UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE NUTRIÇÃO SEMI PRESENCIAL

RAFAEL DAMIANI ALVES

COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTSAL: ASSOCIAÇÃO COM O DESEMPENHO EM TESTES DE SPRINT DE 20 E 40 METROS

ARARANGUÁ/SC
2026

RAFAEL DAMIANI ALVES

COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTSAL: ASSOCIAÇÃO COM O DESEMPENHO EM TESTES DE SPRINT DE 20 E 40 METROS

Artigo apresentado ao Curso de Nutrição Semipresencial para cumprimento da disciplina
TCC 2 na Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Orientador: Prof. Msc. Edimar Zanoni

ARARANGUÁ/SC

2026

RAFAEL DAMIANI ALVES

COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTSAL: ASSOCIAÇÃO COM O DESEMPENHO EM TESTE DE SPRINT DE 20 E 40 METROS

Artigo apresentado ao Curso de Nutrição Semipresencial para cumprimento da disciplina TCC 2 na Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Araranguá, 22 de abril de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Msc. Edimar Torres Zanoni (UNESC) – Orientador

Profª. MSc. Sharon Martins Freitas (UNESC) – Membro Banca

Profª. Dra. Sabrina da Silva (UNESC) – Membro Banca

COMPOSIÇÃO CORPORAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTSAL: ASSOCIAÇÃO COM O DESEMPENHO EM TESTES DE SPRINT DE 20 E 40 METROS

RAFAEL DAMIANI ALVES

RESUMO

O futsal é uma modalidade esportiva caracterizada por ações intermitentes de alta intensidade, na qual fatores como composição corporal e ingestão alimentar podem influenciar o desempenho físico. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre a composição corporal e a ingestão alimentar de jogadores profissionais de futsal com o desempenho em testes físicos de sprint de 20 e 40 metros. Como objetivos específicos, buscou-se avaliar a composição corporal por meio de medidas antropométricas e dobras cutâneas, analisar o padrão alimentar por meio de questionário de frequência alimentar (QFA), mensurar o desempenho físico nos testes de sprint e correlacionar essas variáveis. Trata-se de uma pesquisa de campo, de natureza quantitativa, com delineamento descritivo e corte transversal. A amostra foi composta por 28 atletas profissionais de futsal integrantes dos elencos das temporadas de 2023 e 2026 da equipe Tubarão Futsal, participante da Liga Nacional de Futsal (LNF), sendo considerada a totalidade dos participantes no sprint de 20 metros (n = 28) e 23 atletas no sprint de 40 metros, uma vez que os goleiros não realizaram esse teste por questões de segurança. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial, incluindo testes de comparação entre grupos e correlação de Spearman, adotando-se nível de significância de 5%. Os resultados indicaram que os atletas apresentam, em média, perfil antropométrico adequado para a modalidade, com predominância de massa magra e percentual de gordura dentro das faixas descritas na literatura, embora com variabilidade entre os indivíduos. Observou-se também padrão alimentar heterogêneo, com presença de alimentos in natura e consumo relevante de ultraprocessados, além de possíveis inadequações na ingestão hídrica. Em relação ao desempenho, verificou-se que maiores níveis de gordura corporal estão associados a piores tempos no sprint de 20 metros, enquanto no sprint de 40 metros destacaram-se associações com hábitos alimentares e variáveis comportamentais e de saúde. Conclui-se que a composição corporal exerce influência direta no desempenho em ações de curta duração, e que fatores alimentares e comportamentais também podem impactar o desempenho físico no futsal.

Palavras-chave: futsal, composição corporal, ingestão alimentar, desempenho físico, nutrição esportiva, Liga Nacional de Futsal.

1 INTRODUÇÃO

O futsal é uma modalidade esportiva caracterizada por ações intermitentes de alta intensidade, exigindo dos atletas elevada capacidade aeróbica e anaeróbica, além de força, potência e agilidade (BARBERO-ÁLVAREZ et al., 2008). Em função da natureza dinâmica do jogo, a composição corporal adequada e a ingestão alimentar equilibrada tornam-se fatores determinantes tanto para o desempenho esportivo quanto para a prevenção de fadiga e lesões (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al., 2016).

A composição corporal exerce influência direta sobre o rendimento físico, uma vez que menores percentuais de gordura corporal e maior proporção de massa magra favorecem a produção de força, a velocidade e a eficiência dos movimentos (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016). No contexto do futsal, atletas com maior quantidade de massa muscular relativa tendem a apresentar melhor desempenho em ações explosivas, como sprints, mudanças rápidas de direção e finalizações, elementos fundamentais para a modalidade (TESSER, 2009).

Por outro lado, a ingestão alimentar adequada é essencial para suprir as demandas energéticas impostas pelo treinamento e pelas competições. A ingestão insuficiente de energia ou nutrientes pode comprometer o desempenho, reduzir a capacidade de recuperação e aumentar o risco de lesões (BURKE et al., 2019). Nesse sentido, estudos apontam que jogadores de futsal frequentemente apresentam inadequações na dieta, especialmente em relação ao consumo de carboidratos e proteínas, nutrientes fundamentais para esportes intermitentes de alta intensidade (BURKE et al., 2019).

A análise integrada da composição corporal e do consumo alimentar permite compreender de forma mais ampla a relação entre estado nutricional e desempenho esportivo (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al., 2016). Evidências científicas indicam que o controle da adiposidade corporal aliado a uma ingestão nutricional adequada contribui para a otimização da potência, da velocidade e da resistência, impactando diretamente o desempenho em testes físicos e em situações de jogo (TESSER, 2009).

Diante desse contexto, torna-se relevante investigar de forma conjunta os aspectos relacionados à composição corporal e à ingestão alimentar em atletas de futsal, considerando sua influência sobre o desempenho físico. Embora a

modalidade possua grande representatividade no cenário esportivo nacional, ainda são limitados os estudos que analisam simultaneamente esses fatores em atletas de nível competitivo.

Assim, o presente estudo justifica-se pela necessidade de aprofundar a compreensão sobre a relação entre composição corporal, ingestão alimentar e desempenho físico em jogadores profissionais de futsal. Os resultados obtidos poderão contribuir para o aprimoramento das estratégias de avaliação e intervenção nutricional, oferecendo subsídios para treinadores e profissionais da área da saúde na otimização do desempenho esportivo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a influência entre a composição corporal e a ingestão alimentar de jogadores profissionais de futsal com o desempenho obtido em testes físicos de corrida de 20 e 40 metros.

1.1.2 Objetivos Específicos

● Avaliar a composição corporal dos atletas de futsal por meio de medidas antropométricas e dobras cutâneas, seguindo os protocolos da International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

- Avaliar o padrão alimentar dos atletas por meio de questionário de frequência alimentar (QFA), identificando a frequência de consumo de diferentes grupos alimentares.

- Aplicar testes físicos de sprint de 20 e 40 metros para mensurar o desempenho dos atletas.

- Correlacionar as variáveis de composição corporal e ingestão alimentar com o desempenho nos testes de sprint de 20 e 40 metros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O futsal e suas características

O futsal é uma modalidade esportiva coletiva praticada em quadra, caracterizada por elevada intensidade de jogo, rápidas transições entre ações ofensivas e defensivas e frequentes mudanças de direção. A modalidade teve origem na América do Sul na década de 1930 e, ao longo do tempo, consolidou-se como um dos esportes mais populares em diversos países, especialmente no Brasil, onde possui forte tradição competitiva e ampla participação em níveis amador e profissional. Suas regras e organização institucional são regulamentadas internacionalmente pela Federação Internacional de Futebol Associado (FIFA), que estabelece os princípios básicos de jogo, dimensões da quadra e estrutura das competições oficiais.

Do ponto de vista estrutural, o futsal apresenta características específicas que influenciam diretamente a dinâmica do jogo e as demandas físicas impostas aos atletas. As partidas são disputadas em quadras retangulares com dimensões oficiais de 40 metros de comprimento por 20 metros de largura, sendo a linha central responsável por dividir o espaço de jogo em duas metades iguais de 20 metros cada. Essas dimensões relativamente reduzidas favorecem ações rápidas e frequentes interações entre os jogadores, contribuindo para um padrão de atividade marcado por deslocamentos curtos, acelerações rápidas e mudanças constantes de direção (FIFA, 2021). Além disso, cada equipe é composta por cinco jogadores em quadra, incluindo o goleiro, o que aumenta a participação individual nas ações de jogo e exige elevada capacidade técnica e tomada de decisão em curto intervalo de tempo.

Estudos de análise de jogo demonstram que o futsal apresenta um perfil de atividade predominantemente intermitente, composto por períodos de esforço de alta intensidade alternados com intervalos curtos de recuperação. Durante as partidas, os atletas realizam sucessivas ações de sprint, desaceleração e mudanças de direção, evidenciando a elevada exigência física da modalidade (CASTAGNA et al., 2009; BARBERO-ÁLVAREZ et al., 2008). Esse padrão de atividade demanda elevada capacidade de produção de força e potência muscular, bem como adequado condicionamento aeróbio para sustentar a intensidade do jogo ao longo da partida.

Nesse contexto, variáveis físicas como velocidade, potência muscular, agilidade e capacidade de repetição de esforços de alta intensidade são consideradas determinantes para o desempenho no futsal. A dinâmica da modalidade exige que os atletas executem ações explosivas em espaços reduzidos, muitas vezes percorrendo distâncias curtas em alta velocidade para disputar a posse de bola ou criar oportunidades de finalização. Dessa forma, a capacidade de aceleração e velocidade em curtas distâncias torna-se um componente essencial do desempenho físico na modalidade (CASTAGNA et al., 2009).

No Brasil, o futsal apresenta elevado nível competitivo, com destaque para a Liga Nacional de Futsal (LNF), considerada a principal competição profissional da modalidade no país. A liga reúne equipes de diferentes regiões e atletas de alto nível técnico e físico, sendo reconhecida como uma das competições mais relevantes do futsal mundial. Esse contexto competitivo contribui para o desenvolvimento da modalidade e estimula investigações científicas voltadas à compreensão dos fatores fisiológicos, antropométricos e nutricionais associados ao desempenho esportivo.

Diante dessas características, o futsal pode ser compreendido como uma modalidade esportiva de elevada exigência física e metabólica, na qual a interação entre capacidades físicas, composição corporal e estratégias nutricionais adequadas desempenha papel relevante na performance dos atletas. A compreensão dessas características é fundamental para orientar processos de treinamento, avaliação física e planejamento nutricional voltados à otimização do desempenho esportivo.

2.2 Demandas fisiológicas do futsal

O futsal é caracterizado como uma modalidade esportiva de natureza intermitente e de alta intensidade, na qual os atletas realizam sucessivas ações explosivas ao longo da partida. Essas ações incluem sprints curtos, acelerações, desacelerações, mudanças rápidas de direção, saltos e finalizações, intercaladas por períodos breves de recuperação ativa. Esse padrão de atividade exige elevada capacidade fisiológica dos jogadores, envolvendo a participação integrada dos sistemas energéticos aeróbio e anaeróbio (BARBERO-ÁLVAREZ et al., 2008; CASTAGNA et al., 2009).

Durante as partidas, os atletas percorrem distâncias consideráveis e executam grande número de ações de alta intensidade em intervalos curtos de

tempo. Estudos de análise de desempenho indicam que jogadores de futsal realizam diversos sprints ao longo do jogo, muitos deles em distâncias relativamente curtas, geralmente inferiores a 20 ou 30 metros, refletindo as dimensões reduzidas da quadra e a dinâmica rápida da modalidade (CASTAGNA et al., 2009). Nesse contexto, a capacidade de aceleração e de produção de força em curtas distâncias torna-se uma das qualidades físicas mais importantes para o desempenho esportivo.

Do ponto de vista metabólico, as ações explosivas observadas no futsal dependem predominantemente do sistema anaeróbio, especialmente do sistema fosfagênio (ATP-CP) e do metabolismo glicolítico. Esses sistemas são responsáveis por fornecer energia rapidamente para a realização de movimentos de alta intensidade e curta duração, como os sprints e as mudanças de direção frequentes durante o jogo (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016). Entretanto, apesar da predominância anaeróbia nas ações decisivas, o sistema aeróbio também desempenha papel relevante na recuperação entre esforços, contribuindo para a ressíntese de fosfocreatina e para a manutenção da intensidade do jogo ao longo do tempo.

A elevada demanda metabólica da modalidade impõe grande exigência às reservas energéticas dos atletas, especialmente às reservas de glicogênio muscular. A disponibilidade adequada de carboidratos torna-se fundamental para sustentar a repetição de esforços de alta intensidade durante treinos e partidas. Segundo Burke e Deakin (2015), a depleção das reservas de glicogênio pode comprometer o desempenho físico, reduzir a capacidade de sprint e aumentar a sensação de fadiga em esportes intermitentes.

Além da disponibilidade energética, fatores relacionados à composição corporal também influenciam a capacidade de desempenho nas ações características do futsal. Atletas com maior proporção de massa magra e menores níveis de gordura corporal tendem a apresentar melhor relação potência-peso corporal, favorecendo a aceleração e a velocidade em deslocamentos curtos (CYRINO et al., 2014). Essa característica torna-se particularmente relevante em modalidades disputadas em espaços reduzidos, nas quais pequenas diferenças na capacidade de aceleração podem influenciar diretamente o resultado das ações de jogo.

Nesse contexto, compreender as demandas fisiológicas do futsal é fundamental para orientar processos de treinamento, avaliação física e planejamento

nutricional. A elevada frequência de ações de alta intensidade exige que os atletas apresentem adequada capacidade de produção de força, resistência específica e disponibilidade energética, fatores que estão diretamente relacionados ao estado nutricional e à composição corporal. Dessa forma, a análise das características fisiológicas da modalidade contribui para compreender a relação entre ingestão alimentar, perfil corporal e desempenho físico em atletas de futsal.

