



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DO CONSUMO
CURSO DE BACHARELADO DE CIÊNCIAS DO CONSUMO

LUCAS DE OLIVEIRA FERNANDES SILVA

**O ESTUDO PARA O APRIMORAMENTO DOS MEIÕES DE FUTEBOL:
UMA TRILHA PARA O CONFORTO E PERFORMANCE NO ESPORTE**

RECIFE

2025

LUCAS DE OLIVEIRA FERNANDES SILVA

**O ESTUDO PARA O APRIMORAMENTO DOS MEIÕES DE FUTEBOL: UMA
TRILHA PARA O CONFORTO E PERFORMANCE NO ESPORTE**

- Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências do Consumo da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Ciências do Consumo. Orientado pela professora Dr^a. Etienne Amorim Albino da Silva Martins.

Recife, 2025.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

S586e Silva, Lucas de Oliveira Fernandes.

O estudo para o aprimoramento dos meios de futebol : uma trilha para o conforto e performance no esporte / Lucas de Oliveira Fernandes Silva. - Recife, 2025.

69 f.; il.

Orientador(a): Etienne Amorim Albino da Silva Martins.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Ciências do Consumo, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

1. Uniformes esportivos. 2. Ergonomia. 3. Usabilidade. 4. Desempenho esportivo 5. Tecnologia têxtil. I. Martins, Etienne Amorim Albino da Silva, orient. II. Título

CDD 640

LUCAS DE OLIVEIRA FERNANDES SILVA

**O ESTUDO PARA O APRIMORAMENTO DOS MEIÕES DE FUTEBOL: UMA
TRILHA PARA O CONFORTO E PERFORMANCE NO ESPORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Ciências do Consumo da Universidade
Federal Rural de Pernambuco, como parte das
exigências para a obtenção do título de Bacharel
em Ciências do Consumo.

BANCA EXAMINADORA

Professora Dr^a. Etienne Amorim Albino da Silva Martins.

Departamento de Ciências do Consumo/UFRPE

Professora Dr^a. Fabiane Alves Regino

Departamento de Ciências do Consumo/UFRPE

Professora Dr^a. Ana Rita Valverde Peroba

Profissional de Design/ Membro externo da UFRPE

RESUMO

Este estudo tem como objetivo contribuir para o aprimoramento do meião de futebol, propondo um design inovador que otimize o conforto e a performance dos jogadores. A pesquisa adota uma abordagem teórico-experimental, fundamentada em uma revisão bibliográfica aprofundada sobre ergonomia esportiva, tecnologias têxteis e os problemas relacionados à usabilidade do meião no que tange à compressão excessiva dos modelos tradicionais, além de uma análise comparativa dos parâmetros técnicos dos produtos existentes. O problema central consiste na sensação de desconforto que pode surgir ocasionado pela compressão inadequada, prejudicando a circulação sanguínea e aumentando a fadiga muscular. Os dados sugerem que ajustes estruturais especialmente a redistribuição da elasticidade na região da panturrilha podem promover uma adaptação mais adequada ao corpo do atleta sem comprometer a fixação do equipamento. Contudo, considera-se que a proposta de um meião integrado, que utiliza uma variação zonal de material na área da panturrilha, apresenta viabilidade para aprimorar o vestuário esportivo e beneficiar tanto atletas amadores quanto profissionais.

Palavras-chave: vestuário esportivo; ergonomia; usabilidade; desempenho atlético; compressão; tecnologia têxtil.

ABSTRACT

This study aims to contribute to the improvement of football socks by proposing an innovative design that enhances players' comfort and performance. The research adopts a theoretical-experimental approach, grounded in an in-depth literature review on sports ergonomics, textile technologies, and usability issues related to excessive compression in traditional sock models. It also includes a comparative analysis of the technical parameters of existing products. The central problem lies in the discomfort caused by improper compression, which can impair blood circulation and increase muscle fatigue. The data suggest that structural adjustments—especially the redistribution of elasticity in the calf region—may provide better anatomical adaptation without compromising the sock's fit. Therefore, the proposal of an integrated sock that employs zonal variation in material across the calf area proves to be a viable solution to enhance sportswear and benefit both amateur and professional athletes.

Keywords: sportswear; ergonomics; usability; athletic performance; compression; textile technology.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Objetivo Geral e Específicos.....	9
1.2 Problematização	9
1.3 Justificativa	11
1.4 Estrutura da Dissertação	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Histórico, Desenvolvimento e Função do Meião Esportivo	13
2.2 O Papel dos Meïões no Futebol Moderno e as Normas dos Meïões de Futebol ...	18
2.3 Conforto no Vestuário Esportivo e Exigências Regulatórias	19
2.4 Ergonomia Desportiva e Usabilidade	20
2.5 Anatomia da Panturrilha e Implicações no Desempenho Esportivo	21
2.6 Inovações e Materiais Têxteis na Produção de Meïões de Futebol	24
2.7 Rasgando Padrões: O Uso Estratégico dos Meïões pelos Atletas	29
3. METODOLOGIA	33
3.1 Sujeitos da Pesquisa e Critérios de Inclusão	34
3.2 Procedimento de Coleta de Dados e Instrumento Utilizado	34
3.3 Estratégia de Organização e Análise dos Dados	35
3.4 Considerações Éticas e Limitações Metodológicas	35
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
4.1 Perfil dos Participantes	36
4.2 Aspectos Fisiológicos	38
4.3 Aspectos Normativos	40
4.4 Aspectos Técnicos	42
5. PROPOSTA TÉCNICA E DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	45
5.1 Descrição Técnica do Produto Proposto	45
5.1.1 Estrutura Unificada com Variação Zonal	45
5.1.2 Distribuição Graduada da Compressão	46
5.1.3 Tecnologia de Tricotagem	47
5.1.4 Seleção e Combinação de Materiais	48
5.2 Justificativa Técnica e Vantagens do Novo Design	51
5.3 Integração com Normas e Aspectos Regulatórios	53

5.4 Interpretação Visual e Esboço Conceitual	54
5.5 Considerações Finais do Capítulo	55
6. CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APÊNDICE.....	64

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

A prática de atividades esportivas tem crescido expressivamente nas últimas décadas, impulsionada tanto pela busca por melhor qualidade de vida quanto pelo interesse em aprimoramento do desempenho competitivo, conforme destaca Gonçalves Pinto (2020), ao abordar a crescente adesão ao desporto como fator determinante para o desenvolvimento de produtos voltados ao conforto e à performance dos praticantes. No futebol, o vestuário utilizado vai além do aspecto estético, desempenhando funções fundamentais na proteção e no suporte dos atletas. Entre as peças que compõem o uniforme, o meião exerce papel crucial, contribuindo para a regulação térmica, o suporte dos membros inferiores e a otimização da circulação sanguínea. Essas funções são destacadas nos estudos sobre vestuário esportivo de compressão, que apontam a importância do design e da escolha de materiais na promoção de conforto e desempenho (PINTO, 2020; CAVALCANTE et al., 2024).

Entretanto, evidências apontam que os modelos tradicionais de meiões podem exercer compressão excessiva na região da panturrilha, ocasionando desconforto e comprometendo a circulação, o que leva alguns jogadores a realizarem cortes na peça para aliviar a pressão (MARQUES, 2024; ESPN BRASIL, 2022). Paralelamente, às normas do futebol, conforme disposto na “*Law 4 – The Players’ Equipment*” da The FA, exigem uma apresentação visual integrada dos uniformes, sem alterações que possam comprometer sua identidade. Dessa forma, o desenvolvimento de um novo design que atenda tanto às demandas ergonômicas quanto às normativas torna-se imprescindível.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo estudar um modelo inovador de meião de futebol, que mantenha a peça única e incorpore variação zonal na composição dos materiais. A proposta também se alinha aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, especialmente o ODS 8, que promove o trabalho decente e crescimento econômico, e o ODS 12, que visa assegurar padrões de produção e consumo responsáveis. Ao integrar inovação técnica e responsabilidade socioambiental, o projeto propõe uma solução que atende às exigências do esporte contemporâneo, sem desconsiderar seu impacto na cadeia têxtil e no meio ambiente (MAIA, 2023).

A fundamentação teórica deste estudo apoia-se em fontes reais e verificáveis. Dados extraídos em teses, dissertações, e artigos científicos, além de revistas e sites pertinentes a temática estudada. Os estudos de Pinto (2020) foram essenciais para o fornecimento de subsídios quanto à caracterização física das meias esportivas e à importância de uma

compressão bem distribuída. Adicionalmente, o estudo de Magno dos Santos Arcelino (2014) evidencia a negligência que frequentemente ocorre no treinamento específico das panturrilhas, ressaltando a necessidade de adaptações que respondam às demandas anatômicas. Pesquisas recentes, como os estudos de Cavalcante et al. (2024), demonstraram os benefícios das meias de compressão na recuperação pós-exercício, enquanto as diretrizes da The FA fundamentam a obrigatoriedade de manutenção da uniformidade dos uniformes.

Dessa forma, é válido ressaltar que todos estes estudos e normas foram essenciais para a construção deste trabalho.

1.1 Objetivos

Objetivo Geral

Investigar possibilidades de aprimoramento do meião de futebol, com foco na redução dos efeitos nocivos da compressão excessiva, visando aumentar a sensação de conforto e, conseqüentemente, contribuir para a melhoria do desempenho dos atletas.

Objetivos Específicos

- Analisar os impactos fisiológicos da compressão excessiva na performance esportiva;
- Identificar materiais e tecnologias aplicadas ao vestuário esportivo capazes de aprimorar a eficiência dos meiões;
- Avaliar criticamente as soluções existentes, especialmente a divisão da peça em “meia antiderrapante” e “canelito de compressão”;
- Propor um design inovador que mantenha a integridade visual e estrutural do meião, através de variação zonal do material na região da panturrilha.

1.2 Problematização

Nos últimos anos, tornou-se comum observar em transmissões esportivas jogadores de futebol utilizando meiões rasgados, dobrados ou cortados, especialmente na região do tornozelo e da panturrilha. Essa prática, longe de ser meramente estética ou pontual, reflete um incômodo real enfrentado pelos atletas em relação à funcionalidade dessa peça do uniforme. Dentre os principais motivos relatados estão o desconforto térmico, a sensação de compressão excessiva, a limitação da circulação sanguínea e a instabilidade dentro da chuteira.

Alguns atletas optam por cortar os meiões na parte de trás da panturrilha, criando aberturas para aliviar a pressão nessa região muscular que é altamente exigida durante o jogo. Outros preferem remover a parte do pé do meião e substituí-la por uma meia antiderrapante separada, visando melhorar a aderência dentro da chuteira e evitar o deslizamento do pé, um fator que pode comprometer diretamente o desempenho e aumentar o risco de lesões. Há

ainda os que dobram os meios sobre si mesmos como tentativa de reduzir a pressão em determinadas zonas da perna. Essas adaptações improvisadas expõem a ineficiência funcional do modelo tradicional de meia, que, apesar de ser parte obrigatória do uniforme, não acompanha o mesmo ritmo de evolução tecnológica observado em outros itens do vestuário esportivo.

Como destaca o estudo de Sanches et al. (s.d.), ao longo das décadas o futebol presenciou uma transformação profunda na composição dos tecidos e nas soluções tecnológicas aplicadas ao uniforme, especialmente no que se refere às camisas. Desde a introdução de fibras sintéticas nos anos 1970 até as tecnologias de dry-fit e microventilação nas décadas seguintes, houve um investimento significativo em pesquisa para reduzir o acúmulo de suor, melhorar a respirabilidade e otimizar o desempenho térmico dos atletas. Camisas passaram a ser projetadas com cortes anatômicos, tecidos compostos por fibras mistas e tecnologias de evaporação ativa. No entanto, o mesmo nível de atenção não foi direcionado aos meios, que permanecem, em grande parte, baseados em modelagens antigas, com tecnologias compressivas generalistas e pouca adaptação às variações anatômicas dos atletas.

