

EFEITO CRÔNICO DA SUPLEMENTAÇÃO COM PROTEÍNA E CARBOIDRATO NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSOS PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO

NUNES, Douglas Bovi¹

SILVA, Taynah Noronha da²

ALVES JUNIOR, Luiz Carlos³

RESUMO: A sarcopenia é um importante problema que acomete os idosos no processo de envelhecimento. O treinamento resistido que se dá pela dinâmica tensional do músculo em determinado arco de movimento, estimula a manutenção ou hipertrofia das fibras musculares, tornando-as mais fortes para que o idoso possa realizar suas atividades diárias de forma menos ágil. A suplementação alimentar se torna relevante no combate a este problema, sendo que os principais suplementos mais comercializados são os proteicos e energéticos. O objetivo deste trabalho foi comparar o efeito fisiológico da suplementação de carboidrato e proteína em idosos praticantes de exercícios resistidos. Foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica simples, com busca em artigos científicos atuais. Também foi realizada uma pesquisa de campo com dois voluntários praticantes de treinamento resistido, realizando suplementação nutricional com carboidratos e proteínas em um período de sessenta dias, fazendo avaliação física pré e pós-intervenção nutricional. Foi realizada uma comparação entre os dados antropométricos, cálculo de percentuais de massa muscular e gordura. Notou-se uma mudança morfológica em ambos os voluntários, um de forma antagônica ao outro, constatando-se que a ingestão de suplementos alimentares a base de carboidrato e proteína associado com o treinamento resistido proporciona uma melhora na qualidade muscular promovendo hipertrofia da musculatura, prevenindo assim o desenvolvimento da sarcopenia no idoso.

Palavras-chave: Suplementação. Treinamento resistido. Idosos. Sarcopenia.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de suplementação nutricional tem sido utilizada por grande parte do público praticante de treinamento resistido (TR), sendo os proteicos e energéticos (proteínas e carboidratos) os mais utilizados. O público idoso participa de uma minoria entre esses praticantes, sendo que esse público necessita de uma ingestão qualitativa dos alimentos maior, no combate da sarcopenia (RODRIGUES; CHAVES, 2016).

¹ Acadêmico do Curso de Educação Física da FIRA-Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 - Avaré-SP. Email - douglasborisnunes@gmail.com

² Acadêmico do Curso de Educação Física da FIRA-Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 - Avaré-SP. Email - taah_noronhas@hotmail.com

³ Orientador Professor Titular da FIRA-Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 - Avaré-SP - Brasil – Licenciado e Bacharelado em Educação Física pela FIRA – Avaré-SP. Email - luizcarlosedufisica@gmail.com

O presente estudo levantou as seguintes inquietações: qual o efeito crônico entre a suplementação nutricional com proteína (PTN) e carboidratos (CHO) para a composição corporal dos idosos praticantes de treinamento resistido e qual é o melhor suplemento nutricional desencadeia o maior resultado hipertrofia muscular em idosos praticantes de TR?

A principal função de se suplementar após treinamento com pesos é a reposição de energia, entre elas a formação de Glicogênio muscular e logo após a sinalização de síntese proteica. Já o CHO em si, age como um transportador no corpo liberando hormônios anabólicos para que essa síntese proteica aconteça de forma rápida e prática por via de suplementação. Os resultados que se esperam vêm a esclarecer a prioridade fisiológica do corpo logo após a sessão de treino, o consumo do CHO de alto índice glicêmico atuando como reconstrutor de glicogênio e liberação de perfil anabólico. Em seguida, usa-se a PTN em forma de suplementação como sinalizador de síntese proteica com perfil de valor biológico alto (maior concentração de aminoácidos) permitindo um fluxo de aminoácidos maiores no corpo facilitando em si a hipertrofia muscular.

O objetivo deste trabalho foi comparar o efeito fisiológico da suplementação de carboidrato e proteína em idosos praticantes de exercícios resistidos.

Existem vários artigos informando a eficácia desses suplementos a base de CHO e PTN no pós TR, em que os praticantes de musculação que mais utilizam são os com faixa etária entre 18 e 40anos aproximadamente. O público idoso é pouco conhecido nesse quesito, através mesmo por falta de informação. O fato é que, quase não são vistos idosos fazendo sua suplementação dentro das academias de musculação logo após a sessão de treino. Atualmente médicos do esporte recomendam essa utilização, pois procede de uma alta praticidade e principalmente para a melhora da hipertrofia muscular. A sarcopenia, por exemplo, é um importante problema que acomete os idosos ao longo dos anos e que é potencializada por fatores relacionados à doenças ou ao estilo de vida inadequado. O idoso em si, sem uma musculatura forte e adequada, poderá realizar seus exercícios de cotidiano limitados, muitas das vezes com dores e ocasionando uma lesão, ao contrário de um idoso no quesito de musculatura esquelética bem desenvolvida, além de proporcionar

um melhor desempenho físico em realizar atividades diárias sem dor, terá uma qualidade de vida melhor, mentalmente e fisicamente, como explicada anteriormente. Exposto à isso, espera-se que ao compartilhar de informações sobre esses suplementos impostos neste estudo, a sociedade idosa possa usufruir de um recurso extremamente benéfico contra o processo natural de envelhecimento do corpo.

As estruturas dos capítulos estão divididas em sete subtítulos, no primeiro capítulo será abordado o tema sobre o processo de envelhecimento do ser humano e em seguida à definição e causas da sarcopenia. O terceiro e quarto capítulo constitui sobre o treinamento resistido relatando métodos utilizados e benefícios de modo geral e diferenciando ao público idoso. Finalizando com o quinto, sexto e sétimo capítulo, será relatado sobre suplementação em geral, subdivido nos dois últimos capítulos de modo diferenciado aos suplementos a base de CHO e PTN respectivamente.

2. IDOSOS E O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um fenômeno que atinge todos os seres humanos, independentemente. Sendo caracterizado como um processo dinâmico, progressivo e irreversível, ligados intimamente a fatores biológicos, psíquicos e sociais que desencadeiam inúmeras reações físico-externo (FECHINE E TROMPIERI, 2012).

Para De Vitta (2000, p.12-13), modificações tornam-se também evidentes com o envelhecimento no sistema músculo-esquelético com a respectiva diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras. Também é notável a perda de massa muscular e elasticidade dos tendões e ligamentos (tecidos conectivos) e da viscosidade dos fluidos sinoviais.

