontos anatômicos nos idosos devido à demora

temporal e ao elevado Índice de Massa Corporal (IMC) dos idosos, sendo inviável tal método para a pesquisa em questão.

Outro método de avaliação postural quantitativo é a plataforma giratória. Esse instrumento foi desenvolvido por Schwertner (2007) e consta de uma plataforma giratória formada por uma base rígida quadrada, tendo no centro um disco giratório feito de aço, permitindo um giro de 360°. O avaliado é posicionado sobre essa plataforma e filmado, em seguida, as imagens são transferidas para o computador e analisadas por um *software* específico.

Pode-se destacar, também, a avaliação postural por meio do Raio X e da tomografia computadorizada que fornecem informações detalhadas a respeito da deformidade, permitindo visualização de regiões específicas e possibilitando diagnóstico completo (Johns; Cunningham, 1983). No entanto, tais métodos são potencialmente agressivos e utilizam equipamentos de alto custo, dificultando sua aplicação para investigação científica e análise postural de uma população (Ortale; Brenzikofer; Ortale, 2000).

Percebem-se, portanto, vários instrumentos de avaliação postural, cuja diferença entre eles está, principalmente, nos aspectos que envolvem aplicabilidade, custo financeiro e acessibilidade. Contudo, independente do instrumento utilizado, o importante é descrever a postura corporal o mais próximo da realidade possível.

Apesar dos vários métodos de avaliação postural, é notória a escassez de pesquisas, analisando a postura corporal em idosos.

3.2.1 ABORDAGEM SOBRE A QUALIDADE DE VIDA E SEUS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

O termo Qualidade de Vida (QV) possui várias definições em razão da sua subjetividade, não havendo consenso sobre o melhor significado. Desta maneira, existem várias correntes de pensamento que abordam o assunto qualidade de vida e que são complementares (WHOQOL, 1995). Diante disso, percebe-se que a QV engloba fatores multidimensionais, como o meio social, psicológico, educacional e a saúde (Campolina; Ciconelli, 2006).

O grupo de estudos sobre a QV, da Organização Mundial da Saúde, define-a como "a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e

sistemas de valores nos quais vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações". Nesta definição, incluem seis domínios principais: saúde física, estado psicológico, níveis de independência, relacionamento social, características ambientais e padrão espiritual (WHOQOL, 1995). Do ponto de vista médico, a noção de boa qualidade de vida, no idoso, está ligada à longevidade, à funcionalidade e à boa saúde física e mental, que vão permitir uma velhice bem-sucedida (Duarte; Diogo, 2000).

Importantes dados estatísticos apontam que o envelhecimento não significa pior QV e sim está dentro dos fatores associados a melhor qualidade de vida (Dawalibi; Goulart; Prearo, 2014). Além disso, os idosos com boa qualidade de vida e com melhores condições socioeconômica apresentam menos dependência funcional (Kagawa; Corrente, 2015).

Diversos fatores determinam uma boa QV em idosos, destacando-se relacionamentos interpessoais, boa saúde física e mental, bens materiais (casa, carro, salário, acesso a serviços de saúde), lazer, trabalho, espiritualidade, solidariedade, educação e ambiente favorável (sem poluição e sem violência) (Vecchia et al., 2005; Koo; Rie; Park, 2004; Xavier et al., 2003; Hwang et al., 2003).

É importante destacar que a QV e a satisfação na velhice estão, muitas vezes, ligadas à relação de ter ou não autonomia funcional. Alguns idosos apresentam dependência funcional precoce, enquanto outros vivem, funcionalmente, bem até idades mais avançadas (Joia; Ruiz; Donalisio, 2007).

Paskulin et al. (2010) realizaram estudo com 260 idosos, cujo objetivo foi avaliar a percepção dos idosos acerca da própria QV e verificaram que a maioria dos idosos considera "ter saúde" e "não ter incapacidades" como as principais definições para o termo. Morley et al. (2013) complementam que a fragilidade física está intimamente relacionada à QV.

Em complemento ao parágrafo anterior, realizou-se investigação sobre a qualidade de vida realizada em 203 idosos da atenção básica de saúde, no Paraná, Brasil, e mostrou-se que a capacidade funcional dos idosos está diretamente proporcional para qualidade de vida e inversamente proporcional para fragilidade física (Lenardt et al., 2016).

3.2.2. Instrumentos de avaliação da qualidade de vida

Os instrumentos de avaliação da QV têm como vantagens a possibilidade de avaliação simultânea de várias áreas ou domínios, de serem usados em qualquer população e o fato de permitirem comparações entre pacientes com diferentes patologias. Existem, basicamente, dois tipos: os perfis de saúde, como o *Short-Form Health Survey* (SF-36), o *Nottingham Health Survey* (NHP), o *Sickness Impact Profile* (SIP), o *McMaster Health Index Questionnaire* (MHQ), e os índices de saúde ou medidas de utilidade, que refletem a preferência dos pacientes por um determinado estado de saúde ou por um tratamento específico, relacionando, em escalas quantitativas de diversos cenários, possíveis e variáveis, desde a saúde perfeita até a morte (Campolina; Ciconelli, 2006).

Dentre esses instrumentos de avaliação da QV, destaca-se o SF-36 (*The Medical Outcomes Study 36-item Short Form Health Survey*), que foi derivado de um questionário de avaliação de saúde composto por 149 itens, desenvolvido e testado por mais de 22.000 pacientes, como parte de um estudo de avaliação de saúde (*The Medical Outcomes Study – MOS*) (Ware; Sherbourne, 1992). Inicialmente, foi criado o Short Form 20 (SF-20), analisado e testado em cerca de 11.000 participantes. Em seguida, surgiu o SF-36, baseado em uma revisão de diversos instrumentos existentes, na literatura, que avaliaram as limitações em várias dimensões de QV (Stewart; Hays; Ware, 1988).

Pode-se definir o SF-36 como um instrumento genérico e multidimensional de avaliação da QV, sendo um dos instrumentos mais conhecidos e difundidos na área de saúde. Esse instrumento foi traduzido e validado no Brasil por Ciconelli (1999) e engloba oito aspectos, destacando-se: capacidade funcional (dez itens), aspectos físicos (quatro itens), dor (dois itens), estado geral de saúde (cinco itens), vitalidade (quatro itens), aspectos sociais (dois itens), aspectos emocionais (três itens), saúde mental (cinco itens). Cada componente varia de zero a cem, sendo zero o pior score e, cem o melhor (Ciconelli, 1999).

A OMS, com a finalidade de mensurar a QV, elaborou o instrumento WHOQOL-100. Esse instrumento consiste em cem perguntas referentes a seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade/religiosidade/crenças pessoais (Fleck, 2000). Entretanto, trata-se de um instrumento extenso e que demanda muito tempo para preenchimento. Assim, o

Grupo de Qualidade de Vida da OMS desenvolveu uma versão abreviada, criando o WHOQOL-BREF, que consta de 26 questões, sendo dois itens gerais de QV e os demais 24 representam cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original, WHOQOL-100 (Whoqol Group, 1998). Ao reconhecer as especificidades da população de idosos, foi criado o WHOQOL-OLD, com a finalidade de classificar o nível de qualidade de vida nessa população (Fleck; Chachamovich; Trentini, 2003).

Na literatura, vários estudos sobre QV em idosos utilizaram o SF-36 (Jorge et al., 2016; Reis et al., 2012). Nos estudos realizados por Cordeiro et al. (2014) e Reis et al. (2009), a QV foi observada em grupos de idosos ativos e idosos insuficientemente ativos através do SF-36. Verificaram que o grupo de idosos ativos apresentaram melhor qualidade de vida nos oito domínios avaliados pelo SF-36, quando comparado com os idosos insuficientemente ativos.

Castro, Driusso e Oishi (2014) realizaram estudo transversal com 278 idosos, com objetivo de comparar a confiabilidade e validade convergente de instrumentos de QV em idosos brasileiros, comparando as versões brasileiras dos instrumentos *Short-Form Health Survey* (SF-36) e *World Health Organization Quality Of Life* (WHOQOL-BREF). Concluíram que ambos os instrumentos são confiáveis para uso clínico e de pesquisa entre mulheres idosas brasileiras. Para selecionar um deles, é preciso considerar quais aspectos de qualidade de vida são de interesse, em razão dos indicativos de fraca validade convergente.

A fim de avaliar a QV de uma forma tridimensional, desenvolveu-se o Womac (avalia a dor, rigidez articular e atividade física). Este questionário é específico para avaliar a qualidade de vida em pacientes com osteoartrite. Ademais, registra a percepção de dor, rigidez articular e funcionalidade, com base nas 48 horas que antecedem a sua aplicação. A pontuação deste varia em uma escala de 0 (zero) a 4 (quatro), e quanto mais elevado o escore pior o nível da dor, rigidez articular e funcionalidade (Grotle et al., 2008).

Outro instrumento de avaliação da QV validado no Brasil, em 2015, é o questionário Aberdeen para veias varicosas no Brasil (AVVQ-BRASIL). Este objetiva avaliar a qualidade de vida em indivíduos com doença venosa crônica. Nesse estudo de validação do questionário AVVQ-Brasil, observou-se que a reprodutibilidades inter e intraobservador do AVVQ mostraram-se eficazes, podendo ser utilizado para população brasileira (Leal; Couto; Pitta, 2015).

Nesse estudo “Efeitos da atividade física regular na postura corporal estática e na QV dos idosos”, optou-se pelo questionário SF-36 para caracterizar a QV dos idosos, devido aos domínios abordados por este instrumento serem de maior interesse para pesquisadores.

3.2.3 Qualidade de vida e dor

Definições de envelhecimento demonstram que, com o aumento da idade, há maior incidência de doenças crônicas que, na maioria das vezes, são acompanhadas de dor (Dellaroza; Pimenta; Matsuo, 2007). A dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão tissular, podendo ser real ou potencial (IASP, 1979). A percepção da dor é caracterizada como uma experiência multidimensional, cuja qualidade e intensidade sensorial são afetadas por diferentes variáveis afetivo-motivacionais (Sousa, 2002). Devido à elevada prevalência em âmbito mundial, a dor é considerada o quinto sinal vital, exigindo dos profissionais de saúde habilidades e conhecimentos específicos para avaliação e tratamento (Barreto et al., 2012; Morone; Weiner, 2013; Saça et al., 2010).

A dor é considerada mais do que um sintoma, é uma experiência ou sensação, que pode estar associada à lesão real ou potencial nos tecidos, tendo interpretação subjetiva e compreendendo aspectos sensitivos, afetivos, autonômicos e comportamentais, interferindo diretamente na qualidade de vida dos indivíduos. Ocorre devido às alterações biológicas, psicossociais e ao sofrimento, modificando a qualidade do sono, trabalho, deambulação, humor, concentração, relação familiar e atividade sexual (Silva; Ribeiro-Filho, 2011; Silva et al., 2013). Além disso, a dor, também, induz limitações físicas, comprometendo a execução de atividades da vida diária e repercutindo, negativamente, na QV.

Vale destacar que a sensação dolorosa é um mecanismo de defesa do organismo que pode tornar-se uma das principais causas de sofrimento humano, em decorrência de incapacidades, repercussões psicológicas, sociais e econômicas desagradáveis, afetando a QV das pessoas e, assim, tornando-se um problema de saúde pública de abrangência mundial (Bottega; Fontana, 2010).

Em uma avaliação mais profunda, caracteriza-se a dor como uma percepção complexa, influenciada por experiências prévias e pelo contexto no qual o estímulo nocivo ocorre de forma isolada ou combinada, por associação de fatores físicos e

estados emocionais negativos (Teixeira, 2001). Ao considerar a dor através de um olhar antropológico, verifica-se que a vivência da dor é o lugar privilegiado de reflexão sobre a cultura e as práticas de saúde coletiva que ainda compreendem como coisas da idade as doenças e os agravos que acontecem na velhice (Santos; Giacomini; Firmo, 2015).

A Escala Analógica Visual (EAV) da dor é um instrumento unidimensional, indicado para avaliação da intensidade da dor. Consiste em uma linha reta horizontal com as extremidades numeradas de zero (nenhuma dor) a 10 (pior dor imaginável). Solicita-se ao indivíduo avaliado que indique, quantitativamente, a dor presente naquele momento (dor aguda) (Martinez; Grassi; Marques, 2011). A EAV da dor pode, ainda, classificar a dor em leve (zero a 2), moderada (3 a 7) e intensa (8 a 10).

A dor aguda pode ser caracterizada como uma dor recente (atual), enquanto que a dor crônica é ocasionada pelas lesões teciduais da doença, prejudicando a QV e as AVD (Mao; Sun, 2014). Neste tipo de dor, é fundamental, antes de saná-la, identificar as causas (Fernandes et al., 2016).

Ribeiro et al. (2015) relatam que o alívio da dor é um direito humano básico e uma questão ética que envolve os profissionais de saúde. Realizaram estudo com objetivo de descrever o conhecimento dos profissionais de uma equipe hospitalar multidisciplinar sobre o tema dor e analgesia. A amostra foi constituída por 33 médicos, 26 enfermeiros, 10 fisioterapeutas, 8 farmacêuticos e 5 psicólogos. Observaram inconsistência entre o embasamento teórico dos participantes da pesquisa e seus papéis no manuseio da dor e na assistência humanizada.

3.3.1 ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE: CONCEITO, BENEFÍCIOS E RECOMENDAÇÕES

O exercício físico é definido como uma atividade física planejada, estruturada, repetitiva e intencional, enquanto que a atividade física é caracterizada como o movimento corporal produzido pela contração muscular, provocando o aumento do gasto energético. Assim, a atividade física torna-se um termo genérico, tendo o exercício como seu principal elemento (Caspersen; Powell; Christenson, 1985).

Os exercícios físicos contribuem, de maneira favorável e significativa, para um envelhecimento mais saudável e seguro, melhorando a qualidade de vida e a independência funcional de idosos (Civinski; Montibeller; Braz, 2011; Brasileiro et al.,

2011). Na terceira idade, esses exercícios têm como principal finalidade promover a diminuição da dor, da ansiedade, da depressão e melhora da funcionalidade dos idosos (Miculis et al., 2009), sendo a atividade física uma alternativa de baixo custo financeiro (Cordeiro et al., 2014).

A prática regular de exercícios físicos traz benefícios a saúde do idoso, fazendo com que este tenha maior autonomia (Kamada et al., 2013), sendo fator importante para esta população, podendo trazer benefícios significativos na independência funcional e na melhora da percepção dos idosos sobre a própria qualidade de vida (Gomes Neto; Castro, 2012), além do aumento da capacidade funcional dessa população (Borges; Benedetti; Farias, 2011; Ueno et al., 2012). Em relação à capacidade funcional de idosos, Coelho et al. (2014) enfatizam que um estilo de vida ativo é suficiente para a manutenção dessa capacidade funcional.

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia sugerem que os exercícios em idosos devem ter como base a socialização e o trabalho em grupo que determinam a terapia física como algo prazeroso e de fácil adesão para o idoso (Nóbrega et al., 1999). Pinto e Neri (2013) enfatizam que a saúde, o desempenho funcional e o envolvimento social interagem com o bem-estar, por isso, a intervenção, nesses aspectos, torna-se necessária.

Em 2008, foi lançado o *Physical Activity Guidelines Advisory Committee* (PAGAC) que apontou as evidências científicas dos benefícios da atividade física para a saúde. Afirma que o manter-se ativo auxilia uma melhor função física, psíquica e social, contribuindo para maior independência funcional (United States, 2008).

Segundo dados da OMS (2005), a participação de idosos em atividades físicas regulares e moderadas pode retardar declínios funcionais do envelhecimento, além de diminuir o aparecimento de doenças crônicas em idosos saudáveis ou doentes crônicos, promovendo a independência funcional durante um período de tempo mais longo.

Existe associação positiva entre atividade física, interação social e sensação de bem-estar dos idosos (Santana; Maia, 2009). Assim, a participação de idosos em programas de atividade física deve ser encorajada e incentivada, cada vez mais, devido a sua relação com um estilo de vida mais ativo no envelhecer (Hernandes et al., 2013).

Nunes e Santos (2009) realizaram estudo com objetivo de comparar três programas de atividade física, especificamente, caminhada, hidroginástica e *lian*

gong. Participaram 113 indivíduos idosos, divididos em três grupos: caminhada (n=38), hidroginástica (n=38) e *lian gong* (n=37), com idade entre 60 e 84 anos. A análise dos resultados revelou que o grupo da caminhada foi superior nos testes de força de membros inferiores e capacidade aeróbia, comparado com o grupo da hidroginástica e o grupo do *lian gong*. Em relação ao teste que avalia a força de membros superiores, o grupo da hidroginástica foi superior aos demais grupos. Concluíram que a caminhada e a hidroginástica se complementam na manutenção das capacidades motoras de idosos.

Em relação à aptidão física dos idosos, no estudo realizado por Campos, Nakamura e Kokubun (2016), que teve como objetivo verificar a influência de dois tipos de intervenções de exercício físico sobre a aptidão física de idosos, em que participaram do estudo 17 idosos com média de idade 65,8 anos ($\pm 2,88$), divididos em dois grupos: programa de exercícios físicos em unidade de saúde (n=8) e voleibol adaptado (n=9), concluiu-se que as intervenções foram benéficas à aptidão física de idosos, devido ao aumento ou à manutenção dos componentes da aptidão física após intervenção, melhorando a coordenação motora e a força muscular.

A prática regular de exercícios físicos, especialmente no lazer, contribui para prevenção da fragilidade em idosos (Tribess; Virtuoso Júnior; Oliveira 2012), sendo possível verificar com o exercício físico a melhora da autonomia funcional e a diminuição da dor (Castro et al., 2010), melhora da qualidade de vida com aumento da capacidade funcional e da vitalidade, além de melhora da imagem corporal dos idosos (Bittar et al., 2013).

Para Gomes Júnior et al. (2015), os idosos são capazes de identificar a importância e os benefícios da atividade física. Em relação à motivação para o exercício, os mesmos mostraram-se motivados, no que se refere aos efeitos positivos sobre a saúde e a socialização. Na percepção do exercício como tratamento, a maioria foi incentivada a praticar exercícios físicos por profissional de saúde. Neste contexto, percebe-se que os idosos são capazes de compreender a importância do exercício físico em suas vidas.

Em relação à mobilidade funcional na terceira idade, Soares et al. (2009) realizaram exercícios físicos em mulheres idosas com osteoporose e observaram melhora da dor. Alfieri et al. (2009) realizaram estudo com objetivo de comparar e avaliar a mobilidade funcional de indivíduos praticantes de um grupo de voleibol adaptado para a terceira idade, um grupo de idosos sedentários, versus adultos jovens

sedentários. Concluíram que os indivíduos idosos que realizaram atividade física regular apresentaram mobilidade funcional superior a idosos sedentários, além disso, a mobilidade dos indivíduos idosos ativos foi superior até mesmo aos dos indivíduos jovens sedentários.

Percebe-se que a mobilidade funcional é maior entre os idosos que residem na comunidade, quando comparados aos idosos institucionalizados, apresentando menor risco de quedas. No tocante ao sexo, perceberam que os homens e as mulheres apresentam níveis semelhantes de desempenho na mobilidade funcional, a qual decresce com a idade, em todas as faixas etárias (Souza et al., 2013).

No estudo realizado por Borges et al. (2015), que teve como objetivo descrever e verificar a intensidade das aulas de um programa de exercício físico (PEF) para idosos, desenvolvido na rede de atenção primária à saúde de Florianópolis, concluiu-se que aulas do PEF se caracterizaram, em maioria, por atividades de intensidade leve e que o pouco tempo despendido em atividades mais intensas estava relacionado às características do grupo e à metodologia de ensino adotada pelos professores, sendo individual a cada situação.

Em relação à inatividade física, merece atenção o estudo realizado por Queiroz et al. (2014), os quais perceberam que a carência de atividade física foi altamente prevalente na população de idosos, tornando-se imprescindível a discussão de programas que incentivem e possibilitem maior adesão à prática da atividade física, tendo em vista o combate à inatividade física e aos fatores de risco decorrentes do processo de envelhecimento. Além disso, manter os idosos funcionalmente independentes é o primeiro passo para se atingir um envelhecimento ativo e com melhor qualidade de vida (Ferreira et al., 2010).

Estudos complementam que a inatividade física, assim como o processo de envelhecimento, está associada à redução da capacidade funcional, afetando o estado geral de saúde dos indivíduos (Louranço, 2012).

Em análise da relação entre a Fraqueza Muscular (FM) e a Inatividade Física (IF), com o desenvolvimento da fragilidade, percebe-se relação diretamente proporcional, ou seja, quanto maior a fraqueza muscular e a inatividade física, maior será a fragilidade muscular. Assim, identificar essas variáveis (FM e IF) são importantes para detecção precoce de fatores determinantes da fragilidade (Freitas et al., 2016).

Diante da importância dos exercícios físicos para a saúde de idosos, os profissionais da saúde estão, cada vez mais, aderindo a extensão do tratamento para programa de exercícios domiciliares e destacam ser um grande desafio a adesão de idosos para realizar exercícios em domicílio. Apesar do desafio, estudos observaram que ter maior número de comorbidades associadas ou pior desempenho funcional nos idosos não tem impacto direto na falta de adesão ao programa de exercícios domiciliares, sendo, portanto, um fator positivo (Picorelli et al., 2015).

3.3.2 Hidroginástica: características e indicações

Dentre os exercícios físicos, destaca-se a hidroginástica que surgiu no final da década de 1980, com objetivo de utilizar exercícios aquáticos na posição vertical (Marques; Pereira, 1999). Esse exercício se diferencia de outras atividades, devido aos benefícios das propriedades físicas que o meio líquido oferece (Bonachella, 1994), além disso, os exercícios com os idosos no meio aquático favorecem uma boa relação entre a aptidão física e a percepção da qualidade de vida (Gonçalves et al., 2014).

A hidroginástica utiliza a resistência imposta pela água como sobrecarga, promove benefícios no condicionamento aeróbico, na força muscular e na composição corporal (Passos et al., 2008). Além de melhorar a vida dos idosos em diversos aspectos e nas seguintes proporções: ter mais disposição e sentir-se bem (78,9%); dormir melhor (36,8%); diminuir dores no corpo (29,8%); estar mais feliz e alegre (22,8%); melhorar e ou eliminar doenças (14%); novas amizades (14%); e emagrecer (12,2%). (Simões; Portes; Moreira, 2011). Aguiar, Paredes e Gurgel (2010) complementam que a hidroginástica melhora o equilíbrio, reduz o risco de quedas e auxilia no controle da obesidade de mulheres idosas.

Diversos estudos investigaram a hidroginástica sendo utilizada em programas de exercícios físicos em idosos, proporcionando benefícios à aptidão física, e melhorando a saúde dessa população (Simões et al. 2007; Aguiar; Gurgel, 2009; Pompermayer; Gonçalves, 2011; Araújo; Souza, 2013; Costa; Parizotto, 2013). Complementando os benefícios promovido pela prática da hidroginástica, pode-se observar a melhora significativa do equilíbrio dos idosos (Martins; Dascal; Marques, 2013).

Com objetivo de comparar a flexibilidade de mulheres idosas praticantes de hidroginástica, treinamento combinado e não ativas, Zambon et al. (2015) observaram que a hidroginástica promove melhora na flexão e extensão do quadril das mulheres idosas. Em relação às variáveis antropométricas, não encontraram diferenças significativas entre os grupos.

Estudos complementam que a hidroginástica promove melhora dos níveis de aptidão física nos testes de força de membros superior, flexibilidade de membros inferiores e mobilidade física. Nos testes de força de membro inferior, capacidade aeróbia e flexibilidade de membros superiores, os níveis de aptidão física foram baixos. Além disso, observa-se que 65% da amostra apresentaram excesso de peso. Percebe-se, portanto, que apesar da hidroginástica ser considerada um exercício aeróbico, não contribui, diretamente, para a perda de peso (Elias et al., 2012).

Outro benefício observado com a prática regular da hidroginástica é a prevenção da perda de Densidade Mineral Óssea (DMO) em mulheres na pós-menopausa. No estudo realizado por Balsamo et al. (2013), em que participaram 63 mulheres, divididas em três grupos: treinamento de força (n = 15), hidroginástica (n = 22) e controles não treinadas (n = 26), observaram que o grupo força apresentou maior DMO de corpo total, colo femoral e coluna lombar L2-L4 quando comparado ao grupo controle ($p < 0,05$). O grupo da hidroginástica apresentou maior DMO no corpo total, quadril total e coluna lombar L2-L4 quando comparado ao grupo controle ($p < 0,05$).

Nesse estudo, “Efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na QV dos idosos”, optou-se por utilizar a hidroginástica como exercício físico para o grupo intervenção. Essa modalidade de exercício físico foi escolhida devido aos benefícios dos exercícios realizados dentro da água descritos acima, ao baixo impacto para as articulações dos idosos e, principalmente, a grande procura dos idosos por essa modalidade, além do alto índice de adesão.

3.3.3 Exercícios físicos e políticas públicas de saúde

A prática regular de exercícios físicos em idosos tem sido, cada vez mais, assunto de discussão. Sabe-se dos benefícios dos exercícios físicos para a população de idosos, no entanto, prática e incentivo ainda são escassos.

Com a finalidade de promover um envelhecimento saudável, Nunes, Barreto e Gonçalves (2012) enfatizam que os fatores sociais influenciam diretamente na saúde

do idoso e reforçam a necessidade de inserir os idosos em programas voltados para o desenvolvimento de um envelhecimento saudável, contribuindo não apenas para aumentar a sobrevida, como para melhorar a qualidade de vida.

As políticas públicas que envolvem benefícios para o envelhecimento tornam-se necessárias e cada vez mais urgentes. O programa do Ministério da Saúde (MS) Brasil Saudável envolve uma ação nacional para criar políticas públicas que promovam maneiras de viver mais saudáveis em todas as fases da vida, favorecendo a prática de atividades físicas no cotidiano e no lazer, o acesso a alimentos saudáveis e a redução do consumo de tabaco. Estas questões são a base para o envelhecimento saudável, um envelhecimento que denote, também, um ganho substancial em qualidade de vida e saúde (OMS, 2005). A OMS (2005) aponta para a importância de desenvolver atividade física para a população idosa, promovendo o bem-estar e a qualidade de vida de idosos.

Ramos et al. (2014) estimaram a prevalência de programas de promoção da saúde em Unidades Básicas de Saúde (UBS) no Brasil. Analisaram a presença ou não de cinco programas de promoção da saúde: promoção de atividade física, cessação de tabagismo, de uso de álcool e drogas ilícitas, além de alimentação saudável e ambiente saudável. Em relação a programas de atividade física, concluíram que foi referida em menos de 40% das unidades e teve grande variação regional, com prevalência de 51% nas unidades do Sudeste e apenas 21% nas do Norte.

Espera-se que, este estudo possa contribuir para o crescimento de programas de atividades físicas nas unidades básicas de saúde do Brasil. Ramos (2003) ratifica que nos sistemas de saúde é necessário, principalmente, a manutenção da capacidade funcional do idoso, mantendo-o na comunidade, pelo maior tempo possível, gozando ao máximo sua independência.

Em complemento ao parágrafo anterior, tornam-se necessárias a implementação de políticas públicas de saúde e a criação de espaços de prática do lazer destinados à população idosa no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Observa-se que entre os indivíduos estudados, apenas 18,3% foram classificados como ativos no lazer, destacando elevada frequência de indivíduos inativos no lazer, principalmente, entre as pessoas de baixa renda e com idades mais avançadas (Rocha et al., 2013).

Diante desta realidade, esta pesquisa sinaliza preocupação importante com o tema exercício físico e saúde na terceira idade. Acredita-se que o exercício físico regular possa contribuir para melhora da postura corporal e da qualidade de vida dos idosos e, conseqüentemente, promova a redução da dor e o aumento da capacidade funcional desta população.

3.4.1 CAPACIDADE FUNCIONAL, EQUILÍBRIO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS, RELACIONANDO COM A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO

O *American College of Sports Medicine* (2009) assegura que a participação em programas de atividade física contribuirá para um envelhecimento saudável, por meio de um estilo de vida independente, melhorando a capacidade funcional.

