

# **IMPACTO DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES E PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE UMA EQUIPE DE NADADORES DE ÁGUAS ABERTAS DE VILA VELHA/ ES**

## ***IMPACT OF NUTRITIONAL INTERVENTION ON EATING HABITS AND ANTHROPOMETRIC PROFILE OF AN OPEN WATER SWIMMER TEAM FROM VILA VELHA/ ES***

**Barbara Bernardo Curytiba<sup>1</sup>  
Mirian Patrícia Castro Pereira Paixão<sup>2</sup>**

### **RESUMO:**

Nadadores de águas abertas apresentam alta demanda metabólica, exigindo alimentação equilibrada para otimização da composição corporal e desempenho. Estratégias nutricionais estruturadas podem favorecer redução de gordura corporal e melhora de marcadores cardiometabólicos. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de uma intervenção nutricional sobre hábitos alimentares e parâmetros antropométricos de praticantes de natação em águas abertas. Estudo de campo, quantitativo e longitudinal, com 30 adultos praticantes de natação em águas abertas. Foram coletados dados sociodemográficos, hábitos alimentares e medidas antropométricas (IMC, CC, CB, %G e DCT) antes e após intervenção nutricional individualizada de 30 dias, composta por plano alimentar e desafios comportamentais. A análise estatística utilizou teste t pareado ( $p < 0,05$ ). A amostra apresentou idade média de  $42,17 \pm 10,88$  anos, sendo 60% mulheres. Inicialmente, 70% apresentaram hábitos alimentares apenas razoáveis, 66,7% estavam eutróficos pelo IMC e 53,3% tinham percentual de gordura acima do ideal. Após a intervenção, observaram-se reduções significativas na circunferência da cintura ( $81,35 \pm 13,0$  vs.  $80,82 \pm 12,6$  cm;  $p = 0,0244$ ) e na dobra cutânea tricípital ( $14,27 \pm 3,96$  vs.  $13,53 \pm 3,76$  mm;  $p = 0,0002$ ), indicando redução de gordura abdominal e subcutânea. A intervenção nutricional promoveu melhora relevante na composição corporal, com redução significativa de gordura abdominal e subcutânea, mesmo sem alteração do peso corporal e IMC. Esses achados reforçam a importância de estratégias nutricionais direcionadas para atletas recreacionais, evidenciando que mudanças qualitativas na alimentação podem impactar parâmetros sensíveis ao risco cardiometabólico em curto prazo.

**Palavras-chave:** Natação em águas abertas; Composição corporal; Intervenção nutricional; Desempenho esportivo.

### **ABSTRACT:**

Open-water swimmers have high metabolic demands, requiring a balanced diet to optimize body composition and athletic performance. Structured nutritional strategies may support reductions in body fat and improvements in cardiometabolic markers. Thus, this study aimed to evaluate the impact of a nutritional intervention on eating habits and anthropometric parameters of open-water swimmers. This was a quantitative, longitudinal field study conducted with 30 adult open-water swimmers. Sociodemographic data, eating habits, and anthropometric measures (BMI, WC, AC, %BF, and TSF) were assessed before and after a 30-day individualized nutritional intervention, which included a dietary plan and behavioral challenges. Statistical analysis was performed using a paired t-test ( $p < 0.05$ ). Participants had a mean age of  $42.17 \pm 10.88$  years, and 60% were women. At baseline, 70% presented only reasonable eating habits, 66.7% were classified as eutrophic based on BMI, and 53.3% had a body fat percentage above the recommended level. After the intervention, significant reductions were observed in waist circumference ( $81.35 \pm 13.0$  vs.  $80.82 \pm 12.6$  cm;  $p = 0.0244$ ) and triceps skinfold thickness ( $14.27 \pm 3.96$  vs.  $13.53 \pm 3.76$  mm;  $p = 0.0002$ ), indicating decreased abdominal and subcutaneous fat. The nutritional intervention promoted meaningful improvement in body composition, with significant reductions in abdominal and subcutaneous fat, even without changes in body weight and BMI. These findings reinforce the importance of targeted nutritional strategies for recreational athletes, demonstrating that qualitative dietary improvements can positively affect cardiometabolic risk-sensitive parameters in the short term.

**Keywords:** Open-water swimming; Body composition; Nutritional intervention; Sports performance.

## 1. INTRODUÇÃO

A prática regular de exercícios físicos tem sido um grande alicerce para a melhora da saúde e da qualidade de vida em pessoas de todas as faixas etárias. E a busca pela prática de exercícios se dá por motivos estéticos, perda de peso, prevenção de patologias, ganho de massa muscular e benefícios psicológicos (Amazonas, Cosser, 2020).

A importância da nutrição alinhada à prática de exercício físico traz diversos benefícios, tanto para atletas, quanto aos indivíduos que possuem um estilo de vida mais ativo (Amazonas, Cosser, 2020).

A natação é um dos esportes individuais mais praticados em todo o mundo, pelos seus reais benefícios proporcionados na saúde sistêmica da população e por permitir vivenciar habilidades em um ambiente totalmente diferente do qual vivemos (Brum & Santos, 2020).

A natação é uma modalidade esportiva individual, cíclica e que demanda técnica, já que o deslocamento na água deve ocorrer com menor resistência possível, e, ainda, exige força, resistência e coordenação motora (Maglischo, 2010)

De acordo com Borges (2016) o perfil do nadador de águas abertas é necessariamente diferente do atleta de natação tradicional. Dentre as características que o autor destaca estão: a elevada capacidade de trabalho, persistência, resiliência, inteligência tática e estratégica, capacidade de análise, de adaptação e de ajuste a diferentes condições ambientais.

A melhora sobre o controle motor e do sistema cardiorrespiratório com a prática da natação, fica evidente durante a sincronização de membros superiores e inferiores ao longo do desenvolvimento dos nados culturalmente determinados (crawl, costas, peito e borboleta). Essa sincronização apresenta relação com ativação de áreas cerebrais como o córtex pré-frontal, amígdala e cerebelo (Da Silva *et al.*, 2019).

O estudo de Cordeiro *et al.*, (2017), relatou que a prática da natação estimula a produção de neurotransmissores em especial a dopamina, que provoca sensações de bem estar e relaxamento, durante e após as sessões de treinamento. A produção desse neurotransmissor auxilia no controle da ansiedade do estresse e atenua os níveis de fadiga, incitados pelas ações do cotidiano (Cordeiro *et al.*, 2017)

De acordo com a ANAD – Associação Nacional de Atenção ao Diabetes, a natação pode desempenhar um papel crucial no controle dos níveis de pressão arterial e colesterol, o que é muito importante para as pessoas com diabetes, além de ajudar no controle dos seus níveis de açúcar e impedir que esta condição se desenvolva.

Para Galvin, Navarro e Greatti (2014), a natação é uma prática de atividade física adequada para qualquer indivíduo independentemente da sua idade ou condição física, além de trazer benefícios concretos para os diabéticos.

Baseado em dados recentes, é possível afirmar que a prática de atividades físicas/exercícios físicos melhora o estado de bem-estar psicossocial durante e após o tratamento oncológico (Ligibel *et al.*, 2022; Campbell *et al.*, 2019). De acordo com o Instituto Oncoguia, os esportes de baixo impacto, como corrida leve, caminhada e natação, são altamente recomendados na fase de reabilitação, uma vez que promovem benefícios tanto físicos quanto psicológicos (INCA, 2025).

O desempenho esportivo na natação de jovens atletas é um fenômeno determinado por alguns fatores, como os biomecânicos (Wirth *et al.*, 2022), antropométricos, sociais e familiares (Maciel *et al.*, 2021) e os maturacionais que são de importante relevância, já que há influência

deste nas características antropométricas e físico-motoras, o que gera interferência no rendimento esportivo (Miranda *et al.*, 2019; Vieira *et al.*, 2022).

O nadador atua solitário na piscina ou mar, mas para sua base e preparação é necessário um trabalho em equipe. No método multidisciplinar os profissionais ligados ao esporte devem estar envolvidos orientando, participando e se ajustando ao programa de treinamento do atleta. O treinamento é um processo que leva o organismo a sofrer uma série de alterações fisiológicas e desgastes nutricionais importantes. Neste contexto, os cuidados com a alimentação são essenciais para evitar maiores prejuízos à saúde e garantir o desempenho esperado durante os treinos ou eventos esportivos (McArdle, 2009).

Existe uma relação direta entre a ingestão alimentar do atleta e seu desempenho na prática esportiva, sendo fundamental que as necessidades de nutrientes e energia sejam satisfeitas (Jeukendrup, 2017).

Diversos trabalhos têm procurado estabelecer recomendações relativas ao consumo nutricional e estratégias dietéticas que otimizem o desempenho e atenuem o impacto negativo do exercício exaustivo na saúde, como os sintomas de desidratação, inflamação ou de estresse oxidativo (Ferreira, Ribeiro e Soares, 2006; Mastaloudis e colaboradores, 2004).