Essa assimetria de desenvolvimento torna-se ainda mais preocupante quando se considera a função estratégica do meia dentro da lógica esportiva contemporânea. Por estar em contato direto com regiões de alta exigência muscular, como tornozelos e panturrilhas, o meia deveria atuar como suporte fisiológico e ergonômico ao movimento, e não como uma barreira ao desempenho. A ausência de estudos científicos específicos sobre os efeitos dos meios no conforto, na performance e na saúde muscular dos atletas representa, portanto, uma lacuna importante no campo da pesquisa aplicada ao vestuário esportivo.

No Brasil há uma vasta produção científica voltada para camisas e chuteiras, com foco em aerodinâmica, termorregulação e amortecimento. No entanto, os meios continuam subexplorados, tanto na prática da indústria têxtil quanto na literatura acadêmica. Essa desproporção revela a necessidade urgente de inovação e investigação sistemática, promovendo o alinhamento entre tecnologia têxtil, exigências ergonômicas e regulamentos oficiais da modalidade.

Diante desse panorama, torna-se fundamental analisar com profundidade os relatos e práticas adotadas por atletas que adaptam seus meios por conta própria, a fim de compreender as falhas dos modelos tradicionais e propor soluções mais adequadas às exigências contemporâneas do futebol. A seguir, apresenta-se uma imagem ilustrativa dessa prática.

Figura 1 – Jogador Clayton, do Internacional, com meião visivelmente cortado na região da panturrilha.



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor durante transmissão da TV Globo (2025)¹

Os relatos de jogadores que cortam os meiões para aliviar a compressão excessiva evidenciam uma falha dos modelos tradicionais na oferta de conforto e suporte adequado. Estudos indicam que o uso inadequado dos produtos pode comprometer a circulação e aumentar a fadiga muscular, contribuindo para um desempenho subótimo em campo (PENAS; KARAM JÚNIOR; SANCHES, 2024). Além disso, a adoção de soluções segmentadas – como a separação do meião em duas partes – tem gerado problemas de uniformidade e conflitos com patrocinadores, que demandam uma apresentação visual consistente dos uniformes. Diante desse cenário, justifica-se a proposta de um design inovador ao utilizar técnicas avançadas de tricotagem para proporcionar uma compressão controlada na região da panturrilha, sem comprometer os demais benefícios do vestuário esportivo.

1.3 Justificativa

A superação dos problemas identificados nos modelos tradicionais de meiões esportivos não depende apenas da engenharia têxtil ou das exigências normativas da modalidade. Exige, sobretudo, uma abordagem multidisciplinar que considere as percepções,

¹ Imagem capturada pelo autor durante transmissão ao vivo da partida entre Sport x Internacional válida pelo campeonato brasileiro série A exibida pela TV Globo no dia 25/05/2025.

comportamentos e expectativas dos usuários em relação ao produto. Nesse cenário, o papel do Cientista do Consumo torna-se fundamental para articular as dimensões técnicas e simbólicas e funcionais que envolvem a criação de soluções verdadeiramente inovadoras.

O Cientista do Consumo atua como um profissional mediador entre as necessidades do mercado, os desejos dos consumidores e as possibilidades tecnológicas. No caso dos meios de futebol, esse profissional não se limita a analisar padrões de compra ou preferências de marca, mas investiga de maneira aprofundada como os atletas experienciam a usabilidade do produto, quais as sensações afetivas, positivas e negativas recorrentes, as adaptações improvisadas que realizam e os significados que atribuem à peça enquanto componente funcional e simbólico do uniforme.

Ao integrar conceitos de comportamento do consumidor, ergonomia aplicada, tecnologia têxtil, ciência do conforto e design centrado no usuário, o Cientista do Consumo contribui assertivamente para o desenvolvimento de produtos mais adequados às demandas reais dos consumidores e neste caso específico dos jogadores de futebol e não apenas às especificações técnicas ou à lógica tradicional de produção. Essa abordagem amplia a compreensão do produto esportivo como artefato cultural e fisiológico, cuja eficácia depende de sua capacidade de integrar performance, conforto, identidade e adequação normativa.

Dessa forma, a inserção desse olhar no processo de contribuição científica para o aprimoramento dos meios de futebol é essencial para garantir que a solução proposta atenda não apenas a requisitos técnicos ou normativos, mas também aos aspectos subjetivos e funcionais vivenciados pelos atletas, favorecendo uma inovação verdadeiramente centrada no consumidor final.

1.4 Estrutura da dissertação

Este trabalho está organizado da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Introdução: Apresenta contextualização, problematização, objetivos e justificativa da pesquisa.
- Capítulo 2 – Referencial Teórico: Revisão detalhada da literatura sobre vestuário esportivo, tecnologias de compressão, anatomia da panturrilha, e evolução dos modelos de meios no futebol.
- Capítulo 3 – Metodologia: Descreve os métodos, procedimentos e instrumentos utilizados na análise teórico-experimental e na coleta de dados.
- Capítulo 4 – Resultados e Discussão: Apresenta e discute os dados obtidos a partir da revisão bibliográfica e da análise comparativa dos modelos existentes.
- Capítulo 5 – Proposta Técnica e Desenvolvimento do Produto: Detalha a proposta

inovadora do novo design do meião de futebol, com especificações técnicas e justificativas de cada escolha.

- Capítulo 6 – Considerações Finais e Perspectivas Futuras: Sintetiza os achados do estudo, destacando as contribuições e sugerindo direções para pesquisas futuras.
- Referências Bibliográficas: Lista completa das fontes utilizadas, formatadas conforme as normas da ABNT.

CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico, Desenvolvimento e Função do Meião Esportivo

O futebol, como modalidade esportiva moderna, começou a ser estruturado a partir da Inglaterra, com a criação de regras formais entre os séculos XVII e XIX. Apesar de ter origens ainda mais remotas, com registros de práticas similares na China, Japão, América pré-hispânica, Roma e Grécia, foi apenas com a regulamentação britânica que o esporte passou a adquirir contornos semelhantes ao modelo atual. No Brasil, a introdução oficial do futebol ocorreu em 1894, por Charles Miller, e a partir daí, a modalidade passou a integrar não apenas o imaginário nacional, mas também o desenvolvimento de um mercado esportivo organizado (BRASIL ESCOLA, [s.d.]).

Nesse contexto, os meiões surgiram como parte do equipamento obrigatório dos jogadores, refletindo uma estética mais formal e funcional, fortemente influenciada por padrões militares e pelo vestuário europeu do início do século XX. As peças eram espessas, confeccionadas em lã ou algodão, e utilizadas junto a calções longos e chuteiras pesadas, priorizando a proteção e a padronização visual. A Figura 2, apresentada a seguir, mostra um registro fotográfico da época, no qual é possível observar a semelhança entre os uniformes esportivos e os trajes militares, evidenciando a rigidez estética e funcional que marcava o futebol em seus primórdios.

Figura 2 - Equipe de futebol britânica com uniformes tradicionais e meiões(c.1910)



Fonte: Mantos do Futebol (2017).²

Diante do exposto, é sabido que no século XX os uniformes dos jogadores eram pesados e desconfortáveis, incluindo meias amarradas nas canelas, calções longos e chuteiras robustas, com o objetivo de manter as caneleiras no lugar e proteger as pernas do frio e dos choques físicos, típicos da prática esportiva daquele período (FOLHA DE S.PAULO, 1994). A Figura 3, apresentada a seguir, exemplifica visualmente esse conjunto, destacando a simplicidade e rusticidade das peças utilizadas por jogadores da época, antes da incorporação de tecnologias ergonômicas ao vestuário.

Figura 3 – Árbitro segurando a bola e jogadores com bandeira em cerimônia pré-jogo.

² Fonte: DINIZ, Guilherme. Camisas de futebol – primórdios e evolução. Mantos do Futebol, 12 dez. 2017.



Fonte: Mantos do futebol (2017).³

Ao longo das décadas, especialmente a partir dos anos 1980, o futebol passou por um processo de profissionalização acentuado, e o vestuário esportivo evoluiu paralelamente. Os meiões passaram a incorporar materiais sintéticos, como poliamida e elastano, favorecendo maior elasticidade, leveza e adaptabilidade ao corpo dos atletas.

Figura 4 – Recorte da imagem com a evolução dos uniformes de futebol ao longo das décadas.

³Fonte: DINIZ, Guilherme. Camisas de futebol – primórdios e evolução. Mantos do Futebol, 12 dez. 2017.



Fonte: Adaptado de JORNALISMO FC (2012).⁴

A Figura 4 evidencia, de maneira clara, o contraste entre as vestimentas utilizadas nas primeiras décadas do futebol e os uniformes contemporâneos. Observa-se uma transição significativa, não apenas no aspecto estético, mas principalmente na funcionalidade e adequação ergonômica das peças. Os uniformes antigos, compostos por tecidos pesados e cortes amplos, priorizavam resistência e proteção, ainda sem considerar aspectos como conforto térmico e liberdade de movimento. Em contrapartida, os uniformes modernos, incluindo os meiões, foram projetados com tecidos tecnológicos, mais leves e ajustados ao corpo, o que favorece o desempenho físico, a respirabilidade e o suporte muscular durante a prática esportiva. A imagem reforça a importância da evolução do vestuário como parte integrante da transformação do futebol em uma atividade de alta exigência física e técnica.

Essa evolução também pode ser observada em registros históricos das Copas do Mundo, em que os uniformes e acessórios refletem as transformações tecnológicas do vestuário esportivo. Desde os modelos rudimentares dos anos 1930 até os produtos sofisticados utilizados nas edições recentes, o meião passou por modificações significativas em sua composição, função e ergonomia.

Figura 5 – Evolução do meião em Copas do Mundo

⁴ Recorte realizado pelo autor a partir de imagem disponível no site Jornalismo FC. Uso com finalidade acadêmica, conforme art. 46 da Lei nº 9.610/98.



Fonte: Getty Images (diversos autores). Montagem do autor para fins acadêmicos.⁵

A Figura 5 apresenta uma montagem de imagens que ilustram, de forma cronológica e comparativa, a evolução dos meios utilizados por jogadores de futebol em diferentes edições da Copa do Mundo e outras competições internacionais. A seleção de imagens contempla momentos emblemáticos de 1930, 1962, 1994, 2006 e 2022, permitindo observar não apenas transformações estéticas, mas também mudanças significativas na construção, dos materiais e nas funções desses acessórios ao longo do tempo.

No primeiro registro, de 1930, observa-se o capitão uruguaio José Nasazzi com um meio de lã espessa, com caneleira rígida utilizada por dentro e foco essencialmente protetivo, típico de uma era rudimentar do esporte. Em 1962, já se nota um refinamento visual, ainda que o modelo permaneça volumoso e pouco ergonômico. No registro de 1994, Diego Maradona usa um modelo mais ajustado, porém sem tecnologias específicas de compressão ou respirabilidade. Em 2006, Juan Román Riquelme aparece ajustando o meio com atenção à simetria e conforto, refletindo um período de transição em que a estética começa a dialogar com a performance. Já na imagem mais recente, de 2022, o jogador norte-americano Yunus Musah exibe um par de meios rasgados na parte posterior das panturrilhas, prática cada vez mais comum entre atletas profissionais como forma de aliviar a compressão excessiva nesta região muscular. Essa progressão visual permite compreender como o meio passou de um item meramente funcional para um componente tecnológico e tático do uniforme, impactando diretamente o conforto, a circulação sanguínea e o desempenho dos jogadores em campo.

Filgueiras (2008), ao analisar a relação entre corpo, consumo e vestuário esportivo, destaca que os equipamentos utilizados pelos atletas se transformam não apenas por exigências técnicas, mas também por demandas simbólicas e culturais ligadas à imagem, ao

⁵ Imagens originais de Keystone, Popperfoto, Henri Szwarc/Bongarts, Martin Rose/Bongarts e Brad Smith/ISI Photos, via Getty Images. Montagem realizada pelo autor exclusivamente para uso acadêmico, conforme art. 46 da Lei nº 9.610/1998.

desempenho e à mercantilização do esporte. Nesse contexto, os meiões não são meros adereços funcionais: operam como elementos carregados de significados dentro da cultura esportiva, refletindo não apenas exigências de desempenho, mas também os valores simbólicos atribuídos ao corpo atlético, ao uniforme e à lógica de consumo associada ao futebol moderno (FILGUEIRAS, 2008).