Quando se aborda a capacidade funcional em idoso, deve-se direcionar aos conceitos de autonomia e independência. A autonomia pode ser entendida como a capacidade individual de decisão e de comando sobre suas ações, enquanto que a independência, caracteriza-se por ser a capacidade de realizar algo pelos próprios meios (De Moraes; Marino; Santos, 2010), sendo ambas (a autonomia e a capacidade funcional) os fatores determinantes para a saúde e o bem-estar de idosos (Santos; Santana; Broca, 2016).

Ferreira et al. (2012) complementam que a independência funcional promove maior inserção dos idosos na comunidade, através do fortalecimento dos vínculos sociais e familiares, da amizade e do lazer, sendo estes fatores considerados determinantes para um envelhecimento ativo.

Quando se cita a capacidade funcional, dois domínios são verificados na avaliação da capacidade funcional: as Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD), como alimentar-se, banhar-se e vestir-se; e as Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), que consistem em habilidades de mobilidade ou atividades para manutenção do ambiente, que englobam tarefas mais complexas, como realizar compras, atender o telefone e utilizar meios de transporte (Del Duca; Da Silva; Hallai, 2009).

Para avaliar o grau de comprometimento da capacidade funcional de forma multidimensional, vários questionários são utilizados em todo o Brasil, porém não existe consenso entre essas avaliações (Hebert; Carrier; Bilodeau, 1988; Oliveira; Lima-Costa, 2011; Ramos; Goihman, 1989).

Como forma de simplificar e direcionar a avaliação da capacidade funcional dos idosos, Ramos et al. (2013) realizaram projeto multicêntrico com amostra populacional probabilística de 5.371 idosos residentes em São Paulo, Rio de Janeiro, Bambuí e Fortaleza, sendo realizado inquérito domiciliar e aplicado questionário com 20 atividades da vida diária dos idosos para autoavaliação da dificuldade/necessidade de ajuda para realizá-las. Teve como objetivo analisar questões sobre independência nas AVD de idosos que representem o espectro de dependência. Concluíram que com apenas três AVD (levantar da cama, banhar-se e andar 100 m), pode-se ter um instrumento de rastreio simples e confiável, capaz de identificar idosos com necessidade de ajuda no dia a dia. Neste estudo, optou-se por utilizar este instrumento de avaliação da capacidade funcional, por ser rápido, prático e obter resultados significativos.

Com o envelhecimento, sabe-se que os sistemas responsáveis pela manutenção do controle postural, naturalmente, entram em declínio, comprometendo a capacidade de manter a postura nos limites de estabilidade, influenciando no equilíbrio das estruturas corporais e, conseqüentemente, aumentando os riscos de quedas (Freitas et al., 2013).

A queda é definida como o deslocamento não intencional do corpo, para um nível inferior à posição inicial, sem correção em tempo hábil, sendo determinada por circunstâncias multifatoriais que comprometem a estabilidade, ou seja, mecanismos envolvidos na manutenção da postura (Gomes et al., 2014). É considerada importante causa de morbimortalidade na população idosa, sendo um dos principais problemas clínicos e de saúde pública, devido à alta incidência, às complicações e aos altos custos assistenciais (Carvalho et al. 2011; Almeida; Brites; Takizawa, 2011).

A queda de pessoas idosas é uma causa crescente de lesões, custos de tratamento e morte. Os obstáculos dos ambientes que aumentam os riscos de queda incluem pouca iluminação, pisos irregulares ou escorregadios e ausência de corrimão para apoio. Estas quedas ocorrem, frequentemente, no ambiente domiciliar (OMS, 2005).

Percebe-se que as alterações da postura corporal favorecem diretamente a ocorrência de quedas, tornando-se necessária a implementação de medidas preventivas e até corretivas desta postura, a fim de evitar dores e deformidades, além de dificuldades de locomoção e equilíbrio, melhorando a qualidade de vida de idosos (Silveira et al., 2010).

No caso de idosos, é comum identificar redução da massa muscular e da densidade mineral óssea (Vries et al., 2013). Estes aspectos refletem na postura, maneira de andar e no equilíbrio, facilitando, assim a ocorrência de quedas (Ashburn et al., 2008). Com o envelhecimento, observa-se, também, a perda gradual da capacidade funcional dos idosos (Ribeiro; Neri, 2012).

A prevenção da ocorrência das quedas, nos idosos, está ligada a diversos aspectos, destacando os exercícios físicos e as atividades físicas como contribuintes (Gasparotto; Falsarella; Coimbra, 2014; Cabral et al., 2013). Estudos verificaram que a prática de atividade física em mulheres idosas favorece a estabilidade corporal, reduzindo, assim, a ocorrência de quedas (Freitas et al., 2013). Para complementar, percebe-se que os idosos submetidos a exercícios multissensoriais apresentaram melhor equilíbrio dinâmico quando comparado a idosos sujeitos a exercícios resistidos (Alfieri, 2010).

Exercícios de hidrocinoterapia demonstraram ser efetivo na redução do risco de quedas da maioria das idosas. Resultados referentes à *Performance Oriented Mobility Assessment* (POMA) apontaram que 60% das idosas melhoraram o equilíbrio dinâmico. Em relação à Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), observou-se que 100% das idosas melhoraram o equilíbrio dinâmico (Meereis et al., 2013).

O programa de hidroginástica utilizado no estudo de Aguiar et al. (2010) foi suficiente para proporcionar melhora do equilíbrio e redução no risco de quedas, além de ter contribuído para o controle do IMC em idosos. Desta forma, os autores sugerem que a modalidade hidroginástica pode ser sugerida como preferida para obter benefícios no equilíbrio na terceira idade. Em complemento, o treinamento físico de uma forma geral (hidroginástica, musculação, caminhada) contribui para o aumento do equilíbrio de idosos, e conseqüentemente, a redução das quedas (Helrigle et al., 2013).

Diante da ocorrência de quedas no envelhecer, surge a preocupação em desenvolver programas na atuação na prevenção de quedas e no bem-estar de idosos. Como forma de avaliar o equilíbrio dinâmico e o risco de quedas, destaca-se o teste “time up & go” que consiste em avaliar o idoso no seguinte movimento: levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar a uma distância de três metros, dar a volta e retornar, classificando em baixo risco para quedas, médio risco para quedas e alto risco para quedas (conforme o tempo gasto para realizar a atividade) (Macchi et al.,

2009). Neste estudo, optou-se por utilizar o teste “time up & go”, devido à fácil aplicabilidade e às variáveis analisadas serem de interesse para a pesquisa.

4 MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de ensaio clínico com grupo controle, avaliador cego e análise por protocolo. Considera-se avaliador cego o fato do pesquisador responsável pelas avaliações não identificar a qual grupo (intervenção e controle) o idoso pertence. A amostra foi selecionada a partir da população de idosos participantes do Programa Terceira Idade em Ação (PTIA).

4.2 População do estudo – Programa Terceira Idade em Ação

O PTIA é desenvolvido pela Universidade Federal do Piauí desde 1998, fazendo parte do projeto de extensão desta universidade, contendo atividades multidisciplinares voltadas para melhoria do bem-estar dos idosos da comunidade.

Nesse programa, os idosos realizam inscrição no curso que tiverem interesse, não tendo custos financeiros para os participantes. Os cursos desenvolvidos no PTIA são hidroginástica, biodança, dança de salão, danças folclóricas, fisioterapia para a terceira idade, psicologia, arte terapia, oficina de reciclagem, bordado com fitas, pintura em tecido, saúde do idoso, inglês básico, controle financeiro, pessoal e familiar, informática, música popular brasileira e encontro de gerações, memória na vida adulta, alimentação saudável, espanhol básico, nutrição, gastronomia e envelhecimento ativo.

4.3 Cálculo do tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com base no quantitativo de idosos inscritos no PTIA, no segundo semestre de 2015, sendo uma população total de 234 idosos. Segundo a análise realizada pelo estatístico, o cálculo do tamanho da amostra foi realizado da seguinte maneira:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Sendo:

n: tamanho da amostra

N: tamanho da população inscrita no PTIA, no segundo semestre de 2015 (234)

Z: grau de confiança (95% - 1.96)

e: margem de erro (5%).

P: proporcionalidade (50%)

Desse cálculo, resultaram-se 146 idosos, aos quais foi aplicado o fator de correção para população finita, redundando em 90 idosos (sendo 45 idosos no grupo intervenção e 45 idosos no grupo controle).

4.4 Seleção da amostra: Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC)

Inicialmente, o pesquisador A (responsável pela seleção dos grupos) recebeu uma ficha cadastro com os nomes e telefones dos idosos inscritos no PTIA no segundo semestre de 2015, totalizando 234 idosos. A partir desta lista os idosos foram convidados, por telefone, a participarem do GI (aulas de hidroginástica), ocorrendo, portanto, uma seleção por conveniência. Foi realizada a seleção por conveniência devido a necessidade de selecionar idosos interessados em realizar aulas de hidroginástica nos dias e horários disponíveis para o estudo. Após a seleção do GI, formou-se o GC.

Durante os telefonemas, os idosos foram informados sobre a vestimenta utilizada na avaliação postural (calcinha e sutiã ou biquíni para as mulheres e cueca ou calção para os homens). Após aceitação do convite, foram marcados dia e hora para avaliação, sendo realizada durante a semana, em período integral, na Associação dos Docentes da Universidade Federal do Piauí – ADUFPI, na sala de avaliação física.

4.4.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos os idosos sedentários, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram marcha funcional, inscritos no PTIA, no segundo semestre de 2015.

4.4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os idosos cadeirantes, acamados, com incapacidade para compreender e atender ao comando verbal simples, idosos que realizaram exercícios físicos nos últimos três meses e impossibilitados de participar do estudo por motivos pessoais e de saúde.

Na formação dos grupos, verificou-se que do total de 234 idosos pertencentes ao PTIA, formou-se o GI com 54 idosos, o GC com 38 idosos e 142 idosos foram excluídos devido aos motivos descritos no gráfico abaixo.

O gráfico abaixo mostra os motivos de exclusão dos idosos.

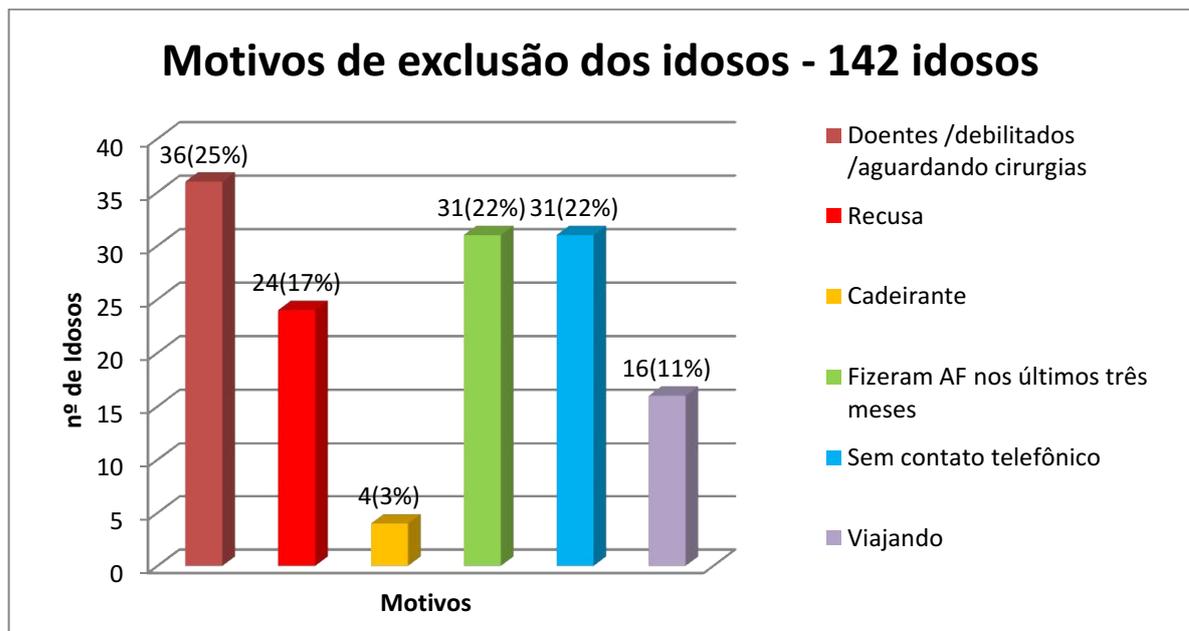


Figura 4: Descrição dos motivos de exclusão dos idosos.

4.5 Coleta dos dados

Participaram da coleta dos dados três pesquisadores, A, B e C, sendo o:

- Pesquisador A: responsável pela logística do estudo, ou seja, seleção dos idosos do GI e do GC, agendamento das avaliações e reavaliações e análise e tabulação do material coletado.
- Pesquisador B: responsável pelas avaliações e reavaliações dos idosos (postura corporal estática, qualidade de vida, nível de dor, capacidade funcional e equilíbrio

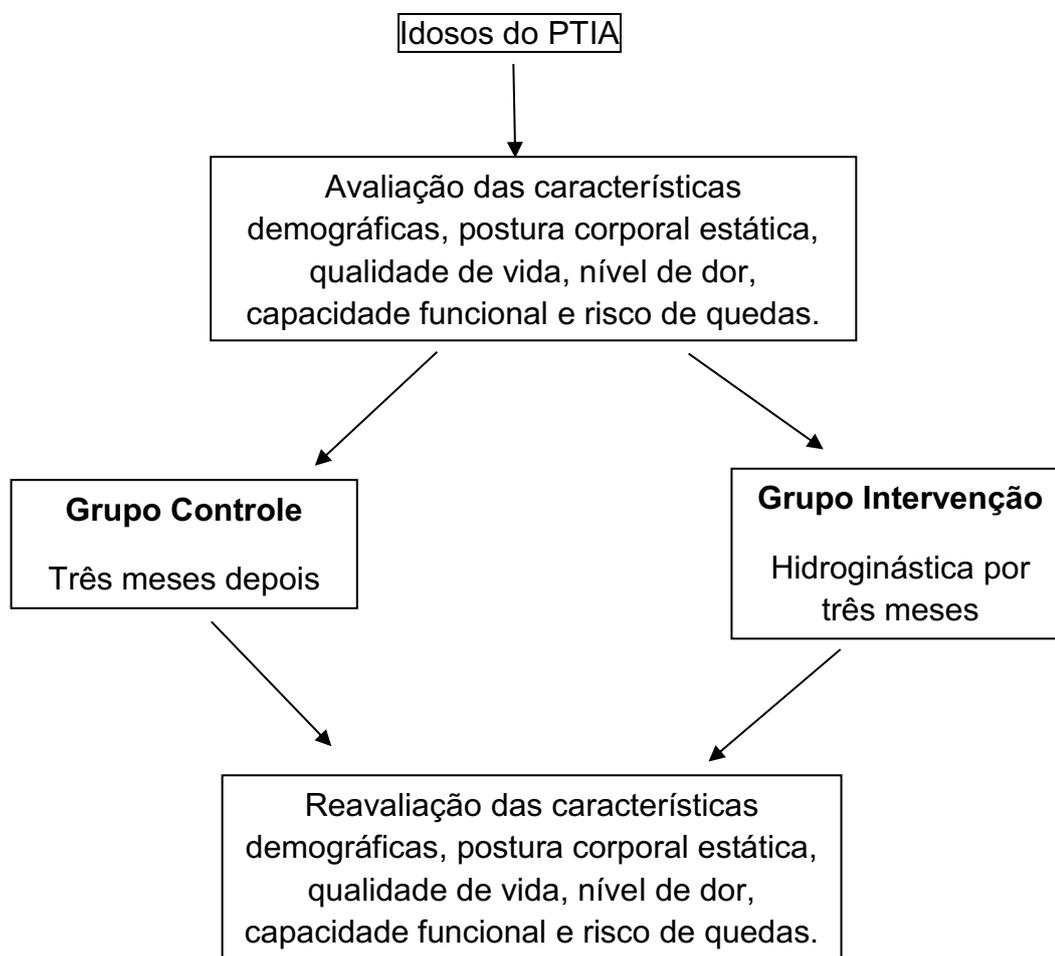
dinâmico). As avaliações eram agendadas de acordo com a disponibilidade do pesquisador B e dos idosos voluntários, de modo que o pesquisador B não identificava a qual grupo (GI ou GC) o idoso pertenceria.

- Pesquisador C: responsável pelas aulas de hidroginástica do GI.

Após triagem da população, foram formados dois grupos, sendo o GI (n=54) e o GC (n=38). Inicialmente, ambos os idosos (GI e GC) realizaram avaliação sobre as características demográficas (sexo e idade), a postura corporal estática, a qualidade de vida, o nível de dor, a capacidade funcional e o equilíbrio dinâmico (essas avaliações estão descritas mais detalhadamente nos próximos itens).

Os idosos do GI participaram das aulas de hidroginástica (com protocolo específico) durante o período de três meses, sendo duas vezes na semana, enquanto que os idosos do GC não participaram das aulas de hidroginástica.

Após três meses de hidroginástica, os idosos do GI foram reavaliados. Enquanto que os idosos do GC foram reavaliados após três meses da primeira avaliação, conforme mostra o desenho abaixo:



A coleta dos dados ocorreu de 26 de janeiro de 2016 a 11 de agosto de 2016.

4.6 Exercício físico - GI - hidroginástica

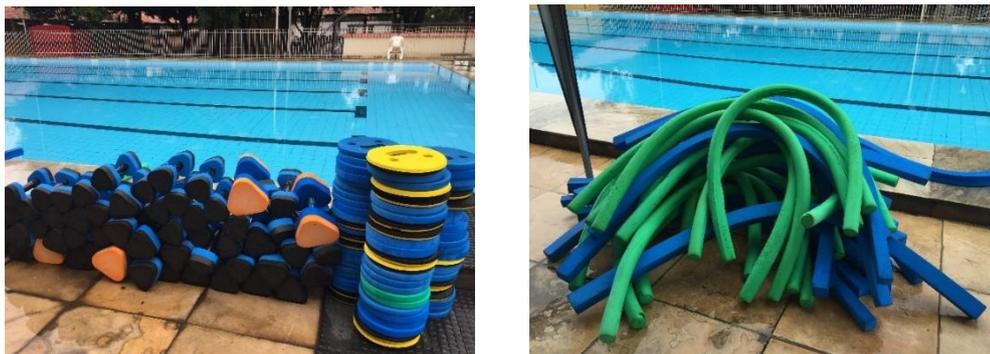
As aulas de hidroginástica foram ministradas por uma educadora física, registrada no Conselho Regional de Educação Física do Piauí, sendo realizadas na Associação dos Docentes da Universidade Federal do Piauí (ADUFPI), duas vezes por semana, no horário da manhã, com duração de 50 minutos cada aula, durante três meses. As aulas iniciaram no dia 16 de fevereiro de 2016 e terminaram no dia 17 de maio de 2016, totalizando 27 aulas.



Figuras 16 e 17: Piscina utilizada na hidroginástica

Nas aulas de hidroginástica, foram desenvolvidos exercícios físicos para melhora da coordenação motora, do equilíbrio estático e dinâmico, aumento da força muscular, da resistência, da flexibilidade e melhora da respiração, além de atividades lúdicas e de recreação para proporcionar aos idosos momentos de lazer, socialização e descontração.

Nessas aulas, foram realizados exercícios para os membros superiores, os membros inferiores e o tronco, utilizando equipamentos como halteres, espaguete, sorrisos e bolas, apropriados para uso na água. Cada idoso realizou os exercícios físicos de acordo com a individualidade, sempre, respeitando os limites específicos de cada um. Após o término das aulas, a professora registrava a frequência dos idosos.



Figuras 18 e 19: Instrumentos utilizados na hidroginástica: halteres, sorrisos e espaguetes

Essa modalidade física (hidroginástica) foi escolhida devido às características de baixo impacto para os exercícios realizados dentro da água, facilitando o desenvolvimento motor dos idosos e obtendo melhor rendimento nos resultados. Além disso, Teresina-PI, caracteriza-se por ser uma cidade de clima quente e úmido, tornando a piscina um excelente atrativo.

Nesse estudo, a professora de hidroginástica realizou as aulas previstas no calendário (27 aulas), sendo que nos dias chuvosos e feriados em que não foi possível realizar as aulas, imediatamente foi agendada a reposição da aula não realizada dentro da mesma semana.

As aulas de hidroginástica seguiram dois protocolos de atendimento: treino A (aplicado nas terças-feiras) e treino B (aplicado nas quintas-feiras), conforme descrição das figuras no Anexo III. Cada treino foi dividido em alongamento, aquecimento, exercícios de resistência e relaxamento, sendo todas as aulas ministradas pela mesma educadora física. Os alongamentos tiveram duração média de 30 segundos cada. Foram realizadas 20 repetições de cada exercício.

4.7 Variáveis dependente

4.7.1 Avaliação da postura corporal estática

A avaliação da postura corporal estática foi baseada no método proposto por Kendall et al. (2007), com exceção da pelve (vista lateral), em que foi seguido o protocolo de Santos (2001) (ANEXO I).

Kendall et al. (2007) recomendam a utilização da postura padrão como referência, e os desvios em relação a essa postura ideal caracterizam as alterações posturais (FIGURA 8).

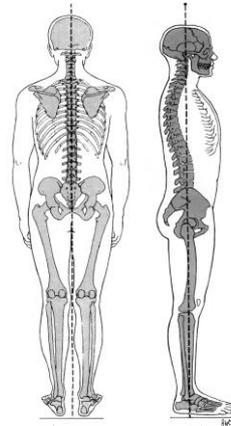


Figura 8: Postura corporal ideal de acordo com a linha de referência (KENDALL, et al. 2007, p. 73, 67 respectivamente).

Neste estudo, foram utilizados um quadro de postura - simetrógrafo (2m de altura e 98cm de largura – marca Sanny), uma plataforma de borracha (79cm de largura, 65cm de comprimento e 4cm de altura), um fio de prumo, uma câmera fotográfica digital – marca Sony® (resolução 6.0 megapixels), um tripé (suporte da câmera), um computador com Windows® e uma conexão USB para análise das fotos.

A câmera foi fixada no tripé na posição vertical e posicionada a uma distância de 2,6m do idoso, a uma altura de 1m do chão. O fio de prumo foi fixado no teto e logo à frente do simetrógrafo (FIGURA 9).

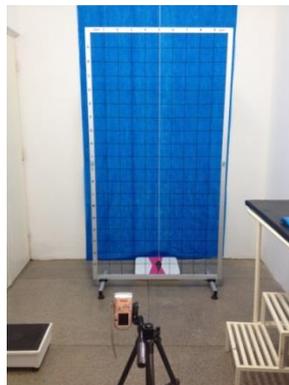
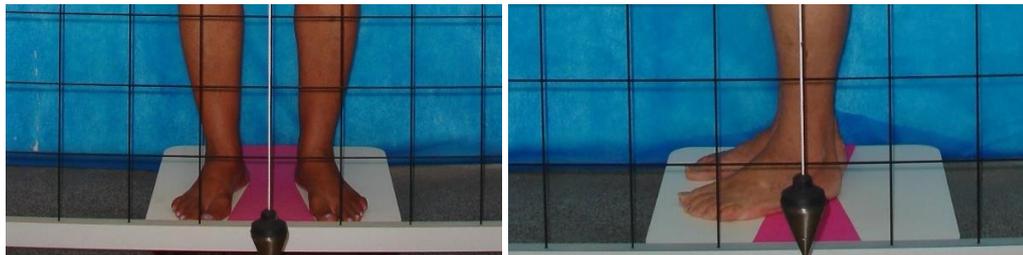


Figura 9: Sala de avaliação física (ADUFPI)

É importante destacar que a escolha do instrumento de avaliação (simetrógrafo e fio de prumo) foi devido ao fácil manuseio na prática clínica, baixo custo financeiro e fácil aplicabilidade. Além disso, no estudo realizado por Reis, et al. (2013), observou-se boa concordância interobservadores na avaliação postural, favorecendo a confiabilidade do método.

Durante a avaliação postural, o idoso foi posicionado, ortostaticamente, atrás do simetrógrafo e do fio de prumo, nas vistas anterior, lateral esquerda, posterior e lateral direita, respectivamente. No plano frontal (vista anterior e posterior), o fio de prumo foi posicionado equidistante aos maléolos medial, enquanto que, no plano sagital (vista lateral esquerda e direita), o fio de prumo foi posicionado, ligeiramente, à frente do maléolo lateral esquerdo e direito, respectivamente. Para facilitar o posicionamento do fio de prumo e do maléolo lateral, foi marcado com lápis dermatográfico uma linha vertical logo à frente de cada maléolo, conforme Figuras 10 e 11.



Figuras 10 e 11: Posicionamento dos pés nas vistas anterior e lateral esquerdo.

A base dos pés foi padronizada para todas as posições, sendo os calcanhares separados a uma distância de 7,5cm e os antepés, em desvio lateral, em um ângulo de 10°, em relação à linha média, para cada lado, conforme mostra figura abaixo (FIGURA 12).



Figura 12: Plataforma de padronização dos pés

O idoso foi instruído a manter o olhar em linha reta (olhar no horizonte) e os membros superiores soltos ao longo do corpo. Após o posicionamento correto, o idoso foi orientado a ficar confortável e, em seguida, fotografado. A utilização de fotografias foi adotada com a finalidade de evitar vieses de aferição, pois o idoso oscila ântero-posterior e lateralmente.

Na vista anterior, foram analisados os seguintes segmentos: arco longitudinal dos pés, antepés, joelhos, ombros e cabeça. O arco longitudinal dos pés foi avaliado através da palpação e da subjetividade. Na avaliação dos joelhos, em especial, foi orientado ao idoso unir os pés, em linha reta. Os demais segmentos foram avaliados por meio das fotografias, tendo como referência a postura padrão.

Os segmentos analisados, na vista lateral esquerda e direita, foram: joelhos, ombros, cabeça, pelve, coluna cervical, torácica e lombar. Com exceção da pelve e da coluna vertebral, os demais segmentos foram avaliados através de fotografias. A avaliação da coluna vertebral foi realizada por meio da palpação e da visualização lateral, no momento da avaliação, pois as fotografias podem não avaliar, corretamente, devido às escápulas e ao tecido adiposo se sobreporem à imagem e, na vista posterior, foram analisados os pés, observando o posicionamento do tendão de aquiles.

Os quadros a seguir mostram as considerações referentes a cada segmento avaliado no plano frontal e sagital.

Quadro 1: Considerações relacionadas a cada segmento (membros inferiores) na avaliação da postura corporal estática.

SEGMENTO CORPORAL (MMII)	REFERÊNCIAS
Arco plantar neutro	Leve arco na planta do pé.
Arco plantar plano	Desabamento da curvatura plantar.
Arco plantar cavo	Excesso de curva do arco plantar.
Joelho neutro (VA)	Quando a distância entre os côndilos do fêmur e os maléolos mediais é simétrica.
Joelho valgo (VA)	Quando os côndilos do fêmur se tocam e os maléolos mediais não.
Joelho varo (VA)	Quando os maléolos mediais se tocam e os côndilos do fêmur não.
Antepé neutro	Desabamento do peso simétrico nos bordos medial e lateral.

SEGMENTO CORPORAL (MMII)	REFERÊNCIAS
Antepé pronado	Desabamento do peso no bordo medial do pé.
Antepé supinado	Desabamento do peso no bordo lateral do pé.
Retropé neutro	Quando o tendão de aquiles está vertical em relação à base do solo.
Retropé pronado	Quando o tendão de aquiles está desviado, medialmente, em relação à linha média.
Retropé supinado	Quando o tendão de aquiles está desviado, lateralmente, em relação à linha média.
Joelho neutro (VL)	Quando o fio de prumo passa, levemente, anterior à articulação do joelho.
Joelho flexo (VL)	Leve: quando a articulação do joelho está anterior ao fio de prumo, em flexão, até 5cm; Moderado: acima de 5cm e abaixo de 10cm de anteriorização em relação ao fio de prumo e acentuado acima de 10cm.
Joelho hiperextenso (VL)	Quando a articulação do joelho está posterior ao fio de prumo.