As refeições e estratégias de hidratação e uso de recursos ergogênicos no período pré, durante e pós-exercício deve fornecer energia e nutrientes adequados às características do esforço. Estas refeições devem apresentar como principais características, alta digestibilidade, serem ricas em carboidratos e moderadas em proteínas e lipídeos. Falhas relacionadas a estes períodos de ingestão podem provocar sintomas como tonturas e náuseas durante o exercício, muitas vezes ocasionados por escolha de alimentos com índice glicêmico, quantidade, perfil lipídico e outras estratégias inadequadas (Coyle, 2004; Ferreira, Ribeiro e Soares, 2006; Maughan, Depiesse Geyer, 2007).

Na natação, parte do calor corporal será transferida para o meio líquido por condução e convecção. Entretanto, com o aumento da intensidade e duração do exercício e da temperatura da água, quantidades importantes de suor poderão ser produzidas promovendo a desidratação e redução do desempenho físico (McArdle, Katch e Katch, 2011).

A maior parte dos estudos científicos é voltada para atletas olímpicos ou de competições. O papel do nutricionista é entender a especificidade de cada esporte e manter a comunicação constante com os atletas, buscando reeducá-los na mudança de comportamento em relação a melhores hábitos alimentares antes, durante e depois dos treinos, assim como na preservação de uma boa saúde, peso e composição corporal (Hirschbruch e Carvalho, 2010).

Indo de encontro a prática observada no estudo de Sahber e colaboradores (2013), onde atletas de natação têm seus técnicos como fonte primária de informação e conhecimento sobre nutrição, uso de suplementos e doping, bem como no estudo de Golshanraz, Same-Siahkalroodi e Poor-Kazemi (2013), onde o número de atletas que reportam o uso de suplementos através da indicação de seus treinadores, preparadores físicos ou farmacêuticos supera aqueles que o fazem devido a orientação de um nutricionista.

A falta de informação nutricional adequada pode levar à ingestão inadequada de nutrientes, prejudicando a saúde. Uma alimentação equilibrada, individualizada e acompanhando a frequência e intensidade do treino é fundamental para otimizar o desempenho e prevenir deficiências nutricionais (Brustolin, e colaboradores, 2024; Brescansin, Naziazeno, Miranda, 2019).

Com a orientação nutricional, o atleta tem vantagem competitiva, além de diminuir a probabilidade de lesões ou doenças. Artigos científicos têm demonstrado que os efeitos de uma

dieta balanceada trazem benefícios e ganhos na saúde do corpo e na resistência física: os nutrientes obtidos por uma alimentação equilibrada são essenciais na formação, reparação e reconstrução de tecidos corporais, mantendo a integridade funcional e estrutural do organismo e tornando possível a prática da atividade física (McArdle e colaboradores, 2009). No atendimento aos atletas, e conseqüentemente aos nadadores, o planejamento dietético deve cada vez mais potencializar seu desempenho e manter sua saúde.

O desempenho esportivo ideal é diretamente influenciado pelo consumo equilibrado de energia e nutrientes, seguindo recomendações específicas para atletas, que são fundamentais para manter a performance ao longo do tempo. A alimentação adequada garante suporte aos processos fisiológicos e metabólicos que ocorrem durante a prática esportiva, permitindo que o corpo se recupere de forma eficiente e sustente altos níveis de rendimento (Santos, M 2025).

Segundo Petry, Alvarenga, Cruzat e Toledo (2013), durante o exercício físico, o organismo passa por um aumento significativo do estresse oxidativo, o que compromete diversas vias metabólicas essenciais. Esses processos envolvem a utilização de micronutrientes fundamentais, como vitaminas e minerais, que desempenham papéis indispensáveis na regulação e otimização das funções celulares. Como resposta a essa demanda, ocorrem adaptações bioquímicas musculares que elevam a necessidade desses micronutrientes, tornando imprescindível o ajuste adequado da alimentação para garantir o equilíbrio e a eficácia das funções metabólicas.

Além disso, a nutrição esportiva não se limita apenas ao suprimento energético; ela atua na prevenção de lesões, melhora da imunidade e aprimoramento das capacidades físicas e cognitivas. Sendo assim, o consumo adequado de calorias e nutrientes deve atender às modificações fisiológicas causadas pela modalidade (Thomas, Erdman, Burke, 2016).

Segundo Oliveira, Silva e Santos (2015) é necessário que seja feita a avaliação do estado nutricional e consumo alimentar, a fim de fornecer um melhor entendimento sobre o perfil alimentar dos atletas de natação, possibilitando a elaboração de estratégias dietéticas, que atendam às quantidades ideais de macronutrientes e micronutrientes, preservando a composição corporal, regeneração tecidual, performance e a saúde do atleta.

Diante desse contexto, torna-se evidente a necessidade de intervenções nutricionais para atletas de natação, visando proporcionar um entendimento aprofundado sobre os princípios da nutrição e suas repercussões na saúde e na performance esportiva. Ao compreender a relação entre nutrição e desempenho, os nadadores podem ajustar sua dieta de maneira estratégica, garantindo um fornecimento equilibrado de macronutrientes e micronutrientes essenciais para atender às exigências energéticas do esporte. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto das intervenções nutricionais sob o estado nutricional e hábitos alimentares em uma equipe de natação em águas abertas.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 DESENHO DO ESTUDO**

É uma pesquisa de campo descritiva, sendo de caráter longitudinal e de abordagem quanti-qualitativa. Este estudo foi caracterizado como quantitativo, pois envolveu mensuração de

variáveis pré-determinadas e análise objetiva de dados coletados, no qual foram avaliados 30 alunos praticantes de natação em águas abertas de ambos os sexos, da escola de natação no mar da Equipe Raias de Vila Velha/ES, sendo a coleta de dados realizada entre setembro/2025 a novembro/2025.

Foram estabelecidos como critério de inclusão neste estudo as seguintes características: indivíduos acima de 20 anos que praticam natação em águas abertas, e nadam 1000 metros ou mais por treino. Aqueles indivíduos que não atenderam o critério de inclusão foram excluídos da amostra, mas obtiveram todos os benefícios que foram ofertados por este estudo aos seus voluntários. A coleta de dados foi realizada após encontro com os voluntários, juntamente com esclarecimentos sobre o estudo, e foi aplicado um questionário adaptado para coletar dados sobre o perfil alimentar dos alunos da escola de natação e a avaliação objetiva (antropometria). O questionário contempla as seguintes questões: Caracterização sociodemográfica, hábitos alimentares, consumo de bebidas alcoólicas e atividade física.

Os voluntários receberam o questionário, e posteriormente os atendimentos foram realizados na Praia da Sereia, localizada no bairro Praia da Costa em Vila Velha/ES, local onde ocorrem as aulas de natação, para a antropometria. Para a avaliação do estado nutricional dessa pesquisa foram utilizados como instrumento de coleta de dados, um questionário previamente elaborado, e a avaliação objetiva segundo os seguintes parâmetros antropométricos: Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Circunferência do Braço (CB), Dobras Cutâneas Tricipital (DCT) e percentual de gordura (%G).

O projeto foi apresentado e aprovado pelo Comitê de Ética antes de ser apresentado aos voluntários. Só participaram do estudo aqueles, que ao serem orientados sobre os objetivos, concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## **2.2 ASPECTOS ÉTICOS**

O estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética do Unisales - Centro Universitário Salesiano. Após aprovação (CAAE: 60112322.6.0000.5068), foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os participantes do estudo, que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa, antes de responderem ao questionário, e seus dados foram obtidos de forma sigilosa, sem informações que possibilitassem a identificação dos voluntários, segundo determina a Resolução 196 e 466 do Conselho Nacional de Saúde de 2012 (BRASIL, 2012).

## **2.3 COLETA DE DADOS**

### **2.3.1 Caracterização demográfica e de saúde**

Foi desenvolvido um formulário eletrônico autoaplicável (Google Forms) com a explicação do objetivo do estudo enviada aos participantes via WhatsApp, para obter informações necessárias como sexo, idade, profissão e doenças pré-existentes. Também compôs o questionário, questões sobre o consumo de bebidas alcoólicas e prática de outro esporte/exercício físico adicionadas à natação. O questionário foi disponibilizado na íntegra pelo Google Forms através de um link, contendo questões abertas e fechadas. (Dglab, 2025).

### **2.3.2 Avaliação Antropométrica**

O atendimento para a realização da medida antropométrica foi realizado no ponto da praia onde ocorrem as aulas da equipe de natação, na Praia da Sereia, Vila Velha/ES.

Para avaliação do perfil antropométrico dos participantes foi utilizado a balança de bioimpedância Tanita® para coletar peso e percentual de gordura. O voluntário foi orientado a subir na balança descalço e com roupas leves, posicionando-se no centro da plataforma, mantendo-se ereto, sem movimentar-se, com os pés juntos e com os braços relaxados na altura da cintura. A estatura foi avaliada através do estadiômetro (Altura Exata) e foi utilizado fita inextensível da marca AVA Nutri® para coleta de dados de Circunferência de Braço (CB) e Circunferência da Cintura (CC), e uso de Adipômetro Sanny para as Dobras Cutâneas Tricipital (DCT).