A trajetória histórica dos meiões revela que, ao longo do tempo, essa peça evoluiu de um componente meramente protetivo e estético para um item técnico, que precisa atender simultaneamente às demandas de desempenho atlético, conforto fisiológico e conformidade visual. No entanto, essa evolução nem sempre acompanhou, com a mesma intensidade, os avanços observados em outras partes do uniforme, como camisas e calçados. Para compreender os desafios atuais enfrentados pelos jogadores e pelas marcas esportivas, é necessário analisar não apenas os aspectos funcionais do meião, mas também os critérios normativos e os parâmetros de conforto exigidos no contexto do futebol moderno.

2.2 O papel dos meiões no futebol moderno e as Normas dos Meiões de Futebol

O meião de futebol integra o conjunto de equipamentos obrigatórios para a prática profissional do esporte, conforme as normas internacionais estabelecidas pela *Fédération Internationale de Football Association (FIFA)*. Segundo a Regra 4 das Leis do Jogo, cada jogador deve usar: camisa, calção, meiões, caneleiras e calçado. Além disso, as caneleiras precisam ser integralmente cobertas pelos meiões, reforçando o caráter funcional e protetivo deste item (*The FA, 2024*).

Diante disso, a FIFA estabelece que os meiões não podem ser cortados ou alterados, devendo apresentar-se como uma peça contínua e uniforme. Esta determinação visa padronizar o vestuário esportivo, garantir a segurança dos atletas e evitar vantagens competitivas indevidas (*Footy Headlines, 2025*). A entidade é clara ao afirmar que qualquer modificação no meião, como cortes ou rasgos, configura violação das normas de equipamento, podendo sujeitar o jogador e a equipe a sanções.

A UEFA, entidade que regula o futebol europeu, também reforça essa orientação em seu Artigo 42, referente ao vestuário e acessórios. A regra determina que qualquer fita ou material adicional aplicado sobre os meiões deve ser transparente ou da mesma cor da área correspondente, proibindo ainda a presença de logotipos, identificações ou elementos decorativos (UEFA, 2024). Tais normas evidenciam a preocupação com a uniformidade estética e com a integridade funcional do equipamento.

Apesar dessas regulamentações, é crescente a prática, entre jogadores profissionais, de cortar, dobrar os meiões na região da panturrilha e no calcanhar. Essa conduta busca aliviar

desconfortos relacionados à compressão excessiva do tecido, que pode prejudicar a circulação sanguínea e impactar negativamente o desempenho físico durante a partida. Contudo, tal prática contraria diretamente as normas estabelecidas pelas entidades reguladoras do futebol (*Footy Headlines*, 2025).

Esse conflito entre a necessidade de conforto e as exigências regulamentares evidencia a problemática central deste trabalho. O desconforto provocado pelos meios padronizados motiva adaptações informais por parte dos jogadores, mas as restrições institucionais limitam essas possibilidades. Assim, o desenvolvimento de soluções inovadoras, que conciliam conforto e conformidade com as normas, torna-se essencial para a evolução dos equipamentos esportivos.

2.3 Conforto no Vestuário Esportivo e Exigências Regulatórias

O conforto no vestuário esportivo está diretamente ligado à sua capacidade de auxiliar na regulação térmica, adaptação ao corpo e desempenho físico do atleta. No caso das meias utilizadas em práticas esportivas, espera-se que elas desempenhem funções como absorção da umidade, controle da temperatura e suporte muscular, de modo a evitar lesões e aumentar a eficiência durante a atividade física (PINTO, 2020).

O autor mencionado reforça que o conforto promovido pelas meias depende, entre outros fatores, da distribuição adequada da compressão. Quando mal planejada, essa compressão pode comprometer o fluxo sanguíneo e gerar desconforto. Por outro lado, um equilíbrio entre os materiais utilizados e a pressão aplicada resulta em melhora de performance e menor incidência de lesões. Outro ponto relevante é a construção sem costuras, que elimina pontos de atrito e melhora o encaixe do corpo do atleta.

O conforto, no entanto, vai além da simples questão material. Filgueiras (2008) argumenta que os elementos do vestuário esportivo são também dispositivos de expressão simbólica, institucional e de pertencimento. A uniformização exigida pelas federações esportivas serve não apenas à organização visual das partidas, mas também à legitimação da identidade do time, da marca patrocinadora e da autoridade do árbitro. Por esse motivo, qualquer modificação no equipamento mesmo que funcionalmente benéfica pode ser rejeitada pelas normas se comprometer a estética padronizada exigida pelo regulamento.

Embora os avanços tecnológicos tenham tornado os meios mais adequados às exigências do esporte contemporâneo, ainda há uma tensão entre a busca pelo conforto e as restrições impostas pelas normas oficiais. A “*Law 4 – The Players’ Equipment*”, da *International Football Association Board (IFAB)*, por exemplo, determina que o uniforme dos atletas deve manter aparência padronizada, o que restringe adaptações visíveis, como cortes

ou substituições não autorizadas.

Essa rigidez normativa tem impacto direto no uso dos meios: mesmo que atletas identifiquem desconfortos na região da panturrilha e tentem soluções improvisadas, como cortes ou uso de meias separadas, essas práticas são tecnicamente irregulares. Essa tensão entre regulamentação e necessidade funcional evidencia a urgência de soluções técnicas que aliam funcionalidade e conformidade, sem abrir mão do conforto.

Diante desse cenário, torna-se evidente que o conforto isolado não é suficiente para garantir a eficiência do vestuário esportivo. As soluções propostas devem considerar, de forma integrada, as interações entre corpo, material e movimento, respeitando as particularidades anatômicas dos atletas e os requisitos específicos de cada modalidade. É nesse ponto que a ergonomia desponta como ferramenta essencial para orientar o desenvolvimento de peças mais adequadas, que respeitem tanto os limites fisiológicos quanto às exigências funcionais impostas pela prática esportiva de alto rendimento.

2.4 Ergonomia desportiva e Usabilidade

A ergonomia desportiva desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do vestuário esportivo, ao buscar adaptar os equipamentos às capacidades e limitações humanas, promovendo tanto o desempenho quanto a preservação da saúde dos atletas (CARÍCIO; VIDAL; FERNANDES, [s.d.]). No futebol, onde as ações motoras e cognitivas são altamente exigentes, o vestuário não apenas protege, mas também facilita a execução eficiente dos gestos esportivos, proporcionando conforto e liberdade de movimento.

O desenvolvimento do meio esportivo integra aspectos físicos, como ajuste anatômico, suporte muscular e cognitivo, relacionados à percepção de conforto e à identidade simbólica do jogador. A ergonomia cognitiva, segundo Silva, Campos e Fernandes (2021), estuda os processos mentais envolvidos na interação com objetos, como percepção e tomada de decisão, sendo fundamental para compreender como o atleta percebe e utiliza o vestuário esportivo.

Nesse contexto, a escolha criteriosa de materiais e a incorporação de tecnologias como a compressão localizada são essenciais para transformar o meio em um recurso de otimização do desempenho. O futebol envolve uma complexa rede de memórias e significados, nas quais a percepção do conforto e da eficiência do vestuário são mediadas por experiências anteriores, expectativas e demandas situacionais (CARÍCIO; VIDAL; FERNANDES, [s.d.]).

Além disso, o conceito de usabilidade, tradicionalmente associado ao design de interfaces, aplica-se diretamente ao vestuário esportivo. Como destacam Silva, Campos e

Fernandes (2021), usabilidade envolve eficácia, eficiência e satisfação na interação com um produto, no caso do meião, pode-se associar estes parâmetros a facilidade de calce, estabilidade durante a prática esportiva, conforto térmico e ausência de pontos de atrito.

Do ponto de vista físico, a ergonomia clássica orienta a adaptação do meião às características antropométricas dos atletas, prevenindo desconfortos e lesões. Já a ergonomia situada destaca a importância de considerar as variáveis contextuais do uso, como clima, intensidade do esforço e cultura da equipe (CARÍCIO; VIDAL; FERNANDES, [s.d.]).

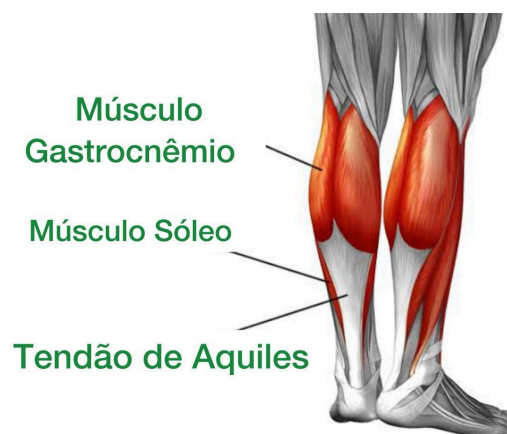
A interação do jogador com o meião é também mediada por aspectos afetivos e simbólicos. A percepção do vestuário como elemento de identidade e pertencimento impacta não apenas o desempenho físico, mas também a motivação e a autoconfiança do atleta (SILVA; CAMPOS; FERNANDES, 2021).

Assim, o desenvolvimento de meiões esportivos que atendam aos critérios ergonômicos deve aliar conhecimento técnico-científico e sensibilidade às experiências subjetivas dos atletas, promovendo produtos funcionais e significativos no contexto da prática esportiva de alto rendimento.

2.5 Anatomia da Panturrilha e Implicações no Desempenho Esportivo

A musculatura da panturrilha, conforme representada na Figura 6, é composta principalmente pelos músculos gastrocnêmio (ou gastrocnemius) e sóleo, ambos ligados ao osso calcâneo por meio do tendão de Aquiles. Essa estrutura muscular exerce papel crucial na biomecânica dos membros inferiores, atuando diretamente em ações como a flexão plantar do tornozelo, a impulsão do corpo para frente ou para cima, e a estabilização postural em pé ou em movimento. Durante a marcha, corrida ou saltos, esses músculos funcionam como verdadeiras bombas propulsoras e de retorno venoso, auxiliando não apenas na locomoção eficiente, mas também no retorno do sangue venoso das extremidades inferiores ao coração, processo conhecido como bomba muscular da panturrilha. Além disso, eles absorvem parte significativa do impacto gerado pelo contato repetitivo com o solo, protegendo articulações como tornozelo, joelho e quadril.

Figura 6 – Anatomia da panturrilha



Fonte: Dr. Thiago Protta (2025)⁶

Mais do que apenas uma estrutura motora, a panturrilha é conhecida como o “segundo coração” do corpo humano, justamente por sua função na circulação venosa. Quando os músculos da panturrilha se contraem, eles comprimem as veias profundas da perna, impulsionando o sangue de volta em direção ao coração, contra a força da gravidade — um mecanismo fisiológico conhecido como bomba muscular da panturrilha. Esse processo é fundamental para o retorno venoso adequado e para a prevenção de acúmulo de sangue nas extremidades inferiores, o que pode levar a edemas, dores e até trombozes. Segundo Bulhões (2024), a contração muscular da panturrilha é um fator essencial para a circulação e, quando a musculatura está enfraquecida ou comprimida de forma inadequada, todo o sistema vascular sofre prejuízo.

Durante a atividade física intensa, especialmente no futebol, ocorre o chamado “pump muscular”, um fenômeno transitório em que os músculos aumentam de volume devido ao acúmulo de sangue e fluidos nos tecidos em resposta à contração repetida. Esse inchaço temporário potencializa o volume da panturrilha e amplia ainda mais a necessidade de que o vestuário esportivo — especialmente meias — tenha capacidade de adaptação dinâmica. Caso contrário, a compressão mal distribuída pode restringir o fluxo sanguíneo, gerar desconforto, causar câibras e limitar a capacidade de desempenho do atleta em campo. Assim, fica evidente a necessidade de que peças esportivas que atuam diretamente sobre essa região sejam projetadas com variação zonal e tecidos inteligentes, capazes de respeitar a anatomia e a fisiologia da panturrilha mesmo sob estresse físico agudo.