2.3 Composição corporal em atletas

A composição corporal é amplamente reconhecida como um dos principais indicadores de desempenho físico em modalidades esportivas que exigem força, velocidade e agilidade, como o futsal. Segundo McArdle, Katch e Katch (2016), ela expressa a proporção entre massa magra, massa gorda e massa óssea, sendo determinante para a eficiência biomecânica e para o metabolismo energético durante o exercício. Em esportes intermitentes, onde há alternância entre esforços máximos e períodos curtos de recuperação, como o futsal, uma composição corporal equilibrada é essencial para otimizar a potência e a economia de movimento.

De acordo com Avelar et al. (2008), atletas paranaenses de futsal de elite apresentaram média de massa corporal de 73,6 ± 7,6 kg, estatura de 174,8 ± 6,6 cm e percentual de gordura de 9,4 ± 2,3%. Esses valores caracterizam um perfil atlético de baixa adiposidade, típico de esportes que exigem velocidade e aceleração constante. Resultados semelhantes foram encontrados por Barbieri et al. (2012), que verificaram percentual de gordura médio de 10,1 ± 2,6% em jogadores da categoria adulta, reforçando a importância do controle da composição corporal para o rendimento.

Conforme Cyrino et al., *apud* Avelar et al., 2008, a elevação da adiposidade corporal pode comprometer o desempenho esportivo, uma vez que o excesso de massa gorda representa carga adicional não funcional, aumentando a inércia corporal e o custo energético de deslocamento. Essa relação é particularmente relevante no futsal, em que os atletas realizam repetidas acelerações, mudanças de direção e ações de potência muscular, demandando um corpo leve e eficiente.

Além disso, alguns estudos indicam que a manutenção de baixos níveis de gordura corporal, acompanhada de adequada massa magra, está diretamente relacionada à melhora da potência anaeróbia e da velocidade de sprint (NAKAMURA

et al., 2016; AVELAR et al., 2008). Essa configuração favorece não apenas o desempenho, mas também a prevenção de lesões musculares e a recuperação pós-jogo.

Portanto, compreender e monitorar a composição corporal dos atletas é fundamental para a prescrição de estratégias de treinamento e nutrição voltadas à maximização da performance, ajustando a proporção entre massa magra e gordura de acordo com as exigências fisiológicas da modalidade e a posição tática de cada jogador.

2.4 Avaliação antropométrica e estado nutricional

A avaliação antropométrica é amplamente reconhecida como um dos métodos mais importantes e acessíveis para determinar o perfil corporal e estimar o estado nutricional de atletas. Segundo Petroski (2007), esse conjunto de mensurações permite identificar proporções e composições do corpo humano, possibilitando acompanhar o crescimento, o desenvolvimento e os efeitos do treinamento físico sobre os diferentes tecidos corporais.

De acordo com Marins e Giannichi (2003), a antropometria fornece dados essenciais sobre a distribuição de massa magra e massa gorda, sendo utilizada para monitorar modificações decorrentes de programas de treinamento e intervenções nutricionais. Medidas como massa corporal, estatura, circunferências e espessuras de dobras cutâneas permitem uma análise detalhada da composição corporal, oferecendo subsídios para avaliar o equilíbrio entre os compartimentos corporais.

Avelar et al. (2008), ao analisarem atletas de futsal de elite do Paraná, utilizaram procedimentos padronizados para aferição de massa corporal, estatura e dobras cutâneas, aplicando a equação de Jackson & Pollock para cálculo da densidade corporal e, posteriormente, a equação de Siri (1961) para estimativa do percentual de gordura. Essa combinação metodológica, segundo os autores, é amplamente validada para populações atléticas e permite uma boa aproximação da composição corporal real.

Além dos parâmetros clássicos, a avaliação antropométrica deve considerar fatores como idade, maturação sexual e nível de treinamento. Estudos como o de Dias et al. (2007) evidenciam que a maturação biológica exerce influência significativa sobre o desenvolvimento físico e o desempenho em jovens jogadores

de futsal, ressaltando a importância de interpretar as medidas de acordo com a faixa etária e o estágio maturacional do atleta.

A escolha do método de avaliação também deve levar em conta a confiabilidade e a aplicabilidade prática no contexto esportivo. Fagundes e Boscaini (2014) compararam diferentes métodos de estimativa da composição corporal em atletas de futsal masculino e observaram variações significativas entre a bioimpedância e a antropometria, reforçando a necessidade de padronização para garantir a comparabilidade dos resultados e o acompanhamento longitudinal.

Nesse contexto, a **antropometria padronizada pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)** representa uma referência mundial para a mensuração precisa e reprodutível de medidas corporais. Segundo Norton e Olds (1996), o protocolo ISAK define procedimentos rigorosos quanto à localização anatômica dos pontos de medição, à postura do avaliado, ao tipo de compasso utilizado e ao número de repetições necessárias, assegurando confiabilidade interavaliadores.

As **dobras cutâneas** são um dos métodos mais empregados para estimar o percentual de gordura corporal, por sua praticidade e custo reduzido, quando realizadas por avaliadores devidamente certificados. De acordo com Stewart e Marfell-Jones (2011), a soma de dobras específicas como tríceps, subescapular, suprailíaca, peitoral, abdominal, coxa e panturrilha medial pode ser utilizada em equações preditivas validadas para populações atléticas, como as de Jackson & Pollock (1978) e Durnin & Womersley (1974).

No contexto do futsal, o acompanhamento sistemático das medidas antropométricas e das dobras cutâneas fornece informações valiosas sobre a adaptação física dos atletas ao treinamento, auxiliando tanto na prescrição de planos nutricionais quanto na avaliação da eficácia dos programas de preparação física.

2.5 Hábitos alimentares de atletas e o acompanhamento nutricional

Os hábitos alimentares dos atletas desempenham papel fundamental na manutenção da saúde, na recuperação após o exercício e no desempenho esportivo. A alimentação adequada fornece energia e nutrientes essenciais para sustentar as demandas fisiológicas impostas pelo treinamento e pela competição.

De acordo com Burke e Deakin (2015), a nutrição esportiva deve ser compreendida como parte integrante do processo de treinamento, uma vez que a ingestão adequada de carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais influencia diretamente a capacidade de desempenho e a adaptação ao exercício.

Além da quantidade de nutrientes ingeridos, o padrão de consumo alimentar também exerce influência relevante sobre o estado nutricional dos atletas. Nesse contexto, os hábitos alimentares podem ser analisados a partir da frequência de consumo de diferentes grupos de alimentos, como frutas, verduras, cereais, carnes, laticínios e alimentos ultraprocessados. Esses grupos alimentares constituem importantes fontes de macro e micronutrientes que participam de processos metabólicos essenciais para o desempenho esportivo (Rossi, Tirapegui & Silva, 2014).

Em modalidades intermitentes como o futsal, caracterizadas por ações repetidas de alta intensidade, aceleração e mudanças rápidas de direção, a disponibilidade adequada de carboidratos é fundamental para manter os estoques de glicogênio muscular e retardar o aparecimento da fadiga. Da mesma forma, a ingestão adequada de proteínas contribui para a manutenção e recuperação da massa muscular, enquanto vitaminas e minerais participam de processos relacionados ao metabolismo energético, à contração muscular e à função imunológica (BURKE; DEAKIN, 2015).

A avaliação dos hábitos alimentares por meio de instrumentos como os questionários de frequência alimentar (QFA) permite identificar padrões de consumo e analisar a frequência de ingestão de diferentes grupos alimentares ao longo do tempo. Embora esse tipo de instrumento não quantifique diretamente a ingestão de nutrientes, ele possibilita compreender o perfil alimentar de uma população e inferir possíveis adequações ou inadequações nutricionais relacionadas ao consumo habitual de alimentos (Da Mata Godois et al., 2017).

Estudos realizados com atletas de esportes coletivos têm demonstrado que, mesmo entre indivíduos fisicamente ativos, podem ocorrer desequilíbrios alimentares relacionados à qualidade da dieta. Batalha et al. (2019), ao avaliarem o estado nutricional e o perfil alimentar de uma equipe escolar de futsal feminino no município de Caxias do Sul (RS), observaram que, embora a maioria das atletas apresentasse estado eutrófico, foram identificados padrões alimentares que indicam a necessidade de orientação nutricional para aprimorar a qualidade da dieta.

Além disso, hábitos alimentares inadequados, como baixo consumo de frutas e verduras, elevada ingestão de alimentos ultraprocessados ou irregularidade na realização das refeições, podem comprometer a qualidade da dieta e reduzir a disponibilidade de nutrientes importantes para o desempenho e a recuperação após o exercício (Rossi, Tirapegui & Silva, 2014).

Nesse sentido, o acompanhamento nutricional torna-se essencial para orientar escolhas alimentares adequadas às demandas da modalidade esportiva. A atuação do nutricionista esportivo envolve não apenas a prescrição de planos alimentares, mas também ações de educação nutricional voltadas à melhoria dos hábitos alimentares e à promoção de estratégias que favoreçam o desempenho esportivo e a recuperação fisiológica (BURKE; DEAKIN, 2015).

Dessa forma, compreender os hábitos alimentares de jogadores de futsal e a frequência de consumo de diferentes grupos alimentares torna-se fundamental para interpretar possíveis relações entre alimentação, composição corporal e desempenho físico.

2.6 Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

A avaliação do consumo alimentar constitui um componente essencial em estudos que investigam a relação entre alimentação, estado nutricional e desempenho físico. Para essa finalidade, diferentes métodos podem ser utilizados, incluindo recordatórios alimentares de 24 horas, registros alimentares e questionários estruturados. Entre esses instrumentos, o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), conhecido internacionalmente como Food Frequency Questionnaire (FFQ), destaca-se como uma ferramenta amplamente utilizada para investigar o padrão alimentar habitual de indivíduos ou populações (THOMPSON; SUBAR, 2017; SHIM; OH; KIM, 2014).

O QFA consiste em um instrumento estruturado que investiga a frequência de consumo de diferentes alimentos ou grupos alimentares ao longo de um determinado período de tempo. Normalmente, os participantes indicam a regularidade com que consomem determinados alimentos por meio de categorias como consumo diário, semanal ou eventual. Essa abordagem permite identificar padrões de consumo alimentar e compreender quais alimentos fazem parte da rotina alimentar dos indivíduos (THOMPSON; SUBAR, 2017).

Estudos recentes na área de epidemiologia nutricional indicam que o Questionário de Frequência Alimentar é particularmente útil para avaliar padrões alimentares em estudos populacionais e em pesquisas que buscam compreender hábitos alimentares associados a indicadores de saúde e desempenho físico (THOMPSON; SUBAR, 2017; WILLETT, 2013). De acordo com esses autores, o QFA apresenta vantagens importantes, como facilidade de aplicação, baixo custo operacional e capacidade de captar o consumo alimentar habitual em períodos mais longos, características que favorecem sua utilização em estudos de campo.

No contexto da nutrição esportiva, a análise do padrão alimentar torna-se relevante para compreender como os hábitos alimentares podem influenciar o estado nutricional e o desempenho dos atletas. Pesquisas recentes têm utilizado questionários de frequência alimentar para avaliar o perfil dietético de atletas de diferentes modalidades esportivas, permitindo identificar padrões de consumo alimentar associados à disponibilidade energética, recuperação muscular e composição corporal (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016).

No presente estudo, o Questionário de Frequência Alimentar foi utilizado com o objetivo de avaliar o padrão alimentar habitual dos atletas de futsal participantes da pesquisa. O instrumento foi estruturado de forma a contemplar diferentes grupos alimentares relevantes para o contexto da nutrição esportiva, incluindo fontes de carboidratos, alimentos proteicos, frutas, verduras, alimentos ricos em gorduras e produtos ultraprocessados. A frequência de consumo desses alimentos foi registrada em categorias que permitem identificar a regularidade com que cada item faz parte da rotina alimentar dos atletas.

Essa abordagem permite compreender o comportamento alimentar dos participantes e identificar padrões de consumo que podem estar associados à composição corporal e ao desempenho físico. A partir da análise da frequência de consumo dos diferentes grupos alimentares, torna-se possível discutir a adequação do padrão alimentar observado em relação às recomendações nutricionais para esportes intermitentes, como o futsal.

Embora o Questionário de Frequência Alimentar não tenha como finalidade estimar com precisão a ingestão energética total ou a quantidade exata de nutrientes consumidos, ele constitui uma ferramenta adequada para a identificação de padrões alimentares e hábitos de consumo em estudos populacionais e esportivos (THOMPSON; SUBAR, 2017). Dessa forma, sua utilização neste estudo contribui

para contextualizar o perfil alimentar dos atletas e para compreender possíveis relações entre hábitos alimentares, composição corporal e desempenho físico em jogadores de futsal.

2.7 Planejamento nutricional no esporte

Com base nas evidências sobre a influência da composição corporal, do estado nutricional e da ingestão alimentar sobre o desempenho físico, o planejamento nutricional individualizado, também conhecido como *Personal Diet*, é considerado uma das principais estratégias para otimizar o rendimento esportivo. Segundo Burke e Deakin (2015), a personalização do plano alimentar é indispensável para atender às demandas energéticas e metabólicas específicas de cada atleta, levando em consideração o tipo de modalidade, a posição em campo, o calendário competitivo e o objetivo de desempenho.

