



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE  
WESLANE DE JESUS DOS SANTOS

**TERAPIA AQUÁTICA NO DESEMPENHO RESPIRATÓRIO DE IDOSOS DA  
COMUNIDADE.**

Goiânia

2020

## **WESLANE DE JESUS DOS SANTOS**

Artigo científico realizado sobre exigência da disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.  
Orientador: Prof. Me. Dalley Cesar Alves.

Goiânia

2020

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**

**AVALIAÇÃO ESCRITA**

**Título do trabalho:** Terapia aquática no desempenho respiratório de idosos da comunidade.

**Acadêmica:** Weslane de Jesus dos Santos

**Orientador:** Prof<sup>ª</sup>. Me. Dalley César Alves

**Data:** 11/12/2020

| <b>AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)</b> |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Item</b>                       |  |  |
| <b>1.</b>                         | Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.   |  |
| <b>2.</b>                         | Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.    |  |
| <b>3.</b>                         | Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto         |  |
| <b>4.</b>                         | Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário |  |
| <b>5.</b>                         | Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.                                    |  |
| <b>6.</b>                         | Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.  |  |
| <b>7.</b>                         | Conclusão – Síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.      |  |
| <b>8.</b>                         | Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.  |  |
| <b>9.</b>                         | Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC   |  |
| <b>10.</b>                        | Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa   |  |
| Total                             |  |  |
| Média (Total/10)                  |  |  |

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**  
**AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL**

**Título do trabalho:** Terapia aquática no desempenho respiratório de idosos da comunidade.

**Acadêmica:** Weslane de Jesus dos Santos

**Orientador:** Prof<sup>a</sup>. Me. Dalley César Alves

**Data:** 11/12/2020

| <b>ITENS PARA AVALIAÇÃO</b>              | <b>VALOR</b> | <b>NOTA</b> |
|--|--------------|-------------|
| <b>Quanto aos Recursos</b>               |              |             |
| 1. Estética                              | 1,5          |             |
| 2. Legibilidade                          | 1,0          |             |
| 3. Estrutura e Sequência do Trabalho     | 1,5          |             |
| <b>Quanto ao Apresentador:</b>           |              |             |
| 4. Capacidade de Exposição               | 1,5          |             |
| 5. Clareza e objetividade na comunicação | 1,0          |             |
| 6. Postura na Apresentação               | 1,0          |             |
| 7. Domínio do assunto                    | 1,5          |             |
| 8. Utilização do tempo                   | 1,0          |             |
|  | <b>Total</b> |             |

Avaliador: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

*Dedico este estudo, aos meus pais e irmão, que foram os meus maiores incentivadores e sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis da minha vida e da graduação, mesmo eu morando em outro estado eles permaneceram presentes. A todos os meus professores, desde o ensino primário e principalmente aos da graduação que me ensinaram a desenvolver novas percepções sobre a humanidade. Gratidão a todos, cada um fez parte dessas realizações.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me concedido tantas graças, por ter me guiado até aqui. E por sempre ter me ajudado a vencer os obstáculos, que na minha condição humana cheguei a pensar, que seria impossível de se resolver ou vencer. Ele, nunca abandona os seus filhos, obrigada por me conduzir na realização de mais um sonho de muitos.

Agradeço aos meus pais e ao meu irmão, por estarem sempre me apoiando, incentivando e demonstrando tamanha confiança em coisas que eu falava que não daria conta de executar por medo e insegurança, eles mais do que ninguém nunca deixaram de confiar que eu conseguiria chegar até aqui e ir muito além. Obrigada por ter tido tamanha paciência comigo, por sempre estar me apoiando e me ajudando a trilhar no caminho certo, e me ensinaram a ter mais confiança própria. Gratidão a Deus por vocês, fazerem parte da minha vida.

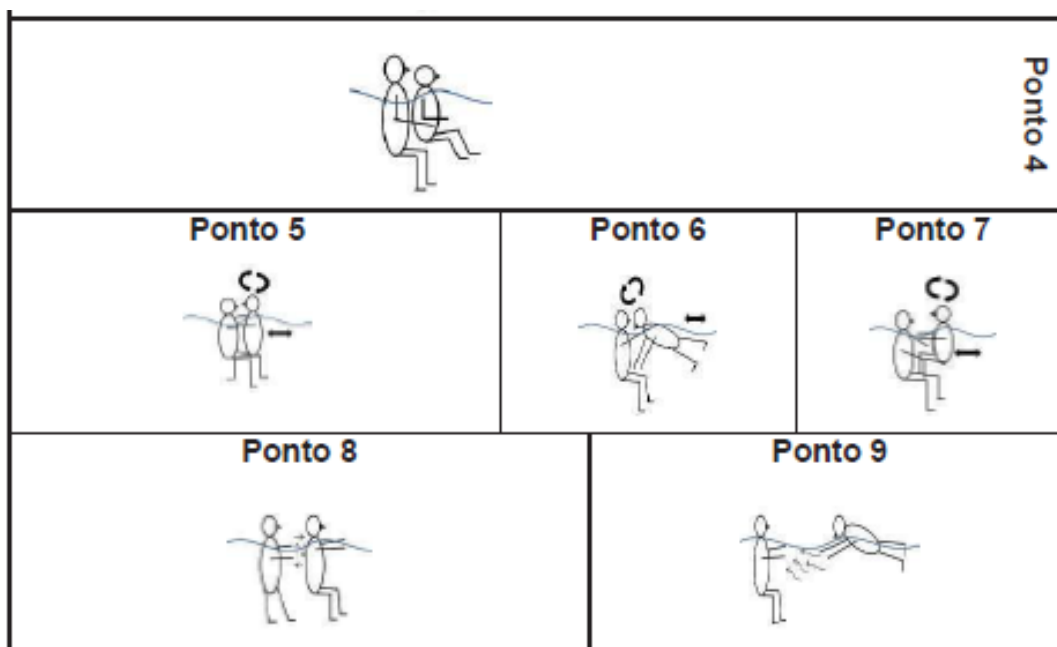
Agradeço ao meu orientador Prof. Me. Dalley Cesar Alves, por ter me conduzido nessa pesquisa, por ter me confiado fazer parte deste projeto no qual eu aprendi muito. Obrigada por ter tido tanta paciência comigo, por me guiar, ampliar meus conhecimentos e por ser uma grande referência para os discentes de fisioterapia.

Aos professores Alex Carrér Borges Dias e Adriana Marcia Monteiro Fantinati, por aceitarem ser componentes da minha banca avaliadora, estes que são grandes referências como professores e profissionais e que fazem despertar paixão pela fisioterapia.

Obrigada a todos os docentes da PUC GO, por me direcionarem durante a graduação, despertaram tamanho conhecimento e paixão pela fisioterapia e por me ensinar a tratar com igualdade todos os pacientes, que fazem parte da minha história de vida.

## SUMÁRIO

|             |    |
|-------------|----|
| RESUMO      | 8  |
| ABSTRACT    | 9  |
| INTRODUÇÃO  | 10 |
| METODOLOGIA | 12 |
| RESULTADOS  | 15 |
| DISCUSSÃO   | 17 |
| CONCLUSÃO   | 23 |
| REFERÊNCIAS | 24 |
| APÊNDICE    | -  |
| ANEXO A e B | -  |



## TERAPIA AQUÁTICA NO DESEMPENHO RESPIRATÓRIO DE IDOSOS DA COMUNIDADE.

*AQUATIC THERAPY IN THE RESPIRATORY PERFORMANCE OF ELDERLY COMMUNITY.*

### **Resumo:**

Ao longo do envelhecimento ocorrem alterações fisiológicas nos sistemas cardíaco, musculoesquelético, nervoso e respiratório. Dentre todos os sistemas, o respiratório é o mais propício a alterações, devido ao constante contato com meios poluentes ambientais e por apresentar diminuição da função pulmonar. **Objetivo:** Analisar os efeitos da terapia aquática com o método *Halliwick* no desempenho respiratório dos idosos. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo quase experimental do tipo antes e depois com pré e pós teste, sem grupo controle. Foram avaliados 40 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos por meio do questionário sociodemográfico e teste espirométrico. Os participantes realizaram 24 sessões, 2 vezes semanais com duração de 50 minutos. **Resultados:** a terapia aquática com o método *Halliwick* teve resultados significativos nos valores espirométricos: Capacidade Vital Forçada Prevista (CVF prev), com o valor de  $p = 0,039^*$ ; Capacidade Vital Forçada no Primeiro minuto (CVF I/min), com  $p = 0,022^*$ ; Capacidade Vital Forçada Percentual (CVF%), com  $p = 0,005^*$ ; Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1 prev), com  $p = 0,017^*$  e Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo Percentual (VEF1%) com  $p = 0,001^*$ . **Conclusão:** Após a aplicação do programa de terapia aquática com método *Halliwick* evidenciou melhora na capacidade respiratória dos idosos participantes, a melhora alcançada foi observada em cinco parâmetros espirométricos. Portanto a terapia aquática mostrou-se eficaz para os idosos pesquisados no atual estudo.

**Palavras-chave:** Terapia aquática, idosos, desempenho respiratório, *Halliwick*.



## **TERAPIA AQUÁTICA NO DESEMPENHO RESPIRATÓRIO DE IDOSOS DA COMUNIDADE.**

### *AQUATIC THERAPY IN THE RESPIRATORY PERFORMANCE OF ELDERLY COMMUNITY.*

#### **Abstract:**

Throughout aging, physiological changes occur in the cardiac, musculoskeletal, nervous and respiratory systems. Among all systems, the respiratory system is the most conducive to alterations, due to the constant contact with environmental polluting media and for presenting a decrease in lung function. **Objective:** To analyze the effects of aquatic therapy with the Halliwick method on the respiratory performance of the elderly. **Methodology:** It was a quasi-experimental study of the type before and after with pre and post test, without a control group. Forty elderly people aged 60 years or over were assessed using the sociodemographic questionnaire and spirometric test. Participants performed 24 sessions, twice a week for 50 minutes. **Results:** aquatic therapy with the Halliwick method had significant results in the spirometric values: Forced Vital Capacity Predicted (FVC prev), with a p value of 0.039 \*; Forced Vital Capacity in the first minute (FVC I / min), with p = 0.022 \*; Percentage Forced Vital Capacity (FVC%), with p = 0.005 \*; Forced Expiratory Volume in the first second (FEV1 prev), with p = 0.017 \* and Forced Expiratory Volume in the first second Percentage (FEV1%) with p = 0.001 \*. **Conclusion:** After the application of the aquatic therapy program using the Halliwick method, there was an improvement in the respiratory capacity of the elderly participants, the improvement achieved was observed in five spirometric parameters. Therefore, aquatic therapy proved to be effective for the elderly surveyed in the current study.