O estudo de Arcelino (2014) mostra que o treinamento insuficiente da panturrilha compromete diretamente o desempenho global do atleta, além de aumentar a vulnerabilidade a lesões como estiramentos e câimbras. Ainda segundo o autor, o retorno venoso depende

⁶ Imagem disponível no site do Dr. Thiago Protta, sem autoria técnica identificada.

fortemente da atuação eficiente dessa musculatura, sendo prejudicado quando há impedimento mecânico ou compressão mal distribuída.

Além disso, a funcionalidade do meião moderno está diretamente relacionada às demandas biomecânicas impostas ao corpo durante a prática esportiva. A musculatura da panturrilha, formada principalmente pelos músculos gastrocnêmio e sóleo e o tendão de aquiles, é constantemente exigida em ações como corridas, desacelerações, saltos e mudanças de direção, movimentos típicos do futebol.

Quando essa região sofre compressão excessiva por parte do desporto e por parte do vestuário, podem ocorrer prejuízos no retorno venoso e aumento da fadiga muscular. Como podemos ver, algumas dessas causas estão ilustradas na figura a seguir (Figura 7).

Figura 7 – Ilustração anatômica da musculatura da panturrilha e possíveis causas de dor na região.



Fonte: HONG (2023).⁷

Arcelino (2014) destaca que o treinamento e a atenção à panturrilha são frequentemente negligenciados, apesar de sua importância fundamental para a estabilidade e a performance atlética, o que reforça a necessidade de peças esportivas adequadas às características anatômicas dessa musculatura.

Essa realidade impacta diretamente o projeto de desenvolvimento de produtos como o meião. Se a compressão for excessiva na região da panturrilha, pode haver restrição da circulação sanguínea e prejuízo ao desempenho. Se for ausente ou frouxa, compromete-se a função de suporte. Por isso, o desafio do Cientista do Consumo está em integrar design ao conhecimento anatômico ao desenvolvimento de novos produtos, ajustando a pressão exercida de forma segmentada conforme as necessidades musculares.

⁷ Imagem adaptada do site HONG JIN PAI, sem autoria identificada.

A revisão teórica e técnica realizada neste capítulo evidencia que o meião de futebol não deve mais ser tratado apenas como uma exigência estética, simbólica ou normativa, mas como uma peça de fundamental importância para o aumento do desempenho dos jogadores. O histórico da peça mostra que ela evoluiu paralelamente às exigências do esporte, mas ainda carece de soluções que considerem profundamente a anatomia do atleta, a fisiologia da musculatura e as normativas vigentes.

A redistribuição inteligente da compressão, o uso de materiais têxteis apropriados, o domínio de técnicas de fabricação e a atenção à anatomia da panturrilha configuram-se como pilares para um novo tipo de meião. Esse novo design, proposto neste trabalho, busca justamente esse ponto de equilíbrio: atender às exigências técnicas da modalidade, garantir o conforto individual dos atletas e respeitar os limites normativos impostos pelas entidades oficiais.

2.6 Inovações e materiais têxteis na produção de meïões de futebol

O desenvolvimento técnico das meias esportivas evoluiu significativamente com a incorporação de tecnologias de compressão, que passaram a ser estudadas não apenas em relação ao conforto, mas também ao desempenho e à recuperação muscular. A compressão graduada aplicada de maneira decrescente ao longo da perna favorece a circulação venosa de retorno, auxilia na oxigenação dos músculos e contribui para a redução da fadiga (PINTO, 2020).

Materiais sintéticos como poliamida, poliéster e elastano, quando combinados adequadamente, oferecem propriedades essenciais para o vestuário esportivo, como elasticidade, resistência à abrasão, controle de umidade e respirabilidade. A ausência de costuras proporcionada pela tecnologia seamless melhora o conforto prolongado, evita bolhas e reduz irritações causadas pelo atrito com o calçado (PINTO, 2020).

Cavalcante et al. (2024) reforçam, em sua revisão sobre a eficácia das meias de compressão no desempenho esportivo, que embora os resultados variem entre modalidades, há evidências consistentes de benefícios, como a recuperação muscular acelerada, melhora da propriocepção, redução da dor pós-exercício e menor percepção de esforço. Além disso, a compressão bem distribuída favorece a estabilidade articular e melhora o desempenho em atividades intermitentes, como o futebol.

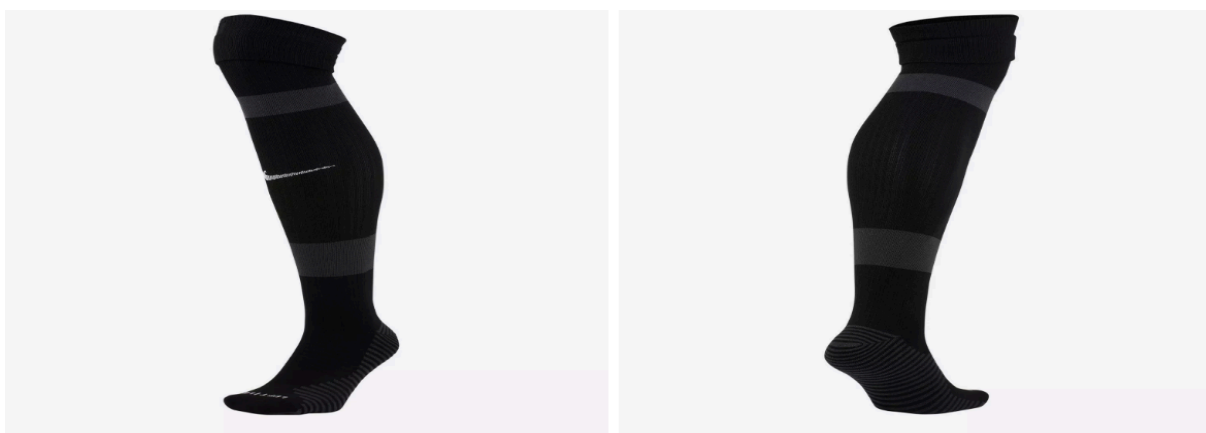
O uso de fibras sintéticas como poliamida e elastano também é destacado por Penas, Karam Júnior e Sanches (2008) como determinante para conferir maior elasticidade e adaptação ao corpo, tornando esses materiais ideais para produtos esportivos. Além disso, tramas específicas, com atenção à respirabilidade e resistência ao atrito, são essenciais para

evitar o acúmulo de suor e o surgimento de lesões.

Nos tempos atuais, o desenvolvimento das inovações têxteis tem ampliado as possibilidades de atuação do vestuário esportivo como um recurso funcional. Componentes como tramas com compressão localizada, tecidos com alta respirabilidade e estruturas confeccionadas por meio da tecnologia seamless revelam uma mudança significativa na forma como acessórios como o meião são compreendidos no contexto do desempenho atlético. A tecnologia seamless, surgida na década de 1980, possibilitou avanços significativos no vestuário esportivo ao eliminar costuras ou reduzir drasticamente para pouquíssimas a quantidade de costura, resultando em produtos com ajuste anatômico superior, conforto térmico e menores riscos de lesões causadas por atrito às costuras

A seguir, a Figura 8 apresenta um exemplo representativo desse avanço, mostrando um modelo de meião de compressão com zonas específicas de ajuste e suporte muscular, projetado para otimizar o conforto e a eficiência durante a prática esportiva.

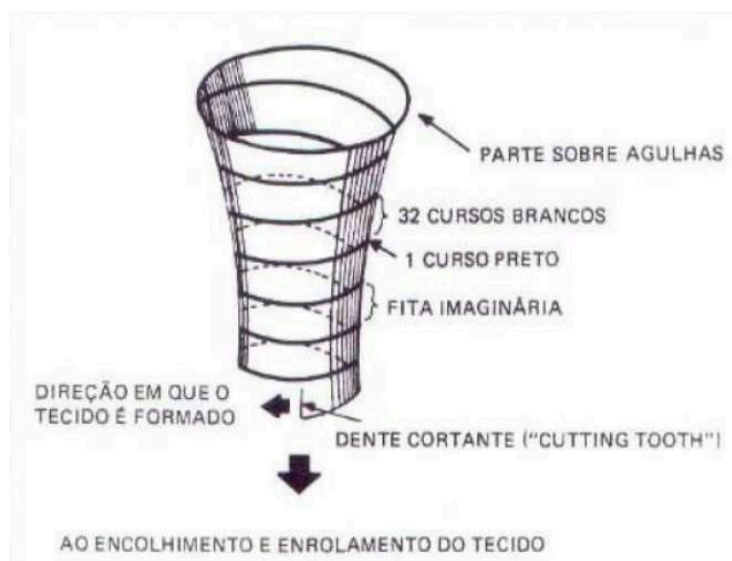
Figura 8 – Meião Nike MatchFit com tecnologia de compressão



Fonte: SPORTS DIRECT (2025)

Esta técnica de tricotagem, seamless, permite a integração de diferentes zonas de compressão em uma única peça, mantendo a uniformidade visual e aumentando o conforto, o que evidencia a importância do conhecimento técnico no desenvolvimento de vestuário funcional. A utilização de teares circulares de pequeno diâmetro é fundamental na confecção de meias esportivas, possibilitando a produção de peças praticamente prontas, com alta qualidade na conformação das estruturas têxteis (CEARÁ, [s.d.]). Na imagem 9, observa-se a formação tubular do tecido de malha, característica essencial para a fabricação dessas peças.

Figura 9 – Formação Tubular do Tecido de Malha: Estrutura típica da fabricação de meias esportivas, obtida por meio de teares circulares.

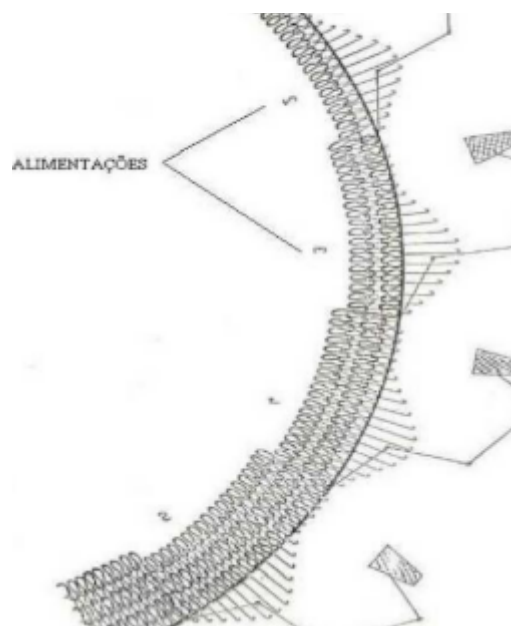


Fonte: ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ([s.d.]).⁸

Além da composição de fibras e técnicas de tricotagem, a padronagem e as estruturas de malha desempenham papel determinante no desempenho funcional dos meiões. A malharia circular, ao formar tecidos tubulares contínuos, proporciona conforto anatômico ao reduzir costuras e pontos de fricção. A aplicação do tear Jacquard, por sua vez, permite criar zonas de compressão diferenciadas sem comprometer a integridade estrutural ou estética da peça (CEARÁ, [s.d.]). Na figura 10, pode-se observar um exemplo de padronagem e estrutura de malha para criação de peças tubulares, malha por trama, observa-se bem as laçadas desenvolvidas no sentido horizontal.

Figura 10 – Formação no Tear Circular: Exemplo de padronagem e estrutura de malha para criação de peças tubulares.

⁸ Imagem retirada da apostila “Têxtil: Tecnologia de Malharia” da Escola Estadual de Educação Profissional.



Fonte: ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ([s.d.]).⁹

Figura 11 – Meião de futebol com tecnologia seamless

⁹ Imagem retirada da apostila “Têxtil: Tecnologia de Malharia” da Escola Estadual de Educação Profissional.



Fonte: HUPI. Meião Futebol Hupi Classic Dry Branco.(2025)

Como podemos observar na figura 11, embora o meião apresente visualmente uma aparência semelhante aos modelos tradicionais, é possível perceber, por meio de uma análise mais atenta, uma estrutura mais densa e aparentemente mais confortável. Essa sutileza evidencia os avanços proporcionados pela tecnologia seamless na elaboração de peças esportivas com melhor desempenho funcional e conforto anatômico.