Legenda: VA: vista anterior; VL: vista lateral; MMII: membros inferiores.

Quadro 2: Considerações relacionadas a cada segmento (membros superiores) na avaliação da postura corporal estática.

SEGMENTO CORPORAL (MMSS)	REFERÊNCIAS
Ombros alinhados (VA)	Quando a linha horizontal do simetrógrafo cruza os ombros no mesmo nível.
Ombros desalinhados (VA)	Quando a linha horizontal do simetrógrafo cruza os ombros em níveis diferentes.
Cabeça centralizada (VA)	Quando a linha do fio de prumo divide a face em duas simetricamente.
Cabeça lateralizada (VA)	Quando a linha do fio de prumo não divide a face, simetricamente, predominado para direita ou esquerda.
Ombros centralizados (VL)	Quando o fio de prumo passa no meio da articulação do ombro.
Ombros anteriorizados (VL)	Leve: quando a linha média do ombro se encontra anterior ao fio de prumo até 5cm; Moderado: acima de 5cm e abaixo de 10cm de anteriorização em relação ao fio de prumo e acentuado acima de 10cm.
Ombros posteriorizados (VL)	Quando a linha média do ombro está posterior ao fio de prumo.
Cabeça centralizada (VL)	Quando o fio de prumo coincide com o lóbulo da orelha.
Cabeça posteriorizada (VL)	Quando o lóbulo da orelha está posterior ao fio de prumo.

SEGMENTO CORPORAL (MMSS)	REFERÊNCIAS
Cabeça anteriorizada (VL)	Leve: quando o lóbulo da orelha se encontra até 5cm anteriorizado em relação do fio de prumo; Moderado: quando a anteriorização é maior que 5cm e menor que 10cm e acentuada acima de 10cm de anteriorização em relação ao fio de prumo.

Legenda: VA: vista anterior; VL: vista lateral; MMSS: membros superiores.

Quadro 3: Considerações relacionadas a cada segmento (coluna vertebral) na avaliação da postura corporal estática.

SEGMENTO CORPORAL (COLUNA VERTEBRAL)	REFERÊNCIAS
Lordose fisiológica da lombar e cervical	Leve curvatura côncava posterior.
Hiperlordose lombar e cervical	Acentuação da curvatura fisiológica.
Retificação da lombar e cervical	Desaparecimento da curvatura côncava posterior.
Cifose fisiológica torácica	Leve curvatura convexa posterior.
Hipercifose torácica	Acentuação da curva fisiológica.
Retificação torácica	Desaparecimento da curvatura convexa posterior.

Legenda: VA: vista anterior; VL: vista lateral.

É importante destacar que as alterações dos joelhos (vista anterior) e da coluna vertebral foram classificadas em leve, moderada ou acentuada, esta divisão foi baseada na subjetividade do observador (as avaliações iniciais e finais foram realizadas sempre pelo mesmo avaliador, mantendo, portanto, os mesmos parâmetros subjetivos).

Para facilitar a avaliação da pelve, foi seguido o protocolo proposto por Santos (2001). Inicialmente, o idoso foi posicionado em ortostatismo, com os pés na posição “de passo”, enquanto o observador ficou de joelhos ao lado do idoso (a posição “de passo” corresponde ao posicionamento natural dos pés após a deambulação). Em seguida, foi identificada a espinha íliaca ântero-superior (EIAS) e a espinha íliaca pósterio-inferior (EIPI). Para localização da EIPI, foi necessária, primeiramente, a localização da espinha íliaca pósterio-superior (EIPS), localizada, na região superior do sacro (região das covinhas). Para encontrá-la, o pesquisador palpou a crista íliaca, de fora para dentro, até formar um ângulo de 90 graus. Após localização da EIPS, por

uma questão de proporção, foram colocados três dedos do idoso, logo abaixo da EIPS, localizando, assim, a EIPI (FIGURA 13).



Figura 13: Localização da espinha ílica pósterio-inferior

Fonte: SANTOS (2002), p.18.

Para localização da EIAS, o pesquisador palpou a crista ílica, anteriormente, em direção ao membro inferior até cair em um “precipício”, localizando-a com o dedo indicador (FIGURA 14).

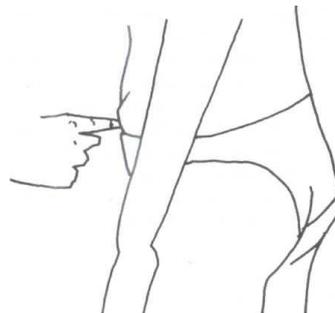


Figura 14: Localização da espinha ílica ântero-superior

Fonte: SANTOS (2002), p.19.

Os olhos do observador ficaram no mesmo plano dos dedos indicadores (identificação da EIAS e da EIPI) para poder julgar mais facilmente se ambos os indicadores se situavam na horizontal ou se havia desequilíbrio, por estarem situados em um plano oblíquo (FIGURA 15).

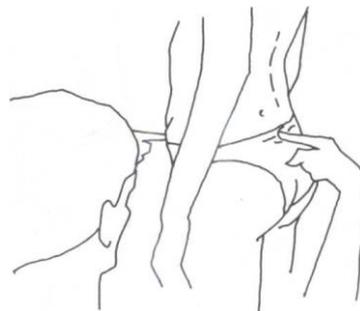


Figura 15: Localização da EIAS e da EIPI

Fonte: Santos (2002), p.17.

Assim, o avaliador considerou a pelve neutra quando os dedos indicadores estavam situados no mesmo plano horizontal. A pelve, em anteversão, foi observada quando os dedos indicadores do avaliador encontraram-se mais caudal à frente e mais cefálico atrás. E a pelve em retroversão, quando o indicador se encontrou mais caudal atrás e mais cefálico à frente. Foi considerada pelve, em anteversão ou retroversão leve, quando ocorreram diferenças de até 1cm de inclinação para frente ou para trás, respectivamente. Pelve moderada quando ocorreram diferenças acima 1cm até 2cm de inclinação e acentuada quando a diferença de inclinação foi maior que 2cm.

Os idosos foram avaliados, individualmente, preservando, sempre, a privacidade destes.

4.7.2 Avaliação do nível de qualidade de vida

O nível de QV foi obtido através do questionário SF-36, sendo traduzido e validado no Brasil por Ciconelli (1999), que engloba oito aspectos, destacando-se: capacidade funcional (dez itens), aspectos físicos (quatro itens), dor (dois itens), estado geral de saúde (cinco itens), vitalidade (quatro itens), aspectos sociais (dois itens), aspectos emocionais (três itens), saúde mental (cinco itens). Cada componente varia de zero a 100, sendo zero o pior escore e 100 o melhor (Ciconelli, 1999) (ANEXO I).

O questionário foi aplicado por meio de entrevista direta. O entrevistador ficou atento para não direcionar a resposta, sendo orientado para não explicar o sentido da questão, somente repetir a pergunta, evitando interferir na avaliação.

4.7.3 Avaliação da capacidade funcional

Conforme o estudo desenvolvido por Ramos et al. (2013), os idosos foram rastreados por meio de três perguntas (ANEXO I):

- O Sr. (a) precisa de ajuda para andar 100 metros?
- O Sr. (a) precisa de ajuda para tomar banho?
- O Sr. (a) precisa de ajuda para entrar e sair da cama?

4.7.4 Avaliação do nível de dor

Para avaliar o nível de dor, foi utilizado a EAV (Escala Analógica Visual) para dor que consiste em uma linha reta horizontal com suas extremidades numeradas de zero (nenhuma dor) a 10 (pior dor imaginável). Solicitou-se ao idoso que indicasse, quantitativamente, a dor presente no momento da avaliação. A EAV classifica a dor de acordo com a intensidade, sendo: dor leve (zero a 2), dor moderada (3 a 7) e dor intensa (8 a 10) (ANEXO I).

4.7.5 Avaliação do risco de quedas (teste de mobilidade)

Para avaliação do risco de quedas, foi utilizado o teste “Time Up & Go” (ANEXO I), o qual consiste em uma prova de equilíbrio que se caracteriza por ser de grande aplicabilidade na prática clínica.

O teste Time Up & Go consiste em avaliar o idoso no seguinte movimento: levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar a uma distância de três metros, dar a volta e retornar.

No início do teste, o idoso estava com o dorso apoiado no encosto da cadeira e, ao final, retornou para posição inicial. O idoso recebeu a instrução “vá” para realizar o teste e o tempo foi cronometrado a partir da voz de comando até o momento em que ele apoiou novamente o dorso no encosto da cadeira, sendo classificado em baixo risco para quedas, médio risco para quedas e alto risco para quedas (conforme o tempo gasto para realizar a atividade).

4.8 Análise estatística

Os dados foram tabulados em planilhas do *Microsoft Excel*, sendo importados e processados com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS, versão 20.0), o mesmo *software* foi utilizado para as análises estatísticas.

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos dados para as variáveis sexo e idade através de frequências, média, desvio-padrão e mediana.

Para classificar a postura corporal dos idosos participantes, foram realizadas pontuações para as alterações posturais, onde 0 (zero) corresponde à postura ideal e

à medida que aumenta a pontuação, eleva-se, proporcionalmente, o grau da alteração postural, formando-se, assim um escore para avaliação da postura corporal estática, conforme Quadro 4.

Quadro 4: Distribuição dos valores numéricos atribuídos às alterações posturais.

Arco longitudinal do pé E e D Neutro – 0 Plano – 1 Cavo – 1	Antepé VA Neutro – 0 Pronado – 1 Supinado - 1	Retropé D e E Neutro – 0 Pronado – 1 Supinado - 1	Joelhos VA Neutro – 0 Valgo e varo: L- 1 M- 2 A-3
Joelho VLD e E Neutro – 0 Hiperextenso – 1 Flexo L- 1 M- 2 A- 3	Pelve D e E Neutra – 0 Anteversão e Retroversão L- 1 M- 2 A-3	Coluna lombar Lordose fisiológica – 0 Hiperlordose – L- 1 M- 2 A-3 Retificação - 1	Coluna torácica Cifose fisiológica – 0 Hipercifose – L- 1 M- 2 A- 3 Retificação - 1
Coluna cervical Lordose fisiológica – 0 Hiperlordose – L- 1 M- 2 A-3 Retificação – 1	Cabeça VA Centralizada – 0 Lateralizada – 1	Cabeça VLD e VLE Centralizada – 0 Anteriorizada e Posteriorizada L- 1 M- 2 A-3	Ombros VA Alinhados – 0 Desalinhados - 1
Ombros VLD e VLE Centralizados – 0 Anteriorizados e Posteriorizados L- 1 M- 2 A-3			

Legenda: L: leve; M: moderado; A: acentuado; VA: vista anterior; VLD: vista lateral direita; VLE: vista lateral esquerda; D: direita e E: esquerda.

A análise do questionário de QV foi realizada por meio do cálculo dos escores (Ciconelli, 1997 – APÊNDICE II), determinando a criação de oito domínios, destacando-se capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitação por aspectos sociais e saúde mental. Cada domínio obteve pontuação entre zero e cem, sendo zero pior e 100 melhor.

Na análise do risco de quedas, através do teste “Time Up & Go”, consideraram-

se três categorias para risco de quedas, sendo: menos de 20 segundos para realização do teste, correspondendo a baixo risco para quedas; de 20 a 29 segundos, a médio risco para quedas; e 30 segundos ou mais, a alto risco para quedas.

Para classificação descritiva do nível de dor através da EAV, considerou-se dor leve variando de zero a 2 pontos; moderada, 3 a 7 pontos; e intensa, 8 a 10 pontos.

Para verificar as modificações da postura corporal, da QV, da capacidade funcional, do nível de dor e do equilíbrio dinâmico dos grupos, foi utilizada a análise estatística não-paramétrica: o teste de *Wilcoxon*. Para comparar a relação entre os dois grupos (GI e GC) para essas variáveis, utilizou-se o teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney*, considerando $p < 0,05$.

4.9 Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNIFESP (Plataforma Brasil), conforme nº 0581/15, no dia 2 de julho de 2015 (ANEXO VI). Os idosos interessados em participar da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo II), após receberem informações detalhadas sobre a natureza da investigação.

5 RESULTADOS

Analisando o *baseline* inicial das variáveis estudadas percebeu-se semelhanças entre o grupo intervenção e o grupo controle. Observou-se que os idosos do grupo intervenção apresentaram semelhanças iniciais em todas as variáveis analisadas quando comparado com o grupo controle, sendo, portanto, grupos homogêneos no início do estudo.

Após reavaliação, verificaram-se perdas tanto no GI (9,3%) e no GC (10,5%), conforme mostram os gráficos abaixo. Analisando as perdas deste estudo verificou-se semelhança de sexo e idade quando comparado com o restante da amostra.

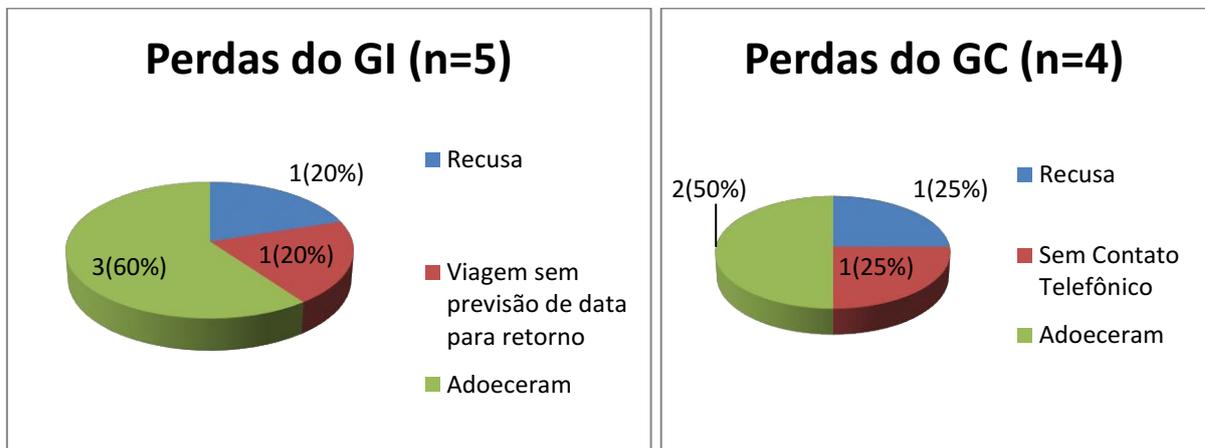


Figura 5 e 6: Distribuição dos motivos de perdas dos idosos do GI e GC respectivamente.

Observou-se que não foi possível realizar as reavaliações em 9 idosos por diversos motivos: recusa, idosos que estavam viajando e não tinham data prevista para o retorno, motivo de doença e sem contato telefônico. Dessa forma, esses idosos tiveram que ser excluídos (perdas) do estudo, pois não foi possível realizar a última avaliação.

Em relação a frequência dos idosos nas aulas de hidroginástica (GI) observou-se os seguintes dados abaixo:

Tabela 1: Análise descritiva da frequência (presença) dos idosos participantes nas aulas de hidroginástica, realizadas de fevereiro a maio de 2016.

Parâmetros	Valores
Média	15,65
Desvio Padrão	5,206
Mínimo	0
Mediana	16
Máximo	25

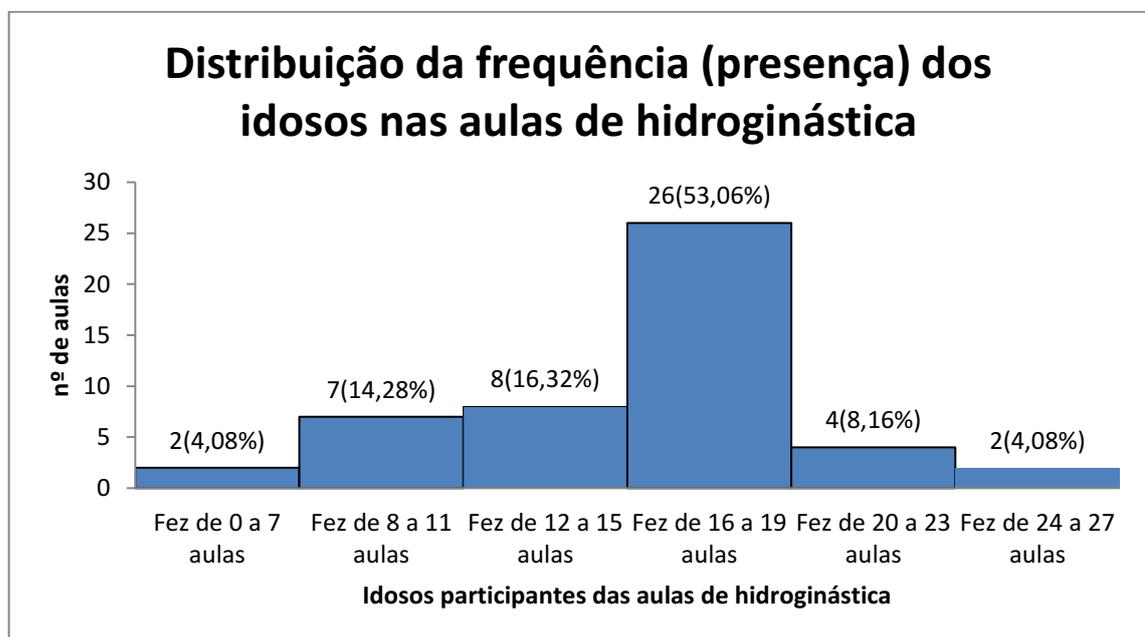


Figura 7: Distribuição da frequência (presença) dos idosos participantes nas aulas de hidroginástica, realizadas de fevereiro a maio de 2016.

Analisando a distribuição da frequência dos idosos nas aulas de hidroginástica, percebe-se que foram disponibilizadas no total 27 aulas, sendo que a frequência média dos idosos foi de 16 aulas. A maior frequência corresponde a 25 aulas e a menor frequência foi de zero aulas.

Observando os motivos que levaram os idosos a faltarem as aulas de hidroginástica, destacam-se: motivos de doenças do próprio idoso ou de familiares e dificuldade de deslocamento (muitos idosos dependiam de transporte de familiares).

Formaram-se dois grupos de estudo, sendo o GI com 49 idosos e o GC com 34 idosos. Em ambos os grupos, percebeu-se predomínio de idosos do sexo feminino,

sendo 46(93,9%) mulheres no GI e 27(79,4%) mulheres no GC, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição e estratificação segundo o sexo da amostra do GI (casos) e do GC.

Característica por Sexo	Grupo Intervenção n=49 n(%)	Grupo Controle n=34 n(%)	Total n(%)
Masculino	3(6,1)	7(20,6)	10(12,0)
Feminino	46(93,9)	27(79,4)	73(88,0)
Total	49(59,04)	34(40,96)	83(100)

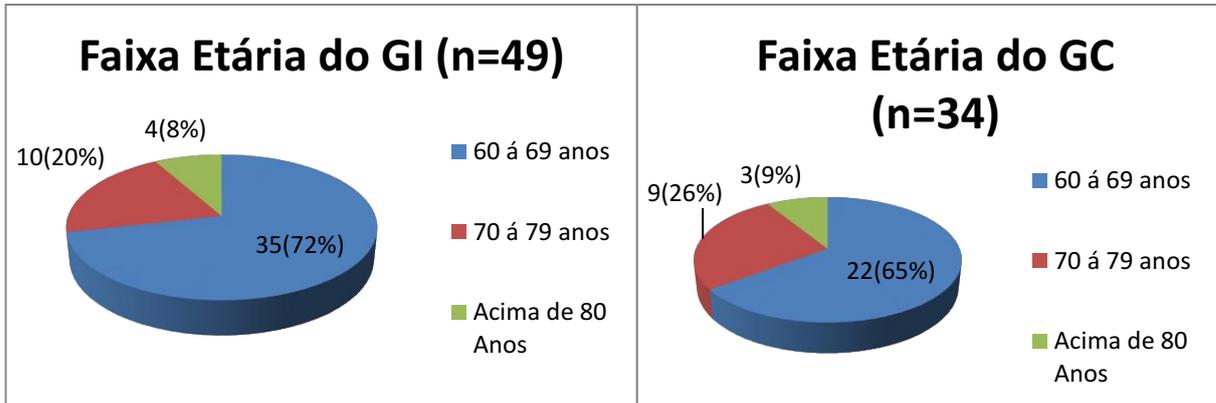
Ao analisar a distribuição por idade dos idosos, observou-se semelhança entre as idades do GI e do GC, sendo a média de idade de 67,2 ($\pm 7,58$) anos no GI e 67,65 ($\pm 7,43$) anos no GC, ou seja, ambos os grupos apresentaram idosos semelhantes para as idades. Em relação à idade mínima e máxima dos idosos, percebeu-se que o idoso mais velho se encontrava no GI com 94 anos, comparado com o idoso mais velho do GC, com 85 anos, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3: Análise descritiva da idade estratificada por grupos dos idosos (GI e GC).

Característica da idade	Grupo Intervenção	Grupo Controle	Total
Média	67,2	67,65	67,39
Desvio Padrão	7,58	7,43	7,48
Mínimo	60	60	60
Mediana	64	66,5	66
Máximo	94	85	94

Em relação à distribuição por faixa etária dos idosos, observou-se que no GI predominaram-se os idosos mais novos, ou seja, na faixa etária entre 60 e 69 anos, representando 72% (n=35) dos idosos e apenas 8% (n=4) de idosos mais velhos (acima de 80 anos). No GC, observou-se, também, o predomínio de idosos mais

novos, sendo representado por 65% (n=22), enquanto que apenas 9% (n=3) eram idosos mais velhos (acima de 80 anos). Percebeu-se, portanto, semelhança entre os grupos em relação à faixa etária, sendo o GI e o GC homogêneos para as idades, conforme mostram as Figuras 20 e 21.



Figuras 20 e 21: Distribuição, por faixa etária, dos idosos participantes do GI e do GC.

A Tabela 4 mostra a distribuição da frequência das alterações posturais dos idosos na primeira avaliação postural por grupo. Percebeu-se o predomínio, em ambos os grupos, das seguintes alterações: pé cavo, ombro desalinhado, cabeça lateralizada, retropé supinado, joelho neutro (vista lateral), joelho valgo (vista anterior), retroversão de pelve, retificação de lombar, hipercifose torácica, hiperlordose cervical, anteriorização de ombros e de cabeça (vista lateral). Diferem apenas no antepé, sendo a diferença percentualmente pequena. Não se verificou idosos com a pelve neutra. Pode-se afirmar que ambos os grupos apresentaram alterações posturais semelhantes no início do estudo, sendo, portanto, grupos homogêneos em relação às alterações posturais iniciais.

Tabela 4: Distribuição da frequência das alterações posturais por segmento, na avaliação inicial do grupo intervenção e do grupo controle.

Segmentos	Pesos	Alteração Postural GI (n=49)		Alteração Postural GC (n=34)	
			%		%
ARCO LONGITUDINAL DO PÉ D - VA	0	Neutro	17,0	Neutro	3,2
	1	Cavo	70,2	Cavo	74,2
	1	Plano	12,8	Plano	22,6
ARCO LONGITUDINAL DO PÉ E - VA	0	Neutro	17,0	Neutro	3,2
	1	Cavo	70,2	Cavo	74,2
	1	Plano	12,8	Plano	22,6
ANTEPÉ D - VA	0	Neutro	27,7	Neutro	45,2
	1	Supinado	44,7	Supinado	32,3
	1	Pronado	27,6	Pronado	22,5
ANTEPÉ E - VA	0	Neutro	27,7	Neutro	45,2
	1	Supinado	44,7	Supinado	32,3
	1	Pronado	27,6	Pronado	22,5
JOELHO- VA	0	Neutro	42,6	Neutro	32,2
	1	Varo L	10,6	Varo L	3,2
	2	Varo M	2,1	Varo M	6,5
	1	Valgo L	38,3	Valgo L	48,4
	2	Valgo M	6,4	Valgo M	9,7
OMBROS - VA	1	Desalinhado	91,5	Desalinhado	100,0
	0	Alinhado	8,5		
CABEÇA - VA	0	Centralizado	19,1	Centralizado	6,5
	1	Lateralizado	80,9	Lateralizado	93,5
RETROPÉ D - VP	0	Neutro	14,9	Neutro	35,5
	1	Supinado	46,8	Supinado	41,9
	1	Pronado	38,3	Pronado	22,6
RETROPÉ E - VP	0	Neutro	14,9	Neutro	35,5
	1	Supinado	46,8	Supinado	41,9
	1	Pronado	38,3	Pronado	22,6
JOELHO D - VLD	0	Neutro	34,0	Neutro	54,8
	1	Flexo L	27,7	Flexo L	16,1
	2	Flexo M	4,3	Flexo M	6,5
	1	Hiperextenso	34,0	Hiperextenso	19,4
	3			Flexo A	3,2
PELVE - VLD	1	Anteversão L	25,5	Anteversão L	32,3
	1	Retroversão L	68,1	Retroversão L	61,3
	2	Retroversão M	6,4	Anteversão M	6,4

COLUNA LOMBAR	1	Retificada	74,5	Retificada	51,6
	0	Lordose Fisiológica	14,9	Lordose fisiológica	29,0
	1	Hiperlordose L	8,5	Hiperlordose L	9,7
	2	Hiperlordose M	2,1	Hiperlordose M	9,7
COLUNA TORÁCICA	1	Retificada	8,5	Retificada	3,2
	0	Cifose Fisiológica	19,2	Cifose fisiológica	12,9
	1	Hipercifose L	63,8	Hipercifose L	48,4
	2	Hipercifose M	8,5	Hipercifose M	35,5
COLUNA CERVICAL	0	Lordose Fisiológica	31,9	Retificada	25,8
	1	Hiperlordose L	42,6	Hiperlordose L	9,7
	2	Hiperlordose M	23,4	Hiperlordose M	54,8
	3	Hiperlordose A	2,1	Hiperlordose A	9,7
OMBRO D - VLD	0	Centralizada	21,3	Centralizada	35,5
	1	Anteriorização L	21,3	Anteriorização L	48,4
	2	Anteriorização M	42,5	Anteriorização M	12,9
	1	Posteriorização L	14,9	Posteriorização L	3,2
	2			Posteriorização M	-
CABEÇA - VLD	0	Centralizada	4,3	Centralizada	9,6
	1	Anteriorização L	48,9	Anteriorização L	58,1
	2	Anteriorização M	40,4	Anteriorização M	25,8
	1	Posteriorização L	6,4	Anteriorização A	6,5
JOELHO E - VLE	0	Neutro	42,6	Neutro	54,8
	1	Hiperextensão	40,4	Hiperextensão	22,6
	1	Flexo L	12,8	Flexo L	12,9
	2	Flexo M	2,1	Flexo M	9,7
	3	Flexo A	2,1		
PELVE - VLE	1	Anteversão L	29,8	Anteversão L	29
	1	Retroversão L	65,9	Retroversão L	61,3
	2	Retroversão M	4,3	Anteversão M	9,7
OMBRO E - VLE	0	Centralizada	8,5	Centralizada	29,0
	1	Anteriorização L	46,8	Anteriorização L	51,6
	2	Anteriorização M	38,3	Anteriorização M	19,4
	1	Posteriorização L	6,4		
CABEÇA VLE	0	Centralizada	8,5	Centralizada	12,9
	1	Anteriorização L	46,8	Anteriorização L	61,3
	2	Anteriorização M	38,3	Anteriorização M	22,6
	1	Posteriorização L	6,4	Anteriorização A	3,2

Legenda: L: leve; M: moderado; A: acentuado; D: direita; E: esquerda; VA: vista anterior; VP: vista posterior; VLD: vista lateral direita; VLE: vista lateral esquerda.

A Tabela 5 mostra o somatório das alterações posturais por segmento, distribuída em antes (1ª avaliação) e depois (2ª avaliação). É importante destacar que

cada alteração postural recebeu ponderação (conforme descrito na metodologia – item análise estatística), em que quanto pior a alteração, maior o valor da ponderação.