**Keywords:** Aquatic therapy, elderly, respiratory performance, Halliwick,

## **INTRODUÇÃO:**

O Brasil está inserido no grupo de países em que ocorreu um acelerado crescimento demográfico de idosos, principalmente devido à redução acentuada da fecundidade e mortalidade. Esta população teve um aumento de forma considerável, com taxas de crescimento de 4% referente ao ano de 2012 a 2022. Estima-se que atingirá 41,5 milhões, em 2030, e 73,5 milhões em 2060 (IBGE, 2015).

Ocorrem alterações fisiológicas no idoso devido ao envelhecimento nos sistemas cardíaco, musculoesquelético, nervoso e respiratório (LOPES, 2014). Dentre todos os sistemas, o respiratório é o mais propício a alterações, devido ao constante contato com meios poluentes ambientais e por apresentar diminuição da função pulmonar. Sofre alterações como diminuição da elasticidade pulmonar, redução da capacidade da difusão do oxigênio, redução dos fluxos expiratórios, elevação da complacência pulmonar (FECHINE; TROMPRIERI, 2012). Diminuição da capacidade vital e acréscimo do volume residual, por outro lado a capacidade pulmonar total sofre poucas alterações (FECHINE, 2015).

Tais alterações na caixa torácica ocasionam uma rigidez, devido à calcificação das cartilagens e articulações costais e restrição do espaço intervertebral. O desempenho do sistema respiratório tem uma limitação devido à redução da força da musculatura respiratória, do fluxo respiratório e da pressão arterial de oxigênio (CARDOSO, 2009). O músculo diafragma é uma exceção, pois não costuma ser afetado com o envelhecimento, apresentando normalmente uma massa muscular proporcional ao indivíduo jovem (GORZONI; RUSSO; 2002).

Devido às alterações fisiológicas pulmonares decorrentes do envelhecimento, observa-se a necessidade de intervenções para amenizar tais alterações, os exercícios podem ser ferramentas empregadas para melhora da capacidade respiratória. Os exercícios com suas diversas modalidades tais como a musculação, a dança, a caminhada, pilates e a terapia aquática surgem como meios para proporcionar uma melhora no desempenho respiratório (BARRETO, 2002; ALBUQUERQUE, 2013).

No ambiente aquático observam-se vantagens comparadas ao ambiente terrestre, principalmente para o sistema respiratório devido às propriedades físicas da água, efeitos fisiológicos, temperatura e duração do tratamento, favorecendo aumento da complacência torácica e maior participação da musculatura respiratória (CAROMANO; IDE, 2003; IDE *et al.*, 2007; OLEGARIO *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2013).

Durante a imersão no meio aquático, ocorre uma pressão sobre o corpo, fazendo com que o sistema cardiorrespiratório tenha um aumento na demanda do fluxo sanguíneo devido ao aumento da pressão sanguínea. O aumento do suporte sanguíneo pode representar uma melhora na troca gasosa pulmonar. A imersão a nível torácico afeta diretamente o ritmo respiratório, provocando aumento do trabalho pulmonar, relacionado a compressão da caixa torácica (CARREGARO, 2008).

O meio aquático atua sobre o desempenho respiratório levando a maior troca gasosa, devido ao aumento do fluxo sanguíneo pulmonar. A imersão na altura do tórax resulta em compressão devido à pressão hidrostática, tendo alteração no ritmo respiratório levando ao aumento do trabalho pulmonar, simultaneamente elevação da demanda de oxigênio, volumes correntes e redução do volume residual. Essas modificações refletem na expansão elevada de volumes de ar nos pulmões (CARREGARO, 2008; BECKER, 2000).

A terapia aquática tem diversos métodos aplicáveis aos idosos, dentre eles destaca-se hidrocinesioterapia, *Watsu*, método dos anéis de *Bad Ragaz* e o *Halliwick* sendo este último um recurso que tem significância nas práticas de atividades no meio aquático e tem como finalidade a movimentação independente do indivíduo neste meio, destacando-se as habilidades dos indivíduos e não as suas limitações. Diversas pesquisas utilizaram a terapia aquática com o Método *Halliwick* como recursos de tratamento, este tem se mostrado eficaz para pacientes com Parkinson, acidente vascular encefálico, paralisia cerebral, prevenção de quedas, qualidade de vida, dentre outros (CAVALCA, 2004; OLIVEIRA, 2014; SANTOS, 2017). Entretanto esse método tem sido pouco investigado em idosos ativos avaliando o seu desempenho respiratório.

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da terapia no meio líquido, analisar o perfil sócio demográfico dos participantes do programa de terapia aquática e identificar as condições respiratórias antes e após a aplicação do protocolo aquático.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se caracteriza como quase experimental do tipo antes e depois. Realizado na Clínica Escola de Fisioterapia (UniFISIO) do Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, a instituição foi escolhida para o estudo por ter um grande número de idosos que procuram a referida clínica para atendimento via Sistema Único de Saúde (SUS) e uma piscina adequada para a pesquisa.

A piscina utilizada para a terapia foi de azulejo, coberta (altura de três metros do solo ao teto), com formato retangular, tamanho de oito metros e 40 centímetros de comprimento por quatro metros e 50 centímetros de largura, fundo inclinado com profundidade de um metro na região mais rasa e 1 metro e 40 centímetros na região mais funda da piscina. A piscina possui escada e corrimão para entrada, sem corrimão nas bordas, piso antiderrapante em torno na piscina e na região que dá acesso aos vestiários. A temperatura média da água é de 30°C (aquecimento solar e elétrico).

Participaram do estudo 40 idosos, com idade superior ou igual a 60 anos. Os idosos foram informados e convidados a participar da pesquisa de forma escrita e oral na própria instituição, foram selecionados de modo aleatório segundo os critérios de inclusão e exclusão, por amostra de conveniência.

**Critérios de inclusão:** Foram incluídos os idosos com idade acima de 60 anos com marcha independente, independência nas atividades da vida diária e ausência de contraindicação médica ao exercício (atestado médico cardiológico e dermatológico favorável à hidroterapia).

**Critérios de exclusão:** Foram excluídos os idosos com incontinência urinária ou fecal, insuficiência renal, feridas abertas, doenças cutâneas contagiosas, doenças infecciosas, sondas, trombos vasculares, insuficiência cardíaca, pressão arterial não controlada, dispneia aos mínimos esforços, uso de medicamentos psicotrópicos (benzodiazepínicos) e idosos que estivessem participando de outro programa de atividade física supervisionada.

Os pacientes foram abordados e convidados a participar da pesquisa, na aceitação estes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) logo após foram realizadas as avaliações pelo pesquisador principal do presente estudo e por alunos de iniciação científica executando a aplicação do instrumento de avaliação do desempenho respiratório e o questionário sócio-demográfico (Bomfaq).

O Instrumento utilizado para avaliação da função respiratória foi a espirometria, com o espirômetro (marca *SPIROLAB* - 3), para analisar os parâmetros: Capacidade Vital Forçada (CVF); Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1 e FEV1%); Pico do Fluxo Expiratório (PEF); Fluxo Expiratório Forçado (FEF) 25-75% e Tempo de Expiração Forçada (FET) com interpretação automática. A espirometria foi realizada conforme normas da *American Thoracic Society* (ATS) e as recomendações da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) para as Provas de Função Pulmonar.

A aplicação da espirometria pré e pós protocolo foram realizadas na totalidade pelo pesquisador principal. A amostra inicial foi de 94 participantes de ambos os sexos, mas foram incluídos na pesquisa 40 participantes, eliminando-se aqueles que não tiveram frequência de no mínimo 70 por cento das sessões do protocolo, ou aqueles participantes que desistiram da pesquisa por motivos particulares.

Todas as etapas da coleta de dados foram realizadas exclusivamente pela mesma pessoa. A avaliação correspondente foi distribuída em dois dias, sendo que no primeiro dia avaliou-se o desempenho respiratório através do espirômetro da marca *Spirolab* e todos os participantes responderam a seção 1 do questionário *BOMFAQ*. No segundo dia, realizaram a seção 2 do *BOMFAQ*. A aplicação do questionário (*BOMFAQ*) foi realizada como entrevista individual estruturada aplicada pelo pesquisador principal. Os participantes foram reunidos em local adequado na Clínica Escola de Fisioterapia os quais estiveram sentados confortavelmente para responder ao questionário. Entre a primeira e a segunda avaliação foi aplicado o protocolo com base na terapia aquática com o Método *Halliwick*.

O Protocolo utilizado para intervenção foi o de terapia aquática que a *International Halliwick Association* define que foi baseado no conceito *Halliwick*. É uma abordagem para ensinar pessoas com deficiência de movimentação na água, ensinando a natação. Fundamentado em princípios da hidrostática, hidrodinâmica e

na mecânica dos corpos, foi desenvolvido em 1949 por *James McMillan* na Inglaterra.

O programa dos 10 pontos é um processo de aprendizagem estruturado que facilita a aplicação prática do método *Halliwick*, onde seus elementos são ensinados e aprendidos de forma lógica e gradual por meio de jogos, atividades lúdicas e ativas. Para execução do método o idoso adotou as seguintes posturas: bastão vertical (corpo mantido na posição ereta) e bastão horizontal (corpo mantido na posição horizontal, em que é facilmente rodado em torno de seu eixo longitudinal), posição de cubo, que é definida como se o indivíduo estivesse sentado na água.

Como medida de segurança antes de entrar no meio líquido foi realizado o monitoramento da Pressão Arterial (PA), Frequência Cardíaca (FC) antes e após a sessão de terapia aquática. A avaliação da PA foi verificada de forma indireta (não invasiva), medida através do esfigmomanômetro digital, que também disponibiliza a frequência cardíaca na mesma aferição. A medida da PA foi realizada com o idoso sentado, utilizando aparelho de pressão digital *G-Tech*, modelo GS 200, ano de fabricação 2010. A medida foi realizada no membro superior esquerdo em dois momentos: o idoso estando em repouso antes da sessão de terapia aquática; e de cinco a dez minutos após o término da sessão para verificar a normalização da PA.

O vestuário recomendado para os indivíduos da pesquisa foi sunga, *maiô* e touca. O tratamento foi realizado em grupos com no máximo 20 idosos por coletas. Não foi utilizado flutuador ou outro equipamento aquático, nem outra forma de apoio. Os participantes foram instruídos por meio de comando verbal tanto nos posicionamentos como nos movimentos referentes a cada exercício.

Para a aplicação do protocolo de terapia aquática, foram considerados os critérios relativos à frequência e a pontualidade por parte dos participantes para manter-se no estudo e na coleta de dados.

O protocolo foi realizado em 24 sessões, com duas sessões semanais, sendo que a coleta ocorreu nos períodos de agosto de 2014 a dezembro de 2016. Os participantes realizaram as sessões de reabilitação aquática duas vezes por semana, no período vespertino, com sessões de 50 minutos de duração. O tratamento foi orientado por comando verbal referente aos movimentos e posicionamentos que os idosos iriam executar durante cada exercício.