É válido ressaltar que estruturas como malhas circulares com variações de tensão entre as agulhas são amplamente utilizadas para desenvolver peças esportivas funcionais. A possibilidade de criar zonas com compressão diferenciada, por meio da variação na densidade de pontos, permite a adaptação às áreas de maior exigência muscular, sem comprometer o conforto geral da peça. Esse aspecto é particularmente importante no meião, que precisa ajustar-se de forma eficaz à região da panturrilha, onde há grande variação anatômica entre os atletas (CEARÁ, [s.d.]). A incorporação de tecnologias não apenas responde às exigências biomecânicas, mas também reforça o valor simbólico de peças como o meião no universo do futebol profissional.

A integração entre Ciências do Consumo, engenharia têxtil, anatomia funcional e cultura esportiva é, portanto, o caminho mais promissor para inovações coerentes e eficazes no desenvolvimento de novos produtos. O desenvolvimento dos meiões não pode mais ser tratado como um componente secundário do uniforme; ele se consolidou como um equipamento técnico essencial, cuja função vai além da estética, respondendo às exigências biomecânicas e ergonômicas do esporte contemporâneo.

2.7 Rasgando padrões: o uso estratégico dos meiões pelos atletas

Como já mencionado no problema desta pesquisa nos últimos anos, observou-se um fenômeno incomum em campo: jogadores profissionais de futebol passaram a cortar ou rasgar deliberadamente seus meiões, especialmente na região das panturrilhas, visando maior conforto ou desempenho. Essa prática ganhou visibilidade tanto em jogos locais quanto em competições internacionais, despertando curiosidade da mídia e do público em geral. Embora recente, a tendência revela preocupações antigas sobre compressão muscular e circulação sanguínea durante o esforço físico.

O corte proposital do meião parece ter origem recente no futebol profissional. Relatos indicam que o galês Gareth Bale foi um dos primeiros a aparecer publicamente com meias rasgadas na panturrilha, por volta de 2016, justificando que fazia isso “para libertar as minhas pernas ou libertar a tensão” causada pelo tecido apertado da meia (AMPOFO, 2023).

Em seguida, outros atletas britânicos, como Kyle Walker e Danny Rose, também foram vistos utilizando meiões com cortes visíveis na região da panturrilha. Globalmente, essa prática começou a se difundir no final da década de 2010. A Figura 12, a seguir, ilustra essa tendência ao apresentar registros visuais de atletas em campo utilizando meiões modificados, o que evidencia a dimensão prática é recorrente desse comportamento no futebol contemporâneo.

Figura 12 – Jogador profissional com rasgos nos meiões durante partidas.



Fonte: FLASHSCORE. (2023)

No cenário brasileiro, Neymar passou a cortar o meião durante a Copa do Mundo de

2018, o que chamou atenção da Nike, sua patrocinadora. Já na Copa do Mundo de 2022, imagens de jogadores como Bukayo Saka e Jude Bellingham usando meões com cortes tornaram evidente a popularização do hábito além da Europa (REDAÇÃO DO GE, 2022).

Atletas que adotam o meião cortado geralmente apresentam justificativas ligadas ao conforto e desempenho. Afirma-se que as meias padrão exercem pressão excessiva sobre os músculos da panturrilha, especialmente o sóleo, prejudicando a circulação sanguínea e aumentando o risco de câimbras. Os cortes, nesse contexto, aliviaram a compressão, facilitando o fluxo sanguíneo e permitindo melhor ventilação da pele (FUTFANATICS BLOG, 2023).

A Figura 12 mostrada no anteriormente demonstra um jogador com o meião cortado na parte do músculo gastrocnêmio da panturrilha, ressaltando que a abertura no tecido elástico reduz o aperto sobre os músculos, aumentando o conforto durante o jogo. Neymar chegou a afirmar que os rasgos no meião “diminuíram a pressão e evitavam câimbras” (GE, 2022).

Outra justificativa frequentemente apresentada pelos atletas envolve a busca por maior estabilidade dentro da chuteira. Para isto o corte do meião facilita o uso de meias específicas com solado antiderrapante, que ajudam a evitar o deslizamento do pé e proporcionam mais firmeza ao tornozelo durante a movimentação intensa em campo (FUTFANATICS BLOG, 2023). A Figura 13, apresentada a seguir, exemplifica essa prática com clareza, evidenciando a separação entre a parte superior do meião e a meia antiderrapante utilizada na planta do pé, destacando o caráter funcional dessa adaptação amplamente adotada no futebol profissional e amador.

Figura 13 – Jogador com o meião cortado e meia antiderrapante visível



Fonte: FLORIDO, Flávio/UOL (2019).¹⁰

¹⁰ ROGÉRIO, Paulo. *Jogo difícil*. Foto de FLÁVIO FLORIDO (UOL). Sports Manaus, 02 abr. 2019.

A curiosidade em torno dos meiões cortados inflamou euforia para os meios de comunicação de massa e pouco entusiasmo para as pesquisas científicas na busca de investigar o fenômeno. Durante a Copa de 2022, o portal G1 publicou matéria explicando que os cortes nas meias reduziam a pressão do tecido elástico sobre os músculos da panturrilha (REDAÇÃO DO GE, 2022). Segundo o texto, o jogador Saka, da seleção inglesa, utilizava o meião com dois cortes visíveis como ilustrado na figura 14 a seguir com o objetivo de “aliviar a região, e favorecer a circulação sanguínea e permitir que a pele respirasse melhor”.

Figura 14 – Bukayo Saka com meião furado durante partida da Copa do Mundo FIFA 2022



Fonte :Li Ga /Xinhua apud UOL VIVA BEM (2022).¹¹

O portal Flashscore destacou o papel de Gareth Bale ex jogador do Real Madrid na consolidação da tendência, observando que ela rapidamente se espalhou entre outros atletas britânicos e, posteriormente, no cenário internacional (AMPOFO, 2023). Já o blog Futfanatics

¹¹ Fonte: BUZZO, Bruna. Jogadores furam meião para reduzir pressão; prática tem fundamento médico? UOL VivaBem, 21 nov. 2022.

sugeriu que a prática, inicialmente vista com estranhamento, ganhou status de moda entre atletas e influenciou o desenvolvimento de novos produtos no mercado esportivo (FUTFANATICS BLOG, 2023).

Desta forma, percebe-se que a curiosidade neste contexto torna-se uma apreciação da mídia a impulsionar a indústria no processo de mercantilização de produtos desportivos. O gesto de rasgar o meião, inicialmente espontâneo e funcional, passa a ser ressignificado como sinal de identidade, performance individual e até mesmo distinção dentro do universo do futebol. Essa apropriação midiática colabora para consolidar a prática como tendência, alimentando uma cadeia simbólica e econômica em que as ações dos atletas moldam os desejos do público consumidor e orientam decisões da indústria esportiva.

Nesse circuito, o meião deixa de ser apenas um item funcional do uniforme para se tornar um artefato cultural, cujo uso e adaptação comunicam valores ligados à autenticidade, resistência ou inovação. A lógica do consumo contemporâneo transforma gestos como cortar uma peça em elementos de visibilidade e diferenciação, que dialogam diretamente com a busca por performance, estilo e individualidade. Assim, ainda que motivado por incômodos reais, o comportamento dos jogadores é reinterpretado dentro de uma lógica de mercado, que se apropria das práticas informais para gerar novos produtos e discursos comerciais.

Diante disso, cabe refletir: os meiões rasgados seriam expressão de moda, função ou rebeldia? A resposta, longe de ser única ou definitiva, reside na sobreposição dessas dimensões. Para alguns atletas, trata-se de uma resposta prática à compressão excessiva. Para outros, é uma forma de afirmar sua autonomia estética e corporal diante das normas. E para o mercado, é uma oportunidade de inovação que conecta autenticidade à demanda de consumo. Essa complexidade revela como o vestuário esportivo, mesmo em seus detalhes aparentemente banais, se inscreve em disputas simbólicas, econômicas e ergonômicas que merecem ser investigadas com rigor e sensibilidade.

Essa sobreposição de sentidos revela a complexidade do consumo esportivo contemporâneo, no qual funcionalidade técnica, expressão individual e lógica de mercado se entrelaçam. O ato de cortar ou modificar os meiões deixa de ser apenas uma resposta improvisada ao desconforto físico e passa a representar uma forma de resistência simbólica frente às limitações impostas por padrões industriais e normativos. Compreender esse fenômeno exige uma abordagem que vá além da observação superficial, incorporando os sentidos atribuídos pelos próprios usuários, suas vivências práticas com o vestuário esportivo e as demandas ergonômicas que emergem da experiência de jogo. É nesse ponto que se justifica uma investigação orientada não apenas por critérios técnicos, mas também por uma

escuta qualificada dos atletas, capaz de revelar as conexões entre desempenho, desconforto e adaptação no uso dos meios.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

Este capítulo apresenta e fundamenta os procedimentos metodológicos adotados para a condução deste estudo, que visa analisar os meios esportivos e propor uma solução inovadora capaz de mitigar os desconfortos e prejuízos funcionais causados pela compressão inadequada, especialmente na região da panturrilha.

A metodologia foi estruturada a partir da articulação entre diferentes estratégias de investigação, que incluem a revisão bibliográfica, a análise dos parâmetros técnicos de inovação e materiais têxteis e uma pesquisa de opinião, por meio de um formulário de pesquisa aplicado a jogadores profissionais e amadores de futebol.

Minayo (2001), destaca que a pesquisa qualitativa é a mais adequada quando se busca compreender fenômenos complexos e multifacetados, que envolvem significados subjetivos, práticas culturais e aspectos técnicos, como é o caso da relação entre o vestuário esportivo, o desempenho do atleta e o meio promovido pelo futebol.

Nesse sentido, a escolha metodológica orientou-se pelo reconhecimento de que o problema investigado transcende a esfera meramente técnica, adentrando dimensões fisiológicas, normativas e simbólicas que requerem uma abordagem compreensiva, dialógica e interpretativa.

Ademais, inspirando-se na perspectiva epistemológica do paradigma qualitativo, conforme discutido por da Silva, Lopes e Braga Junior (2021), a proposta metodológica deste estudo busca valorizar a complexidade do objeto, evitando reduções simplistas ou análises exclusivamente quantitativas que poderiam desconsiderar aspectos fundamentais da experiência dos atletas com o vestuário esportivo.

A estrutura metodológica prevê ainda a triangulação entre três dimensões centrais: as características técnicas e produtivas dos materiais têxteis utilizados na confecção de meios esportivos; os aspectos fisiológicos relacionados à anatomia e funcionalidade da musculatura da panturrilha; e os critérios normativos estabelecidos pelos regulamentos oficiais do futebol.

Esse entrelaçamento é fundamental para a construção de uma proposta que não apenas solucione uma demanda prática, mas que também se alinhe às exigências regulatórias e às necessidades ergonômicas dos atletas.

A metodologia, portanto, foi concebida não apenas como um conjunto de técnicas, mas como uma estratégia epistemológica que articula teoria e prática, técnica e cultura,

objetividade e subjetividade, permitindo a construção de um conhecimento aplicável, socialmente relevante e cientificamente fundamentado (SOARES, 2020).

3.1 Sujeitos da Pesquisa e Critérios de Inclusão

Os participantes desta pesquisa foram selecionados com base em critérios que privilegiam a experiência prática com o uso contínuo de vestuário esportivo técnico, especialmente meias de futebol. A amostra aleatória é composta por 15 atletas profissionais e/ou semiprofissionais, sendo estes últimos definidos como jogadores que, embora não vinculados por contrato formal a clubes nas principais ligas do país, participam regularmente de treinos, competições oficiais e recebem, muitas vezes, apoios logísticos, material esportivo ou ajuda de custo das instituições às quais estão vinculados.

A escolha desse perfil justifica-se pela vivência cotidiana com os desafios funcionais do vestuário esportivo em contexto real de uso. Mais do que sujeitos genéricos, esses atletas representam o elo direto entre a teoria técnica da ergonomia têxtil e a prática esportiva. Como destaca Soares (2020), em pesquisas qualitativas, a seleção dos sujeitos não se dá por critérios estatísticos de representatividade, mas pela sua capacidade de oferecer narrativas significativas sobre o fenômeno investigado.