Para classificação do percentual de gordura corporal dos participantes, foram utilizados os parâmetros Heyward (1996).

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi classificada conforme proposto pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997), do quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Classificação do IMC para adultos, de acordo com OMS, 1995 e 1997.

<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Classificação</b>
<16,0	Magreza grau III
16,0 – 16,9	Magreza grau II
17,0 – 18,4	Magreza grau I
18,5 – 24,9	Eutrofia
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,9	Obesidade I
35,0 – 39,9	Obesidade II
≥ 40	Obesidade III

Fonte: OMS (1995 e 1997)

Para a coleta da Circunferência de Braço (CB), foi solicitado ao indivíduo que flexionasse o cotovelo a 90°, com a palma da mão voltada para cima. Por meio de apalpação, identificou-se o ponto mais distal do processo acromial da escápula e a parte mais distal do olécrano. Em seguida, realizou-se uma pequena marcação no ponto médio entre essas duas extremidades. O indivíduo foi colocado em posição ereta, com o braço relaxado, livremente estendido ao longo do corpo. O avaliado encontrava-se com roupas leves ou com toda a área do braço exposta, permitindo total visualização da região dos ombros. Utilizando uma fita métrica inelástica, mediu-se a circunferência do braço sobre o ponto previamente marcado, sobre o músculo anterior do braço (bíceps), sem exercer compressão. A classificação da Circunferência de Braço (CB) foi realizada conforme os critérios estabelecidos por Frisancho (1990).

Para a coleta da Dobra Cutânea Tricipital (DCT), a aferição foi realizada no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, com o braço relaxado ao lado do corpo. O adipômetro foi posicionado em um ângulo de 90° sobre o ponto médio, localizado sobre o músculo posterior do braço (tríceps). A classificação da dobra cutânea tricipital foi realizada conforme os critérios estabelecidos por Frisancho (1990).

Para a coleta da Circunferência da Cintura (CC), o participante foi mantido em pé, com os pés alinhados, o corpo relaxado e os braços livres ao lado do corpo. A fita métrica inelástica e flexível foi posicionada horizontalmente, enquanto o profissional se colocou de frente para o avaliado e localizou o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Em seguida, a fita foi passada por trás do avaliado, ao redor desse ponto, sem exercer compressão sobre a pele e na ausência de roupas. Solicitou-se que a pessoa inspirasse e, em seguida, expirasse totalmente. A

medida foi realizada nesse momento, antes que a pessoa inspirasse novamente, conforme os procedimentos descritos por Lohman *et al.* (1988).

A classificação da circunferência da cintura foi utilizada para avaliar o risco de doenças cardiovasculares e metabólicas, como diabetes e hipertensão, associadas ao acúmulo de gordura abdominal. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2000) estabeleceu os seguintes pontos de corte: para mulheres, acima de 80 cm, e para homens, acima de 94 cm. Para os propósitos daquela análise, a CC foi categorizada da seguinte forma: Baixo risco ( $\leq 94$  cm para homens ou 80 cm para mulheres), Risco aumentado ( $> 94$  cm para homens / 80 cm para mulheres até  $\leq 102$  cm para homens / 88 cm para mulheres) e Risco substancialmente aumentado ( $> 102$  cm para homens / 88 cm para mulheres).

### 2.3.2 Avaliação de hábitos alimentares

Para avaliar o consumo alimentar atual, aplicou-se um teste do Guia Alimentar de Bolso, do Ministério da Saúde. Na avaliação da qualidade nutricional da ingestão habitual observou-se os tipos e a frequência de alimentos consumidos pelos voluntários (BRASIL,2013).

Para a classificação do consumo alimentar, somou-se a pontuação e foi utilizado o parâmetro fornecido pelo próprio material:

- Até 28 pontos: Você precisa tornar sua alimentação e seus hábitos de vida mais saudáveis! Dê mais atenção à alimentação e atividade física.
- 29 a 42 pontos: Fique atento com sua alimentação e outros hábitos como atividade física e consumo de líquidos.
- 43 pontos ou mais: Parabéns! Você está no caminho para um modo de vida saudável. Mantenha um dia a dia ativo e verifique os 10 Passos para uma Alimentação Saudável. Se identificar algum que não faz parte da sua rotina, adote-o.

### 2.3.6 Intervenção Nutricional

Após coleta dos dados antropométricos, e identificação dos hábitos alimentares dos participantes foi elaborado um plano alimentar com o Software DietBox® atendendo as necessidades energéticas de cada participante com distintas orientações nutricionais. Para tal, foram empregadas as recomendações de macronutrientes e micronutrientes em conformidade com a necessidade de cada indivíduo segundo aconselha as Dietary Reference Intakes - DRIs (Institute Of Medicine, 2003) quanto aos valores nutricionais.

Durante a intervenção nutricional, ocorreram alguns desafios a fim de estimular a adesão ao estudo proposto. Os brasileiros consomem 50% a mais de açúcar do que o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Isso significa que, por dia, cada brasileiro, consome em média 18 colheres de chá do produto (o que corresponde a 80g de açúcar/dia), sendo que o limite máximo aconselhado pela OMS para um adulto é de 12 colheres. Desse total, 64% corresponde aos açúcares adicionados aos alimentos e bebidas (OMS,2022). Com isso, o primeiro desafio lançado foi o “**Zero Açúcar**”, cuja proposta consistia em reduzir o consumo de açúcares refinados e doces durante um período de 15 dias. A iniciativa teve como objetivo incentivar os participantes a descobrirem novos sabores naturais e a perceberem as mudanças no próprio corpo ao longo do processo. Durante aquele período, os indivíduos foram orientados a evitar alimentos e bebidas industrializadas com açúcar adicionado, optando por opções mais naturais, como frutas, oleaginosas e receitas sem adoçantes artificiais.

A ingestão de água tem sido associada como fator positivo na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à obesidade (Gazan,2016), por auxiliar na maior saciedade (EFSA, 2010), (Malik, 2010) e assim viabilizar a diminuição do valor calórico diário ingerido (Dennis, 2010). Sendo assim, para auxiliar no sucesso do plano proposto, o segundo desafio foi o **“Desafio da Hidratação”**, propondo aos participantes o consumo de 35ml/kg por dia, o objetivo foi incentivar um consumo adequado de água ao longo do dia, promovendo bem-estar e melhorias na saúde.

Mattos citado por Institute (2003), afirma que as frutas, legumes e verduras são fontes de fibras dietéticas que as enzimas do organismo humano não digerem. Agem como reguladoras do funcionamento intestinal e contribuem para a redução dos níveis de colesterol no plasma sanguíneo, além de que, pela sua baixa densidade energética, contribui para o aumento da saciedade e da satisfação, amenizando a sensação de fome e, conseqüentemente, auxiliando na manutenção do peso corporal em níveis saudáveis. Ferrari citado por Pontieri (2011) também cita que são constituídas por fitoquímicos, compostos bioativos que possuem propriedades funcionais benéficas ao ser humano. Portanto, no terceiro desafio, denominado **“Desafio das Frutas”**, os participantes foram orientados a incluir três frutas por dia, durante 15 dias, em sua rotina alimentar. Esse desafio teve como objetivo incentivar o consumo diário de uma variedade maior de frutas, ajudando os participantes a explorar novos sabores, aumentar a ingestão de vitaminas e melhorar a alimentação de forma natural.

O álcool é uma droga lícita amplamente consumida pela população. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2018). Segundo a National Collegiate Athletic Association (NCAA, 2018), o álcool está entre as substâncias comumente usadas pelos atletas e seu impacto afeta o desempenho deles, pois o organismo adquire fadiga, fazendo com que o indivíduo, ao praticar alguma atividade física, apresente redução da força muscular, alterações na sensibilidade, dor de cabeça e possíveis tonturas (Vatsalya e colaboradores, 2016). Devido a isso, por fim, foi lançado o desafio **“Desafio Zero Álcool”**, no qual os participantes foram orientados a permanecer 20 dias ou mais sem consumir bebidas alcoólicas. O objetivo foi proporcionar um período livre de álcool e permitir que os participantes explorassem os benefícios dessa mudança no corpo e na mente, como a melhora na qualidade do sono, no foco, na energia e na disposição física. Durante o desafio, os participantes foram incentivados a substituir o álcool por opções mais saudáveis, como chás, sucos naturais e bebidas funcionais.

## 2.4 Análise de dados

Para a análise dos dados e apresentação dos resultados (tabelas e gráficos), foi utilizada a estatística descritiva. Os dados qualitativos, referentes à classificação do estado nutricional e aos hábitos alimentares do público avaliado, foram organizados em frequência absoluta ( $N^{\circ}$ ) e frequência relativa (%). Enquanto os dados quantitativos, representados pelas variáveis antropométricas, foram tabulados em frequência absoluta e relativa, além de descritos por média e desvio-padrão ( $m \pm dp$ ). Toda a tabulação foi realizada no software Microsoft Excel®.