Para a grande população de idosos, a qualidade de vida é ter a capacidade de realizar e cumprirem suas atividades diárias básicas e vivendo de maneira independente, ao entanto, existem alguns aspectos fundamentais para um bom envelhecimento: libertação de doenças, competência mental e melhorias das capacidades físicas (SILVA, 2011, p. 23).

A Descrição de envelhecimento se dá como um fenômeno inerente ao processo da vida, o qual é marcado por mudanças específicas voltada para o

psicofísico no decorrer da passagem do tempo, também definida como parte do relógio biológico em que há uma diferenciação celular, tendo como fase final a morte, entretanto, essa fase da vida humana acontece de forma diferente e em ritmo diversificado para cada indivíduo, em que alguns chegam a viver mais e manter uma qualidade de vida melhor do que outros (SILVA, 2011, p. 27).

Existem várias mudanças naturais que acometem a velhice. A diminuição de vigor física não significa adoecimento, mas constitui em alterações fisiológicas internas e externas atribuídas no processo de envelhecimento, tais como pele enrugada, cabelo esbranquiçado, perda da acuidade ocular, distúrbio gastrointestinais, são fatores que demonstram que a velhice está acontecendo. Mesmo com relativo declínio das capacidades funcionais no idoso, o mesmo pode desfrutar de um envelhecimento saudável e promissor (KUZINIER, 2007).

3. SARCOPENIA

A Sarcopenia ocorre basicamente como resultado de diminuição da massa muscular esquelética, e essa perda está relacionada diretamente à idade no processo de envelhecimento. Com a idade há um aumento na massa de gordura corporal, especialmente com o acúmulo de depósitos de gordura na região abdominal e uma diminuição da massa corporal magra. O desenvolvimento da sarcopenia é um processo multifatorial que inclui o sedentarismo, desequilíbrio hormonal e nutricional, diminuição da síntese proteica (PÍCOLI, FIGUEIREDO E PRATRIZZI, 2011).

O processo de sarcopenia no envelhecimento está associada também ao declínio da função muscular (força, potência e resistência). Esse déficit pode ser relacionado a uma contração muscular inadequada, seja em função de alterações nas proteínas actina e miosina ou por um estresse oxidativo nas células, e essa perda é mais pronunciada nas fibras do tipo II, fibras de contração anaeróbia. Em geral, indivíduos saudáveis começam a ter diminuição da massa muscular a partir dos 45 anos (BESSA E BARROS, 2009).

Segundo Martinez, Camelier A, Camelier B (2014, p. 3) o principal mecanismo que caracteriza o processo de perda de massa, força e desempenho físico é o estresse oxidativo, desencadeado por fatores endógenos e exógenos, culminando

com redução da síntese proteica, aumento da degradação proteica, alteração da integridade neuromuscular e conteúdo de gordura no músculo. A população idosa é a mais susceptível a essas alterações de forma primária, ao longo dos anos, e está associada a consequências negativas, como fragilidade, aumento do número de quedas e fraturas, limitação para atividades de vida diária, maior risco de morte e até influenciar em desfechos negativos durante a hospitalização.

Atualmente, o meio mais indicado para diagnosticar um indivíduo com sarcopenia é através do exame de densitometria óssea de corpo total para avaliação da composição corporal que inclui massa óssea, massa magra e massa adiposa total. A vantagem de se utilizar este recurso são praticidade, que inclui curto espaço de tempo entre 20 a 30 minutos, custo relativamente baixo em relação aos outros recursos e metodologias e principalmente a radiação ionizante que se enquadra 25% da radiação de uma radiografia do Tórax (SILVA et al., 2006, p. 393).

Importante ressaltar que o exercício vem com a maior aquisição do pico de massa muscular para retratar a perda decorrente do próprio envelhecimento e promover menos impacto sobre a qualidade de vida dos idosos. Dessa forma, a prevenção é a melhor estratégia para atingir esses objetivos. Estudo com atividade física tem demonstrado melhorias mais promissoras nos resultados, tanto na prevenção quanto no tratamento da sarcopenia (SILVA et al., 2006, p. 395).

4. TREINAMENTO RESISTIDO

Atualmente os exercícios resistidos fazem parte de vários programas de condicionamento físico para atingir um determinado resultado em um período imposto, chamado de periodização de treinamento. A Principal vantagem deste método é o adequado controle de variáveis, movimentos e estímulos em meio a execução, sendo estas: posição, postura, velocidade de execução, amplitude de movimento, volume de treinamento e intensidade, o mesmo treinamento reflete em um controle seguro do sistema cardiovascular e músculo esquelético. Além disso, os equipamentos e recursos e serem utilizados nos treinamentos resistidos permitem regulagem de sobrecarga, amplitudes e ângulos variáveis (biomecânica aplicada), de acordo com nível de aptidão física

de cada indivíduo. Com relação à segurança para o sistema músculo esquelético, os exercícios resistidos, por permitirem o controle das principais variáveis de treinamento, promovem a atenuação dos fatores de risco para lesões tais como: acelerações e desacelerações bruscas, torções, impacto, trauma direto e risco de quedas (FARIAS E RODRIGUES, 2009, p. 4).

O treinamento adequado pode induzir melhorias na função e estrutura muscular, articular e óssea, em qualquer idade. É praticamente consensual, com isso, que a prática de exercícios contra resistência seja incluída no planejamento de programas de atividades físicas em indivíduos de diferentes faixas etárias e condições clínicas (SILVA E FARINATTI, 2012, p. 660).

Alguns métodos de treinamento resistido constituem em Isométrico ou com cargas estáticas, refere-se à ação muscular em que não ocorre mudança no comprimento do músculo. Este tipo de treinamento emprega uma força normalmente contra um objeto imóvel, como por exemplo, aparelho de massa corporal carregado além da força concêntrica máxima de um indivíduo que tem como objetivo principal o aumento de capacidade física em força (JORGE, 2010, p. 26).

Ainda o mesmo autor afirmar que, o método empregado é um treinamento dinâmico de resistência invariável apresenta-se mais apropriado em relação apenas à contração isotônica, em vista que a massa corporal ou a resistência deslocada é mantida constante. A característica marcante deste treinamento é a não variação da resistência durante alguns ângulos do percurso articular.