Ao focar em jogadores atuantes, a pesquisa garante o acesso a relatos atualizados e contextualizados, o que enriquece a análise e reforça o compromisso do estudo com a aplicabilidade de suas propostas.

3.2 Procedimento de Coleta de Dados e Instrumento Utilizado

A coleta de dados foi realizada por meio de um formulário digital semi estruturado, composto por perguntas fechadas e abertas, distribuídas em blocos temáticos que abarcam o perfil do jogador, experiências com diferentes modelos e marcas de meias, percepção sobre desconfortos e impactos no desempenho físico, práticas de adaptação da peça e expectativas em relação a um produto tecnicamente aprimorado.

A construção do instrumento baseou-se na revisão bibliográfica prévia e em princípios de clareza, objetividade e relevância temática, conforme recomendam da Silva, Lopes e Braga Junior (2021). As perguntas abertas tiveram como objetivo permitir que os respondentes expressassem livremente suas experiências e percepções, favorecendo a emergência de categorias não previstas a priori. Já as perguntas fechadas possibilitaram a sistematização dos dados, que serão posteriormente analisados sob a lógica qualitativa.

A opção pela plataforma digital como meio de aplicação foi escolhida decorrente de sua praticidade e da possibilidade de atingir participantes de diferentes regiões, respeitando, ao mesmo tempo, o princípio ético da voluntariedade e do sigilo das informações.

3.3 Estratégia de Organização e Análise dos Dados

Conforme preconizado por Minayo (2001), a análise qualitativa requer uma postura interpretativa, dialógica e reflexiva por parte do pesquisador. Assim, os dados coletados foram tratados com base na análise da opinião dos jogadores de futebol, método que permite a categorização dos discursos dos sujeitos a partir de núcleos de sentido recorrentes, associados ao objetivo da pesquisa. Os dados serão apresentados em formato quantitativo demonstrados por gráficos elaborados no excel e em formato qualitativo na análise do discurso será mencionado o atleta por códigos aleatórios, exemplo A01; A04 e assim sucessivamente, visando garantir o anonimato dos jogadores.

Inicialmente, foi desenvolvida a leitura flutuante de todas as respostas, seguida pela identificação das unidades de registro e construção das categorias empíricas. Estas categorias serão, então, interpretadas à luz da fundamentação teórica previamente apresentada, considerando aspectos técnicos, fisiológicos e simbólicos relacionados ao uso dos meios.

Essa etapa metodológica não visa apenas quantificar, mas compreender profundamente as manifestações discursivas dos participantes, revelando padrões, tensões e significados que possam sustentar a construção de uma proposta tecnicamente embasada na opinião dos jogadores e viável economicamente.

3.4 Considerações Éticas e Limitações Metodológicas

A pesquisa respeitou os princípios da ética em estudos com seres humanos, conforme as diretrizes das ciências humanas e sociais. A participação foi voluntária, sem qualquer tipo de compensação, e garantiu-se o anonimato dos participantes, bem como a confidencialidade dos dados coletados.

Cabe destacar, contudo, que, por se tratar de uma amostragem intencional e não probabilística, os resultados da pesquisa não pretendem ser generalizáveis, mas sim descrever e interpretar com profundidade as experiências de um grupo de atletas com vivência concreta no uso dos meios de futebol competitivo.

Essa limitação não compromete a validade do estudo, mas reforça sua natureza qualitativa, que valoriza a densidade dos relatos e a contextualização das experiências individuais como fontes legítimas de conhecimento.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

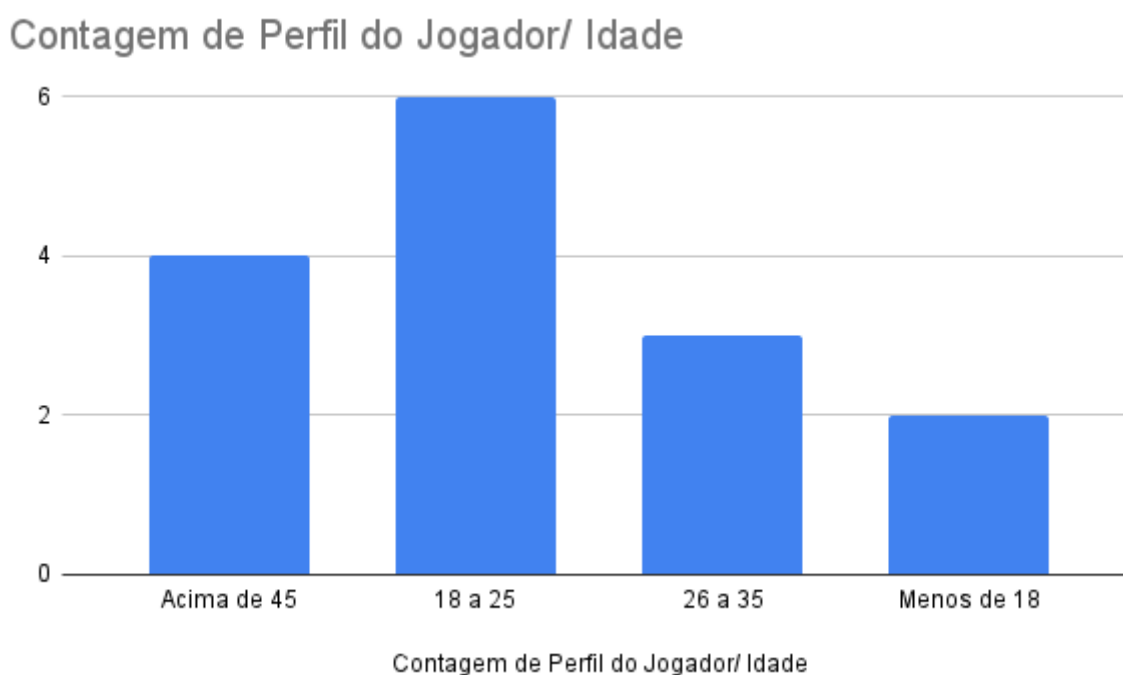
A compreensão dos impactos fisiológicos, técnicos e normativos relacionados aos meios de futebol possibilitou a formulação de uma proposta de redesign baseada na redistribuição da compressão e no uso de tecnologias têxteis modernas. Este capítulo

apresenta a discussão dos principais dados obtidos nas análises documentais, teóricas e empíricas e na pesquisa de opinião, realizadas com base nas fontes selecionadas, interpretando de que maneira os achados sustentam a necessidade de inovação no modelo atual.

4.1 Perfil dos Participantes

A pesquisa contou com a participação de 15 atletas que atuam ou atuaram em clubes profissionais e semiprofissionais do futebol brasileiro, em sua maioria localizados na Região Nordeste. Foram considerados como jogadores semiprofissionais aqueles que, mesmo ainda em formação ou sem contrato profissional formalizado, participaram de campeonatos oficiais e tiveram alguma forma de vínculo ou auxílio financeiro com clubes, demonstrando experiência consistente com a prática esportiva.

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes

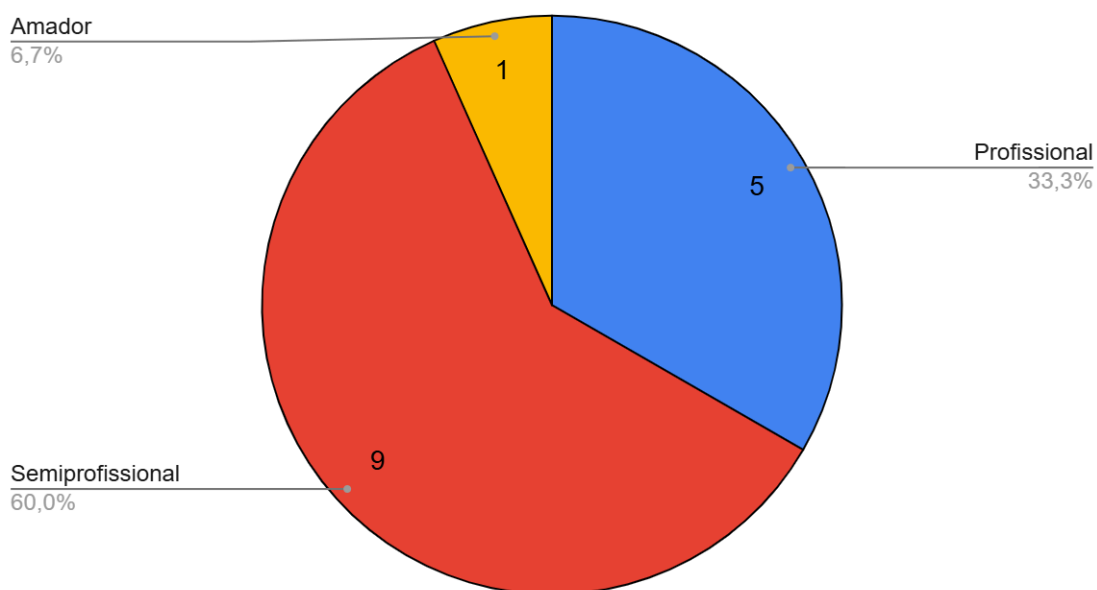


Fonte: Elaborado pelo autor.

A maioria dos jogadores encontra-se entre 18 a 35 anos, faixa que concentra o auge do desempenho físico no futebol. Isso reforça a relevância do estudo, já que o uso do meio afeta diretamente a performance nesse grupo altamente ativo e exigido fisicamente.

Gráfico 2 – Nível de atuação dos jogadores

Contagem de Qual o seu nível de atuação no futebol?

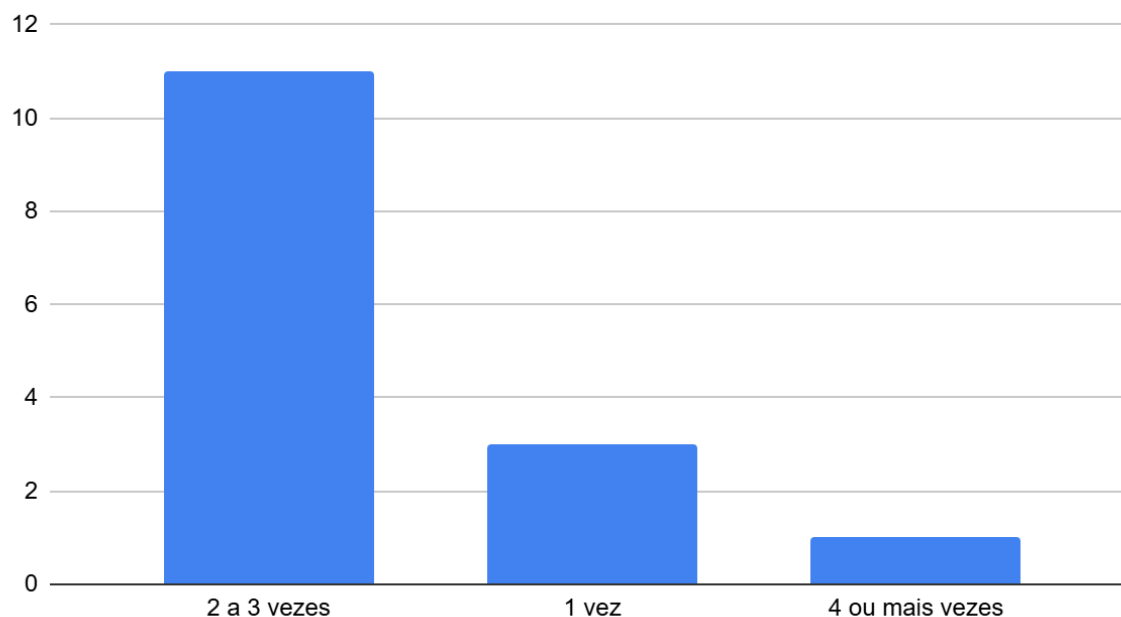


Fonte: Elaborado pelo autor

A predominância de jogadores semiprofissionais evidencia um público diretamente impactado pela precariedade de recursos e menor acesso a materiais esportivos de alta tecnologia, o que os torna mais suscetíveis a improvisações, como cortes nos meios ou uso de meias adicionais.