Thomas, Erdman e Burke (2016) reforçam que o plano alimentar deve ser construído a partir da individualidade biológica do atleta, respeitando fatores como composição corporal, fase da temporada, intensidade dos treinos e resultados das avaliações físicas. O nutricionista esportivo deve realizar ajustes contínuos no consumo calórico, na distribuição dos macronutrientes e na organização das refeições ao longo do dia, de modo a garantir suporte energético adequado antes, durante e após os treinos.

De acordo com Burke e Deakin (2015), a personalização do plano alimentar tem impacto direto na recuperação muscular, na imunidade e na redução do risco de lesões. Essa abordagem vai além da simples prescrição de cardápios, incluindo o acompanhamento do comportamento alimentar, o monitoramento da ingestão real e o diálogo constante entre nutricionista e atleta. Burke e Deakin (2015) afirmam que a eficácia do plano depende tanto da adequação nutricional quanto da adesão, e que o plano personalizado deve se ajustar à rotina e às preferências alimentares do esportista, promovendo autonomia e constância no longo prazo.

A adequação energética é o primeiro passo na construção de um planejamento individualizado. A ingestão calórica deve corresponder ao gasto energético total, que varia de acordo com a frequência e a duração dos treinos. Para atletas de futsal, a principal fonte energética deve ser o carboidrato, responsável por sustentar o ritmo intenso e as ações repetidas de alta intensidade (BURKE; DEAKIN,

2015). A proteína, por sua vez, é essencial para a reparação e o crescimento muscular, além de contribuir para a manutenção da massa magra, enquanto os lipídeos desempenham papel importante na produção de hormônios e na regulação de processos metabólicos (BURKE; DEAKIN, 2015; THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016).

Nesse contexto, destaca-se a importância da qualidade dos macronutrientes consumidos, sendo recomendada a priorização de carboidratos complexos, fontes lipídicas predominantemente insaturadas e proteínas de alto valor biológico, de modo a favorecer tanto o desempenho quanto a recuperação. Tais recomendações estão em consonância com o Ministério da Saúde do Brasil, que orienta a preferência por alimentos in natura ou minimamente processados, reforçando o papel do nutricionista na prescrição e no acompanhamento individualizado (BRASIL, 2014).

Outro aspecto fundamental do planejamento personalizado é o fracionamento das refeições e a distribuição estratégica dos nutrientes ao longo do dia. Segundo Aragon e Schoenfeld (2013), o consumo equilibrado de proteínas a cada três ou quatro horas pode otimizar a síntese proteica e melhorar a recuperação entre as sessões de treino. Além disso, o ajuste na ingestão de carboidratos antes e após o exercício contribui para manter as reservas de glicogênio muscular e reduzir a sensação de fadiga.

A hidratação e, quando necessário, a suplementação também fazem parte da abordagem individualizada. Burke e Deakin (2015) destacam que a reposição de líquidos e eletrólitos deve ser ajustada às condições ambientais e ao grau de sudorese do atleta. A suplementação nutricional, por sua vez, deve ser avaliada de forma criteriosa e com respaldo científico, sendo indicada apenas quando a alimentação não é suficiente para atender às demandas fisiológicas do treinamento.

Correlacionar a composição corporal e a ingestão alimentar com o desempenho físico permite ao nutricionista esportivo compreender como os ajustes nutricionais influenciam a performance em testes de sprint e resistência, auxiliando na prescrição de planos realmente eficazes. Essa integração entre avaliação antropométrica, planejamento e monitoramento contínuo caracteriza a essência do trabalho nutricional no esporte de alto rendimento. Conforme aponta Burke e Deakin (2015), a nutrição esportiva personalizada não se limita ao ato de prescrever dietas,

mas representa um processo de educação e acompanhamento permanente, que promove a melhora da performance, previne lesões e prolonga a vida esportiva do atleta.

2.8 Testes físicos no futsal

Os testes físicos são instrumentos fundamentais para avaliar a aptidão física e o desempenho esportivo, permitindo mensurar variáveis como potência, velocidade, resistência, força e agilidade. Segundo Barbanti (2003), a aplicação sistemática desses testes possibilita ao profissional identificar o nível de condicionamento do atleta, acompanhar a evolução durante o treinamento e direcionar intervenções específicas para otimizar o rendimento.

De acordo com Castagna et al. (2009), no futsal, modalidade caracterizada por ações rápidas, curtas e intermitentes, a avaliação da potência e da velocidade é essencial, uma vez que grande parte das jogadas decisivas depende da capacidade de realizar sprints repetidos em curtos intervalos de tempo. Dessa forma, os testes de corrida curta, como os de 10, 20 e 40 metros, são amplamente utilizados e considerados padrão ouro para avaliar aceleração e velocidade máxima em atletas da modalidade.

Barbanti (2003) destaca que a utilização de testes de campo padronizados, de fácil aplicação e com alta validade ecológica, é indispensável para monitorar o desempenho dos atletas durante a temporada. Testes de sprint, salto vertical, agilidade, como o T-Test e o Shuttle Run, além do Yo-Yo Intermittent Recovery Test, são frequentemente empregados no controle da preparação física de jogadores profissionais e amadores.

Em pesquisa conduzida com atletas de futsal de elite do Paraná, Avelar et al. (2008) observaram tempo médio de 4,4 ± 0,2 segundos na corrida de 30 metros e distância média de 285,4 ± 12,8 metros na corrida contínua de 40 segundos, evidenciando a importância da velocidade e da resistência anaeróbia para o desempenho esportivo. Esses achados corroboram as evidências da literatura, que apontam a velocidade de deslocamento e a aceleração como qualidades físicas determinantes para o sucesso no futsal, influenciando diretamente o desempenho técnico e tático durante as partidas (Castagna et al., 2009; Barbero-Álvarez et al., 2008).

Estudos mais recentes reforçam que os testes de sprint de 20 e 40 metros são adequados para avaliar a potência anaeróbia e a eficiência de aceleração de jogadores de futsal, apresentando alta correlação com o desempenho em situações reais de jogo (Nakamura et al., 2016). A escolha dessas distâncias é justificada pelo fato de que os 20 metros iniciais representam a fase de aceleração, enquanto o trecho de 20 a 40 metros corresponde à fase de velocidade máxima, ambas fundamentais em ações ofensivas e defensivas.

A validade e a confiabilidade dos resultados obtidos nesses testes dependem de fatores metodológicos, como o tipo de aquecimento, o número de tentativas, o intervalo entre repetições e as condições do piso onde a avaliação é realizada. Para minimizar variações e aumentar a precisão, recomenda-se a utilização de equipamentos eletrônicos, como cronômetros digitais e sensores fotoelétricos, que reduzem o erro humano e garantem maior fidedignidade aos dados (BARBANTI, 2003; CASTAGNA et al., 2009). Embora o uso de sensores fotoelétricos represente uma estratégia mais precisa para a mensuração do tempo, a utilização de cronômetro digital configura-se como uma alternativa amplamente empregada em contextos de campo, apresentando aplicabilidade prática e confiabilidade aceitável quando os procedimentos são devidamente padronizados.

A aplicação criteriosa e padronizada dos testes físicos permite compreender de forma mais aprofundada como variáveis fisiológicas e antropométricas, como a composição corporal e a ingestão alimentar, influenciam o desempenho físico de jogadores de futsal. Essa integração entre avaliação e prática esportiva orienta estratégias de treinamento e de intervenção nutricional que visam potencializar o rendimento e prevenir a fadiga ou o overtraining.

2.9 Relação entre ingestão alimentar e composição corporal

A ingestão alimentar exerce papel fundamental na regulação da composição corporal, influenciando diretamente a proporção entre massa magra e massa gorda. O equilíbrio entre ingestão energética e gasto energético constitui um dos principais fatores determinantes das alterações na composição corporal, sendo essencial tanto para a manutenção da saúde quanto para o desempenho esportivo. Em atletas, a adequação da ingestão alimentar torna-se ainda mais relevante, uma vez que a elevada demanda metabólica decorrente do treinamento e da competição exige um

aporte energético e nutricional compatível com as exigências fisiológicas da modalidade (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

A distribuição adequada dos macronutrientes exerce influência significativa sobre o estado nutricional e o perfil corporal dos atletas. Os carboidratos representam a principal fonte energética para exercícios intermitentes de alta intensidade, contribuindo para a manutenção das reservas de glicogênio muscular e para a capacidade de realização de esforços repetidos ao longo da atividade física (BURKE; DEAKIN, 2015). A ingestão insuficiente desse nutriente pode resultar em redução do desempenho físico, aumento da fadiga e prejuízos à recuperação muscular, podendo também levar a adaptações negativas na composição corporal quando associada a déficits energéticos prolongados (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016).

As proteínas desempenham papel essencial na síntese e na manutenção do tecido muscular. A ingestão adequada desse macronutriente contribui para o reparo das fibras musculares após o exercício, favorecendo a recuperação e auxiliando na preservação ou no aumento da massa magra em indivíduos submetidos a treinamento físico regular (PHILLIPS; VAN LOON, 2011). Em atletas, a ingestão proteica adequada está associada à melhora da composição corporal, uma vez que promove adaptações musculares positivas e auxilia na manutenção do equilíbrio entre massa muscular e tecido adiposo.

Além da quantidade de nutrientes ingeridos, a qualidade da dieta também exerce influência importante sobre a composição corporal. Padrões alimentares caracterizados por elevado consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio, estão frequentemente associados ao aumento da adiposidade corporal e à pior qualidade nutricional da dieta (MONTEIRO et al., 2019). Por outro lado, dietas baseadas predominantemente em alimentos in natura ou minimamente processados, como frutas, verduras, legumes, leguminosas, cereais integrais e fontes proteicas de boa qualidade, tendem a favorecer um perfil corporal mais adequado, contribuindo para a manutenção de níveis mais baixos de gordura corporal e melhor desenvolvimento da massa muscular (BRASIL, 2014; BURKE; DEAKIN, 2015; THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016).

No contexto da avaliação da composição corporal, o padrão alimentar pode influenciar diretamente indicadores antropométricos amplamente utilizados em

estudos com atletas, como as espessuras de dobras cutâneas e as circunferências corporais. As dobras cutâneas refletem a quantidade de tecido adiposo subcutâneo presente em diferentes regiões do corpo e constituem um método amplamente empregado para estimar o percentual de gordura corporal em populações atléticas (STEWART; MARFELL-JONES, 2011). Dietas caracterizadas por ingestão energética excessiva ou por elevado consumo de alimentos ultraprocessados podem favorecer o acúmulo de gordura corporal, resultando em maiores espessuras de dobras cutâneas, especialmente em regiões como abdômen, suprailíaca e coxa (STEWART; MARFELL-JONES, 2011)..

De forma semelhante, as circunferências corporais também são influenciadas pelo estado nutricional e pelos hábitos alimentares. Medidas como circunferência de cintura e abdômen são frequentemente utilizadas como indicadores indiretos da distribuição de gordura corporal, enquanto circunferências relacionadas a grupos musculares, como braço e coxa, podem refletir o desenvolvimento da massa muscular (PETROSKI, 2007). Em atletas, a adequação da ingestão energética e proteica pode favorecer o desenvolvimento ou a manutenção da massa muscular, influenciando positivamente essas medidas antropométricas.

Em esportes coletivos, como o futsal, nos quais o desempenho depende de ações rápidas, repetidas e de alta intensidade, a manutenção de uma composição corporal adequada torna-se um fator importante para o rendimento esportivo. Nesse contexto, a análise do padrão alimentar associada à avaliação antropométrica possibilita compreender como os hábitos alimentares podem influenciar indicadores de composição corporal e, consequentemente, o desempenho físico dos atletas. Dessa forma, a investigação da relação entre ingestão alimentar e composição corporal torna-se relevante para o desenvolvimento de estratégias nutricionais capazes de favorecer o desempenho esportivo e contribuir para a otimização da preparação física dos atletas.

2.10 Relação entre composição corporal e desempenho físico

A composição corporal constitui um dos principais determinantes do desempenho físico em modalidades esportivas que exigem elevada potência muscular, velocidade e repetição de esforços de alta intensidade. Em esportes

coletivos intermitentes, como o futsal, a relação entre massa magra e massa gorda influencia diretamente a eficiência biomecânica do movimento e a capacidade de produção de força, impactando o desempenho em ações como aceleração, mudanças de direção e sprints curtos (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

A massa muscular desempenha papel fundamental na geração de potência mecânica durante movimentos explosivos. Atletas com maior proporção de massa magra tendem a apresentar maior capacidade de produção de força e melhor desempenho em testes de velocidade e potência anaeróbia, uma vez que a musculatura esquelética é o principal tecido responsável pela geração de energia mecânica durante o exercício (BOMPA; BUZZICHELLI, 2019). Em contrapartida, o excesso de tecido adiposo representa uma carga adicional não funcional, que pode aumentar o custo energético do deslocamento e reduzir a eficiência do movimento, especialmente em ações que envolvem aceleração rápida e repetida (CYRINO et al., 2014).

Estudos conduzidos com atletas de futsal evidenciam que níveis mais baixos de gordura corporal estão associados a melhores indicadores de desempenho físico. Avelar et al. (2008), ao analisarem atletas de elite do futsal brasileiro, observaram que jogadores com menor percentual de gordura apresentaram melhores resultados em testes de potência e velocidade, sugerindo que a composição corporal adequada pode favorecer a performance em ações decisivas da modalidade. Resultados semelhantes foram relatados por Nakamura et al. (2016), que identificaram associação significativa entre menor adiposidade corporal e maior eficiência em sprints repetidos durante partidas e testes físicos específicos.