Constatou-se, portanto, que todos os segmentos do GI apresentaram melhoras das alterações posturais em valores absolutos, com exceção da pelve E (vista lateral) que obteve piora em 1 ponto (porém não significativo) e da coluna lombar, coluna torácica, retropé E (vista posterior) e pelve lateral direita que não houveram diferenças entre o antes e o depois.

Em relação ao GC, observou-se aumento das alterações posturais na maioria dos segmentos, sendo as maiores alterações posturais observadas nos seguintes: os joelhos D e E (vista lateral) e ombros D e E (vista lateral).

Tabela 5: Relação do somatório das alterações posturais dos idosos estratificada por grupos casos e controle, sendo a coluna antes referente à primeira avaliação e a coluna depois à 2ª avaliação

Segmentos da Postura Corporal	Grupo Intervenção (n=49)		Grupo Controle (n=34)	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Arco longitudinal do Pé D VA	41	39	34	33
Arco longitudinal do pé E VA	41	37	34	33
Antepé D VA	35	32	20	23
Antepé E VA	35	32	20	23
Joelhos VA	36	34	36	37
Ombros VA	45	42	34	34
Cabeça VA	40	25	31	34
Retropé D VP	43	40	23	28
Retropé E VP	43	43	23	28
Joelhos VLD	38	14	21	34
Pelve VLD	52	52	40	41
Coluna Lombar	41	41	30	31
Coluna Torácica	45	45	44	45
Coluna Cervical	48	47	57	59
Ombros VLD	60	24	28	39
Cabeças VLD	65	47	44	44

Joelhos VLE	32	12	19	31
Pelve VLE	50	51	41	41
Ombros VLE	46	24	31	42
Cabeças VLE	64	48	40	45

Legenda: D: direita; E: esquerda; VA: vista anterior; VP: vista posterior; VLD: vista lateral direita; VLE: vista lateral esquerda.

Na Tabela 6, observou-se a relação dos segmentos da postura corporal estática, estratificada por grupo. O delta representa a diferença das alterações posturais entre a 2ª avaliação (depois) e a 1ª avaliação (antes). O valor negativo de delta significa diminuição das alterações posturais (estado de melhora). Enquanto que o valor positivo do delta representa estado de piora (aumento das alterações posturais). Os valores absolutos das alterações posturais podem ser verificados na Tabela 5.

Verificando a Tabela 6, perceberam-se diferenças significativas no GI nos segmentos cabeça (vista anterior), joelho (vista lateral direita e esquerda), ombros e cabeças (vista lateral direita e esquerda), sendo $p^* < 0,001$. Esses valores demonstram que, nesses segmentos, os idosos diminuíram as alterações posturais de forma significativa (delta negativo) após as aulas de hidroginástica.

Em relação ao GC, percebeu-se que o retopé D e E (vista posterior), joelhos D e E (vista lateral), ombros D e E (vista lateral) e cabeça lateral E apresentaram diferenças positivas ($p^* < 0,05$ e $p^* < 0,001$), representando estado de piora das alterações posturais.

Para comparar o GI com o GC, realizou-se subtração entre os deltas. Obtiveram-se valores significativos para os seguintes segmentos: arco longitudinal do pé D e E, antepé D (vista anterior), cabeça (vista anterior), retopé D (vista posterior), ombros D e E, cabeça D e E (vista lateral) e joelhos E (vista lateral), sendo o $p^* < 0,05$ e $p^* < 0,001$.

Ao analisar, paralelamente, o delta total das alterações posturais do GI versus o GC, percebeu-se que este foi negativo em todos os segmentos. Isso comprova melhora nas alterações posturais dos idosos do GI quando comparado com o GC.

Tabela 6: Relação da postura corporal estática dos idosos, estratificada por grupos caso e controle, sendo o delta a diferença entre o depois (2ª avaliação) e o antes (1ª avaliação) das alterações posturais.

Postura corporal	Grupo	Grupo	Intervenção
	Intervenção (n=49)	Controle (n=34)	X Controle
	<i>Delta (p*)</i>	<i>Delta (p*)</i>	<i>Delta p(**)</i>
Arco longitudinal do Pé D VA	-2 (0,0899)	-1(0,317)	-1(0,022)*
Arco longitudinal do pé E VA	-4 (0,0544)	-1(0,317)	-3(0,008)*
Antepé D VA	-3 (0,0544)	3(0,083)	-6(0,008)*
Antepé E VA	-3 (0,0544)	3(0,083)	-6(0,825)
Joelhos VA	-2 (0,0899)	1(0,317)	-3(0,825)
Ombros VA	-3 (0,0544)	0	-3(0,067)
Cabeça VA	-15(0,0044)*	3(0,083)	-18(<0,011)*
Retopé D VP	-3(0,0544)	5(0,025)*	-8(0,0001)*
Retopé E VP	0	5(0,025)*	-5(0,3035)
Joelhos VLD	-24(<0,0001)*	13(0,001)*	-37(<0,4525)
Pelve VLD	0	1(0,317)	-1(0,2745)
Coluna Lombar	0	1(0,317)	-1(0,2745)
Coluna Torácica	0	1(0,317)	-1(0,2735)
Coluna Cervical	-1(0,1587)	2(0,157)	-3(0,178)
Ombros VLD	-36(<0,0001)*	11(0,002)*	-47(<0,0001)*
Cabeças VLD	-18(0,0002)*	0	-18(0,0135)*
Joelhos VLE	-20(0,0002)*	12(0,002)*	-32(<0,0001)*
Pelve VLE	1(0,1587)	0	1(0,082)
Ombros VLE	-22(0,0002)*	11(0,05)*	-33(<0,0001)*
Cabeças VLE	-16(0,0018)*	5(0,025)*	-21(0,030)*
Total das alterações posturais	-171(<0,0001)*	75(<0,0001)*	-246(<0,0001)**

*Valor de p do teste de Wilcoxon

**Valor de p do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

Legenda: D: direita; E: esquerda; VA: vista anterior; VP: vista posterior; VLD: vista lateral direita; VLE: vista lateral esquerda.

A Tabela 7 representa a distribuição da média dos domínios da qualidade de vida dos idosos por grupo. Mais próximo de 100 significa melhor estado e mais próximo de zero, pior estado. Assim, percebeu-se que no GI houve aumento no escore final em todos os domínios, ou seja, melhora da qualidade de vida, sendo a capacidade funcional, os aspectos físicos, os aspectos emocionais e os aspectos sociais os maiores índices finais.

No GC, verificou-se redução em todos os valores quando comparado o “antes” com o “depois”, sendo que o domínio Aspectos físicos apresentou pior estado quando comparado com os demais domínios.

Tabela 7: Distribuição das médias dos domínios da qualidade de vida dos idosos estratificada por grupos casos e controle, sendo a coluna antes referente à 1ª avaliação e a coluna depois à 2ª avaliação.

Qualidade de Vida	Grupo Intervenção (n=49)		Grupo Controle (n=34)	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Capacidade Funcional	56,33	93,57	67,79	54,26
Aspectos Físicos	51,53	93,37	53	30,15
Dor	54,59	84,79	54,44	46,41
Estado Geral de Saúde	74,84	87,31	78,88	63,72
Vitalidade	63,71	79,49	68,97	51,91
Aspectos Sociais	72,72	96,43	75,75	66,91
Aspectos Emocionais	47,96	95,92	65,71	49
Saúde Mental	68	81,79	75,56	62,09
Total	489,67	712,67	540,1	424,45

A Tabela 8 mostra a distribuição dos domínios da QV dos idosos estratificada por grupo. O delta representa a diferença entre o “depois” (2ª avaliação) menos o “antes” (1ª avaliação). Assim, quando o delta foi positivo, conotou-se que o valor obtido na segunda avaliação foi maior que o valor obtido na primeira avaliação, tendo estado de melhora. Enquanto que o delta negativo representa estado de piora. Em relação ao valor absoluto, quanto mais próximo de 100, melhor é o estado; e quanto mais próximo de zero, pior é o estado.

Ao analisar a Tabela 8, observou-se melhora significativa em todos os domínios da QV do GI, sendo o $p < 0,0001$. No GC, observou-se estado de piora em todos os domínios.

Ao comparar o GI e o GC, percebeu-se que os valores de delta foram positivos em todos os domínios, refletindo melhora significativa da QV ($p < 0,0001$).

Tabela 8: Distribuição dos domínios da qualidade de vida dos idosos estratificada por grupos casos e controle, sendo o delta a diferença entre o “depois” (2° avaliação) e o “antes” (1° avaliação) das variáveis da qualidade de vida

Qualidade de Vida	Grupo		Intervenção
	Intervenção (n=49)	Grupo Controle (n=34)	X Controle
	Delta (p^*)	Delta (p^*)	Delta (p^{**})
Capacidade Funcional	37,2(<0,0001)	-13,5(0,001)	50,7(<0,0001)
Aspectos Físicos	41,8(<0,0001)	-22,8(0,003)	64,7(<0,0001)
Dor	30,2(<0,0001)	-8(0,005)	38,2(<0,0001)
Estado Geral de Saúde	12,5(<0,0001)	-15,1(<0,0001)	27,6(<0,0001)
Vitalidade	15,8(<0,0001)	-17(<0,0001)	32,8(<0,0001)
Aspectos Sociais	23,7(<0,0001)	-8,8(<0,0001)	32,6(<0,0001)
Aspectos Emocionais	47,9(<0,0001)	-16,7(0,005)	64,7(<0,0001)
Saúde Mental	13,8(<0,0001)	-13,5(<0,0001)	27,3(<0,0001)
Total	223(<0,0001)	-115,65(<0,0001)	338,65(<0,0001)

*Valor de p do teste de Wilcoxon

**Valor de p do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

Em relação à capacidade funcional, não houve diferenças significativas entre o “depois” (2° avaliação) e o “antes” (1° avaliação). Também não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Percebeu-se que 2% ($p=0,1585$) dos idosos apresentaram melhora nos itens “precisa de ajuda para tomar banho” e “precisa de ajuda para entrar ou sair da cama”, porém esses valores não foram significativos para a amostra em estudo, conforme mostra a Tabela 9.

Tabela 9: Distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis da capacidade funcional dos idosos estratificada por GI e GC, sendo o delta a diferença entre a 2° avaliação (depois) menos a 1° avaliação (antes).

Capacidade Funcional	Grupo Intervenção (n=49)	Grupo Controle (n=34)	Total Casos X Controle
	Delta (p*)	Delta (p*)	Delta (p**)
Precisa de ajuda para andar 100 metros	-	-	-
Precisa de ajuda para tomar banho	2% (0,1585)	-	2% (0,1585)
Precisa de ajuda para entrar ou sair da cama	2% (0,1585)	-	2% (0,1585)

*Valor de p do teste de Wilcoxon

**Valor de p do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

A relação do nível de dor (leve, moderada e intensa) pode ser observada na tabela 10. O delta representa a diferença entre o depois (2° avaliação) menos o antes (1° avaliação). Desta forma, valores positivos de delta significam aumento da dor, enquanto que valores negativos de delta representam redução da dor.

Ao analisar a Tabela 10, verificou-se que no GI houve aumento significativo da dor leve (63,3% - $p < 0,0001$) e diminuição relevante da dor moderada e da dor intensa (-30,6% e -32,7%, respectivamente, $p < 0,0001$). Enquanto que no GC, observou-se redução significativa da dor leve (-39% - $p < 0,001$) e aumento da dor moderada (33% - $p < 0,003$) e intensa (6% - $p < 0,005$).

Comparando o GI e o GC, verificou-se aumento da dor leve e redução da dor moderada e intensa no GI ($p < 0,0001$).

Tabela 10: Distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis da dor dos idosos estratificada pelo GI e GC, sendo o delta a diferença entre a 2° avaliação (depois) menos a 1° avaliação (antes).

Classificação da Dor	Grupo Intervenção (n=49) Delta (p*)	Grupo Controle (n=34) Delta (p*)	Intervenção X Controle Delta (p**)
Dor leve	63,3%(<0,0001)	-39%(0,001)	102,3%(<0,0001)
Dor moderada	-30,6%(<0,0001)	33%(0,003)	-63,6%(<0,0001)
Dor intensa	-32,7%(<0,0001)	6%(0,005)	-38,7%(<0,0001)

*Valor de p do teste de Wilcoxon

**Valor de p do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

A Figura 22 representa a classificação do nível de dor, antes e após as aulas de hidroginástica dos idosos do GI, sendo as barras azuis a porcentagem da dor antes das aulas de hidroginástica e as barras vermelhas a porcentagem da dor após as aulas de hidroginástica. Desta forma, observou-se que, após as aulas de hidroginástica, houve aumento da dor leve (de 26,5% para 89,8%) e redução na dor moderada (de 40,8% para 10,2%).

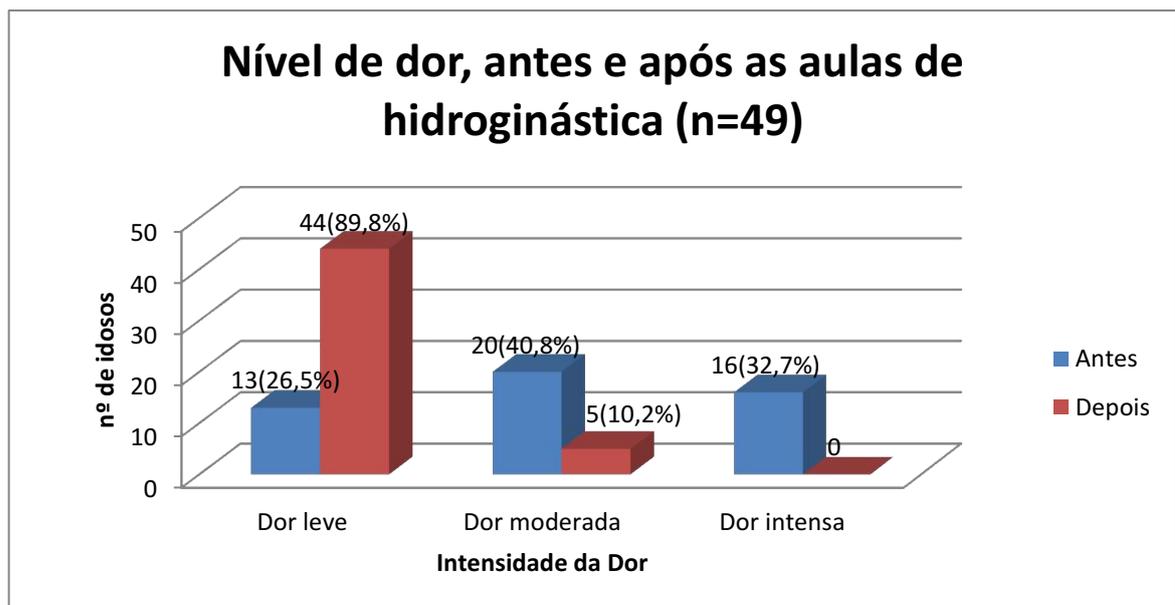


Figura 22: Classificação do nível de dor, antes e após as aulas de hidroginástica dos idosos do grupo intervenção.

A Figura 23 representa a classificação do nível de dor no GC, sendo as barras azuis a porcentagem da dor na 1ª avaliação (antes) e as barras vermelhas a porcentagem da dor na 2ª avaliação (3 meses depois). Assim, observou-se redução da dor leve (de 71% para 32%), aumento na dor moderada (de 23% para 56%) e na dor intensa (de 6% para 12%) após três meses de observação.

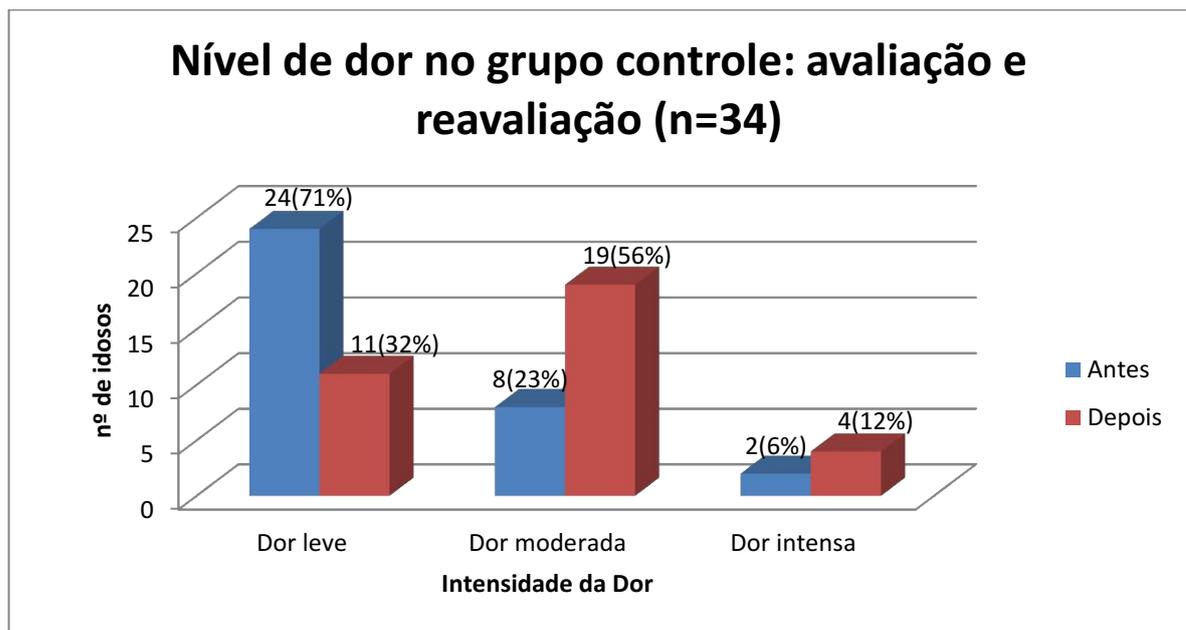


Figura 23: Classificação do nível de dor, na avaliação (antes) e reavaliação (3 meses depois) dos idosos do grupo controle.

A Tabela 11 representa a distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis do risco de quedas dos idosos estratificada por grupo. O delta positivo significa aumento no risco de quedas, enquanto que o delta negativo significa diminuição no risco de quedas.

Dessa maneira, percebeu-se que no GI houve aumento em 19% do baixo risco para quedas e redução em 18% do médio risco para quedas. Enquanto que no GC, observou-se redução em 9% no baixo risco para quedas e aumento em 9% do médio risco para quedas, porém esses valores não foram significativamente estatísticos.

Comparando o GI com o GC, verificou-se que no GI houve aumento no baixo risco para quedas e redução no médio risco para quedas, quando comparado com o GC ($p < 0,05$).

Tabela 11: Distribuição da porcentagem e do nível de significância das variáveis do risco de quedas dos idosos estratificada pelo GI e GC, sendo o delta a diferença entre a 2° avaliação (depois) menos a 1° avaliação (antes).

Risco de quedas	Grupo Intervenção (n=49) Delta (p*)	Grupo Controle (n=34) Delta (p*)	Intervenção X Controle Delta (p*)
Baixo risco para quedas	19%(0,03)	-9%(0,083)	28%(<0,016)
Médio risco para quedas	-18%(0,03)	9%(0,083)	-27%(<0,016)
Alto risco para quedas	-	-	-

A Figura 24 representa a classificação do risco de quedas dos idosos do GI, antes e após as aulas de hidroginástica. Observou-se aumento no baixo risco para quedas (de 75% para 94%) e diminuição no médio risco para quedas (de 24% para 6%).

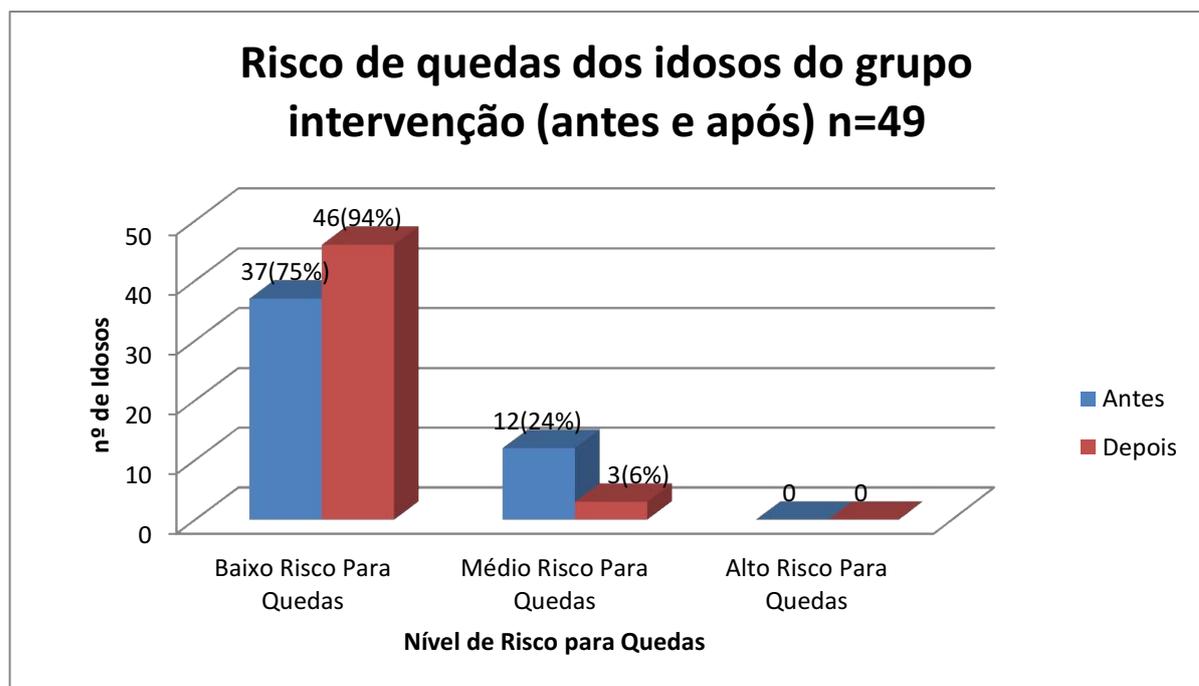


Figura 24: Classificação do risco de quedas dos idosos do grupo intervenção, antes e após as aulas de hidroginástica.

A Figura 25 representa classificação do risco de quedas dos idosos do GC. Observou-se diminuição no baixo risco para quedas (de 94% para 85%) e aumento no médio risco para quedas (de 6% para 15%).

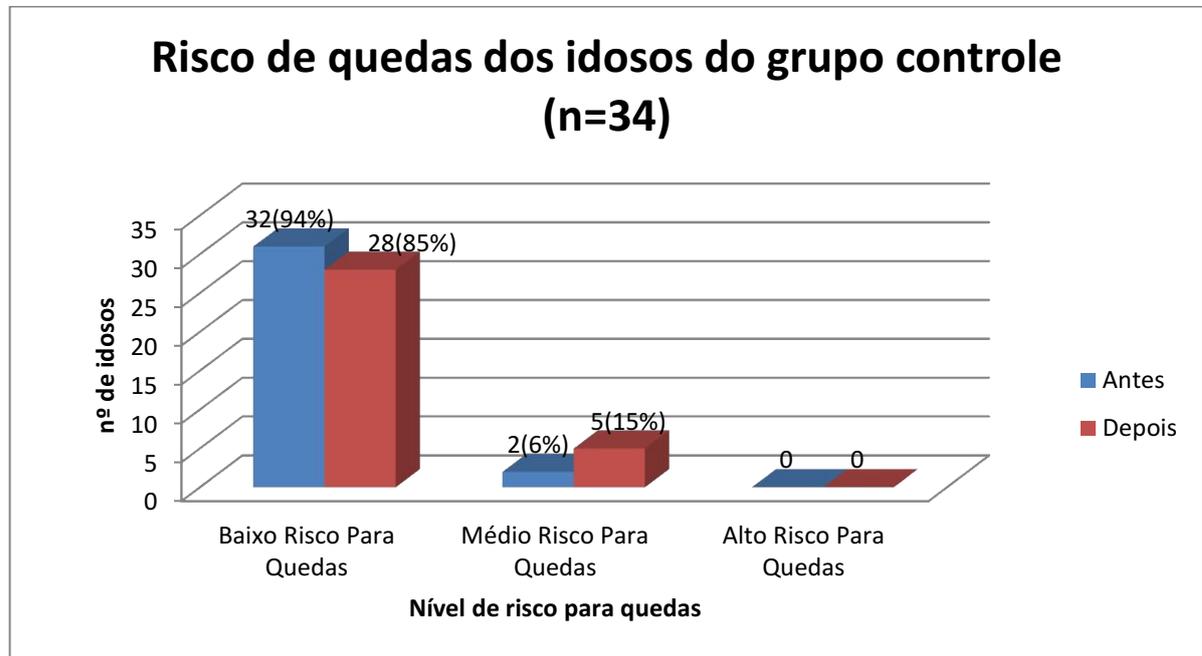


Figura 25: Classificação do risco de quedas no momento da avaliação (antes) e reavaliação (depois) dos idosos do grupo controle

6 DISCUSSÃO

Em geral, os idosos do GI apresentaram melhora na postura corporal estática, na QV, na redução do nível de dor e do risco de quedas quando comparado com os idosos do GC. Em relação a capacidade funcional, avaliada pelo questionário proposto por Ramos et al. (2013) não se percebeu resultados significativos. Entretanto, no item capacidade funcional, avaliado pelo SF-36, verificou-se aumento significativo da capacidade funcional no GI.

Desde o início do estudo observou-se melhora perceptível do grupo intervenção no aspecto social. Percebeu-se que os idosos apresentaram uma excelente relação de amizade entre si, formando um grupo social extremamente agradável. Acredita-se que essa boa relação entre os idosos tenha contribuído de maneira positiva na melhora das variáveis analisadas.

6.1 Análise descritiva da amostra distribuída por sexo e idade

O rápido e intenso envelhecimento da população desperta, cada vez mais, para a necessidade de um envelhecer funcional. A busca por um aumento da expectativa de vida associada a uma boa QV torna-se constante.

Neste estudo, verificou-se que em ambos os grupos, intervenção (n=49) e controle (n=34), predominaram os idosos do sexo feminino, sendo 93,9% de mulheres no GI e 79,4% de mulheres no GC.

Ao analisar a distribuição dos idosos por faixa etária, percebeu-se que a média de idade foi semelhante entre os grupos, sendo 67,2 anos no GI e 67,65 anos no GC. A idade mínima, em ambos os grupos, foi 60 anos e a idade máxima encontrada foi 94 anos no GI e 85 anos no GC (Tabela 3).

Ao observar a distribuição dos idosos por faixa etária, percebeu-se semelhança, ocorrendo o predomínio de idosos mais jovens em ambos os grupos, sendo 72% de idosos jovens (60 a 69 anos) no GI e 65% de idosos jovens no GC. Em relação à faixa etária entre 70 e 79 anos, observou-se percentual de 20% de idosos no GI e 26% de idosos no GC, conforme mostram as Figuras 20 e 21. Assim, pode-se afirmar que os idosos apresentaram idades semelhantes entre os grupos.

6.2 Análise da frequência das alterações posturais iniciais, distribuídas por grupo

Um dos grandes desafios da avaliação postural no idoso é o estabelecimento de padrões de normalidade. Existem padrões posturais ideais para os indivíduos, porém estes são globais, estabelecidos para população geral. No caso do idoso, sabe-se que o processo de envelhecer acarreta mudanças na postura corporal que são esperadas para a idade, sendo essas alterações fisiológicas no idoso. Embora Kendall et al. (2007) descreva a postura ideal para a população geral, sabe-se que as alterações posturais consideradas fisiológicas para o idoso ainda não estão bem definidas na literatura, existindo conflitos entre os autores. Estudos relatam carência de pesquisas sobre esses valores de normalidade para alterações posturais em idosos, sugerindo, portanto, maior número de pesquisas nessa área (Gioda, 2008; Reis et al., 2009; Schwertner, 2007).