Medidas preventivas para os idosos que apresentassem problemas foram adotadas, ou seja estes seriam imediatamente encaminhados para unidade básica

de saúde, além disso, foi realizada monitorização da Pressão Arterial (PA), Frequência Cardíaca (FC) e Saturação de Oxigênio (Sato2) de todos os participantes, para prevenção de maiores riscos. Outros riscos possíveis foram:

- Constrangimentos dos pacientes;
- Risco de afogamentos (sendo estes minimizados, pois todos os participantes serão monitorados);
- Broncoconstrição durante a realização da espirometria;

Vale salientar que nenhum dos riscos citados foram presenciados na pesquisa realizada.

**Benefícios:** Ao avaliar o desempenho pulmonar de idosos no meio líquido têm-se como objetivo prevenir futuras complicações, principalmente respiratórias e como consequência melhora na qualidade de vida. Além disso, após a pesquisa poderão ser propostas orientações aos idosos sobre a importância dos exercícios no meio aquático sobre o desempenho cardiorrespiratório e prevenção de patologias.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sob o número 868.023.

A análise dos dados foi realizada através dos resultados apresentados no questionário sociodemográfico e no exame de espirometria, foi realizada com o programa estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0. As variáveis quantitativas foram apresentadas em médias, desvios padrão, mínimas e máximas, e as variáveis qualitativas em frequências e proporções. A distribuição da amostra foi analisada pelo teste *Shapiro Wilk*. A comparação entre médias foi realizada pelo teste t de *Wilcoxon*. Em toda análise adotou-se intervalo de confiança de 95% e índice de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS:**

Participaram do presente estudo 40 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, sendo submetidos a avaliação do desempenho respiratório, questionário

sociodemográfico e intervenção com o protocolo do método *Hallwick*. De acordo com os resultados os idosos apresentaram idade média de 68,93 ( $\pm 5,50$ ), peso médio de 66,58 ( $\pm 10,57$ ), altura média 1,56 ( $\pm 0,05$ ), IMC com média de 27,21 ( $\pm 3,95$ ) em relação ao sexo 34 (85,0) do sexo feminino e 6 (15,0) do sexo masculino, tendo predomínio para o sexo feminino, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 01. Resultados do questionário sociodemográfico.

| <b>Variáveis analisadas</b> | <b>Resultados</b>     |
|-----------------------------|-----------------------|
| Idade (anos)                |                       |
| Média (DP)                  | 68,93 ( $\pm 5,50$ )  |
| Mínima – Máxima             | 60 – 82               |
| Peso (kg)                   |                       |
| Média (DP)                  | 66,58 ( $\pm 10,57$ ) |
| Mínima – Máxima             | 43,70 – 84,0          |
| Altura (m)                  |                       |
| Média (DP)                  | 1,56 ( $\pm 0,05$ )   |
| Mínima – Máxima             | 1,46 – 1,67           |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )    |                       |
| Média (DP)                  | 27,21 ( $\pm 3,95$ )  |
| Mínima – Máxima             | 19,90 – 34,50         |
| Sexo – n (%)                |                       |
| Masculino                   | 6 (15,0)              |
| Feminino                    | 34 (85,0)             |

DP-desvio padrão; n-frequência; %-porcentagem

De acordo com os resultados do desempenho respiratório, após a aplicação do protocolo aquático com o Método de *Halliwick* proporcionou aumento nos parâmetros respiratórios com relevância estatística ( $p < 0,05$ ): Capacidade Vital Forçada Prevista (CVF prev), com o valor de  $p = 0,039^*$ ; Capacidade Vital Forçada no Primeiro minuto (CVF I/min), com  $p = 0,022^*$ ; Capacidade Vital Forçada Percentual (CVF%), com  $p = 0,005^*$ ; Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1 prev), com  $p = 0,017^*$  e Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo Percentual (VEF1%) com  $p = 0,001^*$  conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 02. Resultados dos parâmetros respiratórios.



| Variáveis analisadas | Antes  |        | Depois |        | Valor de p * |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------------|
|                      | Média  | DP     | Média  | DP     |              |
| CVF prev             | 2,43   | ±0,42  | 2,38   | ±0,36  | 0,039*       |
| CVF l/min            | 2,30   | ±0,54  | 2,40   | ±0,51  | 0,022*       |
| CVF %                | 96,52  | ±23,63 | 102,35 | ±23,48 | 0,005*       |
| VEF 1 prev           | 1,96   | ±0,33  | 1,92   | ±0,28  | 0,017*       |
| VEF1 l/min           | 2,01   | ±0,43  | 2,06   | ±0,41  | 0,071        |
| VEF1 %               | 102,45 | ±27,56 | 109,12 | ±23,90 | 0,001*       |
| CVF/VEF1 prev        | 77,39  | ±1,58  | 77,41  | ±1,52  | 0,747        |
| CVF/VEF1 l/min       | 85,70  | ±9,46  | 86,79  | ±9,02  | 0,199        |
| CVF/VEF1 %           | 110,80 | ±12,83 | 112,20 | ±11,96 | 0,272        |
| PEF prev             | 5,65   | ±0,77  | 5,57   | ±0,71  | 0,509        |
| PEF l/min            | 4,24   | ±1,50  | 4,46   | ±1,29  | 0,075        |
| PEF %                | 75,85  | ±25,28 | 80,60  | ±22,67 | 0,076        |
| FEF25-75 prev        | 2,45   | ±0,43  | 2,47   | ±0,68  | 0,375        |
| FEF25-75 l/min       | 2,45   | ±0,63  | 2,62   | ±0,93  | 0,350        |
| FEF25-75 %           | 102,61 | ±28,41 | 110,25 | ±40,67 | 0,286        |

Teste t de Wilcoxon\*

Tabela 02. (Capacidade Vital Forçada Prevista) CVF prev, (Capacidade Vital Forçada no Primeiro minuto) CVF l/min; (Capacidade Vital Forçada Percentual) CVF%; (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo) VEF1 prev; (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo Percentual); (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo percentual) VEF1%; CVF/VEF1 prev; CVF/VEF1 l/min; Pico do Fluxo Expiratório previsto (PEF prev); (Pico do Fluxo Expiratório no Primeiro minuto) PEF l/min; (Pico do Fluxo Expiratório percentual) PEF %; (Fluxo Expiratório Forçado previsto) FEF25-75 prev; (Fluxo Expiratório Forçado no primeiro minuto) FEF25-75 l/min; (Fluxo Expiratório Forçado percentual) FEF25-75%; (Desvio Padrão) DP.

## DISCUSSÃO:

O presente estudo trata-se de uma pesquisa quase experimental do tipo antes e depois, foi realizado com 40 participantes, idosos, apresentando idade igual ou superior a 60 anos, submetidos a uma avaliação prévia com questionário sociodemográfico e avaliação do desempenho respiratório através da espirometria. Após a avaliação foi realizado o protocolo de terapia aquática com o método *Halliwick*, com 24 sessões e duração de 50 minutos, sendo realizadas duas sessões semanais. Após a realização do protocolo foi realizada uma nova avaliação do desempenho respiratório.

Após a coleta dos dados pré e pós protocolo de terapia aquática, foram observados a melhoria dos parâmetros de Capacidade Vital Forçada Prevista (CVF prev),  $p = 0,039^*$ ; Capacidade Vital Forçada no Primeiro minuto (CVF l/min),  $p =$

0,022\*; Capacidade Vital Forçada Percentual (CVF%),  $p= 0,005^*$ ; Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1 prev),  $p= 0,017^*$  e Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo Percentual (VEF1%)  $p = 0,001^*$ .

No presente estudo o perfil dos participantes foi de idosas do sexo feminino, isso pode ser explicado devido ao fato desse público estar mais preocupado com a saúde, buscando sempre assistências e se mantendo ativas, concordando com outros estudos, enfatizado-se o estudo de (SALICIO, 2015) que obteve 70% da sua amostra composta por mulheres e no estudo de (RAMOS *et al.*, 1993), 60% dos indivíduos abordados foram do sexo feminino. Este fato justifica os homens estarem mais suscetíveis a mortalidade (ARAÚJO *et al.*, 2003; DONALISIO *et al.*, 2006; RUIZ *et al.*, 2003) levando uma maior inserção das mulheres nas atividades físicas, sociais, domésticas, distrações e bem estar (FELICIANO *et al.*, 2004; GONÇALVES *et al.*, 2001).

No presente estudo observou-se idade média de 68,93 anos, peso médio de 66,58 e o Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 27,21 sendo este valor superior a 27,0 classificado como sobrepeso (DATASUS, 2015).

Com relação ao desempenho respiratório, observou-se no atual estudo melhoria nas capacidades CVF prev, CVF l/min, CVF%, VEF1 prev, e VEF1%. Quanto ao estudo de Rodrigues, (2018), com uma amostra composta por 32 idosos, sendo 16 participantes do grupo aquático e 16 do grupo solo, realizado duas vezes na semana por 40 minutos, durante quatro semanas. O grupo solo (GS) apresentou um aumento estatisticamente significativo somente no FEF 25-75%  $p = 0,04$  não corroborando com o presente estudo que não apresentou resultado estatisticamente significativo nessa capacidade, porém apresentou significância em outras capacidade pulmonares descritas acima.

Em um estudo experimental com amostra de 14 participantes idosos praticantes de fisioterapia aquática, duas vezes por semana, com duração de 40 minutos, durante 5 semanas, foi realizada a avaliação da capacidade funcional através do teste de caminhada de 6 minutos, e a avaliação da função pulmonar através da espirometria, demonstrou-se resultado estatisticamente significativo tanto na capacidade funcional quanto na capacidade pulmonar, sendo que houve uma elevação de 3,3% do VEF1 e 2,9% na CVF (SOUZA, 2017). Corroborando com os achados do atual estudo que demonstrou melhora nos parâmetros VEF1 prev, com,  $p= 0,017^*$  e a CVF prev, com valor resultante de  $p= 0,039^*$ , CVF % com  $p= 0,005^*$  e CVF l/min com  $p= 0,022^*$  todos estatisticamente significativos.

No estudo do tipo transversal de Salicio, (2015), avaliou-se a função respiratória em idosos praticantes e não praticantes de hidroterapia, por meio da manovacuometria e ventilometria, com 60 idosos, dentre estes 30 praticantes de hidroterapia e 30 não praticantes. Constatou-se que a força dos músculos respiratórios, em idosos praticantes de hidroterapia resultaram em valores maiores que os sedentários, sendo estatisticamente significativo  $p= 0,0001$ . Em comparação aos volumes e capacidades pulmonares, foi constatado para todas as avaliações de VC com  $p= *0,0001$ , VE  $p= *0,0039$ , CI  $p= *0,0246$  e CV  $p= *0,0345$ , sendo que os idosos ativos obtiveram melhores resultados estatisticamente significativos quando comparados aos sedentários, manifestando-se a importância da fisioterapia aquática no envelhecimento.