Além disso, a relação entre potência muscular e massa corporal total é frequentemente apontada como um fator determinante para o desempenho em esportes que envolvem deslocamentos rápidos. Nesse contexto, a chamada relação potência-peso corporal assume papel relevante, pois atletas com maior proporção de massa muscular e menor percentual de gordura tendem a apresentar melhor capacidade de aceleração e maior eficiência nos deslocamentos em curtas distâncias (BANGSBO; MOHR; KRUSTRUP, 2006).

No futsal, essa característica torna-se ainda mais relevante devido à dinâmica da modalidade, que exige ações explosivas frequentes ao longo do jogo. Durante as partidas, os atletas realizam sucessivas acelerações, desacelerações e mudanças rápidas de direção em espaços reduzidos, o que demanda elevada capacidade de

produção de força em curtos intervalos de tempo (CASTAGNA et al., 2009). Dessa forma, a manutenção de níveis adequados de massa magra, associada a baixos percentuais de gordura corporal, pode contribuir para melhorar o desempenho em ações de velocidade e potência.

Nesse contexto, a avaliação da composição corporal torna-se uma ferramenta importante para compreender o potencial físico dos atletas e orientar intervenções de treinamento e nutrição esportiva. A análise conjunta de indicadores antropométricos e de desempenho físico permite identificar possíveis associações entre o perfil corporal e a capacidade de execução de ações explosivas, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias que visem otimizar o rendimento esportivo (CYRINO et al., 2014).

Assim, considerando que o futsal é caracterizado por esforços intermitentes de alta intensidade e elevada exigência de velocidade e potência muscular, torna-se relevante investigar a relação entre variáveis de composição corporal e o desempenho em testes físicos específicos. A compreensão dessas associações pode fornecer subsídios importantes para a preparação física e nutricional de atletas, contribuindo para a melhoria da performance esportiva e para o aprimoramento das estratégias de avaliação no contexto do futsal competitivo.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 TIPOS, MÉTODOS E ABORDAGENS DA PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma **pesquisa de campo, de natureza quantitativa, com delineamento descritivo e de corte transversal**. Esse tipo de delineamento permite a observação e análise de variáveis em um determinado momento, possibilitando a investigação de relações entre características antropométricas, padrões alimentares e desempenho físico dos participantes.

A pesquisa foi conduzida com atletas profissionais de futsal pertencentes à equipe Tubarão Futsal, sediada no município de Tubarão, no estado de Santa Catarina. Os atletas participantes integram o elenco que disputa a Liga Nacional de Futsal (LNF), considerada a principal competição da modalidade no Brasil e uma das mais relevantes do cenário internacional.

A abordagem quantitativa foi adotada por permitir a mensuração objetiva de variáveis relacionadas à composição corporal, ao padrão alimentar e ao desempenho físico, possibilitando a análise de possíveis relações entre esses fatores no contexto esportivo. A utilização desse tipo de abordagem é comum em estudos na área de nutrição esportiva e fisiologia do exercício, nos quais a coleta e análise de dados numéricos permitem maior precisão na interpretação dos resultados.

Os procedimentos metodológicos foram baseados em protocolos amplamente reconhecidos na literatura científica, especialmente na área de cineantropometria e avaliação nutricional de atletas. Para a avaliação da composição corporal e das medidas antropométricas, foram seguidas as recomendações da International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK), organização internacional que estabelece padrões técnicos para a realização de medidas corporais em pesquisas científicas e no contexto esportivo. Além disso, os procedimentos adotados também se fundamentaram em referências clássicas da área de nutrição esportiva e fisiologia do exercício (BURKE; DEAKIN, 2015; MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na Arena Multiuso Estêner Soratto da Silva, localizada no município de Tubarão, no estado de Santa Catarina. O local constitui o principal espaço de treinamento e realização de partidas oficiais da equipe Tubarão Futsal, participante da Liga Nacional de Futsal (LNF).

As coletas de dados foram realizadas no próprio ambiente utilizado pelos atletas em sua rotina esportiva, o que favorece a familiaridade dos participantes com o espaço e contribui para a obtenção de medidas mais representativas da realidade da equipe. Nesse local foram conduzidas as avaliações antropométricas, a aplicação do questionário de frequência alimentar e os testes físicos previstos no estudo.

Os testes físicos de corrida de 20 metros e 40 metros foram aplicados em piso de quadra esportiva com revestimento vinílico esportivo (PVC) e demarcação oficial, superfície amplamente utilizada em quadras de futsal por apresentar características adequadas de aderência, absorção de impacto e segurança para a prática esportiva.

A aplicação dos testes ocorreu em horários previamente definidos em conjunto com a comissão técnica da equipe, de forma a não interferir na rotina de treinos e compromissos competitivos dos jogadores. Essa organização permitiu a realização das avaliações de maneira integrada à dinâmica da equipe, preservando as condições adequadas para a coleta dos dados.

3.3 POPULAÇÃO AMOSTRA

A população do estudo foi composta por atletas profissionais de futsal pertencentes à equipe Tubarão Futsal, participante da Liga Nacional de Futsal (LNF). A amostra foi constituída por 28 atletas integrantes dos elencos das temporadas de 2023 e 2026 da equipe, que estavam em atividade durante o período de coleta de dados.

Todos os atletas dos respectivos elencos foram convidados a participar da pesquisa, caracterizando uma abordagem censitária, uma vez que se buscou incluir a totalidade dos jogadores disponíveis no momento da coleta.

Os 28 atletas responderam integralmente aos instrumentos de coleta de dados aplicados na pesquisa, incluindo o questionário de informações gerais e o questionário de frequência alimentar, além de terem sido submetidos às avaliações antropométricas conforme os protocolos estabelecidos.

A inclusão da totalidade dos atletas disponíveis dos elencos analisados confere maior representatividade à amostra investigada, permitindo que os resultados obtidos reflitam de forma mais fiel às características do grupo estudado.

3.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram considerados elegíveis para participação no estudo os atletas que atenderam aos seguintes critérios:

- Estar oficialmente registrado na equipe Tubarão Futsal durante o período da coleta de dados;
- atuar como atleta profissional em atividade;
- apresentar aptidão clínica para a prática esportiva;

- concordar voluntariamente em participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos das análises os atletas que apresentaram condições que impedissem a realização segura dos testes propostos. Destaca-se ainda que, para atletas que integraram ambos os elencos analisados (temporadas de 2023 e 2026), foi considerada, prioritariamente, a medida mais recente disponível, de modo a refletir de forma mais adequada o estado atual do indivíduo. Contudo, nos casos em que a avaliação mais recente não pôde ser realizada em função de lesão ou condição que impedisse a participação nos testes físicos, foi utilizada a medida anterior disponível.

3.3.3 AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR

A avaliação do padrão alimentar dos atletas foi realizada por meio da aplicação de um **Questionário de Frequência Alimentar (QFA)**, elaborado com o objetivo de identificar a frequência de consumo de diferentes alimentos e grupos alimentares presentes na rotina alimentar dos participantes. O instrumento foi aplicado individualmente aos atletas, permitindo o registro dos hábitos alimentares habituais do grupo avaliado.

O questionário foi estruturado de forma a investigar a frequência de consumo de diversos alimentos organizados em grupos alimentares, incluindo fontes de carboidratos, alimentos proteicos, frutas, verduras, legumes, cereais integrais, leguminosas e oleaginosas. Os participantes indicaram a regularidade de consumo de cada item por meio de categorias de frequência previamente definidas, permitindo a identificação do padrão alimentar habitual dos atletas.

Além disso, o instrumento contemplou perguntas relacionadas ao consumo de alimentos ultraprocessados e preparações típicas de fast food, como salgadinhos, doces, pizzas, hambúrgueres, batata frita e outras preparações semelhantes, possibilitando a análise da presença desses alimentos na rotina alimentar dos participantes.

O questionário também incluiu itens relacionados ao consumo de diferentes tipos de bebidas, como sucos naturais, bebidas industrializadas, refrigerantes, café e bebidas alcoólicas. Foram ainda coletadas informações sobre ingestão diária de água e utilização de suplementos alimentares, permitindo uma caracterização mais abrangente dos hábitos alimentares dos atletas avaliados.

Os dados obtidos foram registrados em planilha eletrônica e posteriormente organizados no arquivo “Questionario_alimentar_tubarao_futsal.csv”, utilizado para sistematização das informações coletadas. A partir desses registros foi realizada a análise descritiva da frequência de consumo dos diferentes alimentos investigados, permitindo identificar tendências e padrões alimentares entre os atletas participantes do estudo.

Considerando as características do instrumento utilizado, a análise da ingestão alimentar teve como foco a identificação de **padrões de consumo alimentar**, não sendo realizada estimativa quantitativa de ingestão energética ou de macronutrientes. Dessa forma, os resultados permitiram caracterizar o comportamento alimentar dos atletas e discutir possíveis relações entre os hábitos alimentares observados, os indicadores de composição corporal e o desempenho físico avaliado nos testes aplicados.

O modelo completo do questionário de frequência alimentar utilizado na pesquisa encontra-se apresentado no **Apêndice A**.

3.3.4 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

A avaliação antropométrica dos atletas foi realizada com o objetivo de caracterizar a composição corporal dos participantes, seguindo os protocolos recomendados pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

Foram mensuradas variáveis como massa corporal (kg), estatura (cm), índice de massa corporal (IMC), circunferências corporais e dobras cutâneas. A massa corporal foi obtida por meio de balança digital (Tanita BC-603FS), enquanto a estatura foi aferida com o estadiômetro. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela razão entre a massa corporal (kg) e o quadrado da estatura (m^2), sendo expresso em kg/m^2 (IMC = massa corporal (kg) / estatura² (m^2)).

As circunferências corporais avaliadas incluíram cintura, quadril, abdômen, braço relaxado, braço contraíido, coxa e panturrilha, sendo mensuradas com fita métrica inextensível.

As dobras cutâneas foram mensuradas com auxílio de adipômetro científico da marca Cescorf, com precisão de 0,1 mm e pressão constante de aproximadamente 10 g/mm². Foram avaliados os seguintes pontos anatômicos: tricipital, subescapular, torácica (peitoral), axilar média, abdominal, supra-ilíaca e coxa. Adicionalmente, foram mensuradas as dobras bicipital, supraespinhal e panturrilha medial, com o objetivo de ampliar a caracterização da composição corporal dos atletas. Todas as medidas foram realizadas no lado direito do corpo, expressas em milímetros (mm), seguindo os procedimentos padronizados pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

O percentual de gordura corporal foi estimado a partir da equação de Jackson e Pollock para sete dobras cutâneas, sendo posteriormente convertido por meio da equação de Siri. A partir do percentual de gordura, foram calculadas as variáveis de massa gorda (kg) e massa magra (kg), considerando a massa corporal total dos atletas.

3.3.5 TESTES FÍSICOS DE DESEMPENHO

O desempenho físico dos atletas foi avaliado por meio de testes de corrida nas distâncias de 20 e 40 metros, amplamente utilizados para mensurar capacidades relacionadas à aceleração e à velocidade de deslocamento em modalidades esportivas que envolvem ações rápidas e repetidas, como o futsal (CASTAGNA et al., 2009; BARBERO-ÁLVAREZ et al., 2008).

Os testes foram realizados na quadra da Arena Multiuso Estêner Soratto da Silva, em piso esportivo com revestimento vinílico (PVC) e demarcação oficial. Para a mensuração do tempo foi utilizado **c**ronômetro digital com precisão de 0,01 segundo.

Antes da realização dos testes, os atletas realizaram um aquecimento padronizado com duração aproximada de 10 minutos, composto por exercícios leves de mobilidade e deslocamentos progressivos, com o objetivo de preparar o organismo para esforços de maior intensidade.

Cada atleta realizou **duas tentativas em cada distância avaliada**, sendo considerado para análise o **menor tempo registrado,** entre as tentativas. A

realização das tentativas ocorreu de forma sequencial entre os participantes, ou seja, todos os atletas executaram inicialmente a primeira tentativa antes da realização da segunda. Esse procedimento proporcionou um **intervalo natural de recuperação entre as tentativas**, contribuindo para reduzir a influência da fadiga sobre o desempenho.

Os resultados obtidos nos testes de velocidade foram posteriormente utilizados nas análises que investigaram possíveis relações entre o desempenho físico dos atletas, os indicadores de **composição corporal** e os **padrões de ingestão alimentar** observados no estudo.

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados por meio das avaliações antropométricas, dos testes físicos e dos questionários aplicados foram inicialmente organizados em planilhas eletrônicas, sendo posteriormente submetidos a procedimentos de tratamento, padronização e análise estatística.

Inicialmente, realizou-se a verificação da consistência dos dados, incluindo identificação de valores ausentes, erros de digitação e possíveis inconsistências nas variáveis. Quando necessário, foram adotados critérios de exclusão pontual para análises específicas, especialmente nos casos em que a ausência de dados inviabilizava o cruzamento entre variáveis.

Destaca-se que, para as análises relacionadas ao desempenho nos testes físicos, o tamanho amostral variou conforme a disponibilidade dos dados. Para o sprint de 20 metros, foi considerada a totalidade da amostra (n = 28). Já para o sprint de 40 metros, a amostra foi composta por 23 atletas, uma vez que os goleiros não realizaram esse teste por questões de segurança física, considerando as características específicas da posição e a menor familiaridade com esse tipo de esforço.

As variáveis foram categorizadas e padronizadas conforme sua natureza. Variáveis contínuas, como medidas antropométricas e tempos de sprint, foram mantidas em formato numérico. Já as variáveis provenientes do questionário de frequência alimentar e informações gerais foram tratadas e, quando necessário,

convertidas em variáveis categóricas ou ordinais, permitindo sua utilização em análises estatísticas correlacionais.