Sabe-se que o idoso tende a apresentar alterações posturais fisiológicas próprias do envelhecer e devido à falta de um padrão postural de normalidade para essa população, utilizou-se, neste estudo, como referência, a postura padrão descrita por Kendall et al. (2007). Variações obtidas a partir dessa postura padrão foram definidas como as alterações posturais. Com a finalidade de evitar vieses de aferição, foram realizadas adaptações e atribuídas mensurações em leve, moderada e acentuada (conforme descritos na metodologia).

Neste estudo, optou-se por utilizar como instrumentos de avaliação postural o simetrógrafo e o fio de prumo. Esses instrumentos são aparelhos simples, fácil de manusear, de alta precisão, de baixo custo e de grande aplicabilidade na prática clínica. No estudo realizado por Reis et al. (2013), teve como objetivo verificar o nível de concordância interobservadores na avaliação postural de 160 idosos, utilizando como instrumentos o simetrógrafo e o fio de prumo. Verificaram bom nível de concordância interobservadores, destacando boa concordância em 16 variáveis analisadas, com valor mínimo de 0,813 e valor máximo de 0,949 e apenas duas categorias apresentaram baixa concordância, sendo valor mínimo de 0,737 e máximo de 0,750. Concluíram que a avaliação postural, realizada através do simetrógrafo e do fio de prumo, obteve bom nível de concordância entre os observadores. Esses

achados incentivaram este estudo na escolha final dos instrumentos de avaliação postural dos idosos.

De acordo com a Tabela 4, identificou-se a frequência das alterações posturais iniciais dos idosos distribuídas por grupo. As iniciais correspondem à primeira avaliação realizada nos idosos do GI e do GC. Observou-se, em ambos os grupos, predomínio de pé cavo, ombro desalinhado, cabeça lateralizada, retopé supinado, joelho neutro (vista lateral), joelho valgo (vista anterior), retroversão de pelve, retificação de lombar, hipercifose torácica, hiperlordose cervical, anteriorização de ombros e de cabeça (vista lateral). Diferem apenas no antepé, sendo a diferença percentualmente pequena. Não se verificou idosos com a pelve neutra.

As alterações posturais mais encontradas neste estudo corroboram com a hipótese inicial prevista, destacando-se o predomínio de hipercifose da coluna torácica, hiperlordose da coluna cervical, retificação da coluna lombar, retroversão pélvica, anteriorização de ombros e cabeça. Com exceção dos joelhos, em que se esperava o predomínio de joelhos flexos. Neste estudo, predominou, inicialmente, joelho neutro (vista lateral).

Dados semelhantes e diferentes foram encontrado por Reis et al. (2009), na qual avaliaram, com os mesmos instrumentos (simetrógrafo e fio de prumo), 160 idosos e encontraram alterações posturais semelhantes e diferentes aos achados deste estudo. Como semelhantes, pode-se citar retroversão pélvica, retificação da coluna lombar, hipercifose da coluna torácica, hiperlordose da coluna cervical, anteriorização e desalinhamento dos ombros, além de anteriorização e lateralização da cabeça. Como diferente dos achados deste estudo, pode-se citar o predomínio de pronação dos pés e arco plantar plano.

Silveira et al. (2010) reforçam que o processo de envelhecimento, naturalmente, promove modificações no corpo dos idosos, podendo observar as alterações posturais decorrentes do próprio processo do envelhecimento, sendo caracterizadas com o aumento da cifose da coluna torácica, diminuição da lordose da coluna lombar, intensificação do ângulo de flexão do joelho, deslocamento da articulação coxofemoral para trás e inclinação do tronco para frente.

O estudo realizado por Gasparotto et al. (2012) revelaram que dos 18 idosos avaliados, 12 apresentaram hipercifose da coluna torácica, considerada a alteração postural mais encontrada nos idosos.

Alves et al. (2016) discordam dos achados deste estudo ao afirmarem que existe alta prevalência de idosos com ausência de desvios posturais. Analisaram a postura de 55 idosos, com idade média de 67,2 anos, sendo 65,5% do sexo feminino, frequentadores de um clube para pessoas idosas. Observaram alta prevalência de idosos com ausência de desvios posturais, no entanto duas alterações posturais foram encontradas, sendo que 60% dos idosos abordados mostraram a cabeça projetada para frente e 49,1% revelaram hiperlordose da coluna cervical. Concluíram que embora tenham surgidas alterações osteomusculares próprias do processo de envelhecimento, a maioria dos idosos apresentou-se normal em relação à postura corporal.

6.3 Análise da relação da postura corporal estática dos idosos, antes e após as aulas de hidroginástica do GI, e antes e após três meses de acompanhamento do GC

Com a finalidade de quantificar as alterações posturais, a Tabela 5 reflete o valor absoluto do somatório das alterações posturais dos idosos do GI e do GC por segmento.

Observou-se redução das alterações posturais no GI em todos as variáveis, exceto o retopé esquerdo, a pelve (vista lateral direita), as colunas lombar e torácica que não apresentaram diferenças nas quantidades de alterações posturais iniciais e finais. Na pelve lateral esquerda houve o aumento em 1 (um) ponto nas alterações posturais, porém não significativo.

No GC, observou-se aumento das alterações posturais em todos as variáveis, exceto nos ombros (vista anterior), cabeça (vista lateral direita) e pelve (vista lateral esquerda), em que se observaram os mesmos valores antes e após três meses.

Vale destacar que no GC, a variável arco longitudinal do pé direito e esquerdo apresentou redução de 34 para 33 alterações posturais, porém não significativos. Assim, pode-se afirmar que a hidroginástica contribuiu de forma positiva na postura corporal dos idosos.

De acordo com a Tabela 6, observou-se melhora significativa das alterações posturais nos idosos do GI quando comparados com os idosos do GC.

No GI, após as aulas de hidroginástica, houve melhora significativa nas variáveis cabeça (vista anterior e lateral), joelho (vista lateral direita e esquerda) e ombro (vista lateral direita e esquerda). Enquanto que no GC, após os três meses de acompanhamento, houve aumento significativo das alterações posturais nas variáveis retropé, joelhos (vista lateral direita e esquerda), ombros (vista lateral direita e esquerda) e cabeça (vista lateral esquerda).

Esses achados confirmam a hipótese levantada em 2012 por Reis et al., na qual analisaram e relacionaram a postura corporal estática dos idosos com diferentes níveis de atividade física, utilizando como instrumentos o simetrógrafo e o fio de prumo. Verificaram que os idosos ativos fisicamente apresentaram melhor postura corporal quando comparados com os idosos insuficientemente ativos, independentes do sexo. Porém, por tratar-se de um estudo transversal, não foi possível estabelecer a relação de causa e efeito. Portanto, este estudo vem comprovar a relação positiva de causa e efeito entre a prática regular de hidroginástica e a postura corporal estática dos idosos.

Corroborando com o este estudo, Valduga et al. (2013) observaram que o sedentarismo e a prática regular de atividade física podem influenciar nas alterações posturais dos idosos. Diante disso, foram analisadas a postura de 70 mulheres idosas com diferentes níveis de atividade física, utilizando como instrumentos a biofotogrametria e o método flexicurva. Concluíram que o ângulo da cifose torácica das mulheres fisicamente ativas foi, significativamente, menor quando comparado com os das mulheres inativas.

Porto et al. (2012) verificaram que não houve alteração significativa no perfil postural sagital (cifose e lordose) entre os grupos de idosos praticantes de atividade física e o grupo de idosos não praticantes de atividade física. Concluíram que o programa de exercícios não foi eficaz para produzir alterações do perfil postural no plano sagital para idosas, atribuindo o resultado à inespecificidade do programa de exercícios físicos oferecidos.

Sabe-se que as alterações posturais estão diretamente ligadas ao nível de flexibilidade dos músculos e que no envelhecimento, os músculos tendem a diminuir a flexibilidade e adquirir posturas próprias (Kendall et al., 2007). Como forma de prevenir os efeitos deletérios do envelhecer, o American College of Sports Medicine (2011) coloca que a participação em um programa de exercícios físicos é uma modalidade de intervenção efetiva para reduzir e/ou prevenir um número de

declínios funcionais associados ao envelhecimento. Em relação à flexibilidade, os exercícios físicos podem proporcionar benefícios a partir de três a quatro semanas de treinamento, aumentando a flexibilidade muscular e reduzindo os efeitos do envelhecimento.

Hanuszkiewicz et al. (2015) realizaram estudo com 60 mulheres com câncer de mama e observaram os efeitos do exercício físico, incluindo a hidroginástica, na postura corporal (no plano sagital). Verificaram que os exercícios realizados na água contribuíram para reduzir a cifose torácica, no entanto, observaram, também, o aumento da lordose lombar e a inclinação do tronco para frente.

O estudo realizado por Zambon et al. (2015) teve como objetivo comparar a flexibilidade de mulheres idosas praticantes hidroginástica, treinamento combinado e não ativas. Participaram 60 voluntárias, com idades entre 60 e 80 anos, agrupadas em: praticantes de hidroginástica: 20 voluntárias; praticantes de treinamento combinado: 20 voluntárias e não ativas: 20 voluntárias. As idosas foram submetidas à avaliação da flexibilidade através do teste de sentar e alcançar e da amplitude da flexão e extensão do quadril através do goniômetro. Concluíram que a hidroginástica e os exercícios combinados proporcionaram melhora na flexão e extensão do quadril das mulheres idosas.

Mcardle, Katch e Katch (2003) reforçam que a atividade física contribui diretamente para melhoria e manutenção das funções do aparelho locomotor e cardiovascular, diminuindo os efeitos do desuso e das doenças crônicas, além de prevenir perdas e incapacidades. Acredita-se que a hidroginástica contribua para obter melhora do condicionamento físico e diminuição no impacto articular. Lo et al. (2017) também concordam que a atividade física regular contribui para prevenir os efeitos deletérios do envelhecimento, como a sarcopenia, promovendo melhora da qualidade de vida dos idosos.

Aguiar e Gurgel (2009) concordam que a prática regular de hidroginástica contribui para melhorar os aspectos físicos dos idosos. Para isso, realizaram estudo com 26 mulheres idosas divididas em dois grupos: sedentárias (n=13) e praticante de hidroginástica há pelo menos seis meses (n=13). Concluíram que a prática regular de hidroginástica, por mulheres na terceira idade, contribui positivamente com a qualidade de vida, por influenciar o domínio físico destas, além de melhorar a força e a flexibilidade nesta etapa da vida.

Acredita-se que a força e a flexibilidade muscular estejam intimamente relacionadas com a postura corporal estática. As fraquezas musculares associada ao encurtamento geram alterações posturais específicas. Desta forma, Bento e Rodacki (2015) realizaram estudo com 87 idosas, com a finalidade de observar os efeitos de exercícios aquáticos sobre a função muscular durante 12 semanas de treino. As idosas foram distribuídas, aleatoriamente, nos seguintes grupos: hidroginástica, treinamento de resistência e controle. Os autores observaram que os exercícios realizados dentro da água proporcionaram melhora semelhante na força dinâmica em comparação com o treinamento de resistência realizado no solo.

Resultados semelhantes foram verificados por Dziubek et al. (2015), na qual afirmam que após três meses de hidroginástica perceberam melhora significativa na aptidão física, destacando melhora na força e flexibilidade muscular de membros superiores e inferiores.

Dados contrários foram descritos por Elias et al. (2012), os quais verificaram a aptidão funcional de idosos praticantes de hidroginástica. Participaram da pesquisa 18 idosas, com média de idade de 65,5 anos. Observaram que as idosas praticantes de aulas de hidroginástica não apresentaram boa aptidão física funcional geral, sobretudo nos níveis de força muscular de membro inferior. Sugerem que seja necessário reavaliar as aulas de hidroginástica, com objetivo de aumentar gradualmente o volume e a intensidade.

Em relação à coluna torácica e à coluna lombar, no estudo em questão não houve melhora das alterações posturais desse segmento no GI, também não houve piora significativa das alterações da coluna torácica e da coluna lombar no GC. Achados semelhantes foram encontrados por Bandeira, Delfino e Carvalho (2010), em que compararam a cifose torácica de idosos praticantes de atividade física com idosos sedentários através do instrumento flexicurva. Avaliaram 40 idosos voluntários, de ambos os sexos, que foram divididos em dois grupos: praticantes de atividades físicas e outro de sedentários. Verificaram que os indivíduos praticantes de atividade física foram os que menos sofreram com as alterações da curvatura da cifose torácica, mas não houve diferença significativa entre os grupos, indicando que idosos ativos e sedentários possuem características similares quanto à cifose torácica.

Ao analisar os achados deste estudo, verificou-se melhora significativa na postura corporal global dos idosos do GI após as aulas de hidroginástica, obtendo nível de significância $p < 0,0001$. A alta prevalência na melhora das alterações

posturais é atribuída diretamente à eficácia da modalidade hidroginástica, estabelecendo um programa de exercícios direcionados e específicos para melhora da postura corporal dos idosos.

6.4 Análise da relação da QV dos idosos, antes e após as aulas de hidroginástica do GI, e antes e após três meses de acompanhamento do GC

A Tabela 7 reflete os valores absolutos obtidos em cada domínio da QV, antes e depois, de ambos os grupos. Verificou-se melhora na QV após as aulas de hidroginástica. Enquanto que nos idosos do GC obteve-se redução da QV em todos os domínios, representando piora após três meses de acompanhamento.

De acordo com a Tabela 8, observou-se melhora significativa em todos os domínios da QV do GI. Foram avaliados oito domínios, sendo os aspectos físicos e os aspectos emocionais os maiores destaques. Vale destacar que os demais domínios (capacidade funcional, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais e saúde mental) também apresentaram melhoras significativas.

Em relação ao GC, verificou-se piora em todos os domínios da QV, sendo os aspectos físicos, a vitalidade e os aspectos emocionais os domínios que obtiveram piores resultados.

Dados semelhantes foram verificados por Cordeiro et al. (2014), que realizaram estudo transversal com 58 idosos, sendo 30 ativos fisicamente e 28 insuficientemente ativos, com objetivo de analisar a capacidade funcional e a QV dos idosos utilizando o questionário SF-36. Observaram que o grupo de idosos ativos fisicamente apresentaram melhor QV quando comparado com os idosos insuficientemente ativos, em todos os domínios do SF-36.

Reis et al. (2009) encontraram associação positiva entre a QV (avaliada pelo SF-36) e os idosos ativos fisicamente apenas no item limitações por aspectos físicos. Vale destacar que foi um estudo transversal, na qual não foi possível estabelecer uma relação de causa e efeito. Além disso, foi verificado apenas o nível de atividade física independente da atividade realizada.

Oh et al. (2015) corroboram com os achados deste estudo ao estudarem a QV através do questionário SF-36 em idosos praticantes de hidroginástica. Participaram

do estudo 66 idosos, sendo 34 praticantes de hidroginástica e 32 praticantes de exercícios no solo. Perceberam que após 10 semanas de treinamento, houve melhora significativa em todos os domínios do SF-36.

Sato et al. (2007) relataram que os exercícios aquáticos realizados duas vezes por semana são mais eficazes na melhora da QV quando comparados com os realizados apenas uma vez na semana.

Virtuoso Júnior e Guerra (2008) complementam que a atividade física proporciona ao indivíduo melhora do condicionamento físico, tornando-o capaz de exercer atividades cotidianas ao longo da vida. Neste sentido, estimular a prática de atividade física regular é essencial em todas as fases da vida, pois os benefícios são inquestionáveis na prevenção de doenças, na promoção da saúde e na melhora da QV (Nunes et al., 2009).

Brasileiro et al. (2011) concordam que a atividade física associada ao envelhecimento proporciona melhora da QV dos idosos. Analisaram o Programa Lazer Ativo e Envelhecimento que tem como objetivo a promoção da QV de pessoas idosas, por meio de práticas físico-esportivas de lazer. Estudaram 60 idosos que praticaram atividades esportivas, dinâmicas de grupo, hidroginástica e atividades rítmicas. Os resultados obtidos apontaram melhorias na aptidão física e psicossociais dos participantes do programa, melhorando a QV dos idosos, além da promoção de um estilo de vida saudável.

Aguiar e Gurgel (2009) também concordam que a prática regular de hidroginástica por mulheres na terceira idade contribui positivamente com a QV, após avaliarem 26 mulheres com idade de 60 a 80 anos sedentárias e praticantes de hidroginástica.

Os benefícios da hidroginástica na melhora da QV também foram verificados por Negrão e Moccellini (2012). Analisaram a QV de 59 mulheres na fase pós-menopausa. Concluíram que as mulheres praticantes de hidroginástica apresentaram melhor QV quando comparadas com as mulheres do grupo controle.

A busca, cada vez mais, por maior QV é constante. Teixeira et al. (2009) avaliaram os motivos da procura pela hidroginástica por idosos. Responderam ao questionário 124 idosos, sendo 87% mulheres e 13% homens, com idade média de 68,42 anos. Observaram que os idosos têm como principais fatores para a procura da hidroginástica a manutenção da condição saudável (84%), fatores sociais (59%), melhora de capacidades físicas (44%) e ordens médicas (38%), que se relacionam à

presença de patologias, sendo as mais frequentes a hipertensão arterial (44%) e a osteoporose (16%). As queixas de tontura também foram encontradas, sendo 71% dos idosos acometidos por ela. Mesmo que elevado número de idosos se mostre com problemas de saúde, 23% deles não apresentaram problemática, mas relacionaram a prática da hidroginástica como meio de prevenção aos problemas ocasionados pelo envelhecimento, melhorando, portanto, a QV.

A QV pode ser abordada através de diferentes aspectos. Schoenell, Bgeginski e Kruehl (2016) conduziram revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados para avaliar o efeito do treinamento em meio aquático no consumo de oxigênio de idosos. Concluíram que a hidroginástica é um exercício efetivo, melhorando o condicionamento cardiorrespiratório e a QV dos mesmos.

O estilo de vida dos idosos interfere diretamente no bem-estar e na QV na terceira idade. Assim, Azambuja, Machado e Santos (2013) verificaram a correlação entre o estilo de vida e o nível de atividade física de mulheres idosas praticantes de musculação, hidroginástica e sedentárias. Participaram do estudo 40 mulheres idosas da região de Santa Maria (Rio Grande do Sul). Destas, 12 eram praticantes de musculação, 16 de hidroginástica e 12 eram sedentárias. Concluíram que há correlação positiva entre o estilo de vida e o nível de atividade física de mulheres idosas sedentárias e ativas, logo, melhores níveis de atividade física proporcionam estilo de vida mais ativo, e vice-versa.

Por outro lado, estudos que abordaram a falta do exercício físico em idosos relataram associação positiva entre inatividade física e redução da QV (Souza; Cunha, 2014; Campos; Rodrigues Neto; Maciel, 2012; Freitas et al., 2016).

6.5 Análise da relação da capacidade funcional dos idosos, antes e após as aulas de hidroginástica do GI, e antes e após três meses de acompanhamento do GC

Ao analisar a Tabela 9, verifica-se que não houve diferenças estatísticas significativas entre o “depois” e o “antes” do GI e do GC. Percebeu-se que apenas 2% dos idosos apresentaram melhoras nos itens “precisa de ajuda para tomar banho” e “precisa de ajuda para entrar ou sair da cama”, porém esses valores não foram significativos. Verificando os dados da capacidade funcional deste estudo, acredita-se

que a falta de resultados significativos esteja ligada à elevada funcionalidade dos idosos desde o início do estudo. Verificou-se o “efeito teto” para a funcionalidade, ou seja, 98% dos idosos tinham capacidade funcional integral no início do estudo, quando avaliada através do questionário proposto por Ramos et al. (2013).

Dados encontrados por Gonzaga et al. (2011) concordam com os achados deste estudo, ao relatar que a capacidade funcional dos idosos ativos e sedentários apresentaram poucas diferenças, não sendo significativas. Participaram do estudo 56 idosos de acordo com a atividade, sendo: dança (n = 10), musculação (n = 10), hidroginástica (n = 12) e caminhada (n = 11). Além disso, formou-se um grupo de idosos inativas (n = 13), por pelo menos dois meses. Foram mensurados o nível de atividade física (Questionário de Baecke), a capacidade funcional (Bateria da AAHPERD) e os parâmetros cinemáticos do andar. Em relação à capacidade funcional, apenas a componente força apresentou diferenças entre os grupos, indicando que o grupo controle difere do grupo musculação. Concluíram que a capacidade funcional e os parâmetros do andar dos idosos ativos e sedentários apresentam poucas diferenças.

A Organização Mundial da Saúde (2015) reflete sobre a importância da manutenção da capacidade funcional dos idosos e a define como atributos relacionados à saúde que permitem que as pessoas sejam ou façam o que valorizam. Relata que o envelhecimento saudável é mais que apenas a ausência de doença. Para maioria dos idosos, a manutenção da habilidade funcional é mais importante. Assim, a OMS define o “envelhecimento saudável” como o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar em idade avançada. Segundo Borges, Benedetti e Farias (2011) e Ueno et al. (2012), a melhora da capacidade funcional dos idosos está associada à prática regular de atividades físicas na terceira idade.

Reichert et al. (2015) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos da prática de hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos. Observaram que a hidroginástica promove aumento significativo na força muscular e na flexibilidade dos membros superiores e inferiores e no equilíbrio dinâmico, melhorando a capacidade funcional e a independência de idosos.

No estudo sobre a qualidade de vida realizada em 203 idosos da atenção básica de saúde, no Paraná, Brasil, mostrou que a capacidade funcional dos idosos está diretamente proporcional para qualidade de vida (Lenardt et al., 2016).

Duca et al. (2011) reforçam que a manutenção da capacidade funcional possibilita ao idoso a preservação de sua independência para realização de atividades cotidianas, garantindo melhor QV durante seu envelhecimento. Além disso, segundo Lourenço et al. (2012), a redução da capacidade funcional está associada à inatividade física, podendo afetar o estado geral de saúde dos idosos.

Cordeiro et al. (2014) realizaram estudo transversal com 58 idosos, sendo 30 ativos fisicamente e 28 insuficientemente ativos, com objetivo de analisar a capacidade funcional. A capacidade funcional foi avaliada pelo Índice de Kartz e pelo quesito capacidade funcional do SF-36. Verificaram que não houve diferenças significativas entre os grupos pelo Índice de Kartz, porém pelo SF-36, a capacidade funcional foi melhor no grupo de idosos ativos fisicamente. Segundo os autores, isso ocorreu devido à diferença na abrangência das atividades avaliadas pelos dois métodos, além disso o SF-36 avalia a percepção subjetiva dos sujeitos sobre suas atividades, podendo ser influenciada pela ocorrência de problemas físicos, psíquicos, emocionais e sociais.

Neste estudo, percebe-se semelhança com o parágrafo acima. Verificou-se que no domínio capacidade funcional, avaliada pelo SF-36, observaram-se diferenças estatisticamente significativas, ao contrário do questionário de capacidade funcional proposto por Ramos et al. (2013). Percebe-se que, a capacidade funcional analisada pelo SF-36, houve delta de 37,2 pontos positivos (estado de melhora) no GI. Enquanto que no GC teve delta de 13,5 pontos negativos (estado de piora), conforme consta na Tabela 8. Assim, em relação à capacidade funcional avaliada pelo SF-36, verificou-se melhora no GI, quando comparada com o GC. Acredita-se que o fato de ter dado estatisticamente significativo a capacidade funcional no questionário SF-36 seja devido à forma de avaliação do questionário, descritos no parágrafo abaixo.

Vale destacar que o SF-36 aborda no quesito 3 (referente a capacidade funcional) questionamentos abrangentes, como a capacidade de desenvolver atividades, como correr, levantar objetos pesados, participar em esporte árduos, mover uma mesa de lugar, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer casa, levantar ou carregar mantimentos, subir vários lances de escada, curva-se, ajoelhar-se ou curvar-se, andar mais de 1 (um) quilômetro, andar 1 (um) ou vários quarteirões, tomar banho ou vestir-se. E, ainda, classifica essas atividades em muita dificuldade, pouca dificuldade ou nenhuma dificuldade. Assim, os idosos conseguem estabelecer critérios

mais flexíveis e dosar o desempenho de suas atividades gradativamente, facilitando, assim, a avaliação.

Pompermayer e Gonçalves (2011) verificaram se há relação entre diferentes capacidades motoras de idosas submetidas a um programa específico: hidroginástica e alongamento. Concluíram que estudos com diferentes atividades físicas são necessários para confirmar essas relações.

6.6 Análise da relação do nível de dor dos idosos, antes e após as aulas de hidroginástica do GI, e antes e após três meses de acompanhamento do GC

Em relação ao nível de dor, a Tabela 10 mostra a classificação da dor (leve, moderada e intensa) distribuída por GI e GC. Observou-se que no GI teve-se redução da dor. Enquanto que no GC observou-se aumento da dor.

Os achados corroboram com a pesquisa de Irandoust e Taheri (2015), na qual realizaram estudo com 34 homens idosos, com objetivo de investigar os efeitos da hidroginástica sobre a dor lombar não específica, concluindo que a prática regular de hidroginástica, por um período de 12 semana, contribui para melhora da dor lombar em homens idosos.

Lyp et al. (2016) também verificaram melhora da dor com a modalidade hidroginástica. Avaliaram 192 indivíduos (idade média 61,03), portadores de osteoartrite do quadril, antes e após a cirurgia de substituição total do quadril. Para medir a intensidade da dor, foi utilizada a escala analógico visual da dor. Concluíram redução significativa do nível de dor, aumento da amplitude de movimento e da força da musculatura do quadril, além da redução do uso de medicamentos.

Simões, Moreira e Portes Júnior (2011) concordam com os achados deste estudo ao concluir que 29,8% dos idosos relataram que as aulas de hidroginástica contribuíram para diminuir as dores no corpo. Além disso, vale destacar que este estudo analisou a relação entre a prática da hidroginástica durante 12 semanas por um grupo de 57 idosos e as consequências dessa prática no dia a dia. A pergunta geradora foi: "A partir do momento que você iniciou as aulas de hidroginástica, você percebeu alguma alteração na sua vida diária?" Os resultados mostraram a seguinte distribuição: ter mais disposição e sentir-se bem (78,9%); dormir melhor (36,8%);

diminuir dores no corpo (29,8%); estar mais feliz e alegre (22,8%); melhorar e ou eliminar doenças (14%); novas amizades (14%) e emagrecer (12,2%).

6.7 Análise da relação do risco de quedas dos idosos, antes e após as aulas de hidroginástica do GI, e antes e após três meses de acompanhamento do GC

Conforme mostra a Tabela 11, percebeu-se no GI aumento do baixo risco para quedas em 19%, e redução do médio risco para quedas em 18%. Enquanto que no GC houve redução de 9% no baixo risco para quedas e aumento de 9% no médio risco para quedas. É importante destacar que de acordo com o teste “time up & go”, o baixo risco corresponde ao tempo menor que 20 segundos que o idoso gasta para realizar o deslocamento solicitado. O médio risco corresponde ao tempo entre 20 e 29 segundos para realizar o deslocamento, enquanto que o alto risco para quedas corresponde ao tempo igual ou superior a 30 segundo para realizar o deslocamento. Os valores absolutos correspondentes à relação do risco de quedas do GI e do GC podem ser verificados nas Figuras 24 e 25, respectivamente.

Aguiar et al. (2010) concordam com os achados deste estudo ao investigar os efeitos da hidroginástica sobre o equilíbrio, o risco de quedas e o índice de massa corpórea (IMC) em mulheres idosas. A amostra foi composta por 40 mulheres (entre 60 e 80 anos), sendo 20 sedentárias e 20 praticantes regulares de hidroginástica. O equilíbrio foi avaliado através do Teste da Escala de Equilíbrio de Berg. Verificaram que a hidroginástica melhora o equilíbrio, reduzindo o risco de quedas de mulheres idosas.

No estudo realizado por Silva et al. (2015) teve como objetivo avaliar e comparar o equilíbrio corporal estático e dinâmico entre um grupo de idosos praticantes de exercícios físicos (hidroginástica) e um grupo de idosos não praticantes de exercícios físicos. Ao comparar o equilíbrio entre os dois grupos no pré e pós-teste concluíram que houve uma melhora significativa do equilíbrio no grupo de idosos praticantes de hidroginástica.