Quanto a Capacidade Vital Forçada e o Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo VEF1, o presente estudo demonstrou aumento significativo após o protocolo, discordando do estudo de Trindade, (2011) do tipo levantamento, com amostra de 132 idosos participantes de hidroginástica avaliados por meio da espirometria e manovacuometria. No estudo anterior não obteve-se melhorias significativas nestes valores, sendo que na avaliação espirométrica apenas 46,97% apresentaram parâmetros dentro da normalidade, 25,76% Distúrbio Ventilatório Restritivo Leve e 11,77% dos homens apresentaram Distúrbio Misto Moderado. Provavelmente esta discordância pode ter ocorrido devido aos participantes deste estudo apresentarem doenças respiratórias (obstrutiva crônica e asma), diferente do presente estudo que utilizou indivíduos saudáveis. Quanto a força muscular respiratória apresentaram valores abaixo do esperado, em relação a sexo e idade com Pressão Inspiratória Máxima 92,42% e de Pressão Expiratória Máxima 59,09%.

Muller *et al.*, (2020), realizou um estudo quantitativo, quase experimental com pré e pós teste, sem grupo controle, com amostra composta por 17 idosos com idades entre 60 a 80 anos, as participantes realizaram 2 sessões semanais, durante 50 minutos, em 18 semanas no meio aquático. Foi realizado teste com manovacúmetro pré e pós protocolo. A Pressão inspiratória máxima (PI máx) evoluiu de 34,63 cmH<sub>2</sub>O pré protocolo para 48,72 cmH<sub>2</sub>O pós protocolo. Com relação a pressão expiratória máxima, também houve melhora nos valores, evoluindo de 51,22 cmH<sub>2</sub>O pré protocolo para 68,27 cmH<sub>2</sub>O pós protocolo. Houve um aumento estatisticamente significativo, sobre as pressões máximas inspiratórias,

de 21%, e expiratórias, de 23%, evidenciando os benefícios que o meio aquático pode proporcionar ao sistema respiratório, corroborando com o atual estudo.

Albuquerque, (2013) desenvolveu um estudo do tipo transversal, enfatizando a capacidade funcional submáxima e força muscular respiratória entre idosas praticantes de hidroginástica e dança, com amostra composta por 46 participantes, sendo 23 do grupo hidroginástica (GH) e 23 do grupo dança (GD), utilizaram o manovacúômetro para mensurar a força da musculatura respiratória e o TC6 minutos. As aulas de hidroginástica e dança foram ministradas três vezes por semana, com duração de 45 minutos.

No estudo de Albuquerque, (2013) a  $PI_{max}$  foi significativamente maior no GD ( $84 \pm 12,49$  cmH<sub>2</sub>O), quando comparada ao GH ( $63,35 \pm 10,47$  cmH<sub>2</sub>O) ( $p < 0,0001$ ) Ao analisarmos os valores de  $PE_{max}$ , não houve diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,08$ ) entre os Grupos Dança e Hidroginástica, entretanto a  $PE_{máx}$  apresentou-se significativamente maior em relação ao predito ( $p = 0,001$ ). Com relação à distância percorrida no TC6m, o GD ( $616,53 \pm 60,81$  m) obteve um desempenho significativamente maior ( $p < 0,0001$ ), quando comparado ao GH ( $446,65 \pm 48,67$  m).

Conclui-se que as idosas praticantes de dança evidenciaram maior força muscular inspiratória e capacidade funcional submáxima, possivelmente devido ao maior nível de atividade física e também pelo fato de a dança ser uma modalidade aeróbia. Este estudo não corrobora com os achados do presente estudo, isto se deve provavelmente ao fato da dança ser realizada no ambiente terrestre tal como o TC6 minutos (ALBUQUERQUE, 2013).

No estudo de Ide, (2007), avaliou-se os exercícios respiratórios na expansibilidade torácica de idosos, exercícios aquáticos e solo, amostra composta por 59 indivíduos, sendo que 19 participaram de exercícios respiratórios no grupo aquático, 19 participaram do grupo solo e 21 no grupo controle. A avaliação da expansibilidade torácica foi por meio de cirtometria, nos níveis axilar e processo xifóide. O programa de exercícios foi aplicado três vezes por semana, por dez semanas consecutivas. No grupo aquático identificou-se uma melhora significativa nos dois níveis relacionados a expansibilidade torácica com  $p = 0,03^*$  nível axilar e  $p = 0,02^*$  nível xifóide. Quanto ao grupo solo não houve melhoras estatisticamente significativas sendo  $p = 0,14$  nível axilar,  $p = 0,25$  nível xifóide. Porém no grupo controle também foram obtidos resultados significativos estatisticamente com  $p =$

0,01 nível axilar e  $p= 0,03$  nível xifóide. Os melhores resultados encontrados no grupo aquático em relação ao grupo solo, provavelmente foram provenientes das propriedades físicas da água sobre o indivíduo imerso neste meio. Concordando com outros estudos que a prática de exercícios aquáticos proporciona melhoras no desempenho respiratório (SALICIO, 2015; IDE, 2007).

Outro estudo com ensaio clínico randomizado desenvolvido por Ide, (2004), obteve dados positivos com relação ao desempenho respiratório, com dois protocolos, um no meio terrestre e o outro no meio líquido, com amostra composta por 59 idosos com 19 participantes do grupo aquático, 19 do grupo terrestre e 21 do grupo controle. Estes foram submetidos a avaliação da força muscular respiratória, expansibilidade torácica e flexibilidade. Após a aplicação do protocolo de cinesioterapia no meio aquático e solo, três vezes por semana, pelo período de tempo total de 10 semanas consecutivas. Observou-se PEmáx. sem diferença estatisticamente significativa nos grupos aquático e terrestre, porém a PI máx. apresentou resultado estatisticamente no grupo controle. Não corroborando com o atual estudo, no qual observou-se melhora estatisticamente significativa no grupo aquático.

No estudo de Ide (2004), no que se refere a expansibilidade torácica, identificou-se alteração no grupo água e controle nos níveis axilar e xifóide, já o grupo solo não apresentou alteração estatisticamente significativa em nenhum dos níveis. Os resultados obtidos no grupo aquático devem-se às propriedades físicas da água atuando sobre a musculatura respiratória e expansibilidade torácica do indivíduo imerso neste meio, corroborando com o atual estudo. Carregaro; Toledo, (2008), descreveram que a imersão no nível torácico influencia diretamente o ritmo respiratório, proporcionando aumento do trabalho pulmonar devido a atuação da pressão hidrostática sobre a caixa torácica.

Cunha, (2015), desenvolveu um estudo com amostra composta por 53 voluntárias idosas e hipertensas, dividido em 2 grupos, sendo que o grupo 1 (G1) foi composta por 31 idosas sedentárias e o grupo 2 (G2) por 22 idosas ativas. A avaliação da força muscular respiratória foi através do manovacuômetro analisando os valores da pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e da pressão expiratória máxima (PE<sub>máx</sub>). Os valores das pressões respiratórias, PI<sub>máx</sub> e PE<sub>máx</sub> obtidas neste estudo, foram significativamente melhores no grupo G2. Ressaltando que o estudo

de (Cunha, 2015) utilizou idosas hipertensas, já no presente estudo utilizou-se idosas saudáveis.

Uma alteração do sistema respiratório importante, com o envelhecimento é a expiração (COSTA, 2003), em decorrência do decréscimo desta capacidade ocorre redução de força da musculatura respiratória e redução do componente elástico pulmonar (SPIRDUSO, 2005).

Com base nos estudos realizados, o meio aquático atua sobre o sistema respiratório, gerando efeitos, como o deslocamento sanguíneo das extremidades para regiões do tórax, e comprimindo a caixa torácica, favorecendo o aumento da frequência respiratória e o maior uso da musculatura pulmonar, quando o indivíduo está com imersão ao nível do tórax. (CARREGARO, 2008)

Identifica-se que a propriedade física da água que interfere diretamente sobre o sistema respiratório é a pressão hidrostática (PEREIRA; CUBERO, 2000). Segundo Bates; Handson, (1998), esta exerce uma força igual sobre todas as áreas de um corpo imerso, sendo diretamente proporcional a profundidade e a densidade do fluido. Com a ação dessa propriedade física ocorrerá grande alteração na mecânica respiratória, e na hemodinâmica central (KOURY; SIEPIERSKI, 2000).

Esta pode ser uma justificativa para a melhora da população estudada. A pressão hidrostática sofre influência tanto da densidade do líquido quanto da profundidade, ressaltando-se que quanto maior a profundidade, maior a pressão exercida sob os corpos (tecidos). Portanto os vasos sanguíneos também são comprimidos, facilitando o retorno venoso, movimentando mais sangue para o sistema respiratório e cardíaco (CARREGARO, 2008).

Os efeitos da imersão no meio líquido são: aumento do fluxo sanguíneo para os pulmões, devido a elevação da pressão sanguínea, possibilitando uma maior troca gasosa, devido a quantidade elevada de sangue na circulação pulmonar (CARREGARO, 2008). Fator este que pode ter contribuído para melhorias das capacidades respiratórias no presente estudo.

A propriedade física da água, flutuação, pode ser definida como uma força (empuxo) que age contra a gravidade, e está relacionado com o volume de água deslocado pelo corpo submerso. Deve-se à flutuação o fato de que, na água, a gravidade pode ser relativamente anulada e ocasionar uma menor descarga de peso corporal (CARREGARO, 2008). Portanto essa propriedade física proporciona um deslocamento com maior facilidade, devido a menor descarga de peso, favorecendo

movimentos tridimensionais, movimentos não realizados no solo beneficiando as condições musculoesqueléticas e pulmonares.

Por outro lado a viscosidade é uma propriedade, que representa maior força quando se movimenta no meio líquido (CARREGARO, 2008). Proporcionando ganho de força para o indivíduo, favorecendo assim um condicionamento físico eficaz, podendo trabalhar melhor o condicionamento respiratório.

Com base nas premissas anteriores, podemos ressaltar que as propriedades físicas da água, contribuíram positivamente nas capacidades respiratórias dos idosos.

Devido aos escassos artigos existentes que associam a terapia aquática ao público idoso, analisando o desempenho respiratório, surge a necessidade da realização de mais estudos sobre essa temática. Com o intuito de prevenir complicações relacionadas à mecânica respiratória dos idosos, tornando menos propensos a terem doenças pulmonares e diminuição dos custos de saúde com a população idosa.

## **CONCLUSÃO:**

Conclui-se que a aplicação do programa de terapia aquática com método *Halliwick* gerou melhorias na capacidade respiratória dos idosos, contribuindo para melhora em cinco parâmetros espirométricos CVF prev, CVF l/min, CVF%, VEF1 prev e VEF1% após a aplicação do protocolo. Estes resultados provavelmente foram devido às propriedades físicas da água. Portanto o protocolo de terapia aquática foi eficaz para esta população estudada.