A análise descritiva dos dados foi realizada por meio do cálculo de média, desvio padrão, valores mínimos e máximos, com o objetivo de caracterizar a amostra estudada quanto aos aspectos antropométricos, de composição corporal e hábitos alimentares.

Para a análise inferencial, inicialmente foi avaliada a distribuição dos dados por meio de inspeção dos valores e da natureza das variáveis, orientando a escolha dos testes estatísticos. Para comparação entre grupos (como posições de jogo), foram utilizados testes paramétricos (ANOVA) quando atendidos os pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias, e testes não paramétricos (Kruskal-Wallis) quando tais pressupostos não foram atendidos. Quando identificadas diferenças significativas, foram realizados testes post hoc para identificação das diferenças entre pares de grupos.

A relação entre as variáveis de composição corporal, ingestão alimentar e desempenho nos testes de sprint foi analisada por meio do coeficiente de correlação de Spearman (ρ), considerando a natureza não paramétrica de parte dos dados e a presença de variáveis ordinais. As correlações foram classificadas quanto à sua magnitude em fracas, moderadas ou fortes, conforme critérios adotados na literatura.

Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todas as análises. Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos, de modo a facilitar a visualização e interpretação das associações observadas entre as variáveis investigadas.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio de linguagem de programação Python, utilizando bibliotecas específicas para manipulação e análise de dados, garantindo reprodutibilidade e organização dos procedimentos analíticos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Características antropométricas e composição corporal dos jogadores profissionais de futsal

A **Tabela 1** apresenta a caracterização antropométrica dos jogadores profissionais de futsal avaliados (n = 28), por meio de estatística descritiva, incluindo valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo. Por meio dessa tabela podemos observar que a idade média dos atletas foi de 24,56 ± 5,23 anos, caracterizando uma amostra composta predominantemente por adultos jovens, faixa etária comumente observada em atletas de futsal de nível competitivo. Esse achado está em consonância com o estudo de Avelar et al. (2008), que também identificaram predominância de atletas nessa fase, sugerindo que o futsal de alto rendimento concentra indivíduos em período de maturidade física e elevado desempenho funcional.

O peso corporal médio (76,81 ± 9,00 kg) e a estatura (173,89 ± 5,44 cm) apresentaram valores semelhantes aos descritos na literatura. Avelar et al. (2008) e Barbieri et al. (2012) observaram resultados próximos em atletas de futsal, reforçando que a modalidade não exige elevada estatura como característica determinante. Diferentemente de esportes como o basquetebol e o voleibol, nos quais a estatura elevada representa uma vantagem competitiva importante em função das ações de alcance vertical, o futsal caracteriza-se por exigir elevada capacidade de aceleração, agilidade e mudanças rápidas de direção em espaços reduzidos. Nesse contexto, observa-se a predominância de atletas com estaturas moderadas, mais adequadas às demandas específicas da modalidade.

O percentual de gordura corporal médio encontrado (11,90 ± 5,37%) está dentro da faixa reportada em estudos com atletas de futsal, geralmente entre 8% e 12% (AVELAR et al., 2008; FAGUNDES; BOSCAINI, 2014). No entanto, a amplitude dos valores observados indica considerável variabilidade entre os atletas avaliados, conforme ilustrado na **Figura 1**, que apresenta a distribuição do percentual de gordura. Esse aspecto sugere que, embora a média do grupo seja adequada, parte dos indivíduos pode apresentar níveis de gordura acima do ideal competitivo, o que pode impactar negativamente o desempenho em ações que dependem da relação potência/peso corporal.

Em relação à composição corporal, a massa corporal magra média (67,36 ± 6,08 kg) evidencia predominância de tecido livre de gordura, característica esperada em atletas treinados. Esse resultado está de acordo com achados de Barbieri et al. (2012), que destacam a importância da massa magra para o desempenho em modalidades intermitentes de alta intensidade. No futsal, a maior quantidade de

massa magra está associada à produção de força e potência, sendo determinante para ações como sprints curtos, acelerações e mudanças de direção.

A análise das dobras cutâneas revelou maiores valores nas regiões abdominal (18,15 ± 11,26 mm) e suprailíaca (18,09 ± 9,33 mm), indicando maior acúmulo de gordura na região central, padrão que pode ser visualizado na **Figura 2**, que apresenta as médias das dobras cutâneas dos atletas. Esse padrão também foi observado por Fagundes e Boscaini (2014), que identificaram tendência de maior deposição de gordura no tronco em atletas de futsal. Por outro lado, as dobras periféricas, como tricipital e panturrilha, apresentaram valores mais baixos, sugerindo menor acúmulo de gordura nos membros.

As medidas de circunferência, incluindo cintura (81,21 ± 5,26 cm), abdômen (82,59 ± 6,99 cm) e quadril (96,77 ± 5,72 cm), indicam, de maneira geral, um perfil corporal compatível com a prática esportiva. Além disso, circunferências relacionadas à massa muscular, como braço contraído (33,30 ± 2,45 cm) e coxa (58,04 ± 3,69 cm), indicam desenvolvimento muscular compatível com o perfil antropométrico descrito para atletas de futsal na literatura, conforme estudos com essa população (FAGUNDES; BOSCAINI, 2014). Esses achados corroboram os resultados de Avelar et al. (2008), que também observaram bom desenvolvimento muscular em membros inferiores de atletas de futsal, refletindo as demandas específicas do esporte.

De forma geral, os resultados evidenciam que os atletas avaliados apresentam características antropométricas compatíveis com o futsal competitivo, com predominância de massa magra, níveis adequados de gordura corporal e desenvolvimento muscular coerente com as exigências da modalidade. Entretanto, a variabilidade observada em algumas variáveis, especialmente no percentual de gordura e nas dobras cutâneas centrais, indica a presença de diferenças individuais que podem estar relacionadas a fatores como posição de jogo, nível de treinamento e acompanhamento nutricional. Os demais gráficos gerados a partir dessas variáveis encontram-se apresentados no **Apêndice A**.

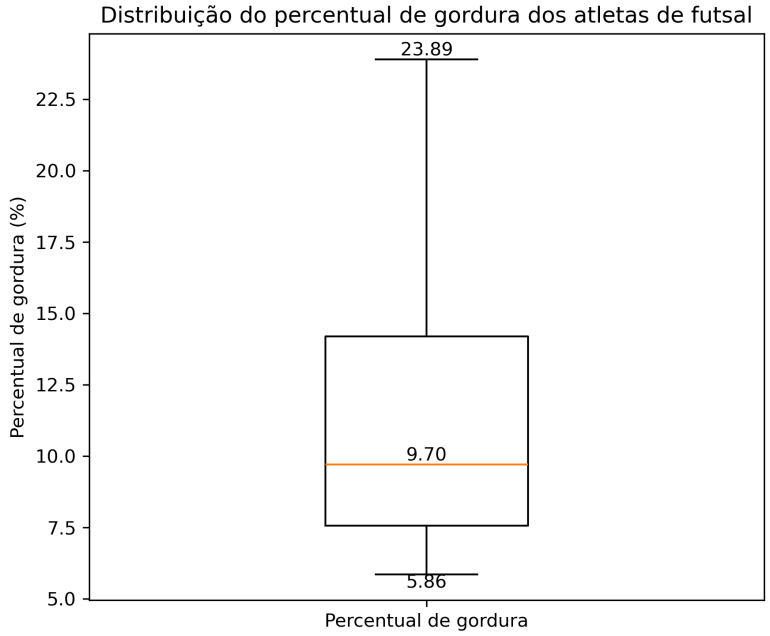
Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis antropométricas.

Variável	n	Média	DP	Min	Max
Idade (anos)	28	24,56	5,23	17,4	44,8
Peso corporal (kg)	28	76,81	9	59,5	96
Estatura (cm)	28	173,89	5,44	164	183

Dobra tricipital (mm)	28	8,66	3,56	3,5	17
Dobra bicipital (mm)	28	4,8	1,87	2	10
Dobra abdominal (mm)	28	18,15	11,26	7	50
Dobra subescapular (mm)	28	12,14	4,89	7	29,9
Dobra axilar média (mm)	28	9,33	5,23	4	25
Dobra torácica/peitoral (mm)	28	7,33	3	4,4	14,9
Dobra suprailíaca (mm)	28	18,09	9,33	6	37
Dobra supraespinhal (mm)	28	12,26	9,27	5	36
Dobra da coxa (mm)	28	14,55	7,49	6	43
Dobra da panturrilha (mm)	28	7,74	3,36	4,1	16,1
Circunferência da cintura (cm)	28	81,21	5,26	69	94
Circunferência do quadril (cm)	28	96,77	5,72	87	107
Circunferência do abdômen (cm)	28	82,59	6,99	71	98
Circunferência do braço relaxado (cm)	28	30,55	2,33	27	36
Circunferência do braço contraído (cm)	28	33,3	2,45	29	40
Circunferência da coxa (cm)	28	58,04	3,69	51	67,5
Circunferência da panturrilha (cm)	28	38,02	2,31	34	42
Percentual de gordura (%)	28	11,9	5,37	5,86	23,89
IMC (kg/m²)	28	25,35	2,34	21,4	30,3
Massa gorda (kg)	28	9,45	5,14	3,95	20,94
Massa corporal magra (kg)	28	67,36	6,08	54,28	77,17

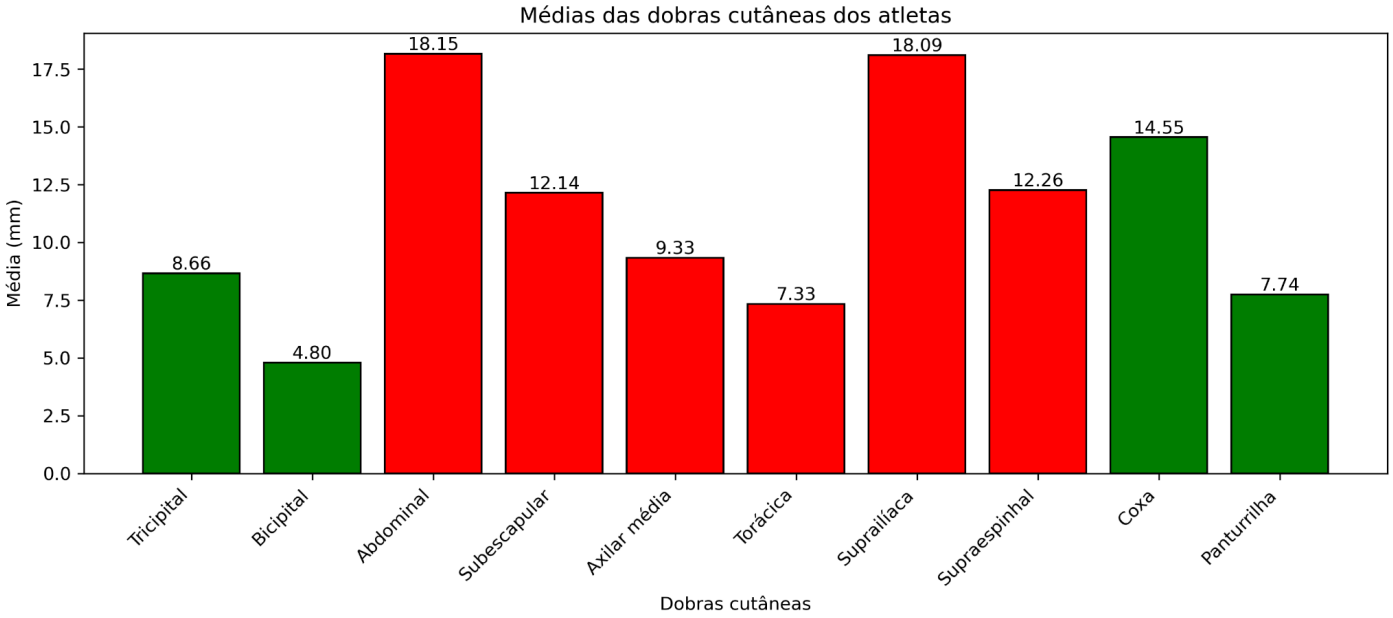
Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 1 – Distribuição de percentual de gordura dos atletas de futsal



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 2 – Média das dobras cutâneas dos atletas de futsal



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

4.1.1 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS CONFORME A POSIÇÃO DE JOGO

A análise das características antropométricas por posição evidenciou diferenças significativas em algumas variáveis, indicando influência parcial da função tática sobre o perfil corporal dos atletas (**Tabela 2**).

De modo geral, goleiros e fixos apresentaram maiores valores de massa corporal, IMC e massa magra, enquanto os alas apresentaram menores valores nessas variáveis. Os pivôs apresentaram valores intermediários. Esses achados são consistentes com Avelar et al. (2008), que também observaram menores valores antropométricos em alas em comparação a outras posições.

A massa corporal diferiu entre as posições ($p < 0,001$), com valores inferiores nos alas em relação a fixos e goleiros. O IMC seguiu padrão semelhante ($p = 0,0010$), assim como a massa magra ($p = 0,0003$). A estatura também apresentou diferença global ($p = 0,0447$), embora sem diferenças nas comparações par a par.

Em relação à composição corporal, o percentual de gordura diferiu entre os grupos ($p = 0,0109$), com valores mais elevados nos goleiros e menores nos pivôs. A massa gorda apresentou comportamento semelhante ($p = 0,0103$). Apesar disso, os

valores observados encontram-se dentro da faixa descrita para atletas de futsal, conforme Fagundes e Boscaini (2014).