Segundo Jorge (2010, p. 27) outro método de treinamento de força utilizado denomina-se treinamento dinâmico de resistência variável que se desenvolve através de um braço de alavanca, engrenagem ou arranjo de polias, objetivando alterar a resistência em uma tentativa de acompanhar os aumentos e diminuições de força (curva de força) ao longo de toda a amplitude do movimento do exercício. Os aparelhos de resistência variável caracteristicamente alteraram a vantagem mecânica da alavanca, e conseqüentemente a resistência imposta ao indivíduo ao longo da escala de amplitude de movimento, mesmo massa corpora empilhado mantendo-se constante.

Os exercícios resistidos são utilizados para aumento de força, resistência muscular variando suas capacidades de fibras utilizáveis, como fibra tipo 1(capacidade aeróbia) e tipo 2(capacidade anaeróbia). Vale ressaltar

que os exercícios resistidos são amplamente solicitadas as fibras de contração rápida (tipo 2). Na sua prescrição, são abordadas inúmeras condições patológicas objetivando processos de reabilitação em indivíduos que acarretam lesões, aumento de massa muscular e melhora do condicionamento físico. Dentre os diversos tipos de execução, destacam-se a contração concêntrica e excêntrica, encurtamento e alongamento das fibras musculares respectivamente (CAMPOY, 2011).

Como muitos já sabem sobre o efeito do treinamento contra resistido em indivíduos jovens, até mesmo pelo fato que o público alvo ser maior, porem cabe ainda questionar se os indivíduos idosos oferecem o resultado similar ou diferente aos dos jovens submetidos ao mesmo treinamento prescrito, já que o público idoso acomete aptidão muscular e respiratória inferior aos dos jovens (SILVA et al., 2016).

5. TREINAMENTO RESISTIDO PARA IDOSOS

Com o crescente aumento da população idosa no Brasil, conseqüentemente a demanda de profissionais que lidam para orientar e trabalhar com esta faixa etária se preocupam em compreender e estudar as necessidades deste público. Estes profissionais estudam maneiras de elaborar um envelhecimento mais saudável e equilibrado, com práticas, hábitos e rotinas como: qualidade do sono, prática de atividade física, hábitos alimentares saudáveis, sociabilização. Evita-se assim, a desnutrição, estresse físico e mental, perda de massa muscular e força (AGUIAR et al., 2014).

Neste contexto, o treinamento resistido tem como objetivo manutenção e melhora da saúde, despertar a socialização e lazer, tornando-se de suma importância na qualidade de vida dos idosos. Os exercícios resistidos são métodos muito preconizados para os idosos tornando um mecanismo preventivo para os mesmos, promovendo efeitos fisiológicos imediatos e a longo prazo em sistemas cardiovasculares, respiratórios, metabólicos e principalmente muscular esquelético (CARLETTO et al., 2014).

A resposta hipertrófica aos exercícios resistidos pode estar diminuída em idosos em relação aos jovens, mas os ganhos de qualidade muscular são semelhantes. A qualidade muscular é definida como a capacidade de produção de força ou potência

por unidade de volume ou massa muscular. Ela encontra-se diminuída entre idosos não só pelas alterações típicas da sarcopenia, mas também pelo infiltrado de células adiposas no tecido muscular, processo acentuado pela obesidade. A melhora na qualidade muscular explica porque os ganhos de força excedem aqueles esperados pelo aumento de massa muscular e reflete adaptações neuromusculares independentes da resposta hipertrófica (VASCONCELOS, 2013, p. 23).

Os programas de treinamento resistido podem melhorar a eficiência do movimento precário que o idoso realiza na sua idade. Esses exercícios estimulam a força, potência, resistência, flexibilidade e coordenação motora, todas capacidades físicas que os idosos necessitam para desenvolver suas atividades de forma hábil e proporcionar uma qualidade de vida superior. A resistência é aumentada devido ao prolongamento de esforços musculares intensos suportando sobrecargas durante os exercícios, a flexibilidade também aumentada devido aos limites dos movimentos que são solicitados nas amplitudes articulares disponíveis proporcionando alongamento e contração muscular e a coordenação é melhorada pelos exercícios serem amplos e lentos. Todas essas capacidades estimulam terminações nervosas proprioceptoras responsáveis pelo incremento no equilíbrio, precisão de movimentos e consciência corporal (JORGE, 2010).

Sendo assim, considerando que os idosos apresentam prejuízo nessas capacidades, refletindo em sua musculatura periférica, o programa de treinamento físico deve buscar estratégias para o aumento dessa função, visto que pode ser aumentada com treinamento muscular periférico (TMP) (CARLETTO et al., 2014, p. 94).

O TMP é uma modalidade do exercício físico em que pequenos grupos musculares são treinados com sobrecargas associadas e aplicadas entre as séries e o número de repetições, sendo um exercício preferencialmente dinâmico. Em relação a esse tema, a maioria dos protocolos descritos na literatura inclui de dois a três dias de treino por semana, uma a três séries de repetições para cada grupo muscular escolhido, oito a doze repetições, intervalo de dois a três minutos entre as séries, intensidade de 50 a 85% de 1 repetição máxima (1RM) e ajuste da intensidade a cada três ou quatro semanas (CARLETTO et al., 2014, p. 94).

Após a dissertação dos trabalhos resistidos mencionados, benefícios e respostas fisiológicas do público alvo, ressalta-se a importância de conhecer os reais benefícios do exercício resistido em idosos, proporcionando alterações

pelo envelhecimento, sendo que não há um consenso sobre a melhor forma para se trabalhar este público, tendo em vista seus principais resultados positivos (COSTA et al., 2015).

6. SUPLEMENTAÇÃO ESPORTIVA PARA IDOSOS

Quando as necessidades de macros e micronutrientes, não são atingidas pelo consumo de alimentos, uma estratégia bem-vinda é a utilização e prescrição de suplementos alimentares (SA) ou seja, um indivíduo que já se alimenta de forma correta e orientada, mas só as quantias de nutrientes não são suficientes para atingir uma necessidade fisiológica, em questão suplementação se torna agregativa podendo favorecer um equilíbrio nutricional adequado de forma prática e rápida (PELLEGRINI, CÔRREA, E BARBOSA, 2017).

Suplementos alimentares são produtos acrescentados a dietas, que contem pelo menos um dos ingredientes: vitaminas, minerais, aminoácidos, proteínas, antioxidantes, carboidratos, lipídeos, ácidos graxos, ou a combinação de qualquer um desses itens (RIGON E ROSSI, 2012, p. 421).