Fisken et al. (2015) discordam dos achados apresentados, ao verificarem que a prática de exercícios aquáticos não contribui de forma significativa no equilíbrio dos idosos avaliado através do teste “time up e go”. No estudo realizado com 35 idosos, verificaram que não foi possível observar alteração significativa nos resultados do

teste “time up e go”. Mat et al. (2015) também não encontraram associação positiva entre a hidroginástica e o equilíbrio. Realizaram revisão sistemática para avaliar a eficácia de diferentes terapias que contribuam para melhorar o equilíbrio e reduzir o risco de quedas em pacientes com osteoartrite de joelhos. Verificaram que os exercícios na água não melhoraram, significativamente, os resultados do equilíbrio dos indivíduos.

Almeida, Veras e Doimo (2010) avaliaram o equilíbrio estático e dinâmico em idosas praticantes de ginástica e hidroginástica. Participaram do estudo 31 mulheres na modalidade hidroginástica (média de idade: 69,32 anos) e 28 na ginástica (média de idade: 65,57anos), com no mínimo seis meses de prática e frequência mínima de três vezes na semana. As habilidades físicas foram medidas pelos testes de “sentar e levantar em 30 segundos” (resistência de membros inferiores) e “Teste Up-and-go” (equilíbrio dinâmico), “sentar e alcançar” (flexibilidade) e teste de equilíbrio estático. Concluíram que não houve superioridade entre as modalidades ginástica e hidroginástica, mas foi possível observar tendência de superioridade do grupo ginástica em parâmetros como agilidade, equilíbrio e flexibilidade, quando comparado com o grupo hidroginástica.

O estudo realizado por Bento et al. (2015) objetivou avaliar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos sobre o equilíbrio dinâmico de 36 mulheres idosas, durante um período de 12 semanas. Para avaliar o equilíbrio utilizaram o teste “time up and go” e concluíram que a hidroginástica foi eficaz na melhora do equilíbrio dinâmico das idosas estudadas. Prado et al. (2011) verificaram que a falta do exercício físico influenciou, significativamente, na redução do equilíbrio dinâmico dos idosos.

Helrigle et al. (2013) concordam que a prática regular de exercício físico contribui para melhora do equilíbrio dos idosos. Verificaram que as práticas regulares da caminhada, da musculação e da hidroginástica, por mais de seis meses, aumentam o equilíbrio funcional de idosos. Lim et al. (2014) também concordam que os exercícios na água são mais eficazes no equilíbrio quando comparado com os exercícios realizados no solo. Entretanto, Santos et al. (2016) não verificaram associação positiva entre idosos praticantes de exercício físico e melhora no equilíbrio dinâmico.

Martins, Dascal e Marques (2013) realizaram estudo a fim de comparar o equilíbrio de idosos praticantes de karatê e hidroginástica. Participaram do estudo 30 idosos ativos e inativos, com média de idade de 74,55 (\pm 6,5 anos), divididos em: GK (karatê), GH (hidroginástica) e GI (inativos). Os idosos realizaram a avaliação do

equilíbrio através da escala de Berg. Os resultados indicaram diferenças entre os grupos de praticantes e de inativos. Para as tarefas da escala de Berg, identificaram diferenças na tarefa de subir e descer escadas entre os grupos GH e GI; e na tarefa manter-se em apoio unipodal, entre os grupos ativos com o grupo de idosos inativos. Os resultados conferem à prática de atividade física papel importante para o equilíbrio de idosos, destacando desempenho otimizado de idosos praticantes de atividade física, independentemente da modalidade.

Alves et al. (2004) verificaram a aptidão física por meio da intervenção da hidroginástica em mulheres idosas, aplicando o teste de avaliações do equilíbrio dinâmico, força, resistência de membros inferiores, flexão de membros inferiores, flexibilidade e resistência aeróbica, com três meses de intervenção. Os resultados demonstraram melhora significativa em todas as variáveis analisadas após a intervenção, enfatizando, assim, os benefícios da prática regular da hidroginástica para idosas.

Mann et al. (2008) compararam o equilíbrio corporal de idosos praticantes de hidroginástica e indivíduos adultos sedentários em diferentes bases de apoio, com a manipulação da visão. Foram avaliados 20 idosos praticantes de hidroginástica e 15 adultos sedentários. O equilíbrio foi avaliado por meio de uma plataforma de força específica. Comparando-se os grupos, não houve diferença estatisticamente significativa no equilíbrio com a utilização da visão. Quando a informação visual foi manipulada, indivíduos de ambos os grupos apresentaram diferença estatisticamente significativa para maioria das variáveis, destacando, assim, a importância da visão para os idosos, mesmo estando fisicamente ativo.

Almeida, Veras e Doimo (2010) complementam que ainda há carência de estudos que tenham como objetivo analisar o equilíbrio de idosos praticantes de atividade física, especificamente, em modalidades que tenham características distintas, como se observam em práticas realizadas em meio líquido, como a hidroginástica.

6.8 Dificuldades encontradas

1. Diversidade de instrumentos de avaliação postural, da QV, da dor, da capacidade funcional e do risco de quedas. Diante disso, os estudos utilizam instrumentos variados, dificultando a comparação entre os resultados.
2. Ausência de um protocolo específico de exercícios de hidroginástica estabelecido para a terceira idade. As pesquisas realizam a modalidade hidroginástica, porém não estabelecem os protocolos definidos.

6.9 Limitação do estudo

1. Devido a necessidade de recrutar idosos que tivessem interesse e disponibilidade em participar das aulas de hidroginástica nos dias e horários previstos para o estudo, foi necessário realizar a seleção da amostra por conveniência.

7 CONCLUSÃO

Em relação à amostra estudada, verificou-se que os idosos do GI apresentaram melhora significativa na postura corporal estática, na QV, no nível de dor e no risco de quedas quando comparado com os idosos do GC.

Quanto ao perfil da postura corporal estática, no início do estudo, dos idosos participantes, identificou-se predomínio, em ambos os grupos (GI e GC), das seguintes alterações: pé cavo, ombro desalinhado, cabeça lateralizada, retropé supinado, joelho neutro (vista lateral), joelho valgo (vista anterior), retroversão de pelve, retificação de lombar, hipercifose torácica, hiperlordose cervical, anteriorização de ombros e de cabeça (vista lateral). Diferem apenas no antepé, sendo a diferença percentualmente pequena. Não se verificou idosos com a pelve neutra.

No quesito capacidade funcional, avaliado pelo questionário proposto por Ramos et al. (2013), não se verificou associação significativa, não sendo suficientes para comprovar relação positiva entre a capacidade funcional e a hidroginástica. Entretanto, na capacidade funcional avaliada pelo questionário SF-36, observou-se que os idosos do GI apresentaram melhora significativa quando comparado com os idosos do GC. Atribui-se essa diferença de resultados entre os questionários a forma de abrangência nas atividades que envolvem a capacidade funcional. Dessa forma, nos estudos envolvendo a capacidade funcional dos idosos é necessário avaliar o grau de funcionalidade inicial da população para, em seguida, escolher o questionário apropriado.

De maneira geral, a hidroginástica contribuiu de forma eficaz e positiva na melhora da postura corporal estática, melhora da QV, redução do nível de dor e melhora do risco de quedas dos idosos estudados. Diante dos achados, recomenda-se a prática regular de hidroginástica por idosos, como forma de prevenir e tratar os efeitos deletérios decorrentes do processo do envelhecimento.

8 REFERÊNCIAS

Aguiar JB, Fernando P, Paredes M, Gurgel LA. Análise da efetividade de um programa de hidroginástica sobre o equilíbrio, o risco de quedas e o IMC de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde* 2010;15(2):115-19.

Aguiar JB, Gurgel LA. Investigação dos efeitos da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas: um estudo no Serviço Social do Comércio – Fortaleza. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte* 2009;23(4):335-344.

Ainsworth BE, Bassett DR, Strath SJ, Swartz AM, O'brien WL, Thompson RW, et al. Comparison of three methods for measuring the time spent in physical activity. *Med. Sci. Sports Exercise* 2000;32(9):457-464.

Alfieri, FM. Controle postural em idosos submetidos a treinamento resistido versus exercícios multissensoriais: um estudo aleatorizado e simples-cego. Tese de doutorado. Faculdade de Medicina da USP. 2010. São Paulo.

Alfieri FM, Werner A, Roschel AB, Melo FC, Santos KLS. Mobilidade funcional de idosos ativos e sedentários versus adultos sedentários. *Braz J Biomotricity*. 2009;3(1):89-94.

Alencar MA, Bruck NNS, Pereira BC, Câmara TMM, Almeida RDS. Profile of elderly living in a long-term care institution. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2012;15(4):785-96.

Almeida APPV, Veras RP, Doimo LA. Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica e ginástica. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano* 2010; 12(1):55-61.

Almeida LP, Brites MF, Takizawa MG. Quedas em idosos: fatores de risco. *RBCEH* 2011;8(3):384-01.

American College of Sports Medicine; ChodzkoZajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(7):1510-30.

American College of Sports Medicine. Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.

Araujo G, Souza LR. Qualidade de vida do idoso na prática de hidroginástica. *Revista Div Cient Sena Aires*.2013;2(2):141-6.

Arizola HGA; Teixeira AR. Impacto do zumbido em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. *ConScientiae Saúde*, 2015;14(1):80-88.

Ashburn A, Stack E, Ballinger C, Fazakarley L, Fitton C. The circumstances of falls among people with parkinson's disease and the use of falls diaries to facilitate reporting. *Disabil Rehabil* 2008;30(16):1205-12.

Alves E, Mota J, Costa MC, Alves JGB. Aptidão física relacionada a saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2004;10(1):31-7.

Alves KL, Patrício ACFA, Santos JS, Andrade DMR; Crescêncio LC, Albuquerque KF. Alterações posturais de idosos frequentadores de um clube para pessoas idosas. *Revista OnLine de Pesquisa: Cuidade é Fundamental* 2016; 8(3):4644-4650.

Azambuja CR, Machado RR, Santos DL. Correlação entre estilo de vida e nível de atividade física de idosas sedentárias e ativas. *Rev. bras. Ciência. Movimento* 2013; 21(3):142-149.

Balsamo S, Motaa LMH, Santanaa FS, Nascimento DC, Bezerrae LMA, Balsamoc DOC, Borgesf JLC, Paulag AP, Bottaroe M. Treinamento de força versus hidroginástica: uma análise transversal comparativa da densidade mineral óssea em mulheres na pós-menopausa. *Revista Brasileira Reumatologia* 2013;53(2):193–198.

Bandeira FM, Delfino FC, Carvalho GA, Valduga R. Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva. *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano* 2010, 12(5):381-386.

Barreto RF, Gomes CZ, Silva RM, Signorelli AA, Oliveira LF, Cavellani CL, et al. Avaliação de dor e do perfil epidemiológico, de pacientes atendidos no pronto-socorro de um hospital universitário. *Revista Dor*. 2012;13(3):213-9.

Bento PCB, Lopes MFA, Cebolla EC, Wolf R, Rodacki ALF. Effects of Water-Based Training on Static and Dynamic Balance of Older Women. *Rejuvenation Res*; 2015; 18(4):326-31.

Bento PCB, Rodacki ALF. Muscle function in aged women in response to a water-based exercises program and progressive resistance training. *Geriatrics Gerontology Int*; 2015;15(11):1193-200.

Bittar IGL, Guerra RLF, Lopes FC, Mello MT, Antunes HKM. Efeitos de um programa de jogos pré-desportivos nos aspectos psicobiológicos de idosas. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2013;16(4):713-25.

Bonachella V (1994). *Manual básico de hidroginástica*. Rio de Janeiro: Sprint.

Borges GF, Benedetti TRB, Farias SF. Atividade física habitual e capacidade funcional percebida de idosas do sul do Brasil. *Revista Pensar a Prática* 2011;14(1):1-11.

Borges LJ, Meurer ST, Borges RA, Gerage AM, Benedetti TRB. Qual a intensidade das aulas de um programa de exercício físico para idosos? *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano* 2015,17(5):527-538.

Bottega FH, Fontana RT. A dor como quinto sinal vital: utilização da escala de avaliação por enfermeiros de um hospital geral. *Texto Contexto Enfermagem*. 2010;19(2):283-90.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pirâmide etária absoluta, 2008. Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/piramide/piramide.shtm. Acessado em: 05/01/20016.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese dos Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2015. [Internet]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95011.pdf>. Acessado em: 13 de março de 2017.

Brasil (a). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese dos Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2016. [Internet]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>. Acessado em: 08 de abril de 2017.

Brasil (b). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2016. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2016/estimativa_dou_2016.pdf. Acessado em: 01 de fevereiro de 2017.

Brasil (c). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílio Contínua (PNADC): 1º trimestre 2012 a 2º trimestre 2016 [Internet]. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=5918&z=p&o=28&i=P> Acessado em: 01 de fevereiro de 2017.

Brasileiro MDS, Machado AB, Matias BA, Santos AC. Do diagnóstico a ação: uma proposta de lazer ativo e envelhecimento. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde 2011;16(3):271-74.

Brito KQD, Menezes TN, Olinda RA. Capacidade funcional: condições de saúde e prática de atividade física em idosos. Revista Brasileira Enfermagem. 2016; 69(5):825-32.

Cabral KN, Perracini MR, Soares AT, Stein FC, Sera CTN, Tiedemann A, et al. Effectiveness of a multifactorial falls prevention program in community-dwelling older people when compared to usual care: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Geriatr* 2013; 13:1-7.

Candotti CT, Noll M, Marchetti BV, Rosa BN, Medeiros MGS, Adriane Vieira A, Jefferson Fagundes Loss JF. Dor nas costas, incapacidade funcional e alterações posturais na coluna vertebral. *Fisioterapia Movimento* 2015;28(4):711-22.

Campos L, Nakamura PM, Kokubun E. Comparação da aptidão física em idosos submetidos a diferentes intervenções de exercício. *Revista Brasileira Atividade Física Saúde* 2016;21(1):78-84.

Carnaval PE. Medidas e avaliação em ciências do esporte. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985;100(2):172-9.

Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. 2ª ed. São Paulo (SP): Atheneu; 2006.

Carvalho MP, Luckow ELT, Peres W, Garcias GL, Siqueira FC. O envelhecimento e seus fatores associados. *RBCEH*. 2011;8(2):265-71.

Carvalho R, Vasconcelos O, Conceição PGF, Vilas-Boas JP. The effects of physical activity in the anticipatory postural adjustments in elderly people. *Motor Control*. 2010;14(3):371-9.

Castro KVB, Silva ALS, Lima JMMP, Nunes WJ, Colomeni MR, Silva VF. Fisiomotricidade e limiares de dor: efeitos de um programa de exercícios na autonomia funcional de idosos osteoporóticos. *Fisioterapia movimento* 2010;23(1):161-172.

Campolina AG, Ciconelli RM. Qualidade de vida e medidas de utilidade: parâmetros clínicos para as tomadas de decisão em saúde. *Revista Panamericana de Saúde Pública* 2006;19(2):128-136.

Campos M, Rodrigues Neto J, Maciel M. Atividade física insuficiente: fatores associados e qualidade de vida. *Revista Brasileira Atividade Física Saúde* 2012; 17(6): 562-72.

Castro PC, Driusso P, Oishi J. Convergent validity between SF-36 and WHOQOL-BREF in older adults. *Revista Saúde Pública* 2014;48(1):63-67.

Ciconelli RM. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Revista Brasileira de Reumatologia* 1999;39(3):143-149.

Ciconelli RM. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36 Itens Short-Form Health Survey (SF-36) [Tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1997.

Civinski C, Montibeller A, Braz ALO. A importância do exercício físico no envelhecimento. *Revista Unifebe* 2011;9:163-75.

Coelho BS, Souza LK, Bortoluzzi R, Roncada C, Tiggemann CL, Dias CP. Comparação da força e capacidade funcional entre idosas praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2014;17(3):497-504.

Cordeiro J, Castillo BLD, Freitas CS, Gonçalves MP. Efeitos da atividade física na memória declarativa, capacidade funcional e qualidade de vida em idosos. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2014;17(3):541-552.

Costa ICP, Lopes MEL, Andrade CG, Duarte MCS, Da Costa KC, Zaccara AL. Fatores de risco de quedas em idosos: produção científica em periódicos on line no âmbito da saúde. *Revista Brasileira Ciências Saúde* 2012;16(3):445-52.

Costa IMO, Parizotto ZAM. Nível de equilíbrio entre idosos praticantes e iniciantes de hidroginástica de um projeto de dourados/MS. FIEP Bulletin online.2013;83.

Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12: country reliability and validity. Med science in sports & exercise 2003;35(8):1381-95.

Dawalibi NW, Goulart RMM, Prearo LC. Fatores relacionados à qualidade de vida de idosos em programas para a terceira idade. Revista Ciência e Saúde Coletiva 2014;19(8):3505-3512.

Del Duca GF, Da Silva MC, Hallal PC. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos. Revista Saúde Pública. 2009;43(5):796-805.

Dellaroza MG, Pimenta CM, Matsuo T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados. Caderno Saúde Pública 2007;23(5):1151-60.

De Moraes EN, Marino MC, Santos RR. Principais síndromes geriátricas. Revista Medicina Minas Gerais. 2010;20(1):54-6.

Duarte YAO, Diogo MJE. Atendimento domiciliar, um enfoque gerontológico. São Paulo: Atheneu, 2000.

Dunk NM, Lalonde J, Callaghan JP. Implications for the use of postural analysis as a clinical diagnostic tool: reliability of quantifying upright standing spinal postures from photographic images. Journal of Manipulative and Physitilugleal Therapeutics 2005; 28(6):386-92.

Dziubek W, Bulinska K, Rogowski L, Golebiowski T, Kuzstal M, Grochola M, Markowska D, Zembron-Lacny A, Weyde W, Klinger M, Wozniowski M. The Effects of Aquatic Exercises on Physical Fitness and Muscle Function in Dialysis Patients. Biomed Res Int; 2015: 912980, 2015.

Elias RGM, Gonçalves ECA, Moraes ACF, Moreira CF, Fernandes CAM. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2012;15(1):79-86.

Fernandes CO, Melo C, Besset VL, Bicalho PP. Biopolitics and Pain: Approximations between Foucault and Lacanian Psychoanalysis. *Psico-USF* 2016;21(1):189-96.

Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de métodos quantitativos de avaliação postural [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina; 2005.

Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. *Clinics* 2010;65 (7):675-81.

Ferreira OGL, Maciel SC, Silva AO, Santos WS, Moreira MASP. O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. *Revista Esc. Enfermagem USP* 2010;44(4):1065-9.

Fisken AL, Waters DL, Hing WA, Steele M, Keogh JW. Comparative effects of 2 aqua exercise programs on physical function, balance, and perceived quality of life in older adults with osteoarthritis. *J Geriatr Phys Ther*; 2015: 38(1): 17-27.

Fleck MPA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. *Revista Ciência e saúde coletiva* 2000;5(1):33-8.

Fleck MPA, Chachamovich E, Trentini CM. Projeto WHOQOL-OLD: método e resultados de grupos focais no Brasil. *Revista Saúde Pública* 2003;37(6):793-799.

Francisco CO, Okada VT, Ricci NA, Benze BG, Rebelatto JR, Duarte ACGO. Comparação do equilíbrio corporal de mulheres a partir da meia-idade obesas e não-obesas. *Fisioterapia e Pesquisa* 2009;16(4):323-8.

Freitas CV, Sarges ESNF, Moreira KECS, Carneiro SR. Avaliação de fragilidade, capacidade funcional e qualidade de vida dos idosos atendidos no ambulatório de

geriatria de um hospital universitário. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2016;19(1):119-128.

Freitas ERFS, Guedes Rogério FRP, Yamacita CM, Vareschi MC, Silva RA. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosas? *Fisioterapia em Movimento* 2013;26(4): 813-21.

Galli_R, Moriguchi_EH, Bruscato NM, Horta RL, Pattussi MP Envelhecimento ativo está associado com baixa prevalência de sintomas depressivos em idosos brasileiros. *Revista Brasileira Epidemiologia* 2016;19(2):307-16.

Garcia CAMS, Moretto MC, Guariento ME. Estado nutricional e qualidade de vida em idosos Nutritional status and quality of life in elderly. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2016;14(1):52-6.

Gatts SK, Woollacott MH. How Tai Chi improves balance: Biomechanics of recovery to a walking slip in impaired seniors. *Gait Posture.* 2007;25(2): 205-14.

Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports Med* 2013 Jul;43(7):627-41.

Grotle M, Hagen KB, Natvig B, Dahl FA, Kvien TK. Obesity and osteoarthritis in knee, hip and/or hand: na epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2008; 9(132):1-5.

Gasparotto LPR, Falsarella GR, Coimbra AMV. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2014;17(1): 201-9.

Gasparotto LPR, Reis CCI, Ramos LRR, Santos JFQ. Self-evaluation of posture by elderly people with or without thoracic khyposis. *Ciência e Saúde Coletiva* 2012;17(3):717-722.

Gioda FR. Padrão postural e dor na região lombar em idosos com alto nível de atividade física [Dissertação]. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina; 2008.

Gomes EC, Marques AP, Leal MC, Barros BP. Fatores associados ao risco de quedas em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. *Ciência e Saúde Coletiva* 2014;19(8): 3543-51.

Gomes Júnior VFF, Brandão AB, Almeida FJM, Oliveira JGD. Compreensão de idosos sobre os benefícios da atividade física. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde* 2015;19(3):193-98.

Gomes Neto M, Castro MF. Estudo comparativo da independência funcional e qualidade de vida entre idosos ativos e sedentários. *Revista Brasileira Medicina do Esporte* 2012;18(4):234-7.

Gonçalves CK, Streit IA, Medeiros PA, Santos PM, Mazo GZ. Comparação entre a percepção da qualidade de vida e o nível de aptidão física de idosos praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*.2014;12(39):35-43.

Gonçalves DFF, Ricci NA, Coimbra AMV. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2009;13(4):316-23.

Gonzaga JM, Barros SEB, Lisboa MGC, Barbieri FA, Gobbi LTB. Efeitos de diferentes tipos de exercício nos parâmetros do andar de idosas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2011; 17(3):166-70.

Hanuszkiewicz J, Malicka I, Barczyk-Pawelec K, Wozniowski M. Effects of selected forms of physical activity on body posture in the sagittal plane in women post breast cancer treatment. *J Back Musculoskelet Rehabil*; 2015: 28(1): 35-42.

Hebert R, Carrier R, Bilodeau A. The Functional Autonomy Measurement System (SMAF): description and validation of an instrument for the measurement of handicaps. *Age Ageing*. 1988;17(5):293-302.

Helrigle C, Ferri LP, Netta CPO, Belem JB, Malysz T. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter Mov*. 2013;26(2):321-7.

Hernandes NA, Probst VS, Silva Jr. RA, Januário RSB, Pitta F, Teixeira DC. Physical activity in daily life in physically independent elderly participating in community based exercise program. *Braz J Phys Ther*. 2013;17(1):57-63.

International Association for Study of Pain (IASP). Pain terms: a list definition and notes on usage. Recommended by an IASP subcommittee on taxonomy. *Pain* 1979; 6(3):249-252.

IPAQ. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms. [Internet]. 2005 Nov [citado 2006 fev 7]. Disponível em: www.ipaq.ki.se.

Irandoust K, Taheri M. The effects of aquatic exercise on body composition and nonspecific low back pain in elderly males. *J Phys Ther Sci*; 2015: 27(2): 433-5.

Jóia LC, Ruiz T, Donalisio MR. Condições associadas ao grau de satisfação com a vida entre a população de idosos. *Rev. Saúde pública* 2007;41(1):131-38.

Johns HE, Cunningham JR. The physics of radiology. 4^oed. New York: Thomas Books, 1983, p. 633-35.

Jorge MSG, Wibelinger LM, Knob B, Zanin C. Intervenção fisioterapêutica na dor e na qualidade de vida em idosos com esclerose sistêmica. Relato de casos. *Revista Dor* 2016;17(2): 148-51.

Kagawa CA, Corrente JE. Análise da capacidade funcional em idosos do município de Avaré-SP: fatores associados. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2015;18(3):577-586.

Kamada M, Kitayuguchi J, Inoue S, Ishikawa Y, Nishiuchi H, Okada S, Harada K, Kamioka H, Shiwaku K. A community-wide campaign to promote physical activity in middle-aged and elderly people: a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:44.

Kauffman TL. Manual de reabilitação geriátrica. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2001.

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, et al. Músculos: provas e funções. 5ªed. São Paulo: Manole, 2007.

Koo J, Rie J, Park K. Age and gender differences in affect and subjective well being. *Geriatrics and Gerontology International* 2004;4(1):268-270.

Leal, FJ; Couto, RC; Pitta, GBB. Validação no Brasil de questionário de qualidade de vida na doença venosa crônica (questionário Aberdeen para veias varicosas no Brasil/AVVQ-Brasil) / Validation in Brazil of a questionnaire on quality of life in chronic venous disease (Aberdeen varicose veins questionnaire for Brazil/AVVQ-Brazil. *J. vasc. bras* 2015;14(3): 241-247.

Lenardt MH, Carneiro NHK, Binotto MA, Willig MH, Lourenço TM, Albino. Fragilidade e qualidade de vida de idosos usuários da atenção básica de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem* 2016;69(3): 478-483.

Lim K II,K, Hwnagbo G, Nam HC, Cho YH. Comparison of the Effects on Dynamic Balance Ability of Warming up in Water Versus on the Ground. *J Phys Ther Sci;* 2014;26(4): 575-8.

Lima HCO, Aguiar JB, Paredes PFM, Gurgel LA. Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte* 2010;24(4):525-34.

Lo YTC, Wahlqvist ML, Huang YC, Chuang SY, Wang CF, Lee MS. Medical costs of a low skeletal muscle mass are modulated by dietary diversity and physical activity in community-dwelling older Taiwanese: a longitudinal study. *Int J Behav Nutr Phys Act*; 2017: 14(1): 31.

Lourenço TM, Lenardt MH, Kletemberg DF, Seima MD, Tallmann AEC, Neu DKM. Capacidade funcional no idoso longevo: uma revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem* 2012;33(2):176-85.

Lyp M, Kaczor RC, Tederko P, Wlostowska E, Stanislawska I, Szypula J, Tomaszewski W. A Water Rehabilitation Program in Patients with Hip Osteoarthritis Before and After Total Hip Replacement. *Med Sci Monit*; 2016: 22: 2635-42.

Macchi CP, Cecchi F, Zipoli R, Sofi F, Romanelli A, Pepi L, Sibilio M, Lipoma M, Petrilli M, Molino-Lova R. One-year adherence to exercise in elderly patients adherence to exercise in elderly patients receiving postacute inpatient rehabilitation after cardiac surgery. *Am J Phys Med Rehabil.* 2009;88(9):727-34.

Maki Y, Ura C, Yamaguchi T, Murai T, Isahai M, Kaiho A, et al. Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(3):505-10.

Mann L, Mota CB, Lopes LFD, Rossi AG, Teixeira CS, Kleinpaul JF. Investigação do equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2008; 11(2):155-165.

Mao X, Sun Q. Evaluations and analyses of quality of life in 90 patients with systemic sclerosis by health assessment questionnaire-disability index. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2014;94(44):3471-4.

Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. *Revista Brasileira Reumatologia* 2011;51(4):304-8.

Martins RM, Dascal JB, Marques I. Equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroginástica e karatê. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2013;16(1):61-69.

Marques J, Pereira N. Hidroginástica: exercícios comentados: cinesiologia aplicada à hidroginástica. Rio de Janeiro: Ney Pereira, 1999.

Mat ST, Kamaruzzaman SB, Ng CT. Physical therapies for improving balance and reducing falls risk in osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Age Ageing* 2015; 44(1):16-24.

Matos O, Fermino RC. Efeitos de um programa de exercícios em cadeia cinética fechada na densidade mineral óssea em mulheres com osteopenia pós-menopáusia. *Fisioterapia movimento* 2009;22(3):345-353.

Matsudo SM, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ), estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista atividade física e saúde* 2001;6(2):5-18.

Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

Meereis ECW, Favretto C, Souza J, Marques CLS, Gonçalves MP, Mota CB. Análise do equilíbrio dinâmico de idosos institucionalizadas após hidrocinesioterapia. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2013;16(1):41-47.

Miculis CP, Pereira EF, Cieslak F, Hernandez SG, Goes SM, Israel VL. Efeitos do exercício físico em condições osteomioarticulares: revisão de literatura. *Fisioterapia movimento* 2009;22(4):575-84.

Morley JE, Vellas B, Kan AV, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty Consensus: A call to action. *JAMDA*. 2013;14(6):392-97.

Morone NE, Weiner DK. Pain as the fifth vital sign: exposing the vital need for pain education. *Clin Ther*. 2013;35(11):1728-32.

Negrão RC, Moccasin AS. Importância de atividades em grupo para a qualidade de vida de mulheres pós-menopausa. *Revista Brasileira Promoção Saúde (Impr.)* 2011; 24(4): 376-383.

Nóbrega ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, Leitão MB, Lazzoli JK, Nahas RM. et. al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso. *Revista Brasileira Medicina do Esporte* 1999;5(6):207-11.

Nunes APN, Barreto SM, Gonçalves LG. Relações sociais e autopercepção da saúde: projeto envelhecimento e saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2012;15(2):415-28.

Nunes MCR, Ribeiro RCL, Rosado LEFPL, Franceschini SC. The influence of sociodemographic and epidemiological characteristics on the functional capacity of elderly residents in the city of Ubá, Minas Gerais. *Revista Brasileira Fisioterapia* 2009;13(5):376-82.

Nunes MES, Santos S. Avaliação funcional de idosos em três programas de atividade física: caminhada, hidroginástica e Lian Gong. *Revista Port. Cien. Desp.* 2009;9(2-3):150-59.

Oh SJ, Lim JM, Kim Y, Kim MS, Song WG, Yoon BC. Comparison of the effects of water- and land-based exercises on the physical function and quality of life in community-dwelling elderly people with history of falling: a single-blind, randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*; 2015: 60(2):288-93.

Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde, 2015. Disponível em: <http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>. Acessado em: 01 de abril de 2017.

Oliveira CM, Lima-Costa MF. Birth cohort differences in physical functioning levels among elderly Brazilians: findings from the Bambuí Cohort Study of Aging (1997-2008). *Caderno de Saúde Pública*. 2011;27(3):444-53.

Olney SJ, Culham EG. Alterações de postura e marcha. In: Pickles B, et al. *Fisioterapia na terceira idade*. 1ª ed. São Paulo: editora Santos, 1998, p.81-95.

Organização Pan-Americana da Saúde. *A hipertensão arterial como problema de saúde comunitária: manual de normas operacionais para um programa de controle nos diferentes níveis de atenção*. Brasília: Ministério da Saúde; 1986. (Série PALTEX no 3).

Ortale RL, Brenzikofer RL, Ortale JR. Detecção das curvaturas e torções de coluna vertebral por meio de análise tridimensional quantitativa. *Bioikos* 2000;14(2):21-30.

Palmer ML, Epler ME. *Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesquelética*, 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2000.

Paskulin LMG, Córdova FP, Costa FM, Vianna LAC. Elders' perception of quality of life. *Acta Paul Enfermagem* 2015;23(1):101-7.

Passos, BMA et al. Contribuições da hidroginástica nas atividades da vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas. *Revista da Educação Física* 2008;19(1):71-76.

Paula GR, Souzal BN, Santos LF, Barbosa MA, Brasil VV, Oliveira LMAC. Qualidade de vida para avaliação de grupos de promoção da saúde. *Revista Brasileira Enfermagem* 2016;69(2):242-9.

Picorelli AMA, Pereira DS, Felício DC, Gomes DA, Dias RC, Pereira LSM. Adesão de idosas a um programa de exercícios domiciliares pós-treinamento ambulatorial. *Fisioterapia Pesquisa* 2015;22(3):291-308.

Pinto JM, Neri AL. Fatores associados à baixa satisfação com a vida em idosos residentes na comunidade: Estudo FIBRA. *Caderno de Saúde Pública* 2013;29(12):2447-2458.

Pinto LG, Dias RMR, Salvador EP, Júnior AF, Lima CVG. Efeito da utilização de bandas elásticas durante aulas de hidroginástica na força muscular de mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2008; 14(5):450-53.

Pompermayer MG, Gonçalves AK. Relação entre capacidades motoras de idosas praticantes de hidroginástica e alongamento. *Est Interdisciplinar Envelhecimento* 2011;16:473-84.

Porto F, Espinosa G, Vivian RC, Itabohary AS, Montenegro RA, Farinatti PTV, Gurgel JL. O exercício físico influencia a postura corporal de idosas? *Revista Motriz* 2012;18(3).

Prado APM, Mazo GZ, Cardoso AS, Balbé GP. Aptidão funcional de idosas praticantes de exercícios físicos: a influencia do período de interrupção. *Revista Pensar Prática (Impr.)* 2011; 14(3): 1-14.

Prioli AC, Freitas Junior PB, Barela JA. Physical Activity and Postural Control in the Elderly: Coupling between visual Information and Body Sway. *Gerontology*. 2005;51(3):145-48.

Queiroz BM, Coqueiro RS, Leal Neto JS, Borgatto AF, Barbosa AR, Fernandes MH. Inatividade física em idosos não institucionalizados: estudo de base populacional. *Ciência e Saúde Coletiva* 2014;19(8):3489-3496.

Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Caderno de Saúde Pública* 2003;19(3):793-98.

Ramos LR, Andreoni S, Coelho-Filho JM, Lima-Costa MF, Matos DL, Rebouças M, Veras R. Perguntas mínimas para rastrear dependência em atividades da vida diária em idosos. *Revista de Saúde Pública* 2013;47(3):506-13.

Ramos LR, Goihman S. Geographical stratification by socio-economic status: methodology from a household survey with elderly people in Sao Paulo, Brazil. *Revista de Saúde Pública* 1989;23(6):478-92.

Ramos LR, Malta DC, Gomes GAO, Bracco MM, Florindo AA, Mielke GI, Parra DC, Lobelo F, Simoes EJ, Hallal PC. Prevalence of health promotion programs in primary health care units in Brazil. *Public Health Practice* 2014;48(5):837-44.

Reichert T, Prado AKG, Kanitz AC, Kruehl LFM. Efeitos da hidroginástica sobre a capacidade funcional de idosos: metanálise de estudos randomizados. *Revista Brasileira Atividade Física e Saúde* 2015; 20(5):447-457.

Reis CCI, Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residentes no município de São Paulo [Dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2009.

Reis CCI, Renó LP, Kenmochi AAL, Queiroz ACV, Novais FV, Lavado EL, Ramos LR. Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residente no município de São Paulo. *Revista Terapia Manual* 2012;10(49):148-55.

Reis CCI, Gasparotto LPR, Queiroz ACV, Novaes F, Lavado EL, Ramos LR. Análise do nível de concordância interobservadores na avaliação postural estática em idosos residentes no município de São Paulo. *Fisioterapia Brasil* 2013;14:449-454.

Ribeiro LHM, Neri AL. Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. *Ciência e Saúde Coletiva* 2012;17(8):2169-80.

Ribeiro MCO, Costa IN, Ribeiro CJN, Nunes MS, Santos B, Santana JM. Conhecimento dos profissionais de saúde sobre dor e analgesia. *Revista Dor* 2015;16(3):204-9.

Rocha SV, Almeida MMG, Araújo TM, Santos LB, Rodrigues WKM. Fatores associados a atividade física insuficiente no lazer entre idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2013;19(3):191-5.

Saça CS, Antero F, Priscila J, Arbuleia S, Souza RC, Alves AS, et al. A dor como 5º sinal vital: atuação da equipe de enfermagem no hospital privado com gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). *J Health Sci Inst.* 2010;28(1):35-41.

Santana MS, Maia EMC. Atividade física e bem estar na velhice. *Revista Saúde Pública* 2009;11(2):225-236.

Santos A. Diagnóstico clínico postural: um guia prático. 1ªed. São Paulo: Summus, 2001.

Santos GLA, Santana RF, Broca PV. Capacidade de execução das atividades instrumentais de vida diária em idosos: Etnoenfermagem. *Escola Anna Nery* 2016;20(3):64-70.

Santos GS, Cunha ICKO. Avaliação da qualidade de vida de mulheres idosas na comunidade / Evaluation of quality of life of elderly women in community. *Revista Enfermagem Cent.-Oeste Min* 2014; 4(2): 1135-1145.

Santos P, Morais L, Simieli L, Lirani-Silva E, Vitória R, Ferreira M, Caetano M, Gobbi L. Comparação do equilíbrio e da mobilidade funcional entre pacientes com doença de Parkinson ativos e inativos. *Revista Brasileira Atividade Física e Saúde* 2016; 21(6): 534-541.

Santos TBL, Sales ALB, Costa RV, Lustosa TC, Silva SAC. Análise da postura de sujeitos portadores de doença de Parkinson do estágio II. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas* 2012;11(3):296-300.

Santos WJ, Giacomini KC, Firmo JOA. Alteridade da dor nas práticas de Saúde coletiva: implicações para a atenção à saúde de pessoas idosas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2015;20(12):3713-3721.

Sato D, Kaneda K, Wakabayashi H, Nomura T. The water exercise improves health-related quality of life of frail elderly people at day service facility. *Qual Life Res* 2007; 16(10): 1577-85.

Schneider ARS. Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção e atenção a saúde do idoso. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano* 2010;7(2):296-303.

Schwertner DS. Avaliação postural de idosos: metodologia e diagnóstico [Dissertação]. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina; 2007.

Schoenell MCW, Bgeginski R; Kruehl LFM. Efeitos do treinamento em meio aquático no consumo de oxigênio máximo de idosos: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. *Revista Brasileira Atividade Física e Saúde* 2016; 21(6):525-533.

Silva FS, Pinheiro MS, França RC, Mendonça AE, Simpson CA, Leite EM. Evaluation of bone pain in patients with renal chronic with mineral disorder. *J Nurse UFPE*. 2013;7(5):1406-11.

Silva GR, Terra GDSV, Tavares MR, Neiva CM, Rodrigues CAC, Martins DW, Oliveira ML, Fernandes ML. Idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos: uma comparação do estado de equilíbrio. *Revista Kairós* 2015; 18(2): 311-326.

Silva JA, Ribeiro-Filho NP. A dor como um problema psicofísico. *Revista Dor*. 2011;12(2):138-51.

Silveira MM, Pasqualotti A, Colussi EL, Wibelinger LM. Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde* 2010;8(26):52-8.

Simões RA, Horii L, Carraro R, Simões R, Cesar MC, Montebello MIL. Efeitos do treinamento de hidroginástica na aptidão cardiorrespiratória e nas variáveis hemodinâmicas de mulheres hipertensas. *Revista Brasileira Atividade Física e Saúde*. 2007;12(1):34-44. 19.

Simões RR, Moreira WW, Portes Júnior M. Idosos e hidroginástica: corporeidade e vida. *Revista Brasileira Ciências e Movimento* 2011;19(4):40-50.

Skelton, DA. Effects of physical activity on postural stability. *Age and Ageing*. 2001;30-S4: 33-9.

Soares KVBC, Neto NTA, Silva Vernon F. Fisiomotricity of adequate intensity the pain thresholds:effectiveness on the pimax and pemax of aged women with osteoporosis. *FIEP Bulletin*.2009;79(Special II):497-500.

Sousa FAEF. Dor: o quinto sinal vital. *Revista Latino-am Enfermagem* 2002; 10(3):446-447.

Souza CC, Valmorbida LA, Oliveira JP, Borsatto AC, Lorenzini M, Knorst MR, Melo D, Creutzberg M,Resende TL. Mobilidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia* 2013;16(2):285-293.

Souza JA, Pasinato F, Basso D, Corrêa ECR, Silva AMT. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano* 2011, 13(4):299-305.

Stewart AL, Hays RD, Ware JE. The MOS Short-Form General Health Survey: reliability and validity in a patient population. *Med Care* 1988;26(7):724-35.

Tavares GMS, Rocha TR, Espírito Santo CC, Piazza L, Eperandio FF, Mazo GZ, Santos GM. Características posturais de idosos praticantes de atividade física. *Revista Scientia Medica* 2013;23(4):244-250.

Teixeira CS, Lemos LFC, Rossi LMAG. Hidroginástica para idosos: Qual o motivo da escolha? *Salusvita* 2009; 28(2):183-191.

Teixeira MJ. Fisiopatologia da nocicepção e da supressão da dor. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial*. 2001;1(4):329-34.

Tribess S, Virtuoso Júnior JS, Oliveira RJ. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. *Revista Assoc Med Bras* 2012;58(3):341-347.

Trindade TM, Gonçalves MP, Vogt MSL, Schwanz CC, Gomes AT, Marques MR, Bonfada PM, Cristofari AB, Cavalheiro BR, Schardong J. Capacidade pulmonar em idosos praticantes de hidroginástica. *Estud. Interdisciplinar Envelhecimento* 2011;16(1):79-96.

Ueno DT, Gobbi S, Teixeira CVL, Sebastião E, Prado AKG, Costa JLR, Gobbi LTB. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. *Revista Brasileira Educação Física e Esporte* 2012;26(2):273-81.

United States, Departamento of Health and Human Services – USDHHS. Physical Activity Guidelines Advisory Committee – PAGAC [Internet]. Washington, DC;HHS;2008[acesso em 2015 jul]. Disponível em: <http://www.health.gov/paguidelines>.

Valduga R, Valduga LVA, Almeida JA de, Carvalho GA. Relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosos. *RBCM*. 2013;21(3):5-12.

Vecchia RD, Ruiz T, Bocchi SCM, Corrente JE. Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. *Revista Brasileira Epidemiologia* 2005;8(3):246-252.

Vet CT, Ware JE. The structure of psychological distress and well being in general populations. *J. Cons. Clin. Psychol.* 1983;51:730-42.

Vieira RHG, Nogueira IDB, Cunha ES, Ferreira GMH, Nogueira PAMS. Influência do treinamento resistido na qualidade de vida de idosas com hipertensão arterial sistêmica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2012;18(1):26-29.

Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Factors associated to functional limitations in elderly of low income. *Revista Associação de Medicina Brasileira.* 2008;54(5):430-5

Vries JO, Peeters GMEE, Lips P, Deeg DJH. Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. *Osteoporos Int* 2013;24(9):2397-403.

Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36): I. conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30(6):473-83.

WHO. World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Tradução de Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2005.

WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med* 1995;41(10):1403-9.

Wioletta D, Katarzyna B, Rogowski L, Golebiowski T, Kuztal M, Grochola M, Markowska D, Zembron-Lacny A, Weyde W, Klinger M, Wozniowski M. The Effects of Aquatic Exercises on Physical Fitness and Muscle Function in Dialysis Patients. *Biomed Res Int*; 2015: 912980.

Xavier FMF, Ferraz MPT, Maré N, Escosteguy NU, Moriguchi EH. Elderly people's definition of quality of life. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2003;25(1):31-39.

Zambon TB, Gonelli PRG, Gonçalves RD, Borges BLA, Montebelo MIL, Cesar MC. Análise comparativa da flexibilidade de mulheres idosas ativas e não ativas. *Ácta Fisiátrica*. 2015; 22(1):14-8.

9.0 ANEXO

9.1 ANEXO I

FICHA DE AVALIAÇÃO **FITA:** _____
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO – UNIFESP

Pesquisa: Efeitos da hidroginástica na postura corporal estática e na qualidade de vida de idosos.

IDENTIFICAÇÃO

Data: ____/____/____

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () F () M

AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE

O(a) Sr.(a) anda sozinho (a) e sem apoios:

() Não () Sim

O(a) Sr.(a) utiliza para se locomover:

() bengala () muleta () andador () Outros Qual: _____

O(a) Sr.(a) tem alguma prótese?

() Sim. Qual? _____ () Não

O Sr.(a) praticou exercícios físicos **regulares** nos últimos 3 meses?

() Sim Qual? _____ Frequência? _____

() Não

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL

O Sr (a) precisa de ajuda para andar 100 metros?

() Sim () Não

O Sr (a) precisa de ajuda para tomar banho?

() Sim () Não

O Sr (a) precisa de ajuda para entrar ou sair da cama?

() Sim () Não

AVALIAÇÃO DA DOR – ESCALA NUMÉRICA DE INTENSIDADE DA DOR

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sem dor			Dor Moderada				Dor intensa			

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA SF-36

Instrução: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro ou em dúvida em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1. Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)

Excelente	Muito boa	Boa	Ruim	Muito ruim
1	2	3	4	5

2. Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora? (circule uma)

Muito melhor	Pouco melhor	Quase a mesma	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você teria dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto? (circule 1 número em cada linha)

Atividades	Sim. Dificulta muito.	Sim. Dificulta pouco.	Não. Não dificulta de modo algum.
a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3

b. Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d. Subir vários lances de escada	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar 1 quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física? (circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividade?	1	2
d. Teve dificuldades de fazer seu trabalho ou outras atividades (p.ex: necessitou de um esforço extra)?	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)? (circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2

b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupos? (circule uma)

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas? (circule uma)

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora de casa e dentro de casa)? (circule uma)

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação às 4 últimas semanas: (circule um número para cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do	Nunca
--	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------	-------

					tempo	
a. Quanto tempo você tem cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)? (circule uma)

Todo o tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
--------------	------------------------	-----------------------	----------------------------	------------------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

(circule um número em cada linha)

	Definitivament e verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL ESTÁTICA- VISTA ANTERIOR

Arco longitudinal do pé

() Plano

() Cavo

() Neutro

Joelhos

Antepé

() Supinado

() Pronado

() Neutro

Ombros

Varo L M A

Valgo L M A

Neutro

Alinhados

Desalinhados*

* Mais elevado D E

Cabeça

Lateralizada D

Lateralizada E

Centralizada

AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL - VISTA POSTERIOR

Retropé (alinhamento do tendão calcâneo)

Supinado

Pronado

Neutro

AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL - VISTA LATERAL D

Joelhos

Flexo L M A

Hiperextenso

Neutro

Pelve

Anteversão L M A

Retroversão L M A

Neutra

Coluna lombar

Retificada

Hiperlordose L M A

Lordose fisiológica

Coluna torácica

Retificada

Hipercifose L M A

Cifose fisiológica

Coluna cervical

Retificada

Hiperlordose L M A

Lordose fisiológica

Outros: _____

Ombros

Anteriorizados L M A

Posteriorizados L M A

Centralizados

Cabeça Anteriorizada L M A Posteriorizada L M A Centralizada**AVALIAÇÃO DA POSTURA CORPORAL - VISTA LATERAL E****Joelhos** Flexo L M A Recurvado Neutro**Pelve** Anteversão L M A Retroversão L M A Neutra**Ombros** Anteriorizados L M A Posteriorizados L M A Centralizados**Cabeça** Anteriorizado L M A Posteriorizados L M A Centralizado

Legenda: D: Direita; E: Esquerda; L: Leve; M: Moderado; A: Acentuado.

AVALIAÇÃO DO RISCO DE QUEDAS TIME UP & GO (TUG)

Consiste em levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar a uma distância de três metros, dar a volta e retornar. No início do teste, o paciente deve estar com o dorso apoiado no encosto da cadeira e, ao final, deve encostar novamente. O paciente deve receber a instrução “vá” para realizar o teste e o tempo será cronometrado com a partir da voz de comando até o momento em que ele apoie novamente o dorso no encosto da cadeira.

A) menos de 20 segundos para realização, correspondendo a baixo risco para quedas

B) de 20 a 29 segundos, a médio risco para quedas

C) 30 segundos ou mais, a alto risco para quedas.

Avaliador: _____

CREFITO:

9.2 ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

O projeto de pesquisa “Efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na qualidade de vida dos idosos” tem como objetivo analisar os efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e da qualidade de vida dos idosos.

Os idosos serão distribuídos em dois grupos, sendo os grupos: controle e intervenção. Todos os idosos, de ambos os grupos, serão avaliados em relação à postura corporal estática e à qualidade de vida.

Na avaliação da postura corporal estática, os idosos serão fotografados nas vistas anterior, posterior e lateral direita e esquerda. Para análise da postura os idosos serão instruídos a utilizar menor quantidade de roupas possíveis, dentro dos limites aceitáveis. O atendimento será individual, preservando sempre a privacidade e o conforto de cada idoso. Não existem desconforto e riscos esperados nos procedimentos dos itens. Não há benefício direto para o participante uma vez que esse estudo é experimental, testando a hipótese de que existem diferenças na postura dos idosos insuficientemente ativos e dos idosos ativos fisicamente. Somente no final do estudo podemos concluir a presença de algum benefício. Não existem procedimentos alternativos que possam ser vantajosos, pelos quais os participantes possam optar.

A avaliação da qualidade de vida será realizada por meio de questionário específico.

Serão avaliados inicialmente todos os idosos (grupo controle e grupo intervenção). Após a avaliação apenas o grupo intervenção será submetido a exercícios físicos regulares.

Os exercícios físicos serão conduzidos e acompanhados por um educador físico e sempre será respeitado o limite e a capacidade de cada idoso. Os exercícios serão realizados duas vezes por semana, durante um período de três meses. Após esse período, os idosos serão novamente avaliados: postura corporal estática e qualidade de vida.

O grupo controle será reavaliado três meses após a avaliação inicial. Não será

submetido a exercícios físicos regulares durante esse período.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. O principal investigador é Camila Costa Ibiapina Reis, que pode ser encontrada no telefone (86) 98808-4200.

É garantida a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição, caso esteja realizando um.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros participantes, não sendo divulgada a identificação de nenhum deles.

É de direito ser mantido atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento médico na Instituição, bem como as indenizações legalmente estabelecidas.

Os dados e o material coletado nesta pesquisa poderão ser utilizados em pesquisas futuras, mantendo-se o compromisso de sigilo quanto à identificação dos participantes.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na qualidade de vida dos idosos”.

Eu discuti com a fisioterapeuta Camila Costa Ibiapina Reis sobre minha decisão em participar desse estudo. 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 esclarecimentos permanentes. Ficou claro, também, que minha participação é isenta de despesas.

Em qualquer etapa do estudo o Sr.(a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Dra. Camila Costa Ibiapina Reis que pode ser encontrada no

endereço Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina – Piauí, telefone (86)988084200 ou no e-mail: camilacibiapina@yahoo.com.br. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unifesp, localizado na rua Botucatu, nº572, 1º andar, cj 14, telefone: (11) 5571-1062, Fax: (11)5539-7162, ou no e-mail: cepunifesp@unifesp.br.

Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) será assinado em duas vias originais, sendo uma do participante voluntário da pesquisa e outra do pesquisador principal. Todas as folhas serão rubricadas pelo participante e pelo pesquisador no momento da aplicação deste termo.

Nome legível do participante:

Assinatura do participante:

Data: ____/____/____.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo:

Fisioterapeuta: Dra. Camila Costa Ibiapina Reis.

Data: ____/____/____.

9.3 ANEXO III

Protocolo de atendimento das aulas de hidroginástica (treino A e treino B).

Recomendações:

1. Todos os exercícios foram realizados sempre respeitando os limites de cada idoso.
2. A respiração foi orientada a ser lenta e profunda. O idoso foi instruído a inspirar pelo nariz e expirar pela boca.
3. Nos exercícios realizados na posição em pé, foi orientado a sempre realizá-los com os joelhos semiflexionados.
4. Os exercícios unilaterais sempre foram realizados dos dois lados (direito e esquerdo) sequencialmente.
5. Cada alongamento teve duração média de 30 segundos.

Lista de figuras II

Figura 26: Colocar as mãos por trás da cabeça e levá-la para frente, realizando a flexão do pescoço.

Figura 27: Coloca as mãos no queixo e leve a cabeça para trás, realizando a extensão do pescoço.

Figura 28 e 29: Com apenas uma mão, puxar a cabeça para o lado direito e para o lado esquerdo, respectivamente, realizando a lateralização da cabeça.

Figura 30: Esticar os braços acima da cabeça, com o objetivo de crescimento axial

Figura 31: Esticar os braços na frente do peitoral, mãos unidas, flexionar o pescoço, alongando a musculatura paravertebral.

Figura 32: Unir as mãos atrás das costas puxá-las para baixo e, simultaneamente, empurrar o peito a frente, alongando região anterior da cintura escapular.

Figura 33: Braço a frente do peitoral, cotovelo a 90° de flexão, com a mão contralateral pressionar o cotovelo em direção ao corpo.

Figura 34: Estender o ombro, colocando o braço por trás da cabeça, flexionar cotovelo, palma da mão na região escapular e com a outra mão puxar para o outro lado.

Figura 35: Coloca uma mão na cintura e a outra passa por cima da cabeça, inclinado o corpo lateralmente, alongando a região lateral do tronco.

Figura 36: Corpo ereto, abdômen contraído, flexione o joelho com uma das mãos no dorso do pé até encostar o pé no glúteo (leve extensão do quadril).

Figura 37: Corpo ereto, flexione o quadril e o joelho, simultaneamente, até a coxa pressionar o abdômen.

Figura 38: Caminhada à frente alternando os braços e as pernas (braço e perna contralateral) empurrando à frente na superfície. O braço faz extensão de ombro com o cotovelo estendido e o punho a 90° de extensão enquanto que a perna contralateral realiza a flexão de quadril e de joelho a 90° simultaneamente.

Figura 39: Caminhada lateral, com os dois braços juntos na superfície em direção à perna (abre e fecha braço e perna simultaneamente).

Figura 40: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de joelho e quadril), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de flexão e extensão do ombro com os cotovelos semiflexionados.

Figura 41: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de joelho e quadril), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de adução e abdução do ombro com os cotovelos semiflexionados.

Figura 42: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de quadril com os joelhos estendidos), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento

de adução e abdução do ombro com os cotovelos semiflexionados, unindo a palma das mãos na frente do corpo.

Figura 43: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de quadril com os joelhos estendidos), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de adução e abdução do ombro com os cotovelos semiflexionados, unindo a palma das mãos atrás do corpo.

Figura 44: Chute à frente. Movimento de flexão e extensão do quadril com o joelho semiflexionado e o tornozelo na posição neutra, alternando membro inferior direito e esquerdo. Os braços realizam leve extensão do ombro, flexão do cotovelo a 90° e mãos com os polegares voltados para cima.

Figura 45: Chute lateral. O quadril unilateral realiza o movimento de abdução/adição com o joelho semiflexionado e o tornozelo na posição neutra. Os braços juntos realizam o movimento de empurrar a água para baixo.

Figura 46: Corrida à frente com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de joelho e quadril), corrida de velocidade. Simultaneamente, os braços cruzam a frente do corpo, tocando as mãos abaixo da coxa (mãos fechadas).

Figura 47: Corrida lateral (movimento de abdução/adição do quadril com os joelhos semiflexionados). Os braços realizam o movimento de abdução/adição escapular com os cotovelos flexionados. (braços e pernas realizam movimentos sincronizados de abdução/adição).

Figura 48: Braçada do nado de peito.

Figura 49: Pernas semiflexionadas, os ombros realizam o movimento de abdução/adição, com os cotovelos estendidos e as mãos com os polegares voltados para cima.

Figura 50 e 51: Ombros na posição neutra, movimento de flexão e extensão dos cotovelos com a palma da mão voltado para frente.

Figura 52 e 53: Mãos na cintura pélvica, o quadril realiza o movimento de abdução/adução cruzando a perna de apoio, joelhos estendidos.

Figura 54: Movimento de extensão do quadril com o joelho estendido. Os braços apoiam na borda da piscina para manter o equilíbrio.

Figura 55: Movimento de flexão/extensão do quadril associado a flexão/extensão do joelho unilateral. Um braço permanece apoiado na cintura pélvica, enquanto o outro braço apoia na borda da piscina para manter o equilíbrio.

Figura 56 e 57: Em decúbito dorsal, segurando o macarrão na região posterior do tronco (altura das escápulas), realizar o movimento de flexionar e estender o quadril e os joelhos simultaneamente (perna direita e perna esquerda realizam movimento simultâneos).