A análise estatística foi conduzida por meio do Teste t para duas amostras emparelhadas, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os dados antropométricos foram comparados antes e depois da intervenção, permitindo avaliar possíveis alterações nos parâmetros corporais dos participantes e representados em média e desvio-padrão ( $m \pm dp$ ).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo 30 nadadores de águas abertas, sendo 60% do sexo feminino e 40% do sexo masculino, com faixa de 20 a 40 e 40 a 60 anos apresentam proporções semelhantes (50% cada). Observou-se que a maioria dos participantes possuem renda superior a 5 salários mínimos (43,33%), são estudantes (30%) e não possuem doenças pré-existentes (76,67%). Nota-se que a maioria dos participantes (70%) consomem bebidas alcoólicas, sendo 33,3% desse percentual consomem de 1 a 6 vezes por semana e 36,7% consomem eventualmente, e 30% dos participantes não consomem bebidas alcoólicas. Contatou-se que todos os participantes praticam alguma atividade adicional à natação, sendo a musculação a mais prevalente entre eles, praticada por 73,3% dos avaliados. O perfil sociodemográfico está exposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos participantes do estudo. (N = 30).

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	18	60,00
Masculino	12	40,00
<b>Faixa etária</b>		
de 20 a 40 anos	15	50,00
de 40 a 60 anos	15	50,00
<b>Renda</b>		
Menos de 1 salário	1	3,33
1 a 3 salários	4	13,33
3 a 5 salários	12	40,00
Mais de 5 salários	13	43,33
<b>Ocupação</b>		
Engenheiro	3	10,00
Advogada	3	10,00
Empresário	5	16,67
Estudante	9	30,00
Empresa Privada (CLT)	5	16,67
Servidor Público	2	6,67
Área da saúde	3	10,00
<b>Doenças</b>		
Hipertensão	1	3,33%
Sinusite e Rinite	2	6,67
Dislipidemia	1	3,33
Glaucoma	1	3,33
Ansiedade	2	6,67
Não possui	23	76,67
<b>Consumo de Bebidas Alcoólicas</b>		
1 a 6 vezes na semana	10	33,3
Eventualmente (4 x mês)	11	36,7
Não consome	9	30
<b>Atividades adicionais à natação</b>		
Musculação	22	73,3
Corrida	14	46,7
Ciclismo	11	36,7
Outros	4	13,33
Não possui	0	0

Fonte: Dados da pesquisa

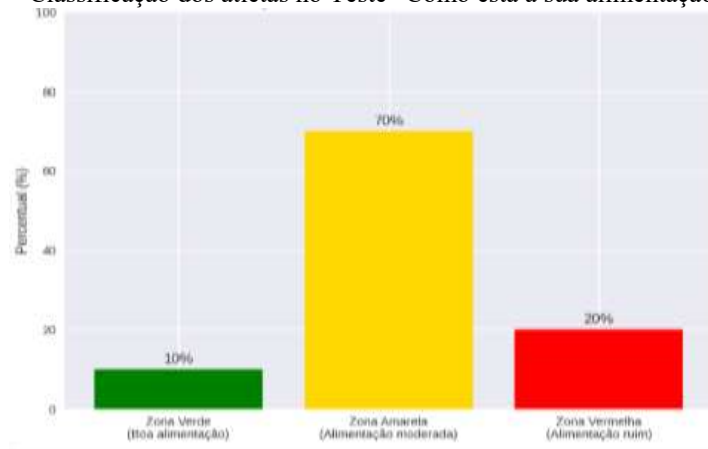
A natação em águas abertas (NAA), apesar de ser um esporte que pode ser realizado com baixo custo, pessoas de maior renda o praticam, como mostra a Tabela 1, a maioria dos participantes

possuem renda superior a 5 salários mínimos, resultado semelhante foi encontrado no estudo feito por Freitas Filho *et al.* (2018) no intuito de avaliar o perfil de praticantes de NAA. Talvez isso ocorra porque, o indivíduo teve contato com natação em piscina anteriormente, ou quando criança. Já foi demonstrado que crianças e jovens de baixa renda, em sua grande maioria, não possuem condições financeiras para o desenvolvimento de habilidades esportivas em entidades privadas, que dificultam seu acesso (Meira & Bastos Böhme, 2015), tornando a natação um esporte mais elitizado, apesar da popularização que ocorreu nos últimos anos.

Com relação a atividades adicionais à natação ocorreu em 100% participantes, sendo a musculação praticada por 73,3% e corrida por 46,7%, resultado diferente foi encontrado no estudo de Freitas Filho *et al.* (2018), onde a atividade mais praticada é a corrida por 66% dos participantes e ciclismo por 46% sugerindo que muitos são triatletas. Estudos recentes demonstraram que os exercícios de resistência podem ser incluídos em programas de controle de peso devido aos efeitos positivos que exercem sobre a composição corporal (Lopez *et al.*, 2022; Ribeiro *et al.* 2023; Tan *et al.* 2023; Zouita *et al.* 2023). O treinamento de força ou musculação, tem o potencial de melhorar a composição corporal, aumentando a massa muscular (Sharma *et al.*, 2022) e reduzindo a massa gorda (Lopez *et al.* 2022; Orange *et al.* 2020; Wewege *et al.* 2022).

Em relação à análise quantitativa do consumo alimentar representado no Gráfico 1, nota-se que apenas 10% dos atletas (3 indivíduos) alcançaram 43 pontos ou mais, posicionando-se na zona verde. Esses resultados indicam que esses atletas mantêm uma alimentação equilibrada e seguem, em grande parte, os princípios de uma vida saudável. Estão no caminho certo e devem continuar reforçando práticas como consumo adequado de frutas, verduras, água e atividade física regular. A maioria dos participantes, 70% (21 nadadores), obtiveram pontuação entre 29 e 42 pontos, sendo classificados na zona amarela. Esse grupo apresenta hábitos alimentares razoáveis, mas com pontos de atenção. É possível que faltem consistência ou variedade na dieta, ou que práticas como o consumo de água, atividade física ou redução de alimentos ultraprocessados não estejam plenamente incorporadas à rotina. Por fim, 20% dos nadadores (6 indivíduos) ficaram com 28 pontos ou menos, entrando na zona vermelha. Esses resultados sugerem hábitos alimentares inadequados e possivelmente prejudiciais à saúde e ao desempenho esportivo.

Gráfico 1 – Classificação dos atletas no Teste “Como está a sua alimentação?” (N=30)



Fonte: Dados da pesquisa

O perfil alimentar da amostra é caracterizado por 70% de voluntários com necessidade de melhorias e atenção aos hábitos alimentares. Esse fator pode ser um dos responsáveis pela

prevalência do excesso de gordura corporal constatada no presente estudo, visto que segundo Mendes (2020) os hábitos alimentares inadequados da atualidade têm refletido no aumento expressivo de excesso de peso, acarretando o aumento da prevalência de DCNT, como é o caso da obesidade.

Em relação ao consumo de frutas, 30% da amostra apresentou consumo diário de 1 porção, sendo que outros 30% afirmaram ingerir 3 porções ou mais de frutas ao dia e 13,3% não consomem diariamente. Quanto ao consumo de legumes e verduras, 90% da amostra relatou consumo diário, sendo que 50% consomem 3 ou menos colheres de sopa ao dia. No que diz respeito ao consumo de leguminosas 93,3% consomem diariamente, sendo 50% consomem 2 ou mais colheres de sopa por dia. No que diz respeito ao consumo de proteínas, a maior parte da amostra, correspondente a 53,3% relatou consumir 2 ou mais pedaços/fatias/colheres de sopa ou 2 ou mais ovos ao dia. Em relação ao consumo de gorduras das carnes, 66,7% dos participantes do estudo têm o hábito de remover a gordura aparente. Quanto ao consumo de peixes, a maioria dos entrevistados, o equivalente a 53,3%, diz consumir de 1 a 4 vezes por mês. Observou-se que 96,7 % da amostra ingere leite ou derivados diariamente. Além disso, 50% dos voluntários fazem o uso do leite com baixo teor de gordura (desnatado). No que diz respeito à ingestão hídrica, 40% dos indivíduos fazem ingestão diária de 6 a 8 copos/dia. Os hábitos alimentares considerados saudáveis dos participantes do estudo estão expostos na Tabela 2.