Os suplementos alimentares são comercializados para fins de vários propósitos, dentre eles como: aumento de massa muscular, melhora de performance, definição muscular, redução do percentual de gordura, emagrecimento, melhorar a capacidade aeróbia, acelerar o processo de recuperação fisiológica após treinamento. Tem como principal objetivo acelerar o processo evolutivo e potencialização até o resultado final desejado através de praticidade em curto espaço de tempo (RIGON e ROSSI, 2012).

Segundo Rodrigues e Chaves (2016), a procura de suplementos alimentares, especialmente os proteicos e energéticos, tem sido cada vez mais comum em praticantes de exercícios resistido que frequentam as academias de seus bairros, cujo objetivo principal é o aumento de massa muscular.

A prevalência com o uso desses suplementos alimentares varia entre tipo de esportes (no treinamento de força e desenvolvimento anaeróbio, e fisiculturismo, cujo uso é mais frequente) aspectos culturais, faixa etária (mais comum em público jovem) e sexo (com predominância no sexo masculino), porem o público idoso fica com a menor frequência na utilização do mesmo (RODRIGUES E CHAVES, 2016).

Os idosos constituem um grupo de risco de carência de macro e micronutrientes, pois apresentam dificuldade na manutenção adequada da ingestão energética por meio de uma alimentação balanceada. Entre os fatores que interferem no estado nutricional do idoso, destacam-se: diminuição do metabolismo basal, redistribuição da massa corporal, dificuldade de absorção e funcionamento do aparelho digestivo. Destacado essas mudanças fisiológicas, todas estão ligadas ao consumo alimentar, e ressalta-se que a suplementação alimentar adicional poderá modificar essas mudanças para caráter positivo (BARREGO E CANTARIA, 2012).

Segundo Barrego e Cantaria (2012, p. 296) considera importante o desenvolvimento de meios para a recuperação do estado nutricional e o estímulo de uma resposta positiva na saúde dos idosos. A complementação alimentar é um meio válido e eficaz para recuperar e manter o estado nutricional em idosos. Contribui para adequada vigilância nutricional e manutenção das recomendações diárias para os indivíduos nessa faixa etária.

7. SUPLEMENTAÇÃO DE CARBOIDRATOS

Entre os principais suplementos de CHO utilizados estão: maltodextrina, um CHO complexo de rápida absorção e índice glicêmico alto, dextrose, CHO considerado glicose em pó, WaxyMaize, um derivado do amido de milho, que apresenta também rápida velocidade de absorção com índice glicêmico inferior aos anteriores, e outros contendo, juntamente com CHO, eletrólitos e minerais. (ROMANELLI et al., 2016).

Os carboidratos (CHO) são utilizados como depósitos de energia e elementos estruturais de células e tecidos. Além disso, é a principal fonte de energia para a maioria das células do organismo, incluindo as do músculo esquelético durante o exercício. O CHO é importante para postergar e evitar a fadiga no esporte, visto que seu uso antes, durante e após a prática esportiva apresenta essa capacidade (ROMANELLI et al., 2016, p. 59).

Uma das principais vantagens da ingestão do carboidrato, tanto na forma de suplementação quanto através de alimentação, é a manutenção da glicemia possibilitando que a glicose sanguínea sustente por período prolongado a demanda energética dos músculos esqueléticos, assim reduzindo a utilização do glicogênio muscular e acelerando a sua ressíntese, o que pode

diminuir o catabolismo e aumentar a síntese de proteínas (CAPARROS et al., 2015).

É sugerido que após o treinamento exaustivo induzido pela fadiga muscular sejam utilizados carboidratos devido a maior resposta insulínica para reposição de glicogênio muscular, onde se julga de extrema importância na colaboração para o ganho de massa muscular. A recuperação desses estoques de glicogênio é provavelmente o fator mais importante para determinar o tempo necessário para a recuperação. Também se ressalta que se a ingestão de carboidratos for feita de forma adequada, a adição junto com proteínas, trará benefícios na recuperação do glicogênio muscular (SOUSA E NAVARRO, 2010).

O consumo de carboidratos faz com que libere insulina, que é um hormônio que desempenha um papel importante no aumento na captação de glicose pelos músculos, podendo gerar um efeito anabólico aos mesmos ocasionando assim um aumento na massa muscular. Quando o carboidrato é consumido após o exercício, as concentrações de glicose e insulina no sangue aumentam. A insulina é um potente hormônio anabólico que estimula a síntese de glicogênio, gorduras e proteínas (OLIVEIRA, 2014, p. 435).

Segundo Oliveira (2014, p. 439), há estudos que demonstram que o consumo de carboidrato pós exercício resistido é ideal para estimular o anabolismo muscular. No estudo, dois grupos de 8 indivíduos realizaram uma sessão de exercícios resistidos (10 séries de 8 repetições com carga de 80% de 1 repetição máxima), os indivíduos de um grupo receberam uma bebida à base de carboidrato constituído em 100g de carboidrato, o outro grupo recebeu uma solução placebo. Demonstrado que a ingestão de carboidrato após a sessão de treinamento resistido tem efeito positivo no balanço proteico, ocasionando um anabolismo muscular.

8. SUPLEMENTAÇÃO DE PROTEINAS

As proteínas são as macromoléculas mais abundantes no organismo encontrado em forma de alimentação e suplementação, onde trazem uma série de funções como: formação, crescimento e desenvolvimento de tecidos corporais; formação de enzimas que regulam a produção de energia e contração muscular, sendo de suma importância para quem pratica treinamento resistido (BEZERRA E MACÊDO, 2013).

Nestes produtos a composição proteica deve ser constituída de no mínimo, 65% de proteínas de qualidade nutricional equivalente às proteínas de alto valor biológico, formuladas a partir das proteínas intactas e ou hidrolisadas. A adição de aminoácidos específicos é permitida para repor as concentrações dos mesmos níveis dos alimentos originais, perdidos em função dos processamentos ou para corrigir limitações específicas de produtos formulados à base de proteínas incompletas, em quantidade suficiente para atingir alto valor biológico, no mínimo comparável ao das proteínas do leite, carne ou ovo (FERREIRA, 2012, p. 20).

Na atividade física, as proteínas participam da síntese de hipertrofia muscular e da reparação os tecidos logo após o stress induzido pelo exercício, por isso os praticantes de treinamento resistido (entre eles o público da terceira idade) necessitam de um aporte maior de proteína (BEZERRA E MACÊDO, 2013).

Segundo Bezerra e Macêdo (2013, p.225) “os suplementos proteicos são os mais populares entre os praticantes de atividade física com a principal finalidade de aumentar a massa magra”.