As circunferências corporais também apresentaram diferenças em variáveis como cintura ($p = 0,0150$), quadril ($p < 0,001$), abdômen ($p = 0,0288$) e coxa ($p = 0,0043$), com maiores valores em goleiros e fixos e menores nos alas, reforçando o padrão observado para massa corporal.

Apesar das diferenças identificadas, nem todas as variáveis apresentaram distinções consistentes entre as posições. Estudos prévios indicam que atletas de futsal apresentam perfis antropométricos relativamente semelhantes, especialmente quando comparados entre diferentes níveis competitivos e posições de jogo (SILVA; COELHO; MORO, 2007; BARBIERI et al., 2012).

Por fim, embora algumas variáveis tenham apresentado diferença significativa, o pós-teste indicou ausência de diferença em parte das comparações entre posições. Esse resultado sugere que as distinções não são uniformes entre todas as variáveis, possivelmente devido à dinâmica do jogo, na qual os atletas exercem múltiplas funções em quadra.

Para melhor visualização dos dados, os gráficos correspondentes às variáveis analisadas estão disponibilizados no **Apêndice A**.

Tabela 2 – Características antropométricas conforme a posição de jogo

Variável	Goleiro (n=5)	Fixo (n=5)	Ala (n=12)	Pivo (n=6)	Teste	p-valor	Pós-teste
Idade (anos)	22.62 ± 3.21	30.44 ± 8.67	23.67 ± 3.19	23.08 ± 3.73	ANOVA	0.0383	Sem diferenças par a par
Peso corporal (kg)	86.78 ± 7.22	84.92 ± 4.45	70.04 ± 5.80	75.27 ± 5.30	ANOVA	0.0000	Ala vs Fixo (p=0.0003); Ala vs Goleiro (p=0.00...
Estatura (cm)	178.46 ± 3.59	175.80 ± 6.95	171.50 ± 5.14	173.25 ± 3.74	Kruskal-Wallis	0.0447	Sem diferenças par a par
% gordura	16.79 ± 5.19	15.04 ± 6.14	10.67 ± 4.46	7.68 ± 1.26	Kruskal-Wallis	0.0109	Sem diferenças par a par
IMC (kg/m²)	27.30 ± 2.71	27.50 ± 1.33	23.79 ± 1.54	25.05 ± 1.60	ANOVA	0.0010	Ala vs Fixo (p=0.0033); Ala vs Goleiro (p=0.0055)

Massa gorda (kg)	14.83 ± 5.44	12.88 ± 5.55	7.59 ± 3.55	5.82 ± 1.23	Kruskal-Wallis	0.0103	Sem diferenças par a par
Massa magra (kg)	71.95 ± 3.16	72.04 ± 4.80	62.46 ± 4.67	69.45 ± 4.40	ANOVA	0.0003	Ala vs Fixo (p=0.0023); Ala vs Goleiro (p=0.00...
Circunferência da cintura (cm)	86.30 ± 5.47	84.10 ± 4.25	79.17 ± 4.80	78.67 ± 2.93	ANOVA	0.0150	Ala vs Goleiro (p=0.0314); Goleiro vs Pivo (p=...
Circunferência do quadril (cm)	102.40 ± 4.04	102.50 ± 2.00	92.62 ± 4.13	95.58 ± 3.93	ANOVA	0.0000	Ala vs Fixo (p=0.0003); Ala vs Goleiro (p=0.00...
Circunferência do abdômen (cm)	88.90 ± 7.02	87.80 ± 7.20	79.04 ± 5.22	80.08 ± 4.27	Kruskal-Wallis	0.0288	Sem diferenças par a par
Circunferência da coxa (cm)	60.90 ± 4.98	60.40 ± 2.04	55.46 ± 2.22	58.83 ± 2.98	ANOVA	0.0043	Ala vs Fixo (p=0.0233); Ala vs Goleiro (p=0.0112)
Circunferência da panturrilha (cm)	39.70 ± 2.33	39.40 ± 1.14	36.75 ± 2.11	38.03 ± 2.28	ANOVA	0.0346	Sem diferenças par a par

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

4.2 HÁBITOS ALIMENTARES E CONSUMO HÍDRICO DOS JOGADORES PROFISSIONAIS DE FUTSAL

A análise do questionário de frequência alimentar evidenciou um padrão alimentar heterogêneo entre os atletas, caracterizado pela coexistência de alimentos in natura e ultraprocessados na rotina alimentar. Em relação aos alimentos in natura, observou-se que 57,14% dos atletas relataram ingestão diária de frutas, enquanto 32,14% apresentaram consumo semanal.

Conforme demonstra a **Tabela 3**, a frequência diária de verduras foi ainda mais elevada (60,71%), indicando presença consistente desses alimentos na dieta.

No entanto, considerando as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, os dados sugerem que parte dos atletas ainda não apresenta um padrão alimentar plenamente adequado, especialmente pela frequência semanal observada em parcela da amostra.

O consumo de legumes mostrou-se mais irregular, com apenas 32,14% dos atletas relatando ingestão diária e 28,57% declarando não consumir esse grupo alimentar. Esse resultado indica possível limitação na diversidade alimentar, o que pode comprometer a ingestão de micronutrientes importantes para recuperação muscular, função imunológica e adaptação ao treinamento (BURKE; DEAKIN, 2015).

Em relação aos alimentos ultraprocessados, verificou-se elevada frequência de consumo. O consumo de doces foi predominantemente semanal (67,86%), com 14,29% de consumo diário. Para o refrigerante, apenas 14,29% não consumiam, enquanto houve consumo diário (39,29%) e semanal (32,14%). Esses achados se afastam das recomendações nutricionais atuais, que orientam a redução de ultraprocessados devido à alta densidade energética e baixo valor nutricional.

O padrão também foi observado nos alimentos do tipo fast food, com consumo relevante de pizza, hambúrguer e batata frita, sendo esta última consumida semanalmente por 42,86% dos atletas e diariamente por 17,86%. Esse cenário indica ingestão frequente de alimentos ricos em gordura, sódio e açúcares, podendo comprometer a qualidade da dieta (MONTEIRO et al., 2019), especialmente quando substituem alimentos de maior valor nutricional.

Sob a perspectiva das recomendações para esportes intermitentes, como o futsal, esses hábitos tornam-se ainda mais relevantes. Diretrizes da International Society of Sports Nutrition e do American College of Sports Medicine indicam que atletas devem priorizar adequada ingestão de carboidratos para manutenção dos estoques de glicogênio, fundamentais para ações de alta intensidade, como sprints e mudanças de direção. Nesse contexto, dietas baseadas em alimentos in natura favorecem tanto o aporte energético quanto a recuperação.

Por outro lado, a elevada presença de ultraprocessados pode indicar menor densidade nutricional e perfil inadequado de macronutrientes, comprometendo a disponibilidade energética e os processos de recuperação. Além disso, o consumo frequente de bebidas açucaradas, como refrigerantes, pode não contribuir de forma eficiente para as demandas energéticas da modalidade.

Em relação ao consumo hídrico, observou-se que a maior parte dos atletas apresentou ingestão entre 1 e 3 litros de água por dia, com predominância nas faixas de >1 a ≤2 L (35,7%) e >2 a ≤3 L (35,7%), conforme ilustrado na **Figura 3**. Apesar de a média de consumo ter sido de 2,75 L/dia, identificou-se que aproximadamente 39,3% dos atletas relataram ingestão igual ou inferior a 2 litros diários, valor que pode ser considerado limítrofe ou insuficiente para indivíduos submetidos a esforços intermitentes de alta intensidade, como no futsal.

Considerando recomendações práticas da nutrição esportiva, a ingestão hídrica diária é frequentemente estimada em torno de 30 a 40 ml/kg de peso corporal (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016; McARDLE; KATCH; KATCH, 2016). Nesse sentido, ao relacionar essa recomendação ao perfil dos atletas avaliados, observa-se que parte da amostra possivelmente não atinge as necessidades hídricas mínimas para manutenção adequada do estado de hidratação, especialmente quando somadas as perdas decorrentes do treinamento.

De acordo com diretrizes do American College of Sports Medicine, a hidratação deve ser individualizada (SAWKA et al., 2007), considerando fatores como intensidade do exercício, taxa de sudorese e condições ambientais, com o objetivo de evitar perdas superiores a 2% da massa corporal durante o exercício. Nesse contexto, a presença de atletas com ingestão hídrica reduzida sugere potencial inadequação frente às demandas fisiológicas da modalidade, podendo comprometer o desempenho em ações repetidas de alta intensidade, a termorregulação e os processos de recuperação pós-exercício.

Quanto ao consumo de café, verificou-se uso regular da bebida, com predomínio de ingestão diária (82,14%) e adição de açúcar (46,43%). Embora a cafeína possa apresentar efeito ergogênico, o consumo associado ao açúcar pode impactar negativamente a qualidade global da dieta.

Em relação às bebidas alcoólicas, parte dos atletas relatou não consumir, enquanto o restante apresentou consumo principalmente mensal ou semanal. Apesar de não ser predominante, esse hábito pode interferir na recuperação muscular, na síntese proteica e no desempenho esportivo (BARNES, 2014).

De forma geral, os resultados indicam que, apesar da presença de alimentos saudáveis na dieta, há consumo frequente de ultraprocessados e possíveis inadequações na hidratação. Esse padrão alimentar pode não atender plenamente às demandas do futsal, modalidade caracterizada por esforços intermitentes de alta

intensidade que exigem adequada disponibilidade energética e eficiência na recuperação.

Para melhor visualização dos dados, os gráficos correspondentes às variáveis ligadas a hábitos alimentares estão disponibilizados no **Apêndice A**.

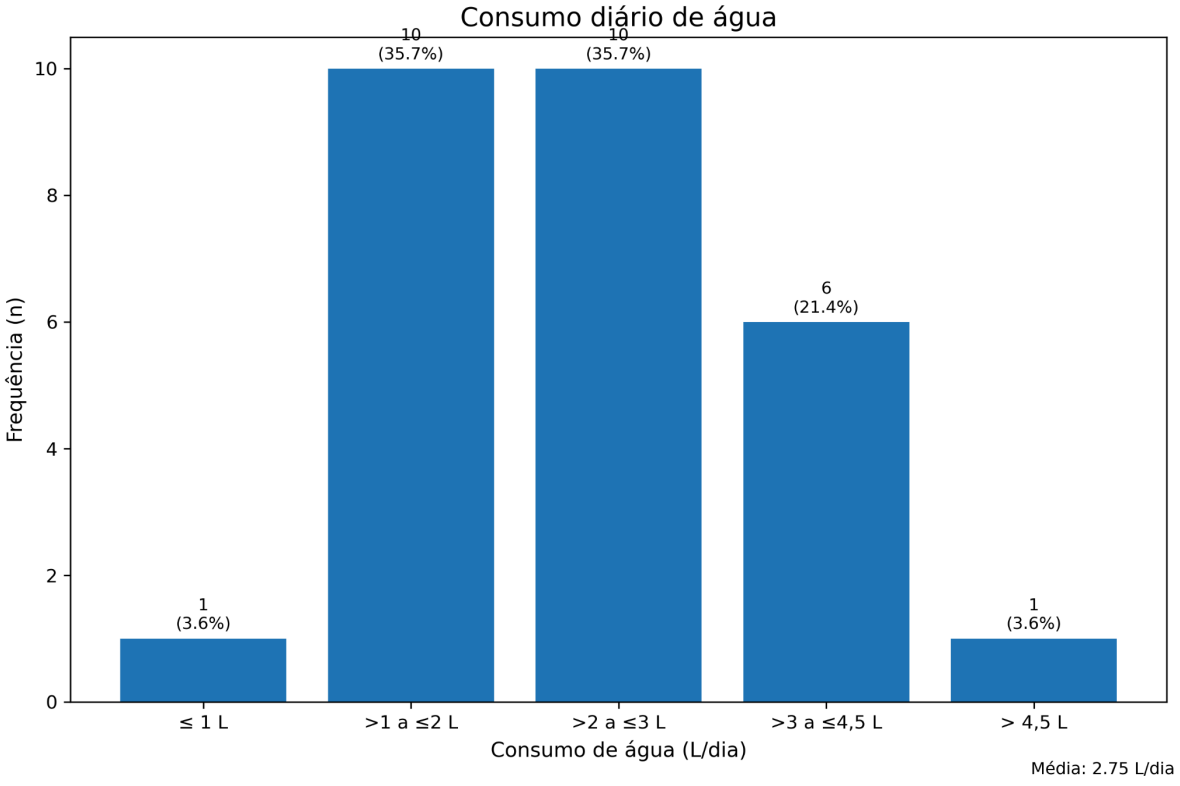
Tabela 3 – Hábitos alimentares de jogadores profissionais de futsal

Grupo alimentar	Diário (%)	Semanal (%)	Mensal (%)	Esporadicamente (%)	Não consome (%)
Embutidos (carnes processadas)	7,14	53,57	21,43	14,29	3,57
Molhos e gorduras industrializadas	39,29	32,14	7,14	14,29	7,14
Laticínios	46,43	32,14	10,71	7,14	3,57
Biscoitos, bolachas e torradas	10,71	46,43	14,29	7,14	21,43
Salgadinhos industrializados	3,57	28,57	39,29	25,0	3,57
Doces, bolos e sorvetes	14,29	67,86	14,29	3,57	0,0
Massas	64,29	32,14	3,57	0,0	0,0
Pão integral	21,43	17,86	0,0	17,86	42,86
Tapioca	14,29	17,86	14,29	7,14	46,43
Pães convencionais	57,14	32,14	3,57	3,57	3,57
Suco natural	7,14	53,57	14,29	10,71	14,29
Bebidas industrializadas (caixinha/pó)	14,29	7,14	7,14	21,43	50,0
Frutas	57,14	32,14	7,14	3,57	0,0
Verduras	60,71	17,86	10,71	3,57	7,14
Legumes	32,14	21,43	10,71	7,14	28,57
Fontes básicas de carboidratos	96,43	3,57	0,0	0,0	0,0
Leguminosas	89,29	7,14	0,0	0,0	3,57
Cereais integrais	7,14	17,86	3,57	32,14	39,29
Oleaginosas	0,0	14,29	17,86	21,43	46,43
Carne (gado e frango)	85,71	14,29	0,0	0,0	0,0