Tabela 2 - Hábitos alimentares saudáveis dos participantes do estudo. (N = 30)

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Consumo de Frutas</b>		
Não consome diariamente	4	13,3
3 ou mais porções ao dia	9	30
2 porções ao dia	8	26,7
1 porção ao dia	9	30
<b>Consumo de legumes e verduras</b>		
Não consome diariamente	3	10
3 ou menos colheres de sopa	15	50
4 a 5 colheres de sopa	8	26,7
6 a 7 colheres de sopa	2	6,7
8 ou mais colheres de sopa	2	6,7
<b>Consumo Leguminosas</b>		
Não consumo	2	6,7
2 ou mais colheres de sopa por dia	15	50
Consumo menos de 5 vezes por semana	4	13,3
1 colher de sopa ou menos por dia	9	30
<b>Consumo de carnes e ovos</b>		
Não consumo nenhum tipo de carne	0	0
1 pedaço/fatia/colher de sopa ou 1 ovo	3	10
2 pedaços/fatias/colheres de sopa ou 2 ovos	11	36,7
> 2 pedaços/fatias/colheres de sopa ou >2 ovos	16	53,3
<b>Consumo de peixes</b>		
Não consumo	2	6,7
Somente algumas vezes no ano	7	23,3

2 ou mais vezes por semana	5	16,7
De 1 a 4 vezes por mês	16	53,3
<b>Consumo de laticínios</b>		
Não consumo leite, nem derivados	1	3,3
3 ou mais copos de leite ou pedaços/fatias/porções	6	20,0
2 copos de leite ou pedaços/fatias/porções	6	20,0
1 ou menos copos de leite ou pedaços/fatias/porções	17	56,7
<b>Tipo de leite consumido</b>		
Integral	14	46,7
Com baixo teor de gorduras	15	50,0
Não consumo	1	3,3
<b>Costume em retirar a gordura aparente das carnes</b>		
Sim	20	66,7
Não	9	30,0
Não consumo carnes	1	3,3
<b>Ingestão hídrica</b>		
Menos de 4 copos	3	10,0
8 copos ou mais	10	33,3
4 a 5 copos	5	16,7
6 a 8 copos	12	40,0

Fonte: Dados da pesquisa

No que se refere ao consumo de carnes, ovos, leites e feijões mostrou-se satisfatório neste estudo, enquanto frutas, hortaliças e legumes apresentaram um consumo mediano. O Ministério da Saúde e a Universidade de São Paulo (2021) recomendam com base em uma alimentação saudável, a ingestão de no mínimo 3 porções de frutas, verduras e legumes por dia, para o bom funcionamento intestinal e da saúde, fornecimento de vitaminas, minerais e fibras. Já o grupo de leites e derivados é importante para atletas, pois contém proteína, vitaminas e altos teores de cálcio, enquanto fast foods e embutidos são ricos em condimentos como corantes e conservantes, gorduras saturada, sódio e são pobres em nutrientes (Nunes, 2010).

Em relação aos hábitos alimentares não saudáveis descritos na Tabela 3, um percentual de 23,3% dos indivíduos relatou consumir alimentos como frituras, salgadinhos fritos ou em pacotes, carnes salgadas, hambúrgueres, presunto e embutidos (salsicha, mortadela, salame, linguiça e outros) duas a 3 vezes por semana, o mesmo percentual relatou consumir raramente. Ao analisar o consumo de doces, refrigerantes e sucos industrializados foi possível notar que 26,7% dos participantes do estudo consomem esses alimentos mais de duas vezes por semana, sendo que 16,7% fazem consumo diário. No que se refere ao consumo de gorduras, identificou-se que 53,3% dos entrevistados possuem o azeite de oliva como principal fonte de gordura para o preparo de alimentos. Quanto ao consumo de sal, 86,7% negou colocar mais sal nos alimentos quando já servidos em seu prato. E 36,7% dos participantes buscam ler as informações nutricionais dos produtos algumas vezes.

Tabela 3 - Hábitos alimentares não saudáveis dos participantes do estudo. (N = 30)

Variáveis	n	%
<b>Consumo de frituras, ultraprocessados e embutidos</b>		
Raramente ou nunca	7	23,3
Diariamente	1	3,3
De 2 a 3 vezes por semana	7	23,3

De 4 a 5 vezes por semana	3	10,0
Menos que 2 vezes por semana	12	40,0
<b>Consumo de doces, refrigerantes e sucos industrializados</b>		
Raramente ou nunca	10	33,3
Menos que 2 vezes por semana	5	16,7
De 2 a 3 vezes por semana	8	26,7
De 4 a 5 vezes por semana	2	6,7
Diariamente	5	16,7
<b>Tipo de gordura mais usado</b>		
Banha animal ou manteiga	3	10,0
Óleo vegetal como: soja, girassol, milho, algodão ou canola	10	33,3
Margarina ou gordura vegetal	1	3,3
Azeite de oliva	16	53,3
<b>Hábito de adicionar sal a alimentos prontos</b>		
Não	26	86,7
Sim	4	13,3
<b>Leitura de informação nutricional de alimentos industrializados</b>		
Nunca	6	20
Raramente	7	23,3
Algumas vezes, para alguns produtos	11	36,7
Sempre ou quase sempre, para todos os produtos	6	20

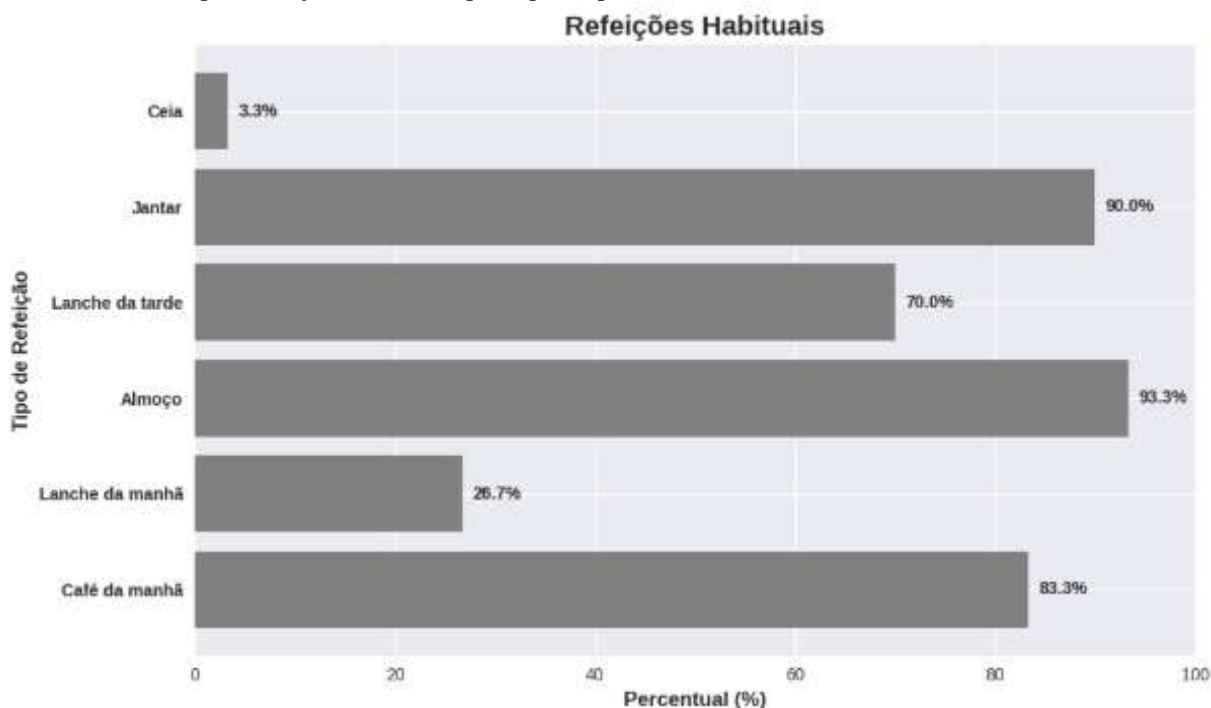
Fonte: Dados da pesquisa

Os apresentados na Tabela 3 revelam padrões alimentares que, embora apresentem aspectos positivos, ainda indicam a presença de comportamentos que podem comprometer a saúde nutricional. Segundo Monteiro *et al.* (2019), o consumo regular de alimentos ultraprocessados como frituras, salgadinhos, embutidos e carnes salgadas está associado ao aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, hipertensão e diabetes tipo 2. O mesmo percentual relatou consumo raro, o que evidencia uma diferença nos padrões alimentares do grupo.

O consumo de doces, refrigerantes e sucos industrializados por 26,7% dos participantes mais de duas vezes por semana, e 16,7% diariamente, reforça a necessidade de estratégias educativas. Segundo o Ministério da Saúde (2021) esses alimentos contêm grandes quantidades de açúcar, corantes, aromatizantes e outros aditivos que favorecem o aparecimento de obesidade, doenças do coração, diabetes e câncer, além de contribuir para o aumento do risco de deficiências nutricionais, pois alteram a sensação fome e saciedade. Por outro lado, o fato de 53,3% dos entrevistados utilizarem azeite de oliva como principal fonte de gordura é um indicativo positivo. Estruch (2018) indica que o consumo regular de azeite de oliva, devido sua propriedade antioxidante, pode diminuir a inflamação e melhorar a função dos vasos sanguíneos, tornando-se uma importante ferramenta na prevenção das doenças cardiovasculares. Além disso, 86,7% dos participantes negaram adicionar sal aos alimentos já servidos, o que pode refletir uma maior consciência sobre o impacto do sódio na pressão arterial e na saúde renal (WHO, 2012). Outro ponto relevante é que 36,7% dos participantes afirmaram ler informações nutricionais dos produtos algumas vezes, o que demonstra um início de comportamento crítico frente ao consumo alimentar. Segundo Campos *et al.* (2011), o hábito de leitura de rótulos está associado a escolhas alimentares mais saudáveis, embora sua eficácia dependa da compreensão das informações apresentadas.