Desta forma entende-se a importância da fisioterapia aquática e a necessidade de mais estudos relacionados a essa temática, com maior número de idosos e com mais instrumentos, avaliando as capacidades respiratórias dos idosos comunitários. Visando melhorar as capacidades pulmonares, força da musculatura respiratória e funcionalidade dos idosos.



**REFERÊNCIAS:**

- ALBUQUERQUE, I. M. *et al.* Capacidade funcional submáxima e força muscular respiratória entre idosas praticantes de hidroginástica e dança: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.16, n.2, 2013.
- ARAÚJO, M. A.S.; *et al.*, Perfil do idoso atendido por um programa de saúde da família em Aparecida de Goiânia – GO. **Revista da UFG, Goiás**, v. 5, n. 2, 2003
- CARDOSO, A. F.; Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. **EFDeportes. com (Online)[Internet]**, v.13, p. 130, 2009.
- CAROMANO F.A.; FILHO TMRF, CANDELORO JM. Efeitos fisiológicos da imersão e do exercício na água. **Fisioter Bras**.v.4, n.1, p. 65-74, 2003
- CARREGARO, R. L.; et al. Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática. **Revista moviment**a, v. 1, n. 1, 2008.
- CAVALCA, C.; SOLDI, F.; Avaliação da aptidão física em pacientes com doença de parkinson submetidos a tratamento hidroterápico através do método halliwick. Santa Catarina: **Unisul**, 2004.
- COSTA, LS, et al. Distúrbios pulmonares nos idosos e voz. **Revista Científica Com Scientiae Saúde**, São Paulo, n.2, p.19-23, 2003
- CUNHA, T.M. *et al.*, Força muscular respiratória em idosas hipertensas fisicamente ativas e sedentárias. In: **Anais 4º CONGRESSO INTERNACIONAL DO ENVELHECIMENTO HUMANO**. 2015.
- DONALISIO, M. R.; FRANCISCO, P.M.S.B.; LATORRE, M.R.D.O. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias em idosos antes e depois das campanhas de vacinação contra influenza no Estado de São Paulo - 1980 a 2004. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 32-41, mar. 2006.
- FECHINE, B. R. A. TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 20, 2015.



FELICIANO, A.B.; MORAES, S. A.; FREITAS, I.C.M. O perfil do idoso de baixa renda no município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1575-1585, 2004.

GONÇALVES, A.K.; DUARTE, C.P.; SANTOS, C.L. Atividade física na fase da meia idade: motivos de adesão e de continuidade. **Revista Movimenta**, Porto Alegre, v. 7, n. 15, p. 75-88, 2001.

GORZONI, M. L.; RUSSO, M. R. Envelhecimento respiratório. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 340-343, 2002.

IDE, M. Estudo comparativo dos efeitos de um protocolo de cinesioterapia respiratória desenvolvido em dois diferentes meios, aquático e terrestre, na função respiratória de idosos. São Paulo (SP): **Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**, 2004.

IDE, M. R. *et al.* Exercícios respiratórios na expansibilidade torácica de idosos: exercícios aquáticos e solo. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 2, 2007.

IDE, M. R.; BELINI, M. A. V.; CAROMANO, F. A. Effects of an aquatic versus non-aquatic respiratory exercise program on the respiratory muscle strength in healthy aged persons. *Clinics*, v. 60, n. 2, p. 151-158, 2005

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTÁTICA (IBGE). Mudança Demográfica no Brasil Início do Século XXI: Subsídios para Projeções da População. *Informação Demográfica e Socioeconômica v.*, n. 3, p.141-142, Rio de Janeiro, 2015.

KOURY, J.M; SIEPIERSKI, S.P. Programa de Fisioterapia Aquática: um guia para a reabilitação ortopédica. São Paulo: **Manole**, 2000.

LOPES, E. D. S.; RUAS, G.; PATRIZZI, L. J.; Efeitos de exercícios do método Pilates na força muscular respiratória de idosas: um ensaio clínico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 517-523, 2014.

MÜLLER, Henrique Copetti et al. Terapia aquática promove a melhora da força muscular respiratória em idosas portadoras de baixa densidade mineral óssea/Aquatic therapy promotes improved respiratory muscular strength in older people with low bone mineral density. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 13119-13128, 2020.

NORM, A. H.; HANSON, B. B. Síndrome da fibromialgia e exercício aquático. **Exercícios aquáticos terapêuticos**. São Paulo: **Manole**, 1998.

OLIVEIRA, A. F. P. *et al.* Método halliwick na prevenção de quedas em idosos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 46, p. 331-332, 2014.

PEREIRA, K.S; CUBERO, L.M; Alterações Fisiológicas Do Sistema Pulmonar Durante A Imersão. **Rev. Fisioter.** UNICID. Pág. 83-90, Jun. 2000.

RAMOS, L. R. *et al.*, Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 27, n. 2, 1993.

RODRIGUES, M. D.; *et al.*, Short-term respiratory exercise effects, different environments, pulmonary functional and physical capacity in elderly. **Fisioterapia em Movimento**, v. 31, 2018.

RUIZ, T.; CHALITA, L.V.A.S.; BARROS, M.B.A. Estudo de sobrevivência de uma coorte de pessoas de 60 anos e mais no município de Botucatu – Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 227-236, 2003.

SALICIO, V. M. M. *et al.* Função Respiratória em Idosos Praticantes e não Praticantes de Hidroterapia. **Journal of Health Sciences**, v. 17, n. 2, 2015.

SANTOS, D. B. D.; A Influência da hidroterapia na manutenção do equilíbrio e funcionalidade do idoso, 2017.

SILVA DM, Nunes COM, Oliveira PJAL, Coriolano MGWS, Berenguer FA, Lins OG, *et al.* Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. **Fisio Pesquisa** v. 20(1), p. 17-23, 2013

SOUZA, G. B. Impacto da fisioterapia aquática na capacidade funcional e pulmonar em idosos. **Fisioterapia-Pedra Branca**, 2017.

SPIRDUSO, W.W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Editora Manole Ltda, 2005.

TRINDADE, T. M. *et al.* Capacidade pulmonar em idosos praticantes de hidroginástica. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 16, n. 1, 2011

## **ANEXOS**

### **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O senhor (a) está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa com o título Efeitos da hidroterapia sobre o equilíbrio, a capacidade funcional, cognitiva, respiratória e qualidade de vida de idosos. Meu nome é Fabiana Pavan Viana, sou a pesquisadora responsável e minha área de atuação é Fisioterapia, sou doutora em Ciências Fisiológicas. Além de mim, participarão diretamente da aplicação deste termo e da coleta de dados os pesquisadores participantes: Dalley César Alves, Fabiana de Castro Ramos, Gustavo Silva Azevedo e Patrícia Leite Alvares Silva. Após receber os esclarecimentos a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade do pesquisador responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de recusa, você não será penalizado de forma alguma. O senhor (a) terá o direito de retirar a autorização de participação a qualquer tempo sem nenhuma penalidade, mesmo que tenha assinado este documento. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores nos telefones: Fabiana Pavan Viana: (62) 3093-5540 ou (62) 9662-9651, Dalley César Alves (62) 9253-6706 Fabiana Castro Ramos (62) 9114- 8961, Gustavo Silva de Azevedo (62) 8131-3299e Patrícia Leite Alvares Silva (62)96061448, ou através do e-mail pavanviana@gmail.com. Em caso de dúvida sobre a Ética aplicada à pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade

Católica de Goiás pelo telefone (62) 39461512 ou no endereço: Avenida Universitária no 1.069, Setor Universitário, Goiânia- Goiás.

Utilizaremos para a pesquisa, testes simples e fáceis de serem feitos e questionários com perguntas fáceis e objetivas que serão aplicados em forma de entrevista. Os testes e os questionários serão aplicados em local reservado e apropriado na própria clínica escola (UNIFISIO), pelos auxiliares da pesquisa, no horário vespertino, entre 14:00 e 17:00 h, na sala de avaliação nos dias agendados. Para os testes, o senhor deverá usar tênis e roupas confortáveis.

Os resultados servirão para informar a toda população sobre os principais efeitos dos exercícios realizados com os idosos na piscina. Assim, os profissionais fisioterapeutas poderão aplicar os exercícios na piscina com idosos para uma possível melhora nas suas atividades do dia a dia e ajudar no bem-estar físico; além de diminuir o risco das quedas, diminuir os problemas das doenças, as complicações para a saúde e os custos financeiros com esses cuidados.

O tratamento na piscina será durante 24 aulas, duas vezes por semana no período vespertino, com sessões de 50 minutos de duração, em horário combinado. Vamos considerar sua presença importante nas aulas, tendo como controle uma lista de chamada, que permite apenas três faltas. A troca da sua roupa pelo traje de banho para fazer as aulas na piscina será realizada em vestiário adequado dentro da UNIFISIO, que é separado para homens e mulheres. O senhor (a) deverá utilizar a touca própria para piscina. Como medida de segurança, será verificada a sua condição do coração (Pressão Arterial e Frequência cardíaca) antes e após a aula na piscina.

O senhor (a) vai realizar as aulas na piscina em grupo com, no máximo, 20 idosos, junto com os fisioterapeutas (pesquisadores), com apoio de auxiliares da pesquisa que vão te ajudar e vão te acompanhar individualmente, tanto nos posicionamentos como nos movimentos de cada exercício. Esse estudo apresenta baixo risco físico e psicológico. O afogamento é risco físico, esse risco é mínimo, pois a piscina tem profundidade que varia de 1,0 m a 1,40 m (piscina rasa), dispõe de escada e rampa de acesso com corrimão, o piso é emborrachado e tem antiderrapante em torno da piscina, assim como as bordas são emborrachadas. O idoso participante será acompanhado na piscina por um auxiliar da pesquisa, seja

para entrar, durante as atividades como para sair desta. Outro risco que poderá ter pela sua participação, poderá ser ansiedade e o tempo gasto para fazer os testes e questionários; se surgir problemas na execução das atividades (exemplo: tosse, dor de cabeça, cansaço/ fadiga, tontura, queda, alergia ao cloro da água da piscina); a coleta de dados será encerrada.

Garantimos que tomaremos todas as providências que garantam assistência imediata, integral e gratuita relacionadas a prejuízos e danos decorrentes da sua participação nessa pesquisa. Sua identidade será mantida em total sigilo. A confidencialidade dos dados coletados durante este estudo será protegida de acordo com a Resolução 466/2012. O seu nome ou informações identificáveis não serão utilizadas em relatórios ou publicações resultantes deste estudo. Os dados e resultados serão guardados por um período de cinco anos e analisados em forma de códigos, sendo que os seus dados pessoais serão mantidos em segredo o tempo todo. Após esse período o material será incinerado

Os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para os fins da pesquisa. Os resultados se tornarão públicos e serão apresentados na forma de dissertação de mestrado, divulgação em eventos científicos e artigos científicos. Comprometemos também a apresentar os resultados na instituição UniEvangélica em Anápolis – apresentação individual e/ou coletiva. Assim, o senhor poderá ter acesso aos seus resultados desta pesquisa.