Ovos	75,0	21,43	0,0	0,0	3,57
Consumo de cerveja	0,0	32,14	21,43	7,14	39,29
Consumo de destilados	0,0	14,29	28,57	17,86	39,29
Consumo de vinho	0,0	0,0	14,29	17,86	67,86
Consumo de café	82,14	0,0	0,0	0,0	17,86
Consumo de refrigerante	39,29	32,14	0,0	14,29	14,29
Pizza	0,0	32,14	50,0	14,29	3,57
Hambúrguer	0,0	39,29	39,29	10,71	10,71
Batata frita	17,86	42,86	14,29	17,86	7,14
Lasanha	0,0	14,29	28,57	25,0	32,14
Pastel frito	0,0	17,86	21,43	28,57	32,14
Cachorro-quente	0,0	21,43	14,29	53,57	10,71
Outros fast foods	0,0	21,43	17,86	35,71	25,0

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 3 – Consumo diário de água



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

4.3 Correlação entre composição corporal, ingestão alimentar e desempenho no sprint de 20 metros

A análise das correlações entre as variáveis de composição corporal, ingestão alimentar e o desempenho no sprint de 20 metros evidenciou associações importantes, sobretudo relacionadas aos indicadores de adiposidade corporal. Ressalta-se que foram incluídas na análise todas as variáveis provenientes do questionário alimentar, das avaliações antropométricas e do questionário de saúde e informações gerais, as quais foram integralmente cruzadas com o desempenho no sprint de 20 metros, proporcionando uma abordagem abrangente da relação entre diferentes dimensões do perfil dos atletas e o desempenho físico.

Conforme a **Tabela 4** demonstra observou-se que diferentes dobras cutâneas, como supra-ilíaca, axilar média, tricipital e subescapular, apresentaram correlação positiva e significativa com o tempo de sprint, variando de magnitude moderada a forte. Esse resultado indica que maiores níveis de gordura subcutânea estão associados a pior desempenho na corrida de 20 metros. A **Figura 4** e a **Figura 5** evidenciam de forma mais clara o cenário em questão. Esse achado está em consonância com a literatura, que aponta que o excesso de gordura corporal compromete a eficiência mecânica e a capacidade de aceleração em esportes intermitentes (AVELAR et al., 2008; SPIGOLON et al., 2013).

De forma semelhante, variáveis como percentual de gordura, IMC e massa gorda também apresentaram correlações positivas significativas com o desempenho, reforçando que o excesso de tecido adiposo representa um fator limitante para ações explosivas. Estudos indicam que a gordura corporal atua como carga inerte durante o deslocamento, prejudicando o desempenho em atividades que exigem velocidade e potência (NIKOLAIDIS; ZIV, 2014). Além disso, Nakamura et al. (2016) observaram que menores níveis de gordura corporal estão associados a melhor desempenho em testes de alta intensidade em jogadores de futsal.

As medidas de circunferência, como braço e quadril, também apresentaram correlação positiva significativa com o tempo de sprint. Embora essas variáveis possam refletir componentes musculares, é importante considerar que, em conjunto com outros indicadores, podem representar aumento da massa corporal total, o que eleva o custo energético do deslocamento. Nesse sentido, a literatura destaca que a

composição corporal é um dos principais determinantes do desempenho físico em esportes coletivos (REILLY et al., 2009).

Em relação às variáveis de posição em quadra, verificou-se associação significativa com o desempenho no sprint, com diferenças entre goleiros e jogadores de linha. Esse resultado pode ser explicado pelas demandas específicas da modalidade, uma vez que o futsal exige ações repetidas de alta intensidade, com ênfase em aceleração, desaceleração e mudanças rápidas de direção (BARBERO-ÁLVAREZ et al., 2008).

No que se refere às variáveis de ingestão alimentar, poucas apresentaram associação significativa com o desempenho. O uso de whey protein demonstrou correlação negativa significativa, sugerindo melhor desempenho entre os atletas que relataram consumo. No entanto, esse resultado deve ser interpretado com cautela, pois pode refletir um padrão comportamental mais amplo, envolvendo organização alimentar, treinamento e recuperação.

Por outro lado, a maioria das variáveis alimentares não apresentou correlação significativa com o desempenho no sprint de 20 metros. Esse achado sugere que, embora a alimentação seja determinante para o desempenho esportivo, seus efeitos tendem a ser mais evidentes em contextos de desempenho global, recuperação e esforços repetidos, e não necessariamente em testes isolados de curta duração (THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016).

De maneira geral, os resultados indicam que a composição corporal, especialmente os indicadores de gordura corporal, exerce influência mais direta sobre o desempenho em ações explosivas no futsal. Esses achados reforçam a importância do controle da adiposidade corporal como estratégia para otimização do desempenho esportivo.

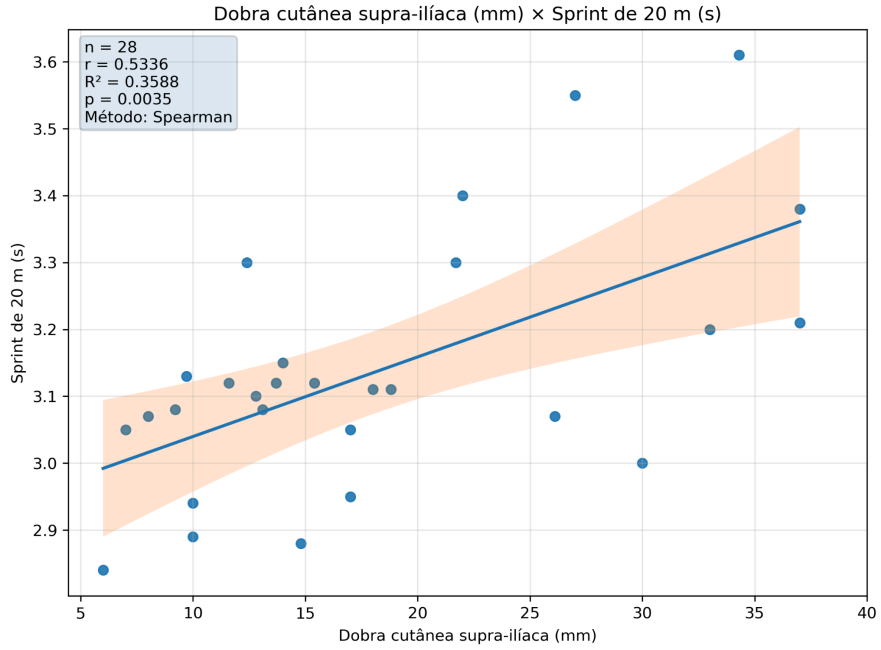
Tabela 4 – Correlação (Spearman) entre variáveis antropométricas, alimentares e de saúde significativamente associadas ao desempenho no sprint de 20 metros

Variável	n	ρ/r	p	Método	Interpretação
Posição Goleiro	28	0.618372	0.000453	Spearman	forte positiva
Dobra cutânea supra-ilíaca (mm)	28	0.533580	0.003454	Spearman	moderada positiva
Dobra cutânea axilar média (mm)	28	0.524365	0.004178	Spearman	moderada positiva
Posição do jogador	28	-0.522437	0.004345	Spearman	moderada negativa

Circunferência do braço contraído (cm)	28	0.478812	0.009947	Spearman	moderada positiva
Dobra cutânea tricipital (mm)	28	0.474739	0.010690	Spearman	moderada positiva
Circunferência do braço relaxado (cm)	28	0.463231	0.013046	Spearman	moderada positiva
Dobra cutânea subescapular (mm)	28	0.452838	0.015530	Spearman	moderada positiva
% gordura	28	0.450535	0.016130	Spearman	moderada positiva
IMC (kg/m²)	28	0.438777	0.019502	Spearman	moderada positiva
Circunferência do quadril (cm)	28	0.432436	0.021548	Spearman	moderada positiva
Massa gorda (kg)	28	0.420115	0.026026	Spearman	moderada positiva
Usa Whey	28	-0.407884	0.031192	Spearman	moderada negativa
Consumo Bebidas Caixinha Po	28	0.394743	0.037633	Spearman	fraca positiva
Dobra cutânea torácica (mm)	28	0.391140	0.039574	Spearman	fraca positiva
Posição Pivô	28	-0.382989	0.044258	Spearman	fraca negativa
Dobra cutânea da panturrilha (mm)	28	0.381927	0.044900	Spearman	fraca positiva
Peso corporal (kg)	28	0.377586	0.047599	Spearman	fraca positiva

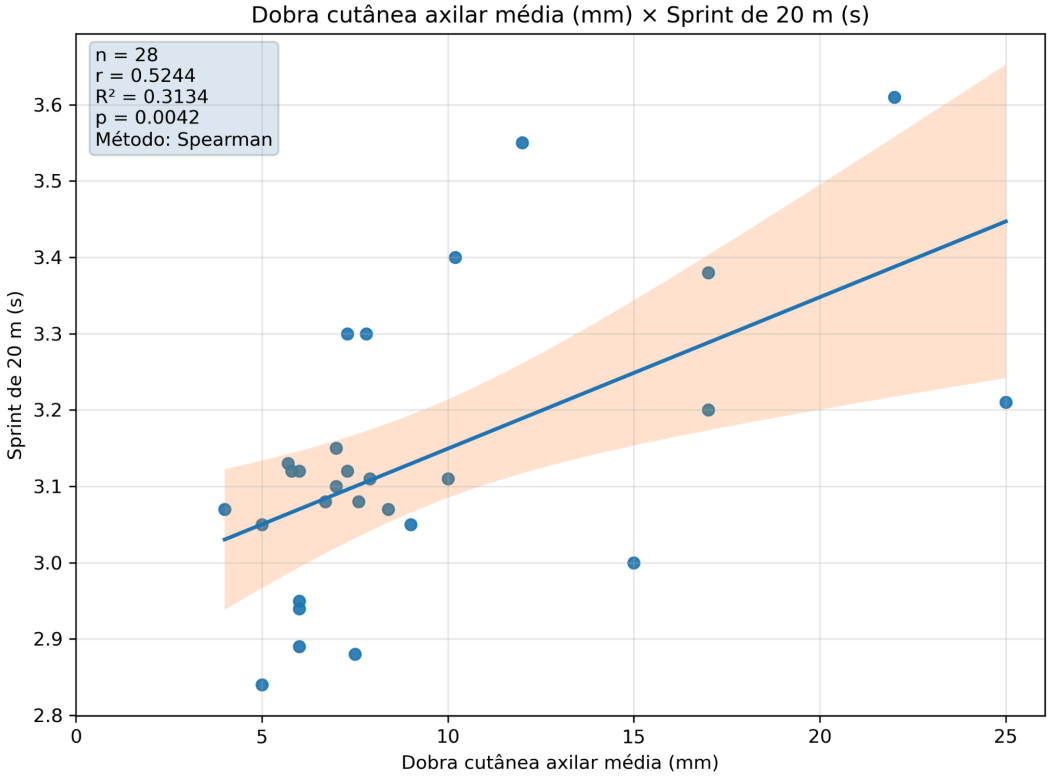
Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 4 – Gráfico de dispersão da Dobra cutânea supra-ilíaca (mm) x Sprint de 20m



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 5 – Gráfico de dispersão da Dobra cutânea axilar média x Sprint de 20m



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Os demais gráficos de dispersão gerados encontram-se no **Apêndice A** para melhor visualização.

4.4 Correlação entre composição corporal, ingestão alimentar e desempenho no sprint de 40 metros

Entre as associações estatisticamente significativas observadas na análise de correlação com o desempenho no sprint de 40 metros, destacaram-se variáveis relacionadas tanto à ingestão alimentar quanto a aspectos clínicos dos atletas. A correlação positiva entre o uso de creatina e o tempo de sprint (ρ = 0,639; p = 0,001) indica que os atletas que relataram uso do suplemento apresentaram maiores tempos no teste . No entanto, esse resultado deve ser interpretado com cautela, uma vez que a literatura aponta efeitos ergogênicos da creatina em exercícios de alta intensidade (KREIDER et al., 2017). Assim, é provável que essa associação reflita fatores de confusão, como o perfil de treinamento ou o uso do suplemento

como estratégia de compensação por parte de atletas com menor desempenho, além da ausência de controle sobre dose e tempo de uso.

Além disso, observou-se correlação positiva moderada entre o consumo de embutidos e o tempo de sprint (ρ = 0,452; p = 0,030), sugerindo pior desempenho entre os atletas com maior consumo desses alimentos . Esse achado pode ser explicado pela menor qualidade nutricional desses produtos, geralmente ricos em gorduras saturadas, sódio e aditivos, os quais podem impactar negativamente processos de recuperação e desempenho físico, especialmente em modalidades intermitentes como o futsal.