Figura 58 e 59: Em decúbito dorsal, segurando o macarrão na região posterior do tronco (altura das escápulas), realizar o movimento de flexionar e estender o quadril e os joelhos simultaneamente, alternando perna direita e perna esquerda.

Figura 60: Com o macarrão entre as pernas, realizar o movimento de pedalada de bicicleta suspenso.

Figura 61 e 62: Pernas semiflexionadas, com o auxílio de um espaguete, realizar o movimento de lateralização do tronco para direita e para esquerda.

Figura 63 e 64: Pernas semiflexionadas, com o auxílio de um espaguete, realizar o movimento de flexão e extensão do tronco.

Figura 65 e 66: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de flexão e extensão do pescoço.

Figura 67: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de rotação do pescoço para direita e para esquerda.

Figura 68: Abraçar, ficar com olhos fechados, relaxando...

Figura 69: Estender os braços acima da cabeça, unir as mãos, e logo em seguida, lateralizar o corpo para o lado direito e esquerdo.

Figura 70 e 71: Estender os braços na frente do peitoral, a mão direita puxa os dedos da mão esquerda em direção ao corpo para baixo e, em seguida, para cima. Depois repetir com a outra mão.

Figura 72: Apoiado na borda da piscina, realizar o movimento de lateralização do tronco (direita e esquerda).

Figura 73: Flexionar o braço na frente do peitoral e, em seguida, com a outra mão puxar o braço em direção ao corpo. Pernas semiflexionadas.

Figura 74: Estender o ombro, flexionando o cotovelo atrás da cabeça e com a outra mão no cotovelo flexionado puxar para baixo em direção a escápula.

Figura 75: Abraçar o peitoral com ambos os braços e realizar a rotação da cabeça para direita e para esquerda.

Figura 76: Estender o braço esquerdo na altura do ombro e na lateral do corpo (90° entre o tronco e o braço) com a mão direita fazer o movimento de lateralização da cervical para a direita. Repetir com o outro lado.

Figura 77: Pernas semiflexionadas, uma das mãos na cintura e a outra passa por cima da cabeça, estendendo o braço e inclinando o corpo lateralmente.

Figura 78: Corpo ereto, abdômen contraído, flexione o joelho com uma das mãos, puxando pelo dorso do pé até encostar o calcanhar no glúteo.

Figura 79: Corpo ereto, mãos na cintura pélvica, estender o tronco para trás, manter quadril para frente e o olhar fixo para trás.

Figura 80: Pernas semiflexionadas, braços estendidos ao longo do tronco, elevar e deprimir os ombros (para cima e para baixo). Em seguida, realizar a rotação do ombro.

Figura 81: Pernas semiflexionadas, braços estendidos ao longo do tronco, realizar a rotação da cervical.

Figura 82: Realizar caminhada através dos seguintes movimentos: flexionar o quadril e joelho em semiflexionado unilateralmente, com a mão contrária a perna flexionada tocar a ponta do pé.

Figura 83: Corrida à frente, alternando os braços simultaneamente (marcha).

Figura 84 e 85: Saltar no lugar, flexionar as pernas (quadril, joelho e tornozelo), deixando a água encobrir os ombros, impulsionar o corpo para cima, pulando bem alto.

Figura 86 e 87: Saltando no lugar, realizando a abdução de pernas e braços simultaneamente seguida da adução de pernas e braços simultaneamente (associando com o movimento de saltar). Joelhos semiflexionados.

Figura 88: Saltito para trás, empurrando a água para baixo.

Figura 89: Saltando com as pernas alternadas, flexionar joelho unilateral, tocar mão direita no pé esquerdo e a mão esquerda no pé direito alternadamente.

Figura 90: Chute à frente, e, simultaneamente, realizar a abdução e adução dos braços com as mãos abertas e os polegares voltados para cima.

Figura 91: Corrida à frente, realizar a flexão e a extensão dos braços, simultaneamente, com os cotovelos semiflexionados, empurrando à frente na superfície da água.

Figura 92: Corrida para trás, realizar a abdução e adução dos braços simultaneamente com os cotovelos semiflexionados, palma da mão aberta e os polegares voltados para cima.

Figura 93 e 94: Chute à frente. Simultaneamente ao movimento das pernas deve-se realizar a abdução e adução dos braços com os cotovelos semiflexionados, e com as palmas das mãos abertas uni-las na frente do corpo. Em seguida, estender os braços com os cotovelos semiflexionados e unir as palmas das mãos atrás do tronco.

Figura 95: Com o apoio na lateral da piscina, executar o chute, estender a perna e, em seguida, flexioná-la, resistência da água no dorso do pé.

Figura 96: Chute curto e rápido, dorso do pé voltado para baixo (pé em flexão plantar), o quadril faz o movimento de flexão e extensão. Chutar curto e rápido.

Figura 97: Realizar o movimento de flexão e extensão do quadril associado com a flexão e extensão do joelho. Alterna perna direita com perna esquerda. Com as mãos, segurar o “sorriso” na altura dos ombros, com os braços estendidos e os cotovelos semiflexionados. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.

Figura 98: Realizar o movimento de abdução e adução do quadril com os joelhos fletidos a 90°. Alternar perna direita com perna esquerda. Com as mãos, segurar o “sorriso” na região da coluna lombar. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.

Figura 99 e 100: Realizar o movimento de flexão do quadril e abdução seguida da adução do quadril e extensão com o joelho flexionado a 90°. Com as mãos, segurar o “sorriso” na região da coluna lombar. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.

Figura 101: Inclinação lateral do tronco: uma mão segura na borda da piscina, outra apoia na superfície d'água, estender e abduzir o braço elevando acima da cabeça, realizando o movimento de inclinação lateral do tronco.

Figura 102: Com o macarrão entre as pernas, realizar o movimento de pedalada de bicicleta suspenso.

Figura 103: Flexionar o quadril com o joelho semiflexionado e com a mão contralateral a perna flexionada alcançar a ponta do pé elevado. A outra mão apoia na cintura. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.

Figura 104: Realizar o movimento de rotação do tronco para direita e para esquerda.

Figura 105: Flexão do tronco, alongando a musculatura posterior.

Figura 106: Extensão do tronco, alongando a musculatura anterior.

Figura 107: Rotação do quadril.

Figura 108 e 109: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de flexão e extensão do pescoço.

Figura 110: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de rotação do pescoço para direita e para esquerda.

Figura 111: Abraçar, ficar com olhos fechados, relaxando.

Figura 112 e 113: Fotos na vista anterior, antes e depois das aulas de hidroginástica, respectivamente.

Figura 114 e 115: Fotos na vista lateral direita, antes e depois das aulas de hidroginástica, respectivamente.

Figura 116: Aula inaugural das atividades do PTIA.

Figuras 117 e 118: Primeiro dia de aula e comemoração do dia da Mulher, respectivamente.

Figuras 119 e 120: Aulas de hidroginástica com a utilização de halteres e balões, respectivamente.

Figuras 121 e 122: Aulas de hidroginástica com a utilização de sorrisos e espaguete, respectivamente.

Treino A

Alongamento



Figura 26: Colocar as mãos por trás da cabeça e levá-la para frente, realizando a flexão do pescoço.



Figura 27: Coloca as mãos no queixo e leve a cabeça para trás, realizando a extensão do pescoço.



Figura 28 e 29: Com apenas uma mão, puxar a cabeça para o lado direito e para o lado esquerdo, respectivamente, realizando a lateralização da cabeça.



Figura 30: Esticar os braços acima da cabeça, com o objetivo de crescimento axial;



Figura 31: Esticar os braços na frente do peitoral, mãos unidas, flexionar o pescoço, alongando a musculatura paravertebral.



Figura 32: Unir as mãos atrás das costas puxá-las para baixo e, simultaneamente, empurrar o peito a frente, alongando região anterior da cintura escapular.



Figura 33: Braço a frente do peitoral, cotovelo a 90° de flexão, com a mão contralateral pressionar o cotovelo em direção ao corpo.



Figura 34: Estender o ombro, colocando o braço por trás da cabeça, flexionar cotovelo, palma da mão na região escapular e com a outra mão puxar para o outro lado.



Figura 35: Coloca uma mão na cintura e a outra passa por cima da cabeça, inclinado o corpo lateralmente, alongando a região lateral do tronco.



Figura 36: Corpo ereto, abdômen contraído, flexione o joelho com uma das mãos no dorso do pé até encostar o pé no glúteo (leve extensão do quadril).



Figura 37: Corpo ereto, flexione o quadril e o joelho, simultaneamente, até a coxa pressionar o abdômen.

Aquecimento e exercícios de resistência

Realizar caminhada na piscina na ponta dos pés, puxando a água com as mãos.



Figura 38: Caminhada à frente alternando os braços e as pernas (braço e perna contralateral) empurrando à frente na superfície. O braço faz extensão de ombro

com o cotovelo estendido e o punho a 90° de extensão enquanto que a perna contralateral realiza a flexão de quadril e de joelho a 90° simultaneamente.



Figura 39: Caminhada lateral, com os dois braços juntos na superfície em direção à perna (abre e fecha braço e perna simultaneamente).



Figura 40: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de joelho e quadril), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de flexão e extensão do ombro com os cotovelos semiflexionados.



Figura 41: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de joelho e quadril), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de adução e abdução do ombro com os cotovelos semiflexionados.



Figura 42: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de quadril com os joelhos estendidos), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de adução e abdução do ombro com os cotovelos semiflexionados, unindo a palma das mãos na frente do corpo.



Figura 43: Correndo com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de quadril com os joelhos estendidos), corrida de velocidade. Os braços realizam o movimento de adução e abdução do ombro com os cotovelos semiflexionados, unindo a palma das mãos atrás do corpo.



Figura 44: Chute à frente. Movimento de flexão e extensão do quadril com o joelho semiflexionado e o tornozelo na posição neutra, alternando membro inferior direito e

esquerdo. Os braços realizam leve extensão do ombro, flexão do cotovelo a 90° e mãos com os polegares voltados para cima.



Figura 45: Chute lateral. O quadril unilateral realiza o movimento de abdução/adução com o joelho semiflexionado e o tornozelo na posição neutra. Os braços juntos realizam o movimento de empurrar a água para baixo.



Figura 46: Corrida à frente com elevação alternada das pernas (flexão e extensão de joelho e quadril), corrida de velocidade. Simultaneamente, os braços cruzam a frente do corpo, tocando as mãos abaixo da coxa (mãos fechadas).



Figura 47: Corrida lateral (movimento de abdução/adução do quadril com os joelhos semiflexionados). Os braços realizam o movimento de abdução/adução escapular

com os cotovelos flexionados. (braços e pernas realizam movimentos sincronizados de abdução/adução).



Figura 48: Braçada do nado de peito.



Figura 49: Pernas semiflexionadas, os ombros realizam o movimento de abdução/adução, com os cotovelos estendidos e as mãos com os polegares voltados para cima.



Figura 50 e 51: Ombros na posição neutra, movimento de flexão e extensão dos cotovelos com a palma da mão voltado para frente.



Figura 52 e 53: Mãos na cintura pélvica, o quadril realiza o movimento de abdução/adução cruzando a perna de apoio, joelhos estendidos.



Figura 54: Movimento de extensão do quadril com o joelho estendido. Os braços apoiam na borda da piscina para manter o equilíbrio.



Figura 55: Movimento de flexão/extensão do quadril associado a flexão/extensão do joelho unilateral. Um braço permanece apoiado na cintura pélvica, enquanto o outro braço apoia na borda da piscina para manter o equilíbrio.



Figura 56 e 57: Em decúbito dorsal, segurando o macarrão na região posterior do tronco (altura das escápulas), realizar o movimento de flexionar e estender o quadril e os joelhos simultaneamente (perna direita e perna esquerda realizam movimento simultâneos).



Figura 58 e 59: Em decúbito dorsal, segurando o macarrão na região posterior do tronco (altura das escápulas), realizar o movimento de flexionar e estender o quadril e os joelhos simultaneamente, alternando perna direita e perna esquerda.

Relaxamento



Figura 60: Com o macarrão entre as pernas, realizar o movimento de pedalada de bicicleta suspenso.



Figura 61e 62: Pernas semiflexionadas, com o auxílio de um espaguete, realizar o movimento de lateralização do tronco para direita e para esquerda.



Figura 63 e 64: Pernas semiflexionadas, com o auxílio de um espaguete, realizar o movimento de flexão e extensão do tronco.



Figura 65 e 66: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de flexão e extensão do pescoço.



Figura 67: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de rotação do pescoço para direita e para esquerda.



Figura 68: Abraçar, ficar com olhos fechados, relaxando...
Sentir o corpo flutuar. Respirar lento e profundamente, soltar o ar.

Treino B

Alongamento



Figura 69: Estender os braços acima da cabeça, unir as mãos, e logo em seguida, lateralizar o corpo para o lado direito e esquerdo.



Figura 70 e 71: Estender os braços na frente do peitoral, a mão direita puxa os dedos da mão esquerda em direção ao corpo para baixo e, em seguida, para cima.
Depois repetir com a outra mão.



Figura 72: Apoiado na borda da piscina, realizar o movimento de lateralização do tronco (direita e esquerda).



Figura 73: Flexionar o braço na frente do peitoral e, em seguida, com a outra mão puxar o braço em direção ao corpo. Pernas semiflexionadas.



Figura 74: Estender o ombro, flexionando o cotovelo atrás da cabeça e com a outra mão no cotovelo flexionado puxar para baixo em direção a escápula.



Figura 75: Abraçar o peitoral com ambos os braços e realizar a rotação da cabeça para direita e para esquerda.



Figura 76: Estender o braço esquerdo na altura do ombro e na lateral do corpo (90° entre o tronco e o braço) com a mão direita fazer o movimento de lateralização da cervical para a direita. Repetir com o outro lado.



Figura 77: Pernas semiflexionadas, uma das mãos na cintura e a outra passa por cima da cabeça, estendendo o braço e inclinando o corpo lateralmente.



Figura 78: Corpo ereto, abdômen contraído, flexione o joelho com uma das mãos, puxando pelo dorso do pé até encostar o calcanhar no glúteo.



Figura 79: Corpo ereto, mãos na cintura pélvica, estender o tronco para trás, manter quadril para frente e o olhar fixo para trás.



Figura 80: Pernas semiflexionadas, braços estendidos ao longo do tronco, elevar e deprimir os ombros (para cima e para baixo). Em seguida, realizar a rotação do ombro.



Figura 81: Pernas semiflexionadas, braços estendidos ao longo do tronco, realizar a rotação da cervical.

Aquecimento e exercícios de resistência

Caminhada em diferentes direções.



Figura 82: Realizar caminhada através dos seguintes movimentos: flexionar o quadril e joelho em semiflexionado unilateralmente, com a mão contrária a perna flexionada tocar a ponta do pé.



Figura 83: Corrida à frente, alternando os braços simultaneamente (marcha).



Figura 84 e 85: Saltar no lugar, flexionar as pernas (quadril, joelho e tornozelo), deixando a água encobrir os ombros, impulsionar o corpo para cima, pulando bem alto.



Figura 86 e 87: Saltando no lugar, realizando a abdução de pernas e braços simultaneamente seguida da adução de pernas e braços simultaneamente (associando com o movimento de saltar). Joelhos semiflexionados.



Figura 88: Saltito para trás, empurrando a água para baixo.



Figura 89: Saltando com as pernas alternadas, flexionar joelho unilateral, tocar mão direita no pé esquerdo e a mão esquerda no pé direito alternadamente.



Figura 90: Chute à frente, e, simultaneamente, realizar a abdução e adução dos braços com as mãos abertas e os polegares voltados para cima.



Figura 91: Corrida à frente, realizar a flexão e a extensão dos braços, simultaneamente, com os cotovelos semiflexionados, empurrando à frente na superfície da água.



Figura 92: Corrida para trás, realizar a abdução e adução dos braços simultaneamente com os cotovelos semiflexionados, palma da mão aberta e os polegares voltados para cima.



Figura 93 e 94: Chute à frente. Simultaneamente ao movimento das pernas deve-se realizar a abdução e adução dos braços com os cotovelos semiflexionados, e com as palmas das mãos abertas uni-las na frente do corpo. Em seguida, estender os braços com os cotovelos sem flexionados e unir as palmas das mãos atrás do tronco.



Figura 95: Com o apoio na lateral da piscina, executar o chute, estender a perna e, em seguida, flexiona-la, resistência da água no dorso do pé.

Figura 96: Chute curto e rápido, dorso do pé voltado para baixo (pé em flexão plantar), o quadril faz o movimento de flexão e extensão. Chutar curto e rápido.



Figura 97: Realizar o movimento de flexão e extensão do quadril associado com a flexão e extensão do joelho. Alterna perna direita com perna esquerda. Com as mãos, segurar o “sorriso” na altura dos ombros, com os braços estendidos e os cotovelos semiflexionados. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.



Figura 98: Realizar o movimento de abdução e adução do quadril com os joelhos fletidos a 90°. Alternar perna direita com perna esquerda. Com as mãos, segurar o “sorriso” na região da coluna lombar. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.



Figura 99 e 100: Realizar o movimento de flexão do quadril e abdução seguida da adução do quadril e extensão com o joelho flexionado a 90°. Com as mãos, segurar o “sorriso” na região da coluna lombar. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.

Relaxamento



Figura 101: Inclinação lateral do tronco: uma mão segura na borda da piscina, outra apoia na superfície d'água, estender e abduzir o braço elevando acima da cabeça, realizando o movimento de inclinação lateral do tronco.



Figura 102: Com o macarrão entre as pernas, realizar o movimento de pedalada de bicicleta suspenso.



Figura 103: Flexionar o quadril com o joelho semiflexionado e com a mão contralateral a perna flexionada alcançar a ponta do pé elevado. A outra mão apoia na cintura. Caso tenha dificuldades no equilíbrio, realizar o movimento com o apoio no bordo lateral da piscina.



Figura 104: Realizar o movimento de rotação do tronco para direita e para esquerda.



Figura 105: Flexão do tronco, alongando a musculatura posterior.



Figura 106: Extensão do tronco, alongando a musculatura anterior.



Figura 107: Rotação do quadril.



Figura 108 e 109: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de flexão e extensão do pescoço.



Figura 110: Com os braços cruzados na frente do peitoral, realizar o movimento de rotação do pescoço para direita e para esquerda.



Figura 111: Abraçar, ficar com olhos fechados, relaxando... Sentir o corpo flutuar. Respirar lento e profundamente, soltar o ar.

9.4 ANEXO IV: Autorização do PTIA para acesso à população de idosos.

**CIÊNCIAS
E
HUMANAS
E
SOCIAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE
Centro de Ciências Humanas e Letras
Núcleo de Pesquisa e Extensão Universitária para a Terceira Idade
Programa Terceira Idade em Ação (P.TIA)

OF. Nº 02/2015

Teresina, 26 de março de 2015

À Camila Costa Ibiapina Reis

A Coordenação do Programa Terceira Idade em Ação - PTIA do CCHL/UFPI, autoriza a realização de sua pesquisa de Doutorado em Saúde Coletiva, denominada “Efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na qualidade de vida dos idosos”, junto aos idosos do Programa, desde que os mesmos aceitem a participar como sujeitos.

Atenciosamente,



Profa. Dra. Solange Maria Teixeira
Coordenadora do Programa Terceira Idade em Ação (P.TIA)

Solange Maria Teixeira
Coord d P.TIA / UFPI

9.5 ANEXO V: Autorização ADUFPI



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

Escola Paulista de Medicina
Departamento de Medicina Preventiva
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva



São Paulo, 28 de Janeiro de 2016.

UNIFESP

Ao Prof. Dr. Marcos Antônio Pereira dos Santos

Presidente da Associação dos Docentes da Universidade Federal do Piauí - ADUFPI

A acadêmica Camila Costa Ibiapina Reis, CPF: 996.155.503-10, inscrita no nº 51991 é aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, nível Doutorado desta Instituição.

Atualmente, está na fase de coleta dos dados da pesquisa cujo objetivo principal é analisar os efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na qualidade de vida dos idosos participantes do Projeto Terceira Idade em Ação — PTIA desenvolvido pela Universidade Federal do Piauí.

Informo que a presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo sob o número 0581/15 em 02/07/2015.

Para desenvolver esta pesquisa 'Efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na qualidade de vida dos idosos' é necessária a intervenção através de aulas de hidroginástica realizadas por um educador físico qualificado. Diante disso, solicito autorização para a utilização do espaço físico da Associação dos Docentes da Universidade Federal do Piauí — ADUFPI, sendo a sala de avaliação física e a piscina, no primeiro semestre de 2016.

Pr. Dr. Pedro Paulo Gomes Pereira
Vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Saúde Coletiva da UNIFESP

Rua Botucatu, 740 – 4º andar – Vila Clementino – São Paulo – CEP 04023-900

Fone (011) 5576-4848 ramal 1879

E-mail: ppg.saudecoletiva@unifesp.br / Link da página: <http://www.unifesp.br/dmedprev/ppg>

Dr. Marcos Antônio Pereira dos Santos
Presidente
ADUFPI

Autorizo a pesquisa nas dependências
do ADUFPI, tendo em 29/01/2016
Dr. Marcos Antônio Pereira dos Santos

9.6 Anexo VI: Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE

SÃO PAULO HOSPITAL SÃO
PAULO UNIFESP-HSP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeitos do exercício físico regular na postura corporal estática e na qualidade de vida dos idosos.

Pesquisador: CAMILA COSTA IBIAPINA REIS

Área

Temát

ica:

Versã

o: 2

CAAE: 45329315.4.0000.5505

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.135.019

Data da Relatoria: 01/07/2015

Apresentação do Projeto:

CEP. 0581/15

Trata-se de resposta de pendência apontada no parecer CEP. 1.112.846 de 18/6/2015

Objetivo da Pesquisa:

Trata-se de resposta de pendência apontada no parecer CEP. 1.112.846 de 18/6/2015

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Trata-se de resposta de pendência apontada no parecer CEP. 1.112.846 de 18/6/2015

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de resposta de pendência apontada no parecer CEP. 1.112.846 de 18/6/2015

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Trata-se de resposta de pendencia apontada no parecer CEP. 1.112.846 de 18/6/2015

Recomendações:

sem recomendações adicionais

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendencias apontadas no parecer inicial:

- 1) Quanto ao TCLE: adequar: - é necessário informar que o termo está sendo disponibilizado em 2 vias originais (e não 2 cópias), uma para ficar com o participante e outra para ficar com o pesquisador. - todas as folhas devem ser numeradas (ex: 1/4, 2/4, etc.) e rubricadas pelo pesquisador e pelo participante da pesquisa no momento da aplicação do TCLE. - deve constar espaço para assinatura e data do pesquisador principal e participante da pesquisa, não devendo estar em folha separada do corpo do texto. Garantia de acesso à informação: deve ser fornecido os endereços e telefones dos pesquisadores e do Comitê de Ética para permitir que o participante tenha a quem recorrer em caso de dúvidas ou problemas. Deve haver a garantia de que os telefones dados sejam de grande disponibilidade para permitir o rápido do participantes. Ex: Em qualquer etapa do estudo, o Sr. terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr(preencher o nome do pesquisador principal)que pode ser encontrado no endereço (institucional) Telefone(s) .(Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unifesp Rua Botucatu, 572 1º andar cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 - E-mail: cepunifesp@unifesp.br 2) Rever a informação dada, no campo Riscos, que indica que a pesquisa não pode causar riscos. Conforme orientação da CONEP, lembramos que qualquer pesquisa com seres humanos pode causar algum risco, por mínimo que seja. No que diz respeito a esta pesquisa, por exemplo, a entrevista pode causar algum constrangimento ao participante bem como a avaliação postural por estarem em trajes de banho. Os procedimentos de intervenção podem também trazer algum risco pois por mínimo que seja o esforço haverá uma intervenção com atividade física (dança) o que poderá ocasionar cansaço, desconforto leve ou dores musculares.
- 3) Não está claro o local onde a pesquisa será realizada.Será realizada na Universidade Federal do Piauí ? no Programa Terceira Idade em Ação (PTIA)? Apresentar carta de ciência do responsável local. Colocar a Federal do Piauí como instituição co-participante na

plataforma brasil se a pesquisa for realizada lá resposta: todas as pendencias foram esclarecidas. Foi anexada a carta da Universidade local onde serão realizada a coleta de dados e os procedimentos.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios semestrais (no caso de estudos pertencentes à área temática especial) e anuais (em todas as outras situações). É também obrigatória, a apresentação do relatório final, quando do término do estudo.

10 APÊNDICE



Figura 116: Aula inaugural das atividades do PTIA.



Figuras 119 e 120: Aulas de hidroginástica com a utilização de halteres e balões, respectivamente.



Figuras 121 e 122: Aulas de hidroginástica com a utilização de sorrisos e espaguetes, respectivamente.

10.2 APÊNDICE II: Cálculo do escore do questionário SF-36

Fase 1: Ponderação dos dados.

QUESTÃO	PONTUAÇÃO
01	Se a resposta for: 1 5,0 2 4,4 3 3,4 4 2,0 5 1,0
02	Manter o mesmo valor
03	Soma de todos os valores
04	Soma de todos os valores
05	Soma de todos os valores
06	Se a resposta for: 1 5 2 4 3 3 4 2 5 1
07	Se a resposta for: 1 6,0 2 5,4 3 4,2 4 3,1 5 2,2 6 1,0

08	<p>A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7</p> <p>Se 7 =1 e se 8=1 o valor da questão é 6</p> <p>Se 7=2 a 6 8=1 o valor da questão é 5</p> <p>Se 7=2 a 6 8=2o valor da questão é 4</p> <p>Se 7=2 a 6 8=3 o valor da questão é 3</p> <p>Se 7=2 a 6 8=4 o valor da questão é 2</p> <p>Se 7=2^a6 e se 8=5 o valor da questão é 1</p> <p>S a questão 7 não for respondida o escore da questão 8 passa a ser o seguinte:</p> <p>Se a resposta for 1 a pontuação será 6</p> <p>Se a resposta for 2 pontuação será 4,75</p> <p>Se a resposta for 3 a pontuação será 3,5</p> <p>Se a resposta for 4 a pontuação será 2,25</p> <p>Se a resposta for 5 a pontuação será 1,0</p>
09	<p>Nesta questão a pontuação para os itens a,d,e,h deverá seguir a seguinte orientação:</p> <p>Se a resposta for 1 o valor será 6</p> <p>Se a resposta for 2 o valor será 5</p> <p>Se a resposta for 3 o valor será 4</p> <p>Se a resposta for 4 o valor será 3</p> <p>Se a resposta for 5 o valor será 2</p> <p>Se a resposta for 6 o valor será 1</p> <p>Para os demais itens (b,c,f,g,i) o valor será mantido o mesmo</p>

10	Considerar o mesmo valor
11	<p>Nesta questão os itens deverão ser somados, porém nos itens b e d deve-se seguir a seguinte pontuação:</p> <p>Se a resposta for 1 o valor será 5</p> <p>Se a resposta for 2 o valor será 4</p> <p>Se a resposta for 3 o valor será 3</p> <p>Se a resposta for 4 o valor será 2</p> <p>Se a resposta for 5 o valor será 1</p>

Fase II:

Cálculo do RAW SCALE

Nesta fase vc irá transformar os valores das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 a 100, onde 0=pior e 100=melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

DOMÍNIOS:

1. Capacidade Funcional
2. Limitação por aspectos físicos
3. Dor
4. Estado geral de Saúde
5. Vitalidade
6. Aspectos sociais
7. Aspectos Emocionais
8. Saúde Mental

Fórmula para cálculo de Domínio:

DOMÍNIO: Valor obtido nas questões correspondentes – limite inferior X 100

Varição (Score Range)

Na fórmula os valores de limite inferior e variação de (escore range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo:

DOMÍNIO	PONTUAÇÃO DA(S) QUESTÃO (ÕES) CORRESPONDENTES	LIMITE INFERIOR	VARIAÇÃO (ESCORE RANGE)
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07+08	2	10
Estado geral de saúde	01+11	5	20
Vitalidade	09 (somente p/ os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06+10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente p/ os itens b + c + d + f + h)	5	25