Gráfico 3 – Frequência semanal de jogos

Contagem de Com que frequência você joga por semana?



Fonte: Elaborado pelo autor.

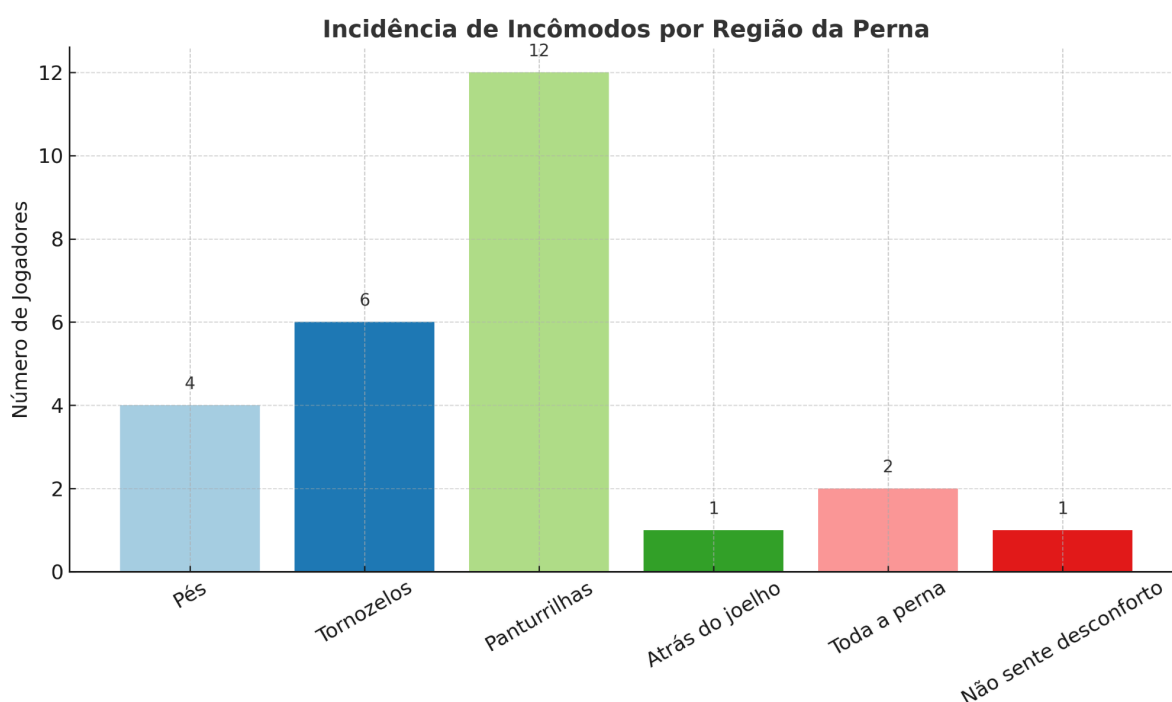
Mais de 70% dos respondentes afirmaram atuar de duas a três vezes por semana, o que evidencia uma carga física regular e suficientemente intensa para que incômodos com o vestuário afetem negativamente o desempenho e a recuperação muscular.

4.2 Aspectos Fisiológicos

A relação entre o conforto fisiológico e o desempenho esportivo tem sido amplamente discutida em pesquisas recentes, especialmente no que diz respeito ao vestuário de compressão. No futebol, onde os membros inferiores são altamente exigidos, a escolha e a construção adequada dos meios tornam-se fatores determinantes na prevenção de lesões, na melhora da circulação sanguínea e na eficiência da movimentação atlética.

Os dados da pesquisa aplicada evidenciam que 80% dos jogadores entrevistados relataram incômodos especificamente na região da panturrilha, sendo essa a área mais afetada pela compressão inadequada do meio. Além disso, 66,7% afirmaram sentir compressão excessiva, e 60% apontaram má circulação como um dos principais problemas enfrentados durante os jogos.

Gráfico 4 – Incidência de incômodos por região da perna



Fonte: Elaborado pelo autor.

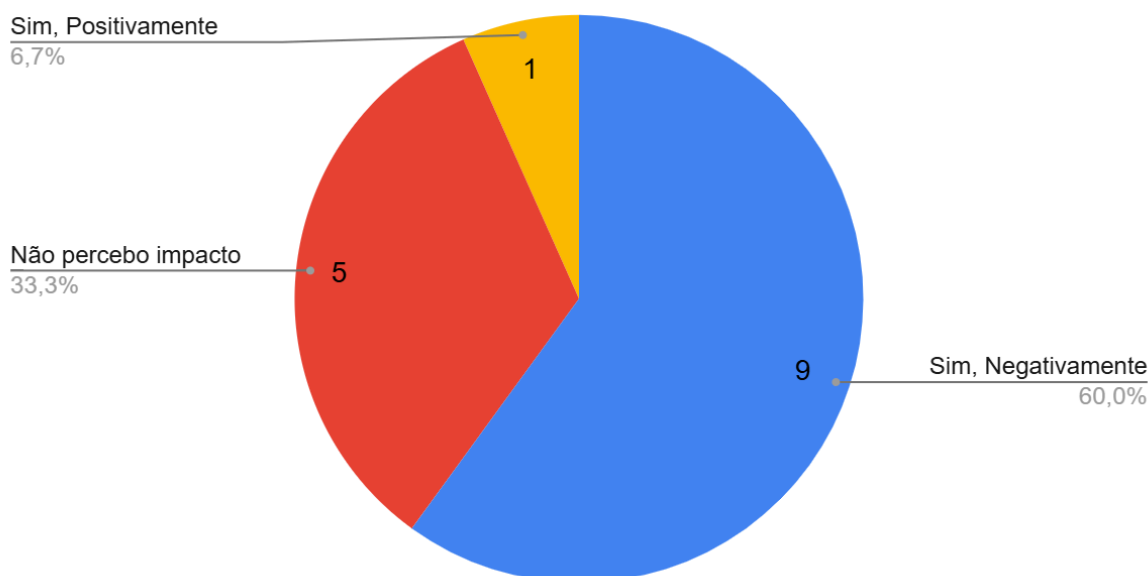
A predominância dos relatos relacionados à panturrilha reforça o que Gonçalves Pinto (2020) aponta em sua dissertação: a compressão homogênea em meias esportivas não considera as variações anatômicas entre as diferentes regiões da perna, sobretudo nas áreas de maior volume muscular. O autor demonstrou que o uso prolongado de peças com compressão uniforme compromete o retorno venoso, provoca sensação de aperto e gera queda no desempenho físico.

O incômodo relatado pelos atletas também encontra respaldo nos achados de Arcelino (2014), ao afirmar que a panturrilha exerce papel crucial no retorno venoso e na estabilização postural. Quando comprimida de maneira incorreta, essa musculatura sofre limitação de oxigenação, o que pode gerar fadiga precoce, redução da resistência e risco de câibras. Nesse sentido, os dados da pesquisa são consistentes: 9 entre 15 jogadores (60%) afirmaram que os meiões afetam seu desempenho de forma negativa, citando como efeitos:

- Diminuição da velocidade;
- Dor e dormência muscular;
- Sensação de peso;
- Irritação e fadiga após os jogos.

Gráfico 5 – Percepção do impacto do meião no desempenho

Você sente que os meiões afetam seu desempenho físico em campo?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso, quando questionados sobre modificações realizadas nos meiões, os atletas relataram práticas como cortes na panturrilha, substituição da meia original por modelos comuns, ou utilização de meias sobrepostas para aliviar a pressão e melhorar a circulação. "Já tive que rasgar a lateral, para facilitar a circulação sanguínea da perna." Essas intervenções, embora empíricas, demonstram a urgência de soluções técnicas que considerem as demandas fisiológicas reais.

O estudo de Cavalcante et al. (2024) também contribui com a discussão ao reforçar que meias de compressão gradativa, quando corretamente aplicadas, promovem benefícios como redução da dor, melhora da propriocepção e recuperação muscular eficiente, especialmente em atividades intermitentes como o futebol. A compressão bem distribuída evita sobrecarga em pontos específicos, como a panturrilha, e contribui para a regulação térmica e a performance prolongada durante partidas e treinos intensos.

Assim, os dados coletados confirmam a hipótese central deste trabalho: a compressão inadequada na região da panturrilha é um fator prejudicial à saúde e ao rendimento dos atletas. O redesign do meião deve priorizar uma distribuição zonal de compressão, com foco na panturrilha e nos pontos de maior desgaste, respeitando a fisiologia muscular e as demandas específicas do gesto esportivo.

4.3 Aspectos Normativos

A regulamentação sobre os uniformes de futebol é um dos pilares que orienta o desenvolvimento técnico dos equipamentos esportivos. De acordo com a *Law 4 – The Players’ Equipment*, publicada pelo *International Football Association Board (IFAB)*, o uniforme dos atletas deve apresentar aparência padronizada e íntegra, sendo vedado o uso de peças alteradas, sobrepostas ou divididas visivelmente, com o objetivo de manter a identidade visual das equipes e garantir equidade nas competições (*THE FA, 2024*).

Essa exigência normativa, entretanto, entra em confronto direto com práticas recorrentes no futebol contemporâneo. A pesquisa realizada neste trabalho com jogadores profissionais e semiprofissionais revelou que a maioria dos atletas entrevistados já realizou algum tipo de modificação nos meiões, como cortes na parte da panturrilha, separação entre pé e canelito, ou substituição total por meias comuns. Essas adaptações foram relatadas como tentativas de aliviar a compressão excessiva, melhorar a ventilação ou proporcionar maior estabilidade dentro das chuteiras. O dado mais expressivo da amostra é que as alterações foram mais frequentes entre os jogadores semiprofissionais, possivelmente por estarem submetidos a menor vigilância das normas e por não terem contratos rígidos com patrocinadores. Entre os jogadores profissionais, observou-se maior relutância em realizar mudanças, o que pode estar associado à preocupação com a exposição midiática, às exigências contratuais com marcas esportivas e ao receio de sanções durante partidas oficiais. Alguns participantes detalharam as razões para as alterações no meião:

A01 “Já tive que rasgar a lateral, para facilitar a circulação sanguínea da perna.”

A03 “Cortei a parte do pé do meião e coloquei uma meia confortável.”

A08 “Já fiz uso de meias normais para substituir o meião, por perceber que incomodava muito.”

A10 “Já modifiquei a parte da panturrilha, pois causava fadiga excessiva.”

A15 “Não.” (Declaração recorrente entre profissionais)

Esses depoimentos demonstram que a rigidez normativa vigente não responde à experiência prática dos jogadores, que frequentemente recorrem a soluções improvisadas para compensar falhas percebidas nos produtos padronizados. Apesar de proibida, a prática se consolidou como um hábito em diversos níveis do futebol, gerando tolerância por parte de árbitros e clubes, sobretudo quando as alterações não comprometem significativamente a estética do uniforme.

O tensionamento entre regulamentação e prática se intensifica à medida que se amplia a visibilidade das intervenções, como cortes e dobras, nas transmissões televisivas e redes sociais. Mídias esportivas como *O Povo (2024)* e *ESPN Brasil (2022)* destacam a recorrência

do fenômeno, trazendo à tona o dilema enfrentado por atletas entre obedecer às regras formais e priorizar seu bem-estar físico e desempenho funcional.