As principais refeições realizadas pelos participantes do estudo, representado no Gráfico 2, foram o almoço, sendo apontado por 93,3%, jantar com 90% e café da manhã consumido por 83,3% dos entrevistados. Observou-se menor prevalência de participantes que realizam lanche da manhã e ceia, equivalente a 26,7% e 3,3%, consecutivamente.

Gráfico 2 – Principais refeições realizadas pelos participantes



Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados apresentados no Gráfico 2, indicam uma rotina alimentar estruturada, compatível com o perfil de atletas de resistência. A alta adesão ao almoço (93,3%), jantar (90%) e café da manhã (83,3%) reforça a importância dessas refeições para reposição energética após treinos intensos, manutenção e recuperação da massa muscular, e estabilidade glicêmica ao longo do dia. A baixa frequência da ceia e lanche da manhã pode estar relacionada à preferência por refeições mais espaçadas e horários de treino que coincidem com o café da manhã, o que leva os participantes a não aderir ao lanche da manhã. A maioria dos autores sugere que os atletas deveriam realizar pelo menos cinco refeições por dia, leves e frequentes, principalmente em casos de treinamento (Naderi *et al.* 2025).

No quesito diagnóstico nutricional, de acordo com o IMC a maior parte da amostra encontra-se em Eutrofia, o equivalente a 66,7% dos indivíduos, com um aumento para 73,33% após intervenção. A Circunferência da Cintura indicou que 16,7% dos participantes apresentam risco aumentado para doenças cardiovasculares, com uma redução para 13,3% após intervenção. A Circunferência do Braço indicou que 13,3% estão com obesidade ou musculatura desenvolvida nos dois momentos, e a maior parte da amostra está em Eutrofia o equivalente a 83,3% dos indivíduos. Em relação a classificação de acordo com o percentual de gordura, 53,3% dos voluntários encontraram-se com a gordura acima do ideal, e esse percentual se manteve mesmo após a intervenção. Já com relação às Dobras Cutâneas Tricipital (DCT), a maior parte da amostra 66,7% dos voluntários encontraram-se em Eutrofia, aumentando para 73,33% no segundo momento. As classificações referentes ao estado nutricional dos avaliados encontram-se expostas na Tabela 4.

Tabela 4- Classificação do estado nutricional dos participantes do estudo. (N = 30)

Variáveis	Antes		Depois	
	n	%	n	%
<b>Índice de massa corporal (IMC)</b>				
Baixo peso	0	0	0	0
Eutrofia	20	66,7	22	73,3
Sobrepeso	8	26,7	6	20,0
Obesidade grau I	1	3,3	1	3,33
Obesidade grau II	0	0	0	0
Obesidade grau III	1	3,3	1	3,33
Obesidade (total)	2	6,7	2	6,7
<b>Circunferência da cintura (CC)</b>				
Sem risco	23	76,7	24	80,0
Elevado	5	16,7	4	13,3
Muito elevado	2	6,7	2	6,7
<b>Percentual de gordura corporal (%G)</b>				
Gordura baixa	0	0	0	0
Saudável	14	46,7	14	46,7
Gordura Acima	16	53,3	16	53,3
<b>Circunferência do Braço (CB)</b>				
Obesidade	4	13,3	4	13,3
Eutrofia	25	83,3	25	83,3
Risco de desnutrição	1	3,3	1	3,3
<b>Dobra Cutânea Tricipital (DCT)</b>				
Eutrofia	20	66,7	22	73,33
Risco de Desnutrição	5	16,7	6	20,0
Desnutrição	4	13,3	1	3,33
Obesidade	1	3,3	1	3,33

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados mostram que apesar da maioria dos participantes estarem em classificação de Eutrofia nas variáveis como IMC, CB e DCT, eles apresentam o percentual de gordura corporal elevada, 53,3% estão com o percentual de gordura acima do ideal, conforme medição por bioimpedância. A composição corporal é um indicador importante de saúde, assim como de performance desportiva dos atletas. Vários são os estudos que demonstram que a diminuição de massa gorda pode ter um impacto positivo na performance desportiva, nomeadamente em atletas de natação (Roelofs *et al.* 2017, Moon, 2013), maximizando o seu desempenho ao atingir o equilíbrio ideal entre a quantidade de massa gorda e de massa magra (Roelofs *et al.* 2017). Na natação, as capacidades de gerar propulsão, através da força e potência muscular, assim como a aptidão para minimizar o arrasto, como consequência de uma baixa percentagem de massa gorda, conferem vantagem aos atletas (Dopsj *et al.* 2020). A gordura corporal acima do padrão para um atleta, diminui sua capacidade de trabalho, contribui para um menor desempenho, pois exigirá maior consumo de energia levando a fadiga precoce (Daniel, Cosmo, Navarro, 2010).

A Tabela 5 demonstrou que o peso corporal, não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores iniciais e finais ( $p = 0,7801$ ), indicando estabilidade no peso dos indivíduos avaliados. Já o Índice de Massa Corporal (IMC) os valores médios permaneceram praticamente inalterados ( $p = 0,7164$ ), sugerindo ausência de impacto relevante sobre o IMC. Com relação a Circunferência da cintura (CC observou-se redução estatisticamente significativa ( $p = 0,0244$ ),

evidenciando melhora nesse parâmetro associado ao risco cardiometabólico. Já a Circunferência do Braço (CB) não foi detectada diferença significativa ( $p = 0,2113$ ), indicando manutenção da massa muscular periférica. No entanto, houve uma redução significativa ( $p = 0,0002$ ) na Dobra Cutânea Tricipital (DCT), sugerindo diminuição da adiposidade subcutânea. Enquanto o Percentual de Gordura Corporal apesar da leve redução, não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,1306$ ), conforme medição por bioimpedância.

Tabela 5 – Média e desvio padrão das variáveis antropométricas, antes e depois. (N=30)

Variáveis	Antes	Depois	p valor
	(m±dp)	(m±dp)	
<b>Peso (kg)</b>	71,39±17,55	71,33±17,72	0,7801
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24,69±4,14	24,67±4,16	0,7164
<b>Circunferência da cintura (CC) (cm)</b>	81,35±13	80,82±12,6	0,0244
<b>Percentual de gordura corporal (%G)</b>	28,23±5,14	27,98±5,31	0,1306
<b>Circunferência do Braço (CB) (cm)</b>	31,67±4,2	31,53±4,3	0,2113
<b>Dobra Cutânea Tricipital (DCT) (mm)</b>	14,27±3,96	13,53±3,76	0,0002

Fonte: Dados da pesquisa - média e desvio-padrão (m±dp).

Esses resultados demonstram que, embora algumas variáveis tenham se mantido estáveis, houve melhora significativa em indicadores específicos como a Circunferência da Cintura (CC) e a Dobra Cutânea Tricipital (DCT). Resultado similar foi encontrado no estudo de Recchia *et al.* (2023), onde tanto o exercício, quanto às intervenções de restrições calóricas reduziram efetivamente a circunferência da cintura na população estudada. Um estudo recente que examinou 15.184 adultos da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (NHANES) relatou que indivíduos com maior circunferência da cintura (CC) apresentaram maior mortalidade a longo prazo em todas as categorias de IMC entre 20 e 50kg/m<sup>2</sup>, mesmo após o ajuste para outros fatores de risco (Sahayan *et al.* 2015).

Embora o IMC apresente correlação satisfatória com a porcentagem de gordura corporal quando ajustado por sexo, idade e etnia, (Jackson *et al.* 2002) foi demonstrado que a gordura visceral representa um risco cardiometabólico muito maior do que a gordura subcutânea, (Després *et al.* 2008) e, portanto, o IMC não é totalmente indicativo do risco de doenças cardiometabólicas, pois não reflete a variabilidade individual na deposição de gordura (Hall, Clark & Jones, 2019). Para um determinado valor de CC, pessoas com sobrepeso e obesas, e pessoas com peso normal apresentam riscos à saúde comparáveis. Um estudo de Koning *et al.* (2007) demonstrou que um aumento de 1 cm na circunferência da cintura está associado a um aumento de 2% no risco relativo de eventos cardiovasculares.