A diretriz “Recommended Dietary Allowance” (RDA) sugere que o consumo de proteína para o idoso seja de 0,8-1,0g de PTN /kg peso/dia, devido as recomendações (RDA ou DRI) considerarem em relação a proteína o balanço nitrogenado no organismo subestimando a sua real necessidade no idoso podendo atingir de 1,0-1,2g de PTN /kg peso/dia. Ressalta-se de extrema importância que o exercício resistido estimula a necessidade de proteína ainda maior devido ao stress muscular induzido. Outros fatores têm influência na utilização da proteína dietética pelo organismo durante a terceira idade: consumo alimentar inadequado entre eles distúrbios gastrointestinais, redução na capacidade de absorção e utilização da proteína disponível e uma necessidade maior a proteína (ARAÚJO, et al., 2012).

As recomendações baseadas na RDA são caracterizadas no balanço nitrogenado, um elemento químico inorgânico composto interno na molécula de proteína que distinguem as substancia fornecedoras de nitrogênio ao organismo. Por este modo, segundo esta recomendação, qualquer alteração de nitrogênio corporal pode representar perdas e ganhos de proteína no organismo (ANDRADE, JUNIOR E FERRAZ, 2015).

A Suplementação Proteica é amplamente utilizada com objetivo de aumentar a sinalização da hipertrofia muscular, devido ser a principal molécula de reconstrução de tecido muscular, definida pelo aumento na secção transversa do músculo, o que significa o aumento do tamanho e número de filamentos de actina e miosina e adição de sarcômeros dentro das fibras musculares já existentes (TERADA, et al., 2009).

9. MATERIAL E MÉTODOS

9.1 Amostra

O estudo foi realizado numa academia da cidade de Avaré-SP onde contou com a participação de 2 voluntários do sexo masculino com idade de 61 e 64 anos, ambos praticavam treinamento resistido há mais de um ano.

Foram dotados como critérios de inclusão para essa pesquisa: idosos com idade superior a 60 anos, ativos em treinamentos resistidos há pelo menos um ano, sem nenhuma contraindicação médica ou nutricional, patologias articulares, onde se disponibilizaram a participar da pesquisa e buscam resultado em seu treinamento.

Para critérios de exclusão: indivíduos com doenças metabólicas tais como Diabetes tipo 1 e 2, hipertensão arterial, históricos de doenças cardíacas agudas e crônicas, cirurgias recentes, hipertireoidismo, hipotireoidismo, anemias, obesidade, sedentários.

Todos voluntários assinaram um Termo de Consentimento de Livre e Esclarecido (Anexo I) em que relatava todas as atividades realizadas na pesquisa. Antes da assinatura do termo, os voluntários foram informados oralmente sobre os procedimentos adotados na pesquisa.

9.2 Instrumentação

Na avaliação física foram adotados os seguintes instrumentos: questionário para anamnese (anexo II), relatório alimentar (Anexo III), aparelho de pressão com esfigmomanômetro e estetoscópio *Premium*, oximêtro para controle da frequência cardíaca pré e pós a intervenção, estadiômetro para mensuração da estatura, balança de bioimpedância bipolar G Life para

quantificar a composição corporal, trena metálica na mensuração de circunferência, adipômetro clínico *Skinfol* para avaliar as dobras cutâneas.

Os Indivíduos foram divididos em duas situações: um idoso fará com o consumo de Wheyprotein concentrada, proteína do soro do leite (PTN), outro idoso fará o consumo de Maltodextrina, um carboidrato de alto índice glicêmico (CHO) com consumo Wheyprotein simultaneamente.

9.3 Procedimento experimental

A suplementação nutricional foi aplicada no período de sessenta dias com a avaliação física realizada pré e pós intervenção. Todos realizaram suas atividades de cotidiano normalmente, não podendo realizar durante o período experimental outro exercício físico programado, seja ele aeróbio e anaeróbio. Todos os voluntários realizaram o treinamento resistido 5 vezes por semana em horários indeterminados, sendo diurnos, vespertinos ou noturnos, de acordo com a disponibilidade de cada um. Eles realizavam cerca de 4 a 5 refeições distribuídas ao longo do dia, entre grandes refeições (desjejum, almoço, jantar) e pequenas refeições (lanches).

As quantidades de carboidratos (0,6/kg/dia) e proteínas (1,4g/kg/dia) foram calculadas e distribuídas conforme kilo/peso para cada voluntário embasado na literatura atual (OLIVEIRA et al., 2006). O suplemento proteico Wheyprotein na proporção de 30g por dose equivale 23g de PTN, 2,3g de gordura total, 3,2g de CHO, 53mg de sódio, utilizado sabor baunilha e consumido com 300ml de água.

O Carboidrato (Maltodextrina) na proporção de 40gramas por dose equivalente 38g de CHO, 7,0mg de Sódio, utilizado sabor tangerina e consumido com 300ml de água. As quantidades serão permanecidas as mesmas desde o início da pesquisa até termino da mesma.

Os suplementos foram divididos em saquinhos e distribuídos para cada indivíduo com suas quantidades corretas respectivamente para cada situação imposta, todos foram devidamente orientados e consumidos logo após toda sessão de treino aproximadamente em 15 a 20min.

Todos passaram por avaliação com nutricionista e as recomendações para o uso destes suplementos foram esclarecidas.

Avaliação física pré e pós intervenção foi iniciada com dados pessoais dos indivíduos, medição da frequência cardíaca e pressão arterial onde indicam se os indivíduos possuem algum distúrbio cardíaco que impossibilita de realizar os treinos, mensuração da estatura e pesagem na balança de bioimpedância dando valores de peso corporal, percentual de gordura, água, músculo, osso e taxa metabólica basal. Para a mensuração da circunferência foi utilizada uma trena metálica avaliando as regiões antropométricas de tórax, ombro, cintura, quadril, abdômen, braço, antebraço, coxa e perna, ambos em posição relaxada conforme protocolo McArdle.

Utilizou-se também a mensuração das dobras cutâneas com um adipômetro da marca *Skinfold*. As dobras mensuradas foram bicipital, tricipital, peitoral, subescapular, axilar média, suprailíaca, abdominal, coxa e panturrilha, o protocolo utilizado foi de Pollock.