Você não terá qualquer custo pela participação neste estudo, como também não receberá pagamento ou gratificação financeira. Não estão previstos gastos relacionados à sua participação nesta pesquisa. Entretanto caso ocorram você tem direito a ressarcimento.

Você tem o direito à indenização caso sofra danos decorrentes da sua participação nesta pesquisa.

Eu pesquisador garanto que cumprirei com legitimidade o disposto na Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/12.

Nome do pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

Local e data: \_\_\_\_\_

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DO IDOSO COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, \_\_\_\_\_, RG: \_\_\_\_\_ CPF:

\_\_\_\_\_ abaixo assinado, concordo em participar do estudo “Efeitos da Hidroterapia sobre o Equilíbrio, a Capacidade Funcional, Cognitiva, Respiratória e Qualidade de Vida de Idosos”, sob a responsabilidade da Profa Dra Fabiana Pavan Viana como sujeito voluntário.

## **APÊNDICE B- PROTOCOLO DE TERAPIA AQUÁTICA BASEADO NO MÉTODO HALLIWICK**

O ajuste mental, é o primeiro ponto do Método *Halliwick*, é realizado com o objetivo de proporcionar o aquecimento e adaptação ao meio líquido sendo o primeiro ponto chave do *Halliwick*, com duração de 10 minutos, com as seguintes atividades:

**Exercício 1** A) Posição do paciente: posição ortostática.

B) Execução do movimento: caminhar no sentido anterior, lateral e posterior, por 3 minutos, sendo 1 minuto para cada sentido. Vide figura 6.

**Exercício 2** A) Posição do paciente: ortostática, próximo a borda da piscina, segurando com as duas mãos na mesma.

B) Execução do movimento: o idoso submerge apoiado na borda da piscina (“elevador”), durante um minuto. Vide figura 6.

**Exercício 3** A) Posição do paciente: exercícios realizados em duplas, idoso em frente ao outro que será seu acompanhante na execução do exercício, se posicionarão na posição ortostática, de mãos dadas.

B) Execução do movimento: imersão da cabeça na água de forma alternada, um idoso imerge o rosto na água e o outro integrante da dupla se posiciona ereto, sendo alternado após um minuto de duração, para cada integrante, totalizando 3 minutos. Vide figura 6.

**Exercício 4** A) Posição do paciente: idoso na postura ortostática com flexão de joelhos e quadril, pernas afastadas regularmente. Um dos idosos integrantes da dupla senta na coxa do outro idoso ficando posicionado em frente ao seu companheiro na dupla.

B) Execução do movimento: o idoso na posição de sela inspira e depois submerge parte da face soltando o ar e fazendo bolhas com a boca, 1 minuto de duração para cada integrante da dupla, totalizando 2 minutos. Vide figura 6. O segundo ponto do *Halliwick* é o Despreendimento, é o ponto chave 2 (dois) do protocolo, para treino de braços, pernas e coluna vertebral, associado ao controle postural e trabalho respiratório. Realizado em duplas com a duração de 2 minutos, sendo 1 minuto para cada idoso da dupla, como demonstra a seguir:

**Exercício 5** A) Posição do paciente: os dois idosos integrantes da dupla na posição ortostática, um fica na posição ortostática caminhando pela piscina apoiando nos antebraços e mãos do outro idoso, o outro idoso fica de costas para o primeiro, sendo sustentado em flutuação pelos antebraços e mãos.

B) Execução do movimento: Bicicleta com a posição para treinamento de braços e pernas associados à coluna vertebral, sendo a posição com o apoio do colega no dorso da mão, sendo que o idoso assume adução e rotação externa de ombro, flexão de cotovelo a noventa graus e supinação de antebraços, o outro idoso da dupla caminha com o colega pela piscina, enquanto o mesmo pedala e mantém a posição de braços e pernas. Logo após trocam de posicionamento. Vide figura 6.

Os exercícios de rotações: transversal, sagital, longitudinal e combinadas respectivamente, compõem o terceiro, quarto, quinto e sexto pontos chaves do protocolo, com duração de 1 minuto para cada rotação, totalizando 4 minutos por integrante da dupla, sendo descritos abaixo, onde os objetivos destes pontos são: obter controle funcional de tronco, membros superiores e inferiores associados ao reforço muscular axial, bem como estimular o equilíbrio muscular nestas regiões.

**Exercício 6** A) Posição do paciente: um dos integrantes da dupla, fica na posição ortostática, com flexão de joelhos e quadril, estabilizando 30 segundos na escápula e 30 segundos na pelve e o outro integrante da dupla, este por sua vez, fica na postura sentada na coxa do primeiro integrante, voltado de frente para ele.

B) Execução do movimento: rotações na posição de sela, com apoio nas escápulas e logo após na pelve, realizando-se as rotações transversal, sagital, longitudinal, finalizando com a combinação das três. Estas rotações são realizadas em duplas, entre os idosos e sem o auxílio de terceiros, realizando na rotação transversal movimentos de flexão e extensão de tronco, na rotação sagital, inclinação lateral ou flexão lateral de tronco, na rotação longitudinal rotação para direita e para a esquerda do tronco, finalizando com a rotação combinada, realizando movimentos de tronco em 3 dimensões simultaneamente, ou seja, funcionalmente, durante o período de tempo de 4 minutos cada integrante da dupla, totalizando 8 minutos de execução. Vide figura 6.

**Exercício 7** A) Posição do paciente: um dos integrantes da dupla fica apoiado na parede da piscina, adota a postura ortostática, com flexão de joelhos e quadril, estabilizando as duas pernas do outro integrante (segundo integrante da



dupla), a estabilização é dada pelo apoio de suas mãos nos joelhos, o segundo integrante, apoia os dois pés na coxa do primeiro integrante da dupla, adotando a postura sentada com os dois pés apoiados.

B) Execução do movimento: são realizadas rotações transversal, sagital, longitudinal, finalizando com a combinação das três, com propriocepção das articulações de membros inferiores, o idoso apoia sobre a coxa do outro, após estabilização de seu joelho por parte do outro integrante, iniciam-se os movimentos de rotações nos 4 eixos descritos (transverso, sagital, longitudinal e combinados), e o integrante o estabiliza na posição, podendo contar ou não com auxílio dos terapeutas. Cada integrante da dupla realiza as 4 rotações sendo 1 minuto cada rotação, totalizando por dupla 8 minutos de execução. Vide figura 1



Figura 1 – Rotações com propriocepção das articulações de membros inferiores. Anápolis-Goiás, 2015.

**Exercício 8** A) Posição do paciente: o primeiro integrante da dupla fica na posição ortostática adotando flexão de joelhos e quadril, com seu tronco apoiado na parede da piscina, estabiliza nas escápulas do seu companheiro, O segundo integrante da dupla com suas mãos apoiadas na coxa do seu companheiro, adota a postura deitada em decúbito ventral.



B) Execução do movimento: realiza as quatro rotações transversal, sagital, longitudinal e combinada, utiliza-se de movimentos de membros inferiores e tronco. Execução de 4 minutos cada rotação, por parte de cada integrante, totalizando por dupla 8 minutos de execução. Vide figura 2.



Figura 2- Exercício de rotação transversal do método *Halliwick* com treinamento proprioceptivo das articulações de membros superiores. Anápolis-Goiás, 2015.

No ponto chave 8 (oito) trabalha-se o equilíbrio estático na posição de cubo, onde os objetivos almejados são o treinamento do equilíbrio na posição parada, para reforço muscular estático, equilíbrio muscular e postural na posição ortostática. A realização deste ponto ocorre como descrito a seguir:

**Exercício 9** A) Posição do paciente: o primeiro integrante da dupla adota a posição de cubo, tendo esta posição com flexão dos joelhos e do quadril bilateralmente, na postura ortostática, o segundo integrante da dupla adota a postura ortostática ficando próximo ao seu companheiro para realização da turbulência anteriormente, posteriormente, do lado direito e do lado esquerdo.

B) Execução do movimento: o primeiro integrante da dupla tenta manter-se na posição descrita acima, sem perder o equilíbrio postural, permanecendo estático

nesta posição. O segundo integrante da dupla realiza turbulência na água com as mãos, provoca-se a turbulência em todos os sentidos, ou seja, à frente, a trás e dos lados. Após a execução se inverte a ordem de realização, ou seja, quem fez a turbulência agora se mantém na posição de cubo. A execução de turbulência em cada sentido tem a duração de 1 minuto, totalizando 4 minutos por paciente, sendo os dois integrantes da dupla 8 minutos. Vide figura 3.



Figura 3- Exercício de equilíbrio estático na posição do cubo do método *Halliwick*, Anápolis-Goiás, 2015.

O Deslizamento turbulento compreende o ponto 9 do *Halliwick* e a Progressão Simples ou Movimento Básico compreende o ponto 10 do *Halliwick*, são aplicados com objetivo de iniciar um trabalho de nado, além de sem que podem ser descritos abaixo, totalizando 5 minutos:

**Exercício 10** A) Posição do paciente: primeiro integrante da dupla fica na postura ortostática, de frente para seu companheiro, a uma distância de 1,5 metros, o segundo integrante da dupla fica próximo a borda da piscina na postura ortostática, em frente ao outro integrante da dupla.

B) primeiro integrante da dupla caminha para trás, realizando turbulência com as mãos, o segundo integrante da dupla projeta-se da posição ortostática para a posição deitada em decúbito ventral, com extensão total de membros inferiores (joelhos e quadril), realiza flexão dos ombros completamente (180 graus) com extensão dos cotovelos, realiza logo após o deslizamento na água, até chegar à outra borda da piscina, com apoio do terapeuta, ao chegar do outro lado da piscina, trocam-se as posições dos integrantes da dupla. Vide figura 4.



Figura 4- Exercício de deslizamento turbulento na posição em decúbito ventral do método *Halliwick*. Anápolis-Goiás,2015.

**Exercício 11** Posição do paciente: adotam-se as mesmas posturas do exercício anterior, do deslizamento turbulento. Execução do movimento: progressão simples, todos fazem o mesmo exercício descrito no deslizamento turbulento, porém com movimentos de pernas similar ao nado, sem movimentos de braços, apenas mantendo-os em flexão de ombros e extensão de cotovelos bilateralmente, somente na posição em prono (nados adaptados) Vide figura 5.





Figura 5- Exercício de progressão simples ou movimento básico do método *Halliwick*, aprendido do nado. Anápolis-Goiás, 2015.

Finalização do protocolo com a volta ao repouso, com uma caminhada nas 3 direções: anterior, posterior e lateral, com 1 minuto de duração cada, totalizando 3 minutos, esta parte final tem como objetivo a volta a calma, ou seja, o retorno da respiração, frequência cardíaca, pressão arterial ao estado de repouso. Desta forma o protocolo tem a duração de 50 minutos, somando-se todas as fases. Todo o resumo do protocolo pode ser visualizado na figura 6.