Nas últimas décadas, diretrizes de manejo da obesidade reconhecidas internacionalmente foram desenvolvidas para promover estratégias de intervenção no estilo de vida, incorporando exercícios regulares e restrição calórica (Durrer Schutz *et al.* 2019; Yumuk *et al.* 2015). Tanto o exercício (aumento do gasto energético) quanto a diminuição da ingestão calórica, ou a junção de ambas, podem estimular a perda de peso por meio de um balanço energético negativo. Evidências mostram que dietas hipocalóricas podem ser superiores ao exercício para alcançar a perda de peso (Verheggen *et al.* 2016; Franz *et al.* 2007). Isso provavelmente ocorre porque, durante a restrição calórica, tanto a massa gorda quanto a massa muscular são reduzidas. Por outro lado, o exercício pode estimular a perda de gordura, mantendo a massa muscular (Martin-Rincon *et al.* 2019). Com relação a DCT o estudo de Falcone *et al.* (2015) também observou resultados satisfatórios, ao investigar os efeitos de uma dieta hipocalórica de três semanas, com e sem suplementação, sobre a composição corporal, onde o grupo que fez a dieta hipocalórica

com suplementação de gel proteico diminuiu significativamente a espessura das cinco dobras cutâneas (tórax, cintura, quadril, subescapular e tríceps). Segundo Wang *et al.* (2002), a restrição calórica moderada promove a redução da gordura subcutânea nas regiões periféricas (como braços e coxas) mais do que na região central em mulheres obesas afro-americanas e brancas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção nutricional promoveu melhorias significativas na composição corporal dos nadadores avaliados, com redução na circunferência da cintura e na dobra cutânea tricipital, demonstrando redução da adiposidade central e subcutânea em curto prazo. Tais resultados ocorreram mesmo na ausência de mudanças relevantes no peso corporal e no IMC, reforçando que marcadores antropométricos específicos são mais sensíveis para detectar alterações na composição corporal em indivíduos fisicamente ativos.

Apesar de a maioria dos participantes apresentarem eutrofia segundo IMC, mais de 50% apresentavam percentual de gordura acima do ideal, consolidando a importância de avaliações complementares para diagnóstico nutricional adequado. A redução dos marcadores de gordura e a manutenção da massa magra observadas após a intervenção evidenciam o impacto positivo da orientação nutricional estruturada, especialmente quando associada a um treinamento regular. É possível que 4 semanas de intervenção não tenham sido suficientes para ampliar as mudanças observadas e produzir diferenças significativas em termos de outros marcadores antropométricos. Com isso, sugere-se a melhora nos hábitos alimentares e estado nutricional dos nadadores, bem como o ampliar o tempo de intervenção para maior impacto, aumentar a amostra, e inclusão de um grupo de controle, permitindo comparações mais robustas em estudos futuros. Esses achados reforçam o potencial das intervenções nutricionais na otimização da composição corporal e na prevenção de riscos cardiometabólicos em praticantes de atividades de resistência mesmo em períodos relativamente curtos.

#### REFERÊNCIAS

AMAZONAS, E.; COSER, M. P. Avaliação do conhecimento básico sobre nutrição e hábitos alimentares entre praticantes de exercício físico em academias. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 14, ed. 85, p. 172–183, 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ATENÇÃO AO DIABETES. Diabetes e exercícios: benefícios da natação. Disponível em: <<https://www.anad.org.br/diabetes-e-exercicios-beneficios-da-natacao>>. Acesso em: 6 mai. 2025.

BORGES, J M. Estratégias para enquadramento do treino específico em Águas Abertas. 2016. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <<https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/acao-a-informacao/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf/view>>. Acesso em: 6 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar: como ter uma alimentação saudável*. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_alimentacao\\_saudavel\\_1edicao.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel_1edicao.pdf)>. Acesso em: 6 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Fascículo 1: Protocolos de uso do Guia Alimentar para a População Brasileira na orientação alimentar: bases teóricas e metodológicas e protocolo para a população adulta* [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 26 p. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_guias\\_alimentar\\_fasciculo1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_guias_alimentar_fasciculo1.pdf)>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BRESCANSIN, B. M.; NAZIAZENO, R. F. T.; MIRANDA, T. V. Análise do perfil alimentar de praticantes de CrossFit na região de Belém do Pará. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 13, n. 81, p. 830–838, 2019.

BRUM, F.; DOS SANTOS, D. C. Clima motivacional na natação esportiva: uma revisão narrativa. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, v. 9, n. 3, pag.1-14, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31501/rbpe.v9i3.10411> Acesso em : 3 de out 2025.

BRUSTOLIN, M. R. et al. Avaliação do perfil alimentar pré e pós-treino de praticantes de Crossfit®. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 18, n. 108, p. 13–22, 2024.

CAMPBELL, K. L. et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 51, n. 11, p. 2375–2390, 2019.

CAMPOS et al, Doxey J, Hammond D. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. *Public Health Nutrition*. 2011;14(8):1496-1506. doi:10.1017/S1368980010003290

CORDEIRO, L. M. S. et al. Physical exercise-induced fatigue: the role of serotonergic and dopaminergic systems. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 50, n. 12, pag80-88, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-431x20176432>

COYLE, E. F. Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of Sports Sciences*, v. 22, n. 1, p. 29–55, 2004.

DA SILVA, L. A. et al. Swimming training improves mental health parameters, cognition and motor coordination in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *International Journal of Environmental Health Research*, n. 30 p. 584–592, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/09603123.2019.1612041>

DANIEL, F.; COSMO, L.; NAVARRO, F. A importância da composição corporal no desempenho esportivo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo, v. 4, n. 22, p. 234–240, 2010.

DAUM, K.; TUTTLE, W. W.; MARTIN, C.; MYERS, L. Effect of various types of breakfast on physiologic response. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 26, n. 3, p. 503–506, 1950.

DENNIS, E. A. et al. Water consumption increases weight loss during a hypocaloric diet intervention in middle-aged and older adults. *Obesity*, v. 18, n. 2, p. 300–307, 2010.

FREITAS FILHO, T.A. et al. Perfil dos praticantes de natação em águas abertas da cidade de Fortaleza-Ceará. *Motricidade*, v. 14, n. 1, p. 336–340, 2018.

DESPRÉS, J.-P. et al. The concept of cardiometabolic risk: bridging the fields of diabetology and cardiology. *Annals of Medicine*, v. 40, p. 514–523, 2008.

DIETBOX. *Software de nutrição DietBox*, 2025 Disponível em: <<https://dietbox.me>>. Acesso em: 30 ago. 2025.

DGLAB. Questionário pré-consulta nutricional: como fazer de forma eficiente. 2021. Disponível em: <<https://dglab.com.br/blog/questionario-pre-consulta-nutricional/>>. Acesso em: 25 jun. 2025.

DOPJSJ, M. et al. Body Composition in International Sprint Swimmers: Are There Any Relations with Performance? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 24, 2020.

DURRER SCHUTZ, D. et al. European practical and patient-centred guidelines for adult obesity management in primary care. *Obesity Facts*, v. 12, p. 40–66, 2019.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). *EFSA Journal*, v. 8, n. 3, p. 1459–1507, 2010.

ESTRUCH, R.; ROS, E.; SALAS-SALVADÓ, J.; Prevenção primária de doenças cardiovasculares com uma dieta mediterrânea suplementada com azeite de oliva extravirgem ou nozes. *The New England Journal of Medicine*, v. 378, n. 25, 2018. <https://nutritotal.com.br/pro/dieta-mediterra-nea-reduz-o-risco-de-doena-acardiovascular> Acesso em 12 de out 2025.

FALCONE, P. H. et al. Subcutaneous and segmental fat loss with and without supportive supplements in conjunction with a low-calorie high protein diet in healthy women. *PLoS ONE*, v. 10, n. 4, e0123854, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123854>

Miranda, R. et al. A relação entre características antropométricas e desempenho esportivo em jovens nadadores de nível nacional. *Revista Europeia do Movimento Humano*, v. 45, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2020.45.2>.

FERREIRA, A. M. D.; RIBEIRO, B. G.; SOARES, E. A. Consumo de carboidratos e lipídios no desempenho em exercícios de ultra-resistência. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 7, n. 2, p. 67–74, 2006.

FRANZ, M. J. et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 107, p. 1755–1767, 2007.

FRISANCHO, A. R. Antropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990.

GALVIN, E. A.; NAVARRO, F.; GREATTI, V. R. A importância da prática do exercício físico para portadores de Diabetes Mellitus: uma revisão crítica. *Revista Salusvita*, v. 33, n. 2, p. 209–222, 2014.

GAZAN, R. et al. Drinking water intake is associated with higher diet quality among French adults. *Nutrients*, v. 8, n. 11, p. 689, 2016.

GOLSHANRAZ, A.; SAME-SIAHKALROODI, L.; POOR-KAZEMI, L. Doping and supplement: the attitude of Iranian national team coaches. *British Journal of Sports Medicine*, v. 47, n. 10, 2013.

GUERRO, R. R. J.; GUERRO, E. C. O. *Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos e Patologias*. 4. ed. Barueri: Manole, 2016.

HALL, M. E.; CLARK, D.; JONES, D. W. Fat and cardiometabolic risk: location, location, location. *Journal of Clinical Hypertension*, v. 21, p. 963–965, 2019.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. *Applied Body Composition Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1996.

HIRSCHBRUCH, M. D.; CARVALHO, C. G. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 28, n. 3, p. 315–321, 2010.

INSTITUTE OF MEDICINE. *Dietary reference intakes: applications in dietary planning*. Washington, DC: National Academy Press, 2003.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.. *Estilo de vida saudável durante e após o tratamento do câncer: atividade física – orientações aos pacientes*. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: INCA, 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca>>. Acesso em: 3 nov. 2025.

JACKSON, A. S. et al. The effect of sex, age and race on estimating percentage body fat from body mass index: the heritage family study. *International Journal of Obesity*, v. 26, p. 789–796, 2002.