O treinamento foi periodizado de acordo com a individualidade biológica de cada um, respeitando seus limites com supervisão dos alunos responsáveis pelo projeto. Todos os indivíduos realizaram aquecimento e alongamento antes das atividades com cargas. Uma semana antes do início do processo de intervenção, todos os indivíduos foram familiarizados com todos os movimentos na carga de 70 a 80%, em que foram realizadas todas as correções necessárias dos movimentos e postura e orientados a executar exercícios básicos variando pesos livres e polias.

A Quantidade de exercícios foi estimada em média de dois á três exercícios por grupo muscular. Todos realizaram em média de três a quatro séries para alcançar próxima a falha muscular para todos os exercícios, totalizando uma média de oito a doze repetições, tendo a média como intervalo entre as séries de um minuto á um minuto e meio. Todos os treinos foram supervisionados.

Foi realizado o cálculo de comparação e diferença pré e pós a intervenção nutricional onde mostram os resultados de perda ou ganho com indicadores em percentuais, pesos e medidas antropométricas.

10. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo se encontram as tabelas da avaliação realizada com os indivíduos nas duas fases (pré e pós-intervenção nutricional). Elas apresentam os valores obtidos em cada área avaliada em dobras cutâneas (DC) e Perímetros (P).

TABELA 1 - Indivíduo 1(suplementado com proteína)

VARIAVEIS	PRÉ	PÓS	DIFERENÇA
Peso corporal	87,2 kg	90,3 kg	3,1 +
% de gordura	21,1 %	24,2 %	3,1 +
% Muscular	40 %	39,1 %	0,9 -
D.C. bíceps	7 mm	9 mm	2 +
D.C. tríceps	12 mm	12 mm	0
D.C. Peitoral	13 mm	16 mm	3 +
D.C. Subescapular	14 mm	13 mm	1 -
D.C. axilar média	15 mm	21 mm	6 +
D.C. suprailíaca	25 mm	28 mm	3 +
D.C. abdominal	41 mm	43 mm	2 +
D.C. coxa	17 mm	27 mm	10 +
D.C. panturrilha	18 mm	19 mm	1 +
P. ombro	115 cm	118 cm	3 +
P. tórax	104 cm	108 cm	4 +
P. cintura	97 cm	99 cm	2 +
P. abdominal	99 cm	104 cm	5 +
P. quadril	100 cm	104 cm	4 +
P. braço D E	34 / 35 cm	35 / 36 cm	1 + / 1 +
P. antebraço D E	31 / 31 cm	32 / 32 cm	1 + / 1 +
P. coxa D E	58 / 57 cm	60 / 56 cm	2 + / 1 -
P. perna D E	42 / 39 cm	43 / 40 cm	1 + / 1 +
T.M.B	2,840 k/cal	2,909 k/cal	0,069 +
Peso ósseo	12,9 %	12,8 %	1 -
Água corporal	53,5 %	52,1 %	1,4 -

Os valores registrados ao voluntário 1, nota-se um grande aumento de peso corporal e percentual de gordura após a intervenção nutricional. Em todas as dobras cutâneas, houve um aumento considerável em milímetros, o que resulta em um aumento de gordura localizada. Em relação ao percentual de massa magra, teve uma pequena queda, devido à quantidade de gordura armazenada no corpo. Ao final da avaliação pós-intervenção, o indivíduo relatou ter distendido os músculos do braço direito onde impossibilitou de executar suas atividades elaboradas pelos professores de maneira mais intensa, justificando assim o aumento do percentual de gordura.

TABELA 2 - Indivíduo 2 (suplementado com proteína e carboidrato)

Variáveis	PRÉ	PÓS	DIFERENÇA
Peso corporal	71,2 kg	71,1 kg	1 -
% de gordura	22,3%	20,1%	2,2 -
% Muscular	39,5 %	40,6 %	1,1 +
D.C. bíceps	8 mm	9 mm	1 +
D.C. tríceps	16 mm	18 mm	2 +
D.C. Peitoral	18 mm	17 mm	1 -
D.C. Subescapular	17 mm	14 mm	3 -
D.C. axilar média	17 mm	15 mm	2 -
D.C. suprailíaca	26 mm	24 mm	2 -
D.C. abdominal	30 mm	26 mm	4 -
D.C. coxa	23 mm	21 mm	2 -
D.C. panturrilha	0,9 mm	0,7 mm	2 -
P. ombro	114 cm	116 cm	2 +
P. tórax	98 cm	101 cm	3 +
P. cintura	85 cm	87 cm	2 +
P. abdominal	91 cm	92 cm	1 +
P. quadril	96 cm	99 cm	3 +
P. braço D E	32 / 32 cm	32 / 32 cm	0
P. antebraço D E	28 / 28 cm	29 / 29 cm	1 +

P. coxa D E	55 / 55 cm	52 / 52 cm	3 -
P. perna D E	35 / 36 cm	35 / 36 cm	0
T.M.B	2,419 k/cal	2, 417 k/cal	0,002 -
Peso ósseo	13,2 %	13,2 %	0
Agua corporal	53,4 %	54,9 %	1,5 +

Os valores do indivíduo 2, indicam que não houve considerável alteração no peso corporal, porem os resultados mostram um aumento no percentual de massa muscular e uma diminuição em seu percentual de gordura. Suas circunferências por consequência do aumento do tecido muscular também aumentaram no que reflete em um ótimo resultado. Em relação às dobras cutâneas, nota-se que houve um discreto aumento devido ao objetivo de hipertrofiar sua musculatura, porém as dobras das regiões abdominais e supra ilíaca diminuíram, que confirma sua perda de gordura subcutânea nessas regiões, nas quais o corpo armazena gordura com facilidade (PÍCOLI, FIGUEIREDO E PRATRIZZI, 2011).

O indivíduo 1, que fez sua ingestão de wheyprotein (PTN), teve um resultado muito inferior em relação ao indivíduo 2, que fez a ingestão de maltodextrina (CHO) e wheyprotein simultaneamente, buscando o objetivo de ganha massa muscular. Se tratando de um período de sessenta dias, poderia haver um resultado ainda mais significativo no individuo 2 se o tempo de intervenção fosse maior. Ambos tiveram um aumento nos valores de circunferências, devido a ingestão de calorias induzidas pelos suplementos alimentares, porem no individuo 2 é respaldo de aumento da massa muscular, enquanto ao indivíduo 1 é consequência de boa quantia de tecido adiposo. Vale ressaltar que o indivíduo 1 teve uma pequena lesão muscular, no que pode ter interferido no seu resultado.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se ressaltar que o idoso no seu processo de envelhecimento, na sua grande maioria, desenvolve a sarcopenia, o que é natural pelo decorrer da sua velhice, porém associado com os TR, poderá trazer benefícios positivos muito além do que se espera em respaldos físicos e psicológicos, agregando

ainda com a suplementação alimentar com macronutrientes (CHO e PTN), podendo facilitar ainda mais seu objetivo no combate as principais patologias que o corpo está sujeito com a idade avançada.