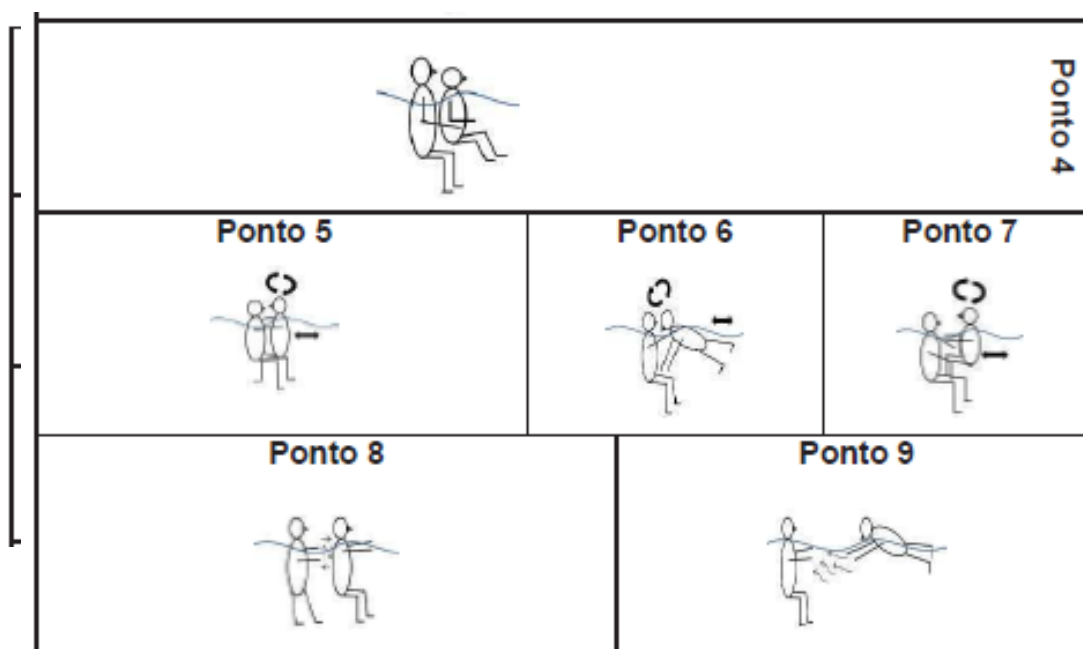


Figura 6 – Resumo dos exercícios do método *Halliwick*.

**ANEXO A - QUESTIONÁRIO MULTIDIMENSIONAL DE AVALIAÇÃO  
FUNCIONAL DO IDOSO BOMFAQ (Blay; Ramos; Mari, 1988)**

1 – Id  
Nome  
Ender

9) Quantas vezes o senhor se casou legalmente ou não legalmente? \_\_\_\_\_ vezes  
8) NA 9) NS 0) NR

13) O sr(a) tem trabalho remunerado atualmente?

- 1) sim, exercendo atividade
- 2) sim, também aposentado
- 3) sim, afastado (na caixa)
- 4) não, só pensionista (passe para questão 15)
- 5) não, só aposentado (passe para questão 15)
- 6) não, só dona de casa (passe para questão 15)
- 7) outra situação, especifique \_\_\_\_\_.
- 9) NS
- 0) NR

14) Atividade profissional principal exercida atualmente:

- 1) operário
- 2) cargo técnico ou administrativo/profissional liberal
- 3) empregada doméstica
- 4) outro especifique \_\_\_\_\_
- 8) NA
- 9) NS
- 0) NR

15) Atividade profissional principal exercida anteriormente:

- 1) Dona de casa
- 2) operário
- 3) lavrador
- 4) cargo técnico ou administrativo/profissional liberal
- 5) empregada doméstica
- 6) outro, especifique \_\_\_\_\_.
- 9) NS
- 0) NR

16) Seus recursos financeiros são provenientes de (múltipla escolha):

- 1) salário valor \_\_\_\_\_
- 2) aposentadoria valor \_\_\_\_\_
- 3) pensão valor \_\_\_\_\_
- 4) renda mensal vitalícia valor \_\_\_\_\_
- 5) aluguel de imóvel valor \_\_\_\_\_
- 6) atividade informal valor \_\_\_\_\_
- 7) aplicação financeira valor \_\_\_\_\_
- 8) não tem rendimento próprio (passe para a questão 19)
- 9) NS
- 0) NR

17) Há quanto tempo recebe os benefícios de aposentadoria, pensão ou RMV (em anos)

\_\_\_\_\_ anos                      88) NA 99) NS                      00) NR

18) Qual foi a razão da aposentadoria?

- |                       |                     |              |       |
|-----------------------|---------------------|--------------|-------|
| 1) tempo de serviço   |                     | 2) por idade |       |
| 3) problemas de saúde |                     |              |       |
| 1) cardiovascular     | 2) cérebro-vascular | 3) pulmonar  | 4)    |
| psiquiátrico          | 5) osteo-articular  | 6) outro     | 8) NA |
| 9)                    | 0) NR               |              |       |

19) Idade que se aposentou \_\_\_\_\_ anos. e/ou idade que se afastou do trabalho \_\_\_\_\_ anos.                      88)NA                      99) NS                      00) NR

20) Recebe alguma ajuda familiar em dinheiro de pessoas que não moram no domicílio?

- 1) sim
- 2) não (**passe para a questão 22**)
- 9) NS
- 0) NR

21) Quem dá esta ajuda?

- 1) filho            2) filha            3) outro parente            4) outros a  
 especificar \_\_\_\_\_ 8) NA            9) NS            0) NR

22) O sr(a) recebe regularmente ajuda em espécie de pessoas que não moram no domicílio?

- 1) sim            2) não (**passa para a questão 24**)            9) NS            0) NR

23) De quem?

- 1) filho            2) filha            3) outro parente            4) vizinhos  
 5) amigos            6) outro a especificar \_\_\_\_\_  
 8) NA            9) NS            0) NR

24) Com a sua situação econômica o sr(a) satisfaz as suas necessidades básicas (alimentação, moradia, saúde, etc)

- 1) muito bem            2) bem            3) mal            4) muito mal            9) NS  
 0) NR

29) Quem paga este aluguel?

- 1) Somente o(a) sr(a) ou cônjuge  
 2) O sr(a) com ajuda de familiares  
 3) Totalmente pago por familiares

38) 9) NS (passa para a questão 38) 0) NR (passa para a

40) O(a) sr(a) no momento tem algum destes problemas de saúde?

|                        | Sim, interfere na vida | Sim, não interfere na vida | não | NS | NR |
|------------------------|------------------------|----------------------------|-----|----|----|
| Reumatismo             | 1                      | 2                          | 3   | 9  | 0  |
| Asma e bronquite       | 1                      | 2                          | 3   | 9  | 0  |
| Pressão alta           | 1                      | 2                          | 3   | 9  | 0  |
| Má circulação, varizes | 1                      | 2                          | 3   | 9  | 0  |
| Diabetes               | 1                      | 2                          | 3   | 9  | 0  |

42) O(a) sr(a) se submeteu a alguma ajuda, reabilitação ou qualquer outra terapia para o(s) problema(s) da questão nº41?

- 1) Sim            2) Não            8) NA            9) NS            0) NR

43) O(a) sr(a) usa óculos?

- 1) Sim, com melhora            2) Sim, sem melhora            3) Não, mas necessitaria  
 4) Não, não tem necessidade            5) É cego.            9) NS            0) NR

44) Como o(a) sr(a) diria esta sua visão no momento? (sem óculos, se for o caso)

- 1) Cega            2) Péssima            3) Ruim            4) Boa (**passa para questão 46**)  
 5) Excelente (**passa para questão 46**)            9) NS  
 0) NR

- 45) Com que freqüência quer fazer?
- 1) Sempre  
Nunca  
8) NA
- 46) O (a) sr(a) usa aparelho?
- 1) Sim, com melhora necessária  
NR
- 47) Como o(a) sr(a) diz o caso?
- 1) Surdo      2) Ruim
- (passe para questão 4)**
- 48) Com que freqüência quer fazer?
- 1) Nunca  
Sempre      8) NA
- 49) O Sr(a) gosta do ambiente, como o trabalho?
- 1) Sim
- 50) O(a) sr(a) sofreu alguma queda no último ano?
- 1) Sim  
4) Não
- 51) Como o(a) sr(a) se sente?
- 1) E
- 52) O(a) sr(a) mantém relações sexuais ou outras práticas sexuais?
- 1) Sim  
2) Sim  
3) Sim  
4) Sim
- 5) Sim, só inferior, não adequada.  
6) Sim, superior e inferior, não adequadas.  
7) Não, apesar de possuir prótese (superior)  
8) Não, apesar de possuir prótese (inferior)  
10) Não, apesar de possuir prótese (superior e inferior)  
11) Não, apesar de possuir prótese (só superior)  
12) Não, mas necessária (só superior)  
13) Não, mas necessária (só inferior)  
14) Não, mas necessária superior e inferior  
15) Não, não tem necessidade
- 9) NS      0) NR
- 53) O(a) sr(a) tem dificuldade na mastigação?
- 1) Nunca      2) Raramente      3) Muito freqüente      4) Sempre  
9) NS      0) NR
- 54) O(a) sr(a) tem dificuldade para engolir (engasga)?
- 1) Nunca      2) Raramente      3) Muito freqüentemente      4) Sempre  
9) NS      0) NR
- 55) O(a) sr(a) tem dificuldades para falar?
- 1) Nunca      2) Raramente      3) Muito freqüentemente      4) Sempre  
9) NS      0) NR
- 56) O(a) sr(a) sofreu alguma queda no último ano?
- 1) Sim, mas não afetou a capacidade de locomoção  
2) Sim, e afetou a capacidade de locomoção  
3) Não      9) NS      0) NR
- Quantas vezes? \_\_\_\_\_
- 57) O(a) sr(a) sofreu alguma fratura no último ano?
- 1) Sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_      2) Não
- 58) Com que freqüência o(a) sr(a) mantém relações sexuais ou outras práticas sexuais?
- 1) Nunca manteve (passe para a questão 60)  
2) Atualmente não mantém (passe para a questão 60)  
3) Diariamente  
4) Mensalmente  
5) Outros (especifique) \_\_\_\_\_



9)NS

0)NR

59) O(a) sr(a) sente prazer nestas práticas sexuais?

1)S

66) Na sua vida diária O(a) sr(a) sente que as coisas acontecem sempre iguais?

60) O(a) :

1) sim 2) não

1)S

67) O(a) sr(a) já teve vontade de abandonar o lar?

61) O(a) :

1) sim 2) não

1)S

3)S

9)N

68) O(a) sr(a) tem muita sensação de que ninguém realmente o(a) entende?

1) sim 2) não

63) Em q

obter os i

1)S

4)

6)

7)

9)N

69) O(a) sr(a) já teve períodos em que não pode tomar conta de nada porque já não estava agüentando mais?