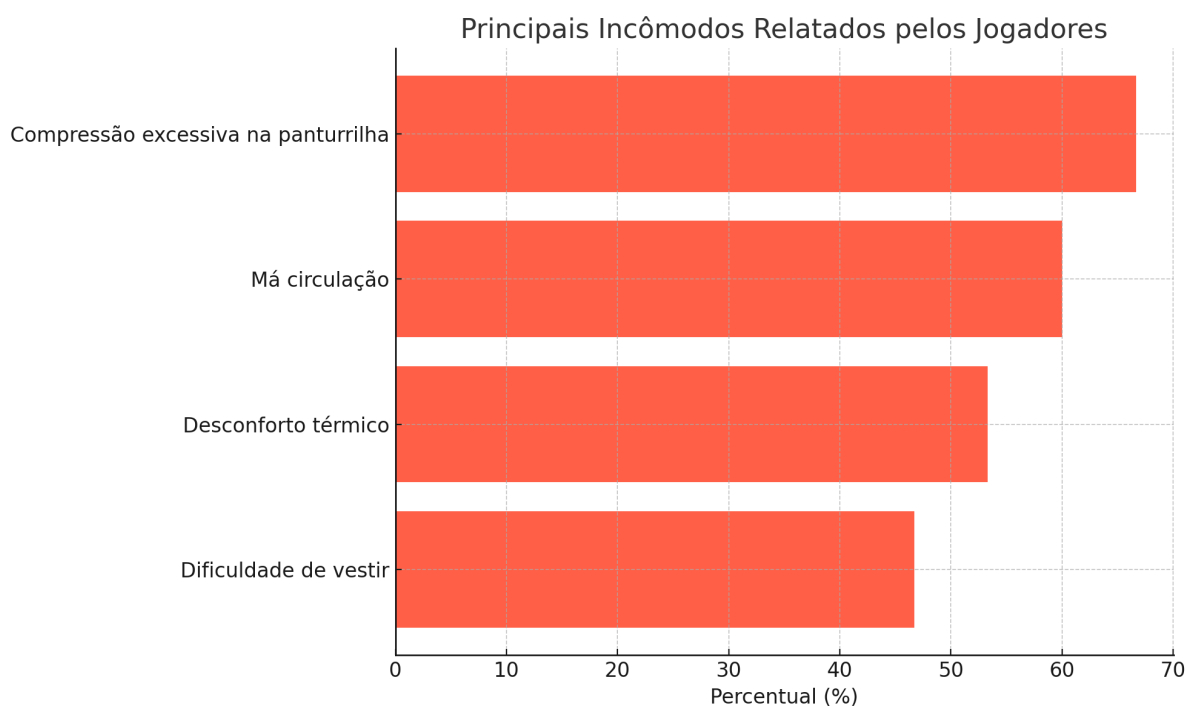
Dessa maneira, torna-se evidente que os meios atuais não dialogam com as exigências ergonômicas dos atletas, nem com a realidade dinâmica do esporte. A ausência de alternativas técnicas dentro do padrão permitido pela FIFA leva os jogadores a transgredirem as normas como estratégia de adaptação, não por rebeldia ou estilo, mas por necessidade.

4.4 Aspectos Técnicos

A análise técnica dos meios atualmente utilizados no futebol profissional e semiprofissional revela um conjunto de limitações diretamente ligadas à escolha dos materiais, ao processo de fabricação e ao modelo construtivo empregado. Conforme os dados coletados no formulário aplicado, marcas como Adidas, Nike, Umbro e Penalty figuram entre as mais utilizadas pelos atletas respondentes. Apesar da variedade, as reclamações se repetem, indicando que os problemas transcendem uma marca específica, estando mais associados à estrutura geral do produto.

Os principais incômodos relatados pelos jogadores incluem compressão excessiva na panturrilha (66,7%), desconforto térmico (53,3%), má circulação (60%) e dificuldade de vestir (46,7%). Esses dados apontam para uma falha funcional recorrente nos modelos tradicionais, cuja construção muitas vezes adota compressão homogênea em toda a extensão da meia, sem considerar as diferenças anatômicas e fisiológicas entre regiões como o pé, tornozelo e panturrilha.

Gráfico 6 – Principais incômodos relatados pelos jogadores.

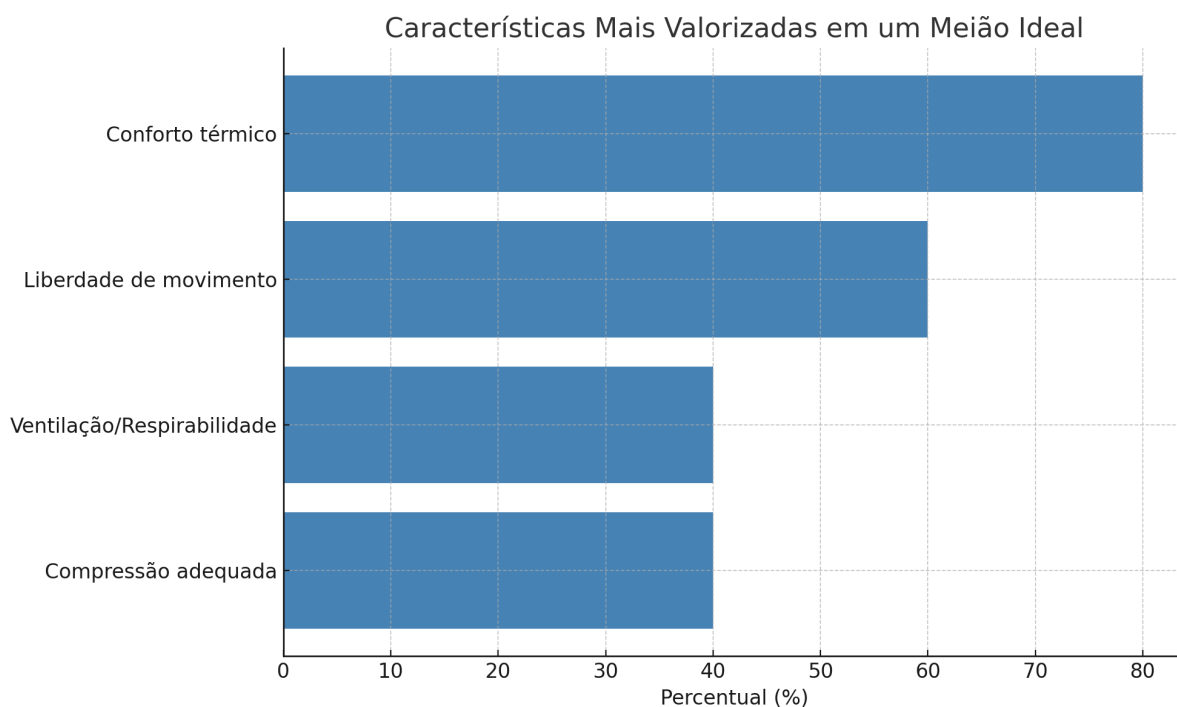


Fonte: Elaborado pelo autor.

Gonçalves Pinto (2020), em sua dissertação sobre meias esportivas, alerta para o fato de que a compressão uniforme pode prejudicar o fluxo venoso, especialmente em áreas musculares mais espessas, como a panturrilha. Além disso, o autor destaca que o desgaste natural do elastano, provocado pelo uso repetido e pelas lavagens, tende a tornar a peça mais rígida, intensificando o desconforto ao longo do tempo.

A escolha inadequada de materiais também se revelou um fator limitante. Apesar do uso frequente de fibras como poliamida e elastano, materiais reconhecidos por sua elasticidade, resistência e respirabilidade, a má distribuição das zonas de compressão e a ausência de tecnologias como a construção seamless ainda prevalecem em muitas peças. Como defendem Penas, Karam Júnior e Sanches (2008), a eficácia funcional do vestuário esportivo depende não apenas da composição da fibra, mas também da estrutura de tramas, da zonificação de pressão e da adequação do modelo à anatomia humana.

Esses achados também se refletem nas respostas dos jogadores quando perguntados sobre o que consideram mais importante em um meião ideal: conforto térmico (80%), liberdade de movimento (60%), ventilação (40%) e compressão adequada (40%) foram as opções mais mencionadas. Isso demonstra uma demanda explícita por peças com tecnologia aplicada ao conforto e ao desempenho, e não apenas ao cumprimento de padrões estéticos ou normativos.

Gráfico 7 – Características importantes em um meião ideal.

Fonte: Elaborado pelo autor

Além disso, foi possível observar que os jogadores semiprofissionais, em comparação aos profissionais, foram os que mais relataram modificar seus meïões, seja cortando, dobrando ou substituindo parcialmente a peça. Isso pode indicar maior liberdade desses atletas para adaptar o uniforme às suas necessidades fisiológicas, uma vez que não estão submetidos a contratos rígidos com patrocinadores ou regulamentos de competição mais restritivos. Essas modificações improvisadas, por mais rudimentares que sejam, demonstram o esforço dos atletas em ajustar o produto às suas condições reais de uso.

Do ponto de vista técnico, a ausência de zonas com compressão gradativa, a uniformidade de estrutura têxtil e a rigidez dos fios após o uso prolongado contribuem para a insatisfação dos atletas e para a inadequação do produto frente às exigências da prática esportiva contemporânea. Estudos como o de Cavalcante et al. (2024) confirmam que, mesmo com evidências mistas sobre o impacto direto da compressão no desempenho, há consenso sobre sua eficácia na recuperação muscular, propriocepção e conforto durante o esforço físico.

Frente a esse panorama, torna-se evidente que a questão técnica não é apenas um detalhe de engenharia têxtil, mas sim uma dimensão determinante na relação entre atleta e vestuário. Ignorar os princípios de ergonomia, os limites anatômicos e os avanços tecnológicos disponíveis representa uma lacuna crítica no desenvolvimento de produtos

esportivos voltados à alta performance.

Considerando os achados fisiológicos, normativos e técnicos apresentados neste capítulo, entende-se que o problema da compressão inadequada dos meios não está apenas no uso indevido da peça, mas na ausência de um modelo que considere as complexas exigências do futebol moderno. Com base nessas análises, o capítulo seguinte apresenta uma proposta técnica que visa atender simultaneamente aos critérios de desempenho, conforto, estética e regulamentação, com foco especial na redistribuição inteligente da compressão e na aplicação de tecnologias têxteis de emergentes.

CAPÍTULO 5 – PROPOSTA TÉCNICA E DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Este capítulo tem como objetivo apresentar a proposta técnica para o aprimoramento do meio de futebol, com base nos achados discutidos nos capítulos anteriores, que evidenciaram tanto os problemas relacionados aos modelos tradicionais quanto os benefícios ergonômicos da compressão gradativa. É válido salientar que os estudos de Pinto (2020), Cavalcante et al. (2024), Arcelino (2014) e Sanches (2008), reforçam a viabilidade de uma solução baseada em compressão setorizada.

A proposta aqui apresentada visa integrar, em uma única peça, uma estrutura de compressão zonal diferenciada, concentrando a mudança principal na região da panturrilha, que, como demonstrado, é a mais sensível ao excesso de pressão. A ideia é oferecer um meio que alivie esse desconforto sem comprometer a estética uniforme exigida pelos regulamentos esportivos, como a "*Law 4 – The Players' Equipment*", estabelecida pela The FA, que exige que o vestuário mantenha aparência única e coesa.

Assim, este capítulo detalha os fundamentos técnicos da proposta, o design funcional, os materiais selecionados, as vantagens ergonômicas e regulatórias, os potenciais caminhos para implementação prática e comercial, além de apresentar uma interpretação visual conceitual baseada nas zonas de compressão aplicadas à peça.

5.1 Descrição Técnica do Produto Proposto

5.1.1 Estrutura Unificada com Variação Zonal

A proposta baseia-se na construção de uma peça única com comportamento têxtil segmentado, ou seja, a estrutura externa contínua e uniforme, respeitando os regulamentos da FIFA e da The FA, enquanto internamente são aplicadas zonas com diferentes níveis de compressão. Essa técnica é viabilizada por meio da tecnologia de tricotagem seamless,

conforme demonstrado por Gonçalves Pinto (2020), que permite a produção de peças sem costuras, com controle preciso das tensões de cada área.

A peça manterá sua integridade estrutural, mas adotará zonas diferenciadas de compressão, especialmente na panturrilha, onde o desconforto é mais comumente relatado por atletas (MARQUES, 2024); ESPN, 2024). A tricotagem seamless permite ajustar pontos de tensão, aumentando a elasticidade nessa região sem comprometer a sustentação das demais áreas.

Figura 15 - Ilustração técnica do meião com zonas de compressão diferenciadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

5.1.2 Distribuição Graduada da Compressão