Embasado no conteúdo feito na pesquisa, pode-se concluir que a ingestão de PTN associada ou não com CHO trazerem uma mudança morfológica e fisiológica no idoso praticante de TR em longo prazo, porém conforme os cálculos realizados no presente estudo indicam que, mesmo com o porte calórico maior de ingestão do CHO e PTN simultaneamente, não trouxe acúmulo de gordura subcutâneo ao corpo, porém teve uma potencialização da síntese proteica resultando em uma hipertrofia muscular maior mesmo em curto período.

Conclui-se que o resultado de se suplementar logo após a sessão de TR proporciona um perfil anabólico ao corpo, que associado conforme as hipóteses se confirmam uso de CHO e PTN simultaneamente seja a melhor opção, porém utilizar somente a PTN separadamente também poderá trazer algum benefício, mas de maneira contrária e pouco eficaz ao que o corpo necessita logo após o TR. Assim percebe-se que seja de suma importância para o idoso, praticante de TR, realizar sua suplementação nesta faixa etária, levando em conta todas as deficiências que este público acarreta no decorrer do envelhecimento.

Após a pesquisa, o objetivo de comparar os efeitos da suplementação alimentar com CHO e PTN foram alcançados, comparando assim através de análise estatísticas, os resultados obtidos pelas amostras.

Justificado assim, o resultado obtido no presente estudo julga-se importante o idoso suplementar com macronutrientes, mas indispensável ficar sem uma programação de treinamento, tendo em mente que hoje em dia os alimentos não são os mesmos por questões territoriais pela interferência do homem. Com o uso destes recursos poderá lhe proporcionar um retardo nas patologias musculares, como a sarcopenia que compromete a força muscular e a capacidade funcional do idoso. A melhor idade se dá pelo envelhecimento saudável, sempre levando consigo a atividade física, em específico o TR que demonstrado conforme literatura atual é uns dos meios mais seguros para o idoso se exercitar e desfrutar da melhor idade com saúde. Segue a recomendação que o estudo seja aplicado por maior número de voluntários,

consolidando ainda mais o resultado esperado. A Limitação do estudo pode ter sido influenciada por fatores externos como alimentação, sono, frequência de treinamento sendo assim, sugere-se que sejam aplicados por amostras animais como exemplo, camundongos, sendo mais eficaz pelo controle melhor dos hábitos alimentares e rotinas.

12. REFERÊNCIAS

AGUIAR. P. P. L, LOPES. C. R, VIANA. H. B, GERMANO. M. D, Avaliação da Influência do Treinamento Resistido de Força em Idosos, 2017, **Revista Kairós Gerontologia**, 17(3), p.201-217, Set/2014.

ANDRADE. I. T, JUNIOR. A. H. L, FERRAZ. P. L. C, **Efeito da Suplementação de Proteína isolada do Leite ou da Soja na Prevenção da Perda de Massa Muscular em Idosos Saudáveis: Artigo de Revisão**, São Paulo, Brasil, Nutrire. Apr;40(1):90-103, 2015.

ARAÚJO. L. S. M, SILVA. R. G. B, SANTOS. V. T. S, SILVA. S. V, **Benefícios da Suplementação em Idosos no Ganho de Massa Muscular**, 2012, Congresso Nacional de Envelhecimento, Revisão de Literatura, Universidade Potiguar, Rio Grande do Norte, 2012.

BARREGO. C. C. H, CANTARIA. J. S, **Efeito da Utilização de Complemento Alimentar em Idosos Atendidos em um Ambulatório na Cidade de São Paulo**, 2013, Rev. Bras. Geriatr. Gerontol, Rio de Janeiro, 16(2): p.295-302, 2013.

BEZERRA. C. C, MACÊDO. É. M. C, Consumo de Suplementos a Base de Proteína e o Conhecimento Sobre Alimentos Proteicos por Praticantes de Musculação, 2013, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 7. n. 40. p.224-232. Jul/Ago. 2013.

CAPARROS. D. R, BAYE. A. S, RODRIGUES. F, STULBACH. T. E, NAVARRO. F, *Análise da Adequação do Consumo de Carboidratos Antes, Durante e Após Treino e do Consumo de Proteínas Após Treino em Praticantes de Musculação de Uma Academia de Santo Andre-SP*, 2015, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 9. n. 52. p.298-306. Jul./Ago 2015.

CARLETTO. S, SOARES. N, FABRIN. S, OLIVEIRA. R. C, VERRI. E. D, REGUEIRO. E. M. G, **Efeito do Exercício Resistido em Idosos: Revisão de Literatura**, 2014, *Saúde, Batatais*, v. 2, n. 1, p. 91-104, jun. 2014.

COSTA. R. C. S, MACÊDO. P. R. S, SOUZA. E. D. S, SOUZA. A. B, SOUZA. C. G, **Efeitos do Treinamento Resistido em Idosos: Revisão sistemática**, 2015, Vol. 2, n.1, 7f, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2015.

FERREIRA. A. C. D, **Suplementos Alimentares: Adequabilidade à Legislação e Efeitos Metabólicos em Ratos**, 2010, 88f, Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

OLIVEIRA. R. A, *Efeitos de uma Dieta Rica em Carboidratos na Hipertrofia Muscular em Praticantes de Treinamento de Força*, 2014, **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, Edição Suplementar 2, São Paulo, v.8, n.47, p.435-444. 2014.

PÍCOLI. T. S, FIGUEIREDO. L. L, PATRIZZI. L. J, **Sarcopenia e envelhecimento**, 2011, 8f, *Fisioter. Mov*, VI, 24, N3, p. 455-462, Curitiba, 2011.

PELEGRINI. A. R, CÔRREA. F. S. N, BARBOSA. M. R, *Consumo de Suplementos Nutricionais por Praticantes de Musculação da Cidade de São Carlos-SP*, 2017, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 11. n. 61. p.59-73. Jan./Fev. 2017.

RIGON. T. V, ROSSI. R. G. T, Quem e Por que que Utilizam Suplementos Alimentares?, 2012, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 6. n. 36. p.420-426. Nov/Dez. 2012.