JEUKENDRUP, a. e. *Periodized Nutrition for athletes*. *Sports Medicine*, v. 47, p. 51–67, 2017.

KONING, L. et al. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *European Heart Journal*, v. 28, p. 850–856, 2007.

KYLE, U. G. et al. Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice. *Clinical Nutrition*, v. 23, p. 1430–1453, 2004.

LIGIBEL, J. A. et al. Exercise, Diet, and Weight Management During Cancer Treatment: ASCO Guideline. *Journal of Clinical Oncology*, v. 40, n. 22, p. 2491–2507, 2022.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.

LOPEZ, P. et al. Eficácia do treinamento de resistência na composição corporal e nos resultados de peso corporal em indivíduos com sobrepeso e obesidade ao longo da vida: uma revisão sistemática e meta-análise. *Obesity Reviews*, v. 23, n. 5, e13428, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13428>.

MACIEL, L. F. P. et al. Revisão Sistemática das Influências Sociais no Esporte: Família, Treinador e Companheiro de Equipe. *Apunts Educación Física e Deportes*, v. 145, p. 39–52, 2021. DOI: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/3\).145.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/3).145.06).

MAGLISCHO, E. Nadando o Mais Rápido Possível. 3. ed. Barueri: Manole, 2010.

MALIK, V. S. et al. Sugar sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes and cardiovascular disease risk. *Circulation*, v. 121, n. 11, p. 1356–1364, 2010.

MARTIN-RINCON, M. et al. Exercise mitigates the loss of muscle mass by attenuating the activation of autophagy during severe energy deficit. *Nutrients*, v. 11, p. 2824, 2019.

MASTALOUDIS, A. et al. Antioxidant supplementation prevents exercise-induced lipid peroxidation, but not inflammation, in ultramarathon runners. *Free Radical Biology and Medicine*, v. 36, n. 10, p. 1329–1341, 2004.

MAYER, J.; BULLEN, B. Nutrition for athletic performance. *The American Physiologic Society*, v. 40, n. 3, p. 369–397, 1960.

MAUGHAN, R. J.; DEPIESSE, F.; GEYER, H. The use of dietary supplements by athletes. *The Journal of Sports Sciences*, 2007.

McARDLE, W. D. et al. *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. 7. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MEIRA, T. B.; BASTOS, F. C.; BÖHME, M. T. S. Análise da estrutura e organização esportiva da natação no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 29, n. 4, p. 583–600, 2015.

MENDES, R. de S. O.; LOPES, K. A. P.; COIMBRA, L. M. de L. Perfil nutricional de pacientes atendidos no ambulatório de uma instituição privada voltada para trabalhadores do comércio em São Luís - MA. *RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 14, n. 87, p. 680–689, 2020.

MIRANDA, L. et al. Talento motor e maturação biológica em escolas de um colégio militar. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 25, n. 5, p. 372–378, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192505203673>

MOON, J. R. Body composition in athletes and sports nutrition: an examination of the bioimpedance analysis technique. *European Journal of Clinical Nutrition*, v. 67, supl. 1, p. S54–S59, 2013.

MONTEIRO, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., et al. (2019). *The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing*. *Public Health Nutrition*, 22(1), 5–17.

NADERI, A. et al. Nutritional Strategies to Improve Post-exercise Recovery and Subsequent Exercise Performance: A Narrative Review. *Sports Medicine*, v. 55, p. 1559–1577, 2025.

NCAA. Drug policies for your health and safety. Indianapolis: Sport Science Institute, 2018.

ORANGE, S. T. et al. Efeito do treinamento de resistência domiciliar realizado com ou sem componente de alta velocidade em adultos com obesidade grave. *Translational Sports Medicine*, v. 3, n. 1, p. 34–45, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/tsm2.115>..

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Obesidade: prevenção e gestão da epidemia global*. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2000.

PONTIERI, F. M.; CASTRO, L. P. T.; RESENDE, V. A. Relação entre o estado nutricional e o consumo de frutas, verduras e legumes de pacientes atendidos em uma Clínica Escola de Nutrição. *Ensaio e Ciência*, v. 15, n. 4, 2011. Disponível em: <<http://sare.anhanguera.com/index.php/rencs/article/view/3200/1322>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

PETRY, É. R. et al. Suplementações nutricionais e estresse oxidativo: implicações na atividade física e no esporte. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 35, n. 4, p. 1071–1092, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/YTN9JkbpCLRG5T8BcM7DwyC/?format=html>. . Acesso em: 3 ago. 2025.

RECCHIA, F. et al. Efeitos dose-resposta do exercício e da restrição calórica na adiposidade visceral em adultos com sobrepeso e obesos: uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *British Journal of Sports Medicine*, v. 57, n. 17, p. 1035–1041, 2023. DOI: 10.1136/bjsports-2022-106304.

RIBEIRO, A. S. et al. Efeitos da ingestão de carboidratos na composição corporal e na força muscular em homens treinados submetidos a treinamento de resistência progressiva. *International Journal of Exercise Science*, v. 16, n. 2, p. 267–280, 2023.

ROELOFS, E. J. et al. Seasonal Effects on Body Composition, Muscle Characteristics, and Performance of Collegiate Swimmers and Divers. *Journal of Athletic Training*, v. 52, n. 1, p. 45–50, 2017.

SAHBER, D. et al. Sport nutrition and doping factors in swimming; parallel analysis among athletes and coaches. *Collegium Antropologicum*, v. 37, supl. 2, p. 179–186, 2013.

SAHAYAN, K. R. et al. Normal-weight central obesity: implications for total and cardiovascular mortality. *Annals of Internal Medicine*, v. 163, p. 827–835, 2015.

SANTOS, M. A importância da nutrição no desempenho esportivo: como a alimentação potencializa resultados. *Nutrição e Esportes*, 12 jul. 2025. Disponível em: <<https://nutricaoesportes.com.br/a-importancia-da-nutricao-no-desempenho-esportivo-como-a-alimentacao-potencializa-resultados>>. Acesso em: 3 nov. 2025.

SHARMA, A. et al. Efeito do treinamento de resistência na composição corporal, parâmetros hemodinâmicos e tolerância ao exercício em pacientes com doença arterial coronariana: uma revisão sistemática. *Healthcare (Basel)*, v. 11, n. 1, p. 131–148, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11010131>.

SILVA, D. A. S. et al. Avaliação da composição corporal e do consumo alimentar de nadadores adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 21, n. 5, p. 385–389, 2015. DOI: [10.1590/1517-869220152105117781](https://doi.org/10.1590/1517-869220152105117781). Acesso em: 3 ago. 2025.

SOUZA, A. P. L. et al. Creation of the Brazilian Center of Mindful Eating: Recovery of conscience and love when eating. *SMAD, Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas*, v. 16, n. 3, p. 73–80, 2020.

TAN, J. et al. Os efeitos da combinação de treinamento aeróbico e de resistência com carga elevada na composição corporal, hipertrofia muscular e satisfação com o exercício em adultos fisicamente ativos. *Healthcare (Basel)*, v. 11, n. 17, p. 243–254, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11172443>.

THOMAS, D. T.; ERDMAN, K. A.; BURKE, L. M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 48, n. 3, p. 543–568, 2016.

VATSALYA, V. et al. Characterization of hangover following intravenous alcohol exposure in social drinkers: methodological and clinical implications. *Addiction Biology*, v. 23, n. 1, p. 493–502, 2016.

VIEIRA, M. M. et al. Maturação biológica e desempenho em jovens nadadores. *Caderno de Educação Física e Esporte*, v. 20, e-27647, 2022.

VERHEGGEN, R. J. H. M. et al. A systematic review and meta-analysis on the effects of exercise training versus hypocaloric diet: distinct effects on body weight and visceral adipose tissue. *Obesity Reviews*, v. 17, p. 664–690, 2016.

WANG, J.; LAFERRERE, B.; THORNTON, J. C.; PIERSON, R. N. Jr.; PI-SUNYER, F. X. Regional subcutaneous-fat loss induced by caloric restriction in obese women. *Obesity Research*, v. 10, p. 885–890, 2002.

WEWEGE, M. A. et al. O efeito do treinamento de resistência em adultos saudáveis sobre a porcentagem de gordura corporal, massa gorda e gordura visceral: uma revisão sistemática e meta-análise. *Sports Medicine*, v. 52, n. 2, p. 287–300, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01562-2>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global status report on alcohol and health. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guideline: Sodium Intake for Adults and Children; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization Technical Report Series, n. 894, p. i–xii, 1–253, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO, 1997.

WIRTH, K. et al. Força e treinamento em natação. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 9, p. 5369, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19095369>.

YUMUK, V. et al. European guidelines for obesity management in adults. *Obesity Facts*, v. 8, p. 402–424, 2015.

ZOUITA, A. et al. Os efeitos do treinamento de resistência na aptidão muscular, morfologia muscular e composição corporal em atletas femininas de elite: uma revisão sistemática. *Medicina Esportiva*, v. 53, n. 9, p. 1–27, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01859-4>.