Por outro lado, verificaram-se correlações negativas moderadas para a presença de lesão crônica (ρ = -0,447; p = 0,032) e para o tipo de refrigerante consumido (ρ = -0,427; p = 0,042) . No caso das lesões, embora o resultado possa parecer contraditório, é possível que atletas com histórico de lesão apresentem maior controle de carga, estratégias de recuperação mais adequadas ou acompanhamento profissional, o que pode influenciar positivamente o desempenho. Já em relação ao refrigerante, a associação pode estar relacionada à forma de categorização da variável, não refletindo necessariamente um efeito direto da qualidade da dieta.

De maneira geral, os resultados indicam que fatores comportamentais e de saúde parecem apresentar maior associação com o desempenho no sprint de 40 metros do que variáveis clássicas de composição corporal, reforçando o caráter multifatorial do desempenho no futsal.

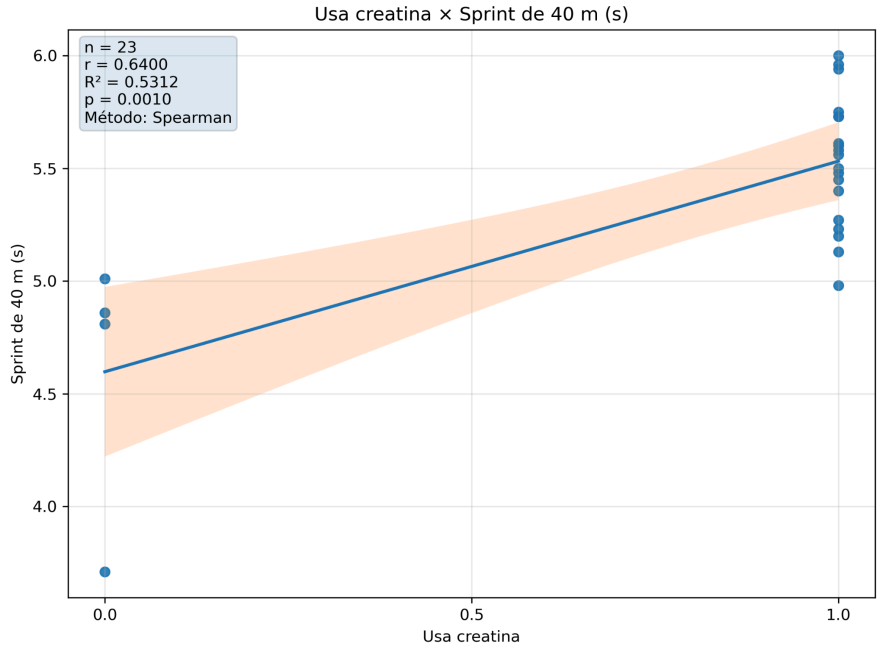
A **Tabela 5** e a **Figura 6** evidenciam as situações estatísticas discutidas neste tópico.

Tabela 5 – Estatística descritiva das variáveis antropométricas, de composição corporal e de desempenho físico dos atletas de futsal avaliados

Variável	n	ρ/r	p
Usa Creatina	23	0.639994	0.001006
Consumo Embutidos	23	0.452846	0.030016
Tem Lesão Cronica	23	-0.447377	0.032317
Tipo Refrigerante	23	-0.427202	0.042035

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Figura 6 – Gráfico de dispersão sobre uso de Creatina x Sprint de 40m



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Os demais gráficos de dispersão gerados encontram-se no **Apêndice A** para melhor visualização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre a composição corporal e a ingestão alimentar de jogadores profissionais de futsal com o desempenho em testes físicos de sprint de 20 e 40 metros. De modo geral, os resultados obtidos permitem afirmar que os objetivos propostos foram atingidos, possibilitando a compreensão das relações entre os diferentes componentes investigados.

Em relação à composição corporal, observou-se que os atletas apresentaram, em média, perfil compatível com o futsal de alto rendimento, caracterizado por predominância de massa magra e percentual de gordura dentro das faixas descritas na literatura. No entanto, verificou-se variabilidade entre os indivíduos, especialmente nos indicadores de adiposidade, evidenciando que parte dos atletas apresenta valores acima do ideal competitivo.

No que se refere às diferenças por posição de jogo, os resultados indicaram que goleiros e fixos tendem a apresentar maiores valores de massa corporal, IMC e

massa magra, enquanto os alas apresentaram menores valores nessas variáveis. Apesar disso, as diferenças não foram uniformes entre todas as variáveis analisadas, sugerindo relativa homogeneidade antropométrica entre os jogadores, característica já descrita em estudos prévios com atletas de futsal.

Quanto aos hábitos alimentares, identificou-se um padrão heterogêneo, marcado pela presença tanto de alimentos in natura quanto de ultraprocessados na rotina dos atletas. Embora tenha sido observado consumo regular de frutas e verduras, verificaram-se inadequações importantes, como baixa frequência de consumo de legumes e elevada ingestão de alimentos ultraprocessados e fast foods. Além disso, parte da amostra apresentou ingestão hídrica possivelmente insuficiente frente às demandas da modalidade, o que pode impactar o desempenho e a recuperação.

Em relação ao desempenho físico, os resultados evidenciaram que, no sprint de 20 metros, as variáveis de composição corporal, especialmente aquelas relacionadas à gordura corporal, apresentaram associações significativas com o desempenho. De modo geral, maiores valores de dobras cutâneas, percentual de gordura, IMC e massa gorda estiveram associados a piores tempos de sprint, reforçando a influência negativa da adiposidade em ações explosivas.

Por outro lado, no sprint de 40 metros, observou-se que variáveis relacionadas a hábitos alimentares e aspectos clínicos apresentaram maior associação com o desempenho, destacando-se o consumo de embutidos, a presença de lesão crônica e o uso de creatina. No entanto, esses resultados devem ser interpretados com cautela, considerando a possibilidade de fatores de confusão e a natureza observacional do estudo.

Dessa forma, a pergunta de pesquisa foi respondida ao evidenciar que a composição corporal, especialmente os indicadores de gordura corporal, apresenta relação direta com o desempenho em ações de curta duração, como o sprint de 20 metros, enquanto fatores comportamentais e de saúde também podem influenciar o desempenho em esforços de maior distância, como o sprint de 40 metros.

Como limitações do estudo, destacam-se o tamanho amostral relativamente reduzido, a ausência de controle quantitativo da ingestão alimentar, uma vez que foi utilizado questionário de frequência alimentar, e a não participação dos goleiros no teste de sprint de 40 metros, o que reduziu o número de participantes nessa análise.

Além disso, a natureza transversal da pesquisa não permite estabelecer relações de causalidade entre as variáveis analisadas.

Por fim, os resultados obtidos reforçam a importância do acompanhamento nutricional e do controle da composição corporal em atletas de futsal, visando a otimização do desempenho esportivo. Sugere-se que estudos futuros utilizem métodos mais precisos de avaliação da ingestão alimentar, bem como delineamentos longitudinais, a fim de aprofundar a compreensão das relações entre nutrição, composição corporal e desempenho físico na modalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVELAR, A. et al. Perfil antropométrico e de desempenho motor de atletas paranaenses de futsal de elite. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 10, n. 1, p. 76–80, 2008.

BARBERO-ÁLVAREZ, J. C. et al. Match analysis and heart rate of futsal players during competition. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 1, p. 63–73, 2008. DOI: https://doi.org/10.1080/02640410701287289.

BANGSBO, J.; MOHR, M.; KRUSTRUP, P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. **Journal of Sports Sciences**, v. 24, n. 7, p. 665–674, 2006.

BARBIERI, F. A. et al. Perfil antropométrico e fisiológico de atletas de futsal da categoria sub-20 e adulta. **Motricidade**, v. 8, n. 4, p. 62–70, 2012. DOI: https://doi.org/10.6063/motricidade.8(4).1553.

BARNES, M. J. Alcohol: impact on sports performance and recovery in male athletes. **Sports Medicine**, v. 44, n. 7, p. 909–919, 2014.

BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e esporte**. São Paulo: Manole, 2003.

BATALHA, T. B. et al. Estado nutricional e perfil alimentar de uma equipe escolar de futsal feminino no município de Caxias do Sul-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 79, p. 378–383, 2019.

BOMPA, T. O.; BUZZICHELLI, C. **Periodização do treinamento esportivo**. 6. ed. São Paulo: Phorte, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BURKE, L. M. et al. Dietary supplements and nutritional ergogenic aids in sport. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 29, n. 2, p. 99–112, 2019. DOI: https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0275.

BURKE, L. M.; DEAKIN, V. **Clinical sports nutrition**. 5. ed. Sydney: McGraw-Hill, 2015.

CASTAGNA, C. et al. Match demands of professional futsal: a case study. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 12, n. 4, p. 490–494, 2009. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.02.001.

CYRINO, E. S. et al. Efeitos do treinamento sobre a composição corporal e desempenho físico em atletas de futsal. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 2014.

DA MATA GODOIS, A. et al. Validação de questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar em adultos. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 4, p. 507–516, 2017.

DIAS, R. M. R. et al. Influência das características antropométricas e da maturação biológica sobre o desempenho motor em jovens atletas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 2007.

DURNIN, J. V. G. A.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness. **British Journal of Nutrition**, v. 32, n. 1, p. 77–97, 1974.

FAGUNDES, A. A.; BOSCAINI, C. Perfil antropométrico e comparação de diferentes métodos de avaliação da composição corporal em atletas de futsal masculino. **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 6, n. 22, p. 217–224, 2014.

FIFA. **Futsal: Laws of the Game 2021/2022**. Zurich: Fédération Internationale de Football Association, 2021. Disponível em: https://www.fifa.com. Acesso em: 20 mar. 2026.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF KINANTHROPOMETRY (ISAK). **International standards for anthropometric assessment**. Lower Hutt: ISAK, 2011.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 497–504, 1978.

KERKSICK, C. M. et al. International Society of Sports Nutrition position stand: Nutrient timing. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 33, 2017.

KREIDER, R. B. et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 14, n. 1, p. 18, 2017.

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, v. 22, n. 5, p. 936–941, 2019.

NAKAMURA, F. Y. et al. Relação entre composição corporal e desempenho em atletas de futsal. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 2016.

NIKOLAIDIS, P. T.; ZIV, G. Anthropometric characteristics and physiological attributes of male futsal players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 4, p. 733–739, 2014.

NORTON, K.; OLDS, T. **Anthropometrica: a textbook of body measurement for sports and health courses**. Sydney: UNSW Press, 1996.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 3. ed. Porto Alegre: Pallotti, 2007.

PHILLIPS, S. M.; VAN LOON, L. J. C. Dietary protein for athletes. **Journal of Sports Sciences**, v. 29, sup1, p. S29–S38, 2011.

ROSSI, L.; TIRAPEGUI, J.; SILVA, M. E. R. **Nutrição e atividade física**. São Paulo: Atheneu, 2014.

SAWKA, M. N. et al. Exercise and fluid replacement. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 2, p. 377–390, 2007.

SIRI, W. E. Body composition from fluid spaces and density. In: BROZEK, J.; HENSCHEL, A. (org.). **Techniques for measuring body composition**. Washington: National Academy of Sciences, 1961.

STEWART, A.; MARFELL-JONES, M. **International standards for anthropometric assessment**. Lower Hutt: ISAK, 2011.

TESSER, N. Associação entre força, potência, agilidade, velocidade e massa corporal em atletas profissionais de futsal. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

THOMAS, D. T.; ERDMAN, K. A.; BURKE, L. M. Nutrition and athletic performance. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 116, n. 3, p. 501–528, 2016.

THOMPSON, F. E.; SUBAR, A. F. Dietary assessment methodology. In: COULSTON, A. M. et al. (org.). **Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease**. 4. ed. San Diego: Academic Press, 2017.

WILLETT, W. **Nutritional epidemiology**. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2013.

Este material foi elaborado pelo Aluno Rafael Damiani Alves com apoio da ferramenta de IA [Chat GPT e Gemini] utilizada para gerar sugestões de (ex.: imagens e textos explicativos). Todo o conteúdo foi revisto, adaptado e validado pelo autor e seu orientador Prof Edimar Zanoni, em conformidade com as diretrizes pedagógicas e éticas da Unesc.

APÊNDICE A – MATERIAIS COMPLEMENTARES DA PESQUISA

Com o objetivo de garantir transparência metodológica, reprodutibilidade dos dados e acesso completo aos materiais utilizados nesta pesquisa, foram disponibilizados, em ambiente digital, os instrumentos de coleta, registros das avaliações, tabelas estatísticas e gráficos complementares.

Todos os materiais podem ser acessados de forma centralizada por meio da pasta principal:

- **Pasta raiz com todos os arquivos da pesquisa:**
  Disponível em:
  https://drive.google.com/drive/folders/1jzSul2AKSMFOf2Cc7nwMhXUStpSTZ0bH?usp=sharing

Além disso, os conteúdos também estão organizados em pastas específicas, conforme descrito a seguir:

- **Questionários aplicados aos atletas (Questionário de Frequência Alimentar e informações gerais):**
  Disponível em:
  https://drive.google.com/drive/folders/1OmuItyqZYuF7Cv-B5HiNvSyjQ-UUVt4V?usp=sharing
- **Registros dos testes físicos (corridas de 20 e 40 metros):**
  Disponível em:
  https://drive.google.com/drive/folders/1PXa4RjHomnY76dUI5GQfxRmleWtNgVL8?usp=sharing
- **Tabelas estatísticas completas das análises realizadas:**
  Disponível em:
  https://drive.google.com/drive/folders/1_U1oOhlFwsAgpUJpWmAOQ0QcHy8VhhZf?usp=sharing
- **Gráficos complementares utilizados na análise dos resultados:**
  Disponível em:
  https://drive.google.com/drive/folders/1gexLRqPr_mwtuHuhdbsqbczgKVpvIn-_?usp=sharing