1) sim 2) não

70) O seu sono é agitado ou conturbado?

1) sim 2) não

64) O(a)

|                   |
|-------------------|
|                   |
| Bengala           |
| Muleta            |
| Andador           |
| Cadeira de rodas  |
| Dentadura         |
| Aparelho auditivo |
| Restrito ao leito |
| Outro             |
| especifique       |

71) O sr(a) é feliz na maior parte do tempo?

1) sim 2) não

72) O(a) sr(a) sente que o mundo ou as pessoas estão contra o sr(a)?

1) sim 2) não

73) O(a) sr(a) sente-se, por vezes, um(a) inútil?

1) sim 2) não

74) Nos últimos anos o(a) sr(a) tem se sentindo bem, na maior parte do tempo?

1) sim 2) não

**4 – Saúde Mental**

Responder  
questões certas ou

75) O(a) sr(a) tem problemas de dores de cabeça?

1) sim 2) não

65) O(a) sr(a) acor

76) O(a) sr(a) sente-se fraco na maior parte do tempo?

1) sim 2) não

77) O(a) sr(a) já teve dificuldades em manter equilíbrio ao andar?

1) sim 2) não

78) O(a) sr(a) tem problema de falta de ar ou peso no coração?

1) sim 2) não

79) O(a) sr(a) tem a sensação, mesmo quando acompanhado de outras pessoas?

1) sim                      2) não

80) Considerando a vida que o sr(a) leva, o (a) sr(a) diria que a sua satisfação com a vida, em geral, no momento é:

1) muita              2) média              3) pouca              9)NS              0)NR

**AGORA FAREMOS ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE A SUA MEMÓRIA. NÃO SE PREOCUPE COM OS RESULTADOS DAS PERGUNTAS**

81) Qual dia em que estamos?

Ano\_\_\_\_(      )                      Semestre\_\_\_\_(      )                      Mês\_\_\_\_(      )  
Dia\_\_\_\_(      )                      Dia da semana\_\_\_\_(      )

82) Onde nós estamos?

Nome da rua\_\_\_\_\_(      )                      Número da casa\_\_\_\_\_(      )  
Bairro\_\_\_\_\_(      )      Cidade\_\_\_\_\_(      )                      Estado\_\_\_\_\_(      )

83) Repita as palavras (um segundo para dizer cada uma, depois pergunte ao idoso todas as três)

Caneca(      )              Tijolo              (      )              Tapete (      )

Caso o entrevistado não conseguir repetir as três, repita até que ele aprenda todas as três. Conte as tentativas e registre.                      Tentativas\_\_\_\_\_

84) O sr(a) faz cálculos?                      1) sim                      2) não

Se a resposta for positiva, pergunte quanto é  $100 - 7$ . E retire mais 7, num total de cinco subtrações.

1. (93)\_\_\_\_\_(      )              2. (86)\_\_\_\_\_(      )              3. (79)\_\_\_\_\_(      )  
4. (72)\_\_\_\_\_(      )              5. (65)\_\_\_\_\_(      )

Se a resposta for não, peça para soletrar "mundo" de trás para adiante.

1. **O**              (      )              2. **D**              (      )              3. **N**              (      )  
4. **U**              (      )              5. **M**              (      )

85) Repita as palavras que disse há pouco:

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

86) Mostre um relógio de pulso e pergunte-lhe: O que é isto? Repita com o lápis.

Relógio ( ) Lápis ( )

87) Repita o seguinte: “**NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ**” ( )

88) Siga 97) a que tipo de atendimento médico o(a) sr(a) costuma recorrer (resposta múltipla). Ler “Tome cuidado com todas as alternativas.

dobre-o 1) Serviço do INAMPS

ponha-c 2) Convênio Empresas

3) Seguro Particular

89) Leia 4) Sindicato

5) Hospital do Servidor do Estadual

90) Escreva 6) Hospital do Servidor Municipal

7) Hospital Militar

91) Copie 10) Serviços Públicos estaduais e Municipais (Centros e Postos de Saúde, Hospital das Clínicas, etc.)

92) Agc 11) Médico Particular

Estamoc 12) Hospital Particular

nenhum 13) Outros (especifique \_\_\_\_\_)

tais ativi 14) Nenhum

9)NS

0)NR

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | d |
| Deitar/levantar da cama | 1 |
| Comer                   | 1 |
| Pentear cabelo          | 1 |
| Andar no plano          | 1 |
| Tomar banho             | 1 |
| Vestir-se               | 1 |
| Ir ao banheiro em tempo | 1 |
| Subir escadas (1 lance) | 1 |
| Medicar-se na hora      | 1 |
| Andar perto de casa     | 1 |
| Fazer compras           | 1 |
| Preparar refeições      | 1 |

3) Com ajuda mecânica (cadeira de rodas, muleta, etc.)

4) Com ajuda de alguém (especifique \_\_\_\_\_)

5) Não pode movimentar-se (acamado)

9)NS 0)NR

#### UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

96) Quando o(a) sr(a) fica doente ou precisa de atenção à saúde, a quem procura mais frequentemente?

1) Ninguém

2) Médico

3) Homeopata

4) Farmacêutico

5) Naturalista (ervas, chás, etc.)

6) Enfermeiro

7) Outros (especifique \_\_\_\_\_)

8) Nunca precisou

9)NS 0)NR

101) Qual o grau de satisfação ou insatisfação em relação a:

|                                     | MUITO<br>SATISFEITO | SATISFEITO | INSATISFEITO | MUITO<br>INSATISFEITO | NA | NS | NR |
|-------------------------------------|---------------------|------------|--------------|-----------------------|----|----|----|
| (a)<br>atendimento<br>médico        | 1                   | 2          | 3            | 4                     | 8  | 9  | 0  |
| (b)<br>atendimento<br>dentário      | 1                   | 2          | 3            | 4                     | 8  | 9  | 0  |
| (c)<br>atendimento<br>oftalmológico | 1                   | 2          | 3            | 4                     | 8  | 9  | 0  |

102) Que tipo de problema o(a) sr(a) encontra em relação aos atendimentos (assinale até duas respostas):

|  | MÉDICO | DENTISTA | OCULISTA | FISIOTERAPIA |
|--|--------|----------|----------|--------------|
| (1) não tem problema                         | (1)    | (1)      | (1)      | (1)          |
| (2) tem que esperar                          | (2)    | (2)      | (2)      | (2)          |
| (3) não tem confiança no<br>atendimento      | (3)    | (3)      | (3)      | (3)          |
| (4) fica muito longe                         | (4)    | (4)      | (4)      | (4)          |
| (5) é caro                                   | (5)    | (5)      | (5)      | (5)          |
| (6) é difícil ser atendido<br>quando precisa | (6)    | (6)      | (6)      | (6)          |
| (7) tratamento dado pelo<br>profissional     | (7)    | (7)      | (7)      | (7)          |
| (10) tratamento dado pelos<br>auxiliares     | (10)   | (10)     | (10)     | (10)         |
| (8) NA                                       | (8)    | (8)      | (8)      | (8)          |
| (9) NS                                       | (9)    | (9)      | (9)      | (9)          |
| (0) NR                                       | (0)    | (0)      | (0)      | (0)          |

103) No caso de o (a) sr(a) ficar doente ou incapacitado(a) quem cuidaria do(a) sr(a) (assinale até 2 respostas)?

- (1) Ninguém  
(2) Esposo(a) ou companheiro(a)  
(3) Filha(s)  
(4) Filho(s)  
(5) Outros familiares  
(6) Amigos ou vizinhos  
(7) Profissional contratado (enfermeira)  
(10) Associações beneficentes (religiosas ou não)  
(11) Outros, especifique: \_\_\_\_\_ (9) NS (0) NR

104) O(a) sr(a) conhece algum programa do governo ou privado que preste assistência a pessoas com 65 anos ou mais aqui na cidade de Santos?

- (1) Sim, especifique: \_\_\_\_\_ (2) Não, **(passe para a questão 107)**  
 (8) NA (9) NS (0) NR

105) Já utilizou algum deles?

- (1) Sim (2) não, **(passe para a questão 107)**  
 (8) NA (9) NS (0) NR

106) Sentiu-se satisfeito com o seu uso?

- (1) Sim (2) Mais ou menos (3) Não  
 (8) NA (9) NS (0) NR

### Integração Social

107) Como o(a) sr(a) sente-se com a relação que mantém com:

|                               | MUITO<br>SATISFEITO  | SATISFEITO     | INSATISFEITO | MUITO<br>INSATISFEITO | MORA<br>SÓ   | NS        | NR         |
|-------------------------------|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------|------------|
| (a) as<br>família<br>com o(a) | 110) Com que frequência o(a) sr(a) se relaciona com:                           |                |              |                       |              |           |            |
| (b) a<br>família<br>vivem c   |  | <b>+ 1 MÊS</b> | <b>1/MÊS</b> | <b>1/ANO</b>          | <b>NUNCA</b> | <b>NS</b> | <b>NR</b>  |
| (c) os a                      | <b>(a) vizinhos</b>  | 1              | 2            | 3                     | 4            | 9         | 0          |
| d) os vi                      | 112) O(a) sr(a) tem confidente?:<br>(1) Sim, quem: _____ (2) Não (9) NS (0) NR |                |              |                       |              |           |            |
| 108) (                        | 113) O(a) sr(a) tem como hábito utilizar quais passatempos?                    |                |              |                       |              |           |            |
| desen                         |  | <b>Sim</b>     |              |                       |              |           | <b>Não</b> |
| (1) Ne                        | <b>Assistir TV</b>   | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
|                               | <b>Ouvir rádio</b>   | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
|                               | <b>Ler</b>   | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
| 109) (                        | <b>Jogar</b>   | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
| anos e                        | <b>Atividades manuais</b>  | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
| (1) Pic                       | <b>Fazer caminhadas</b>  | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
|                               | <b>Dançar</b>  | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
|                               | <b>Esportes</b>  | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |
|                               | <b>Outros*</b>   | (1)            |              |                       |              |           | (2)        |

\*especifique: \_\_\_\_\_



## ANEXO B – AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO RESPIRATÓRIO – ESPIROMETRIA

|                                 |          |                                    |               |
|---------------------------------|----------|------------------------------------|---------------|
| Nome: _____                     |          |                                    |               |
| Idade: _____                    |          | Data de nascimento: ____/____/____ |               |
| Sexo ( ) M ( ) F                |          | Peso: _____                        | Altura: _____ |
| Espirometria                    |          |                                    |               |
| Data realização: ____/____/____ |          |                                    |               |
|                                 | 1º teste | 2º teste                           | 3º teste      |
| VEF <sub>1</sub>                |          |                                    |               |
| CVF                             |          |                                    |               |
| VEF <sub>1</sub> / CVF          |          |                                    |               |
| FEF 25 -75%                     |          |                                    |               |