RODRIGUES. A. L. P, CHAVES. R. F, Consumo de Suplementos Alimentares por Praticantes de Musculação em uma Academia de Fortaleza-CE, 2016, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 10. n. 60. p.596-602. Nov/Dez. 2016.

ROMANELLI. P. F. S, MACHADO. R. S, REGUEIRO. E. M. G, VERRI. E. D, PUPIM. M. O. M, MILAN. M. B, FIOCO. E. M, **Benefícios da alimentação e suplementação de carboidratos no treinamento de endurance: revisão da literatura**, 2016, Saúde, Batatais, v. 5, n. 2, p. 57-65, jul./dez. 2016.

SOUSA. M. M. S, NAVARRO. F, A Suplementação de carboidratos e a Fadiga em Praticantes de Atividades de Endurance, 2010, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 4. n. 24. p.462-474. Nov/Dez. 2010.

TERADA. L. C, GODOI. M. R, SILVA. T. C. V, MONTEIRO. T. L, Efeitos Metabólicos da Suplementação do Whey Protein em Praticantes de Exercícios com Pesos, 2009, **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 3. n. 16. p. 295- 304. Jul/Ago. 2009.

VASCONCELOS. K. S. S, **Exercícios Resistidos para Idosas com Obesidade Sarcopênica**, 2013, 168f, Tese apresentada para a obtenção do grau de doutor no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

ANEXO I



FUNDAÇÃO REGIONAL EDUCACIONAL DE AVARÉ

FACULDADES INTEGRADAS REGIONAIS DE AVARÉ

EDUCAÇÃO FÍSICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: EFEITO CRÔNICO DA SUPLEMENTAÇÃO COM PROTEÍNA E CARBOIDRATO NA COMPOSIÇÃO COMPORAL DE IDOSOS PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO.

Esta pesquisa será coordenada pela Prof. Esp. Luiz Carlos Alves Junior e pelos alunos Douglas Bovi Nunes e pela aluna Taynah Noronha da Silva, tendo por objetivo comparar o efeito fisiológico da suplementação de carboidrato e proteína em idosos praticantes de exercícios resistidos. Todos os voluntários participarão da aplicação do questionário para anamnese e de informações referentes ao treinamento resistido, suplementação via enteral, além disso, também participarão avaliação física pré e pós o ensaio clínico.

Por se tratar de uma pesquisa com uso de suplementos alimentares, os presumíveis riscos mensuráveis aos voluntários serão: uma possível dilatação estomacal após a ingestão de alimento a base de pó solúvel, e muscular em virtude do esforço físico realizado durante os testes. No sentido de minimizar estes riscos, os pesquisadores se responsabilizam em monitorar as variáveis cardiorrespiratórias e se necessário, interromper os exercícios propostos.

Os resultados obtidos a partir das avaliações descritas neste projeto serão armazenados em um banco de dados, e posteriormente, serão utilizados para publicações científicas, as quais poderão ter o número de voluntários aumentado, ou poderão ser comparados com dados coletados de outros projetos. Neste sentido não estão previstas indenizações, no entanto, os pesquisadores responsáveis se encontram comprometidos com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde na observação e cumprimento das

normas e diretrizes regulamentadoras da pesquisa em seres humanos para o que se fizer necessário.

Este documento está impresso em duas vias, sendo que uma ficará com o pesquisador responsável e outra será entregue ao participante. Informamos que, a qualquer momento poderão buscar junto aos pesquisadores esclarecimentos quanto ao objetivo da pesquisa e relativos ao método e/ou quaisquer outras dúvidas que surgirem durante as sessões.

As entrevistas e resultados das avaliações serão registrados em fichas sem identificação do nome dos voluntários, portanto, solicitamos sua autorização para a divulgação do conteúdo de sua entrevista e dados, que muito contribuirá para a realização desta pesquisa. Caso concorde em participar do estudo, sua identidade e seus dados serão mantidos em sigilo, sendo os mesmos utilizados somente para o desenvolvimento da pesquisa, mantendo-se a confidencialidade e a privacidade dos voluntários.

Os voluntários poderão se recusar a continuar a participar da pesquisa e retirar seu consentimento em qualquer fase da mesma sem penalização ou prejuízo algum. Serão tomados todos os cuidados éticos no sentido de se evitar qualquer tipo de exposição na condução da mesma, assim como, será garantido o direito de obtenção de indenização, na forma da lei, caso esta garantia seja violada. Não haverá gastos decorrentes da pesquisa para os voluntários e os resultados serão utilizados apenas para fins científicos.

Nomes e contatos dos pesquisadores responsáveis:

• **Prof. Esp. Luiz Carlos Alves Junior**

Fone: (14) 99641.2676

e-mail: luizcarloosedufisica@gmail.com

• **Douglas Bovi Nunes**

Fone: (14) 997414470

e-mail: douglasborisnunes@gmail.com

• **Taynah Noronha da Silva**

Fone: (14) 99642-0870.

e-mail: taah_noronhas@hotmail.com

Consentimento da participação como voluntário:

Eu, _____,
portador (a) do RG: _____ abaixo assinado, concordo voluntariamente em participar do estudo **“ANÁLISE COMPARATIVA DO EFEITO CRÔNICO DA SUPLEMENTAÇÃO COM PROTEINA E CARBOIDRATO NA COMPOSIÇÃO COMPORAL DE IDOSOS PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO”**. Declaro ainda que fui devidamente informado e esclarecido pelos pesquisadores responsáveis sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos.

Local e data:

Endereço:

Assinatura:

ANEXO II

ANAMNESE

- Qual sua meta com a prática da atividade física? _____

- Pratica ou já praticou alguma atividade física? Qual? Frequência semanal? _____

- Tem ou teve o hábito de fumar? Tempo? Cigarros por dia?

- Possui possíveis restrições à atividade física? _____

- Utiliza algum medicamento atualmente? _____

- Sente dores no corpo? _____

- Sofreu algum acidente osteo-muscular recentemente? _____

- Está em dieta para ganhar ou perder peso? _____

- Possui algum tipo de alergia? _____

Observações: _____

ANEXO III

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Nível de atividade física: () Leve () Moderada () Intensa

Atividade/Exercício: _____

Desjejum: _____

Colação: _____

Almoço: _____

Lanche 1: _____

Lanche 2: _____

Jantar: _____

Antes de dormir: _____

Faz uso de suplementos alimentares? Qual ou quais? _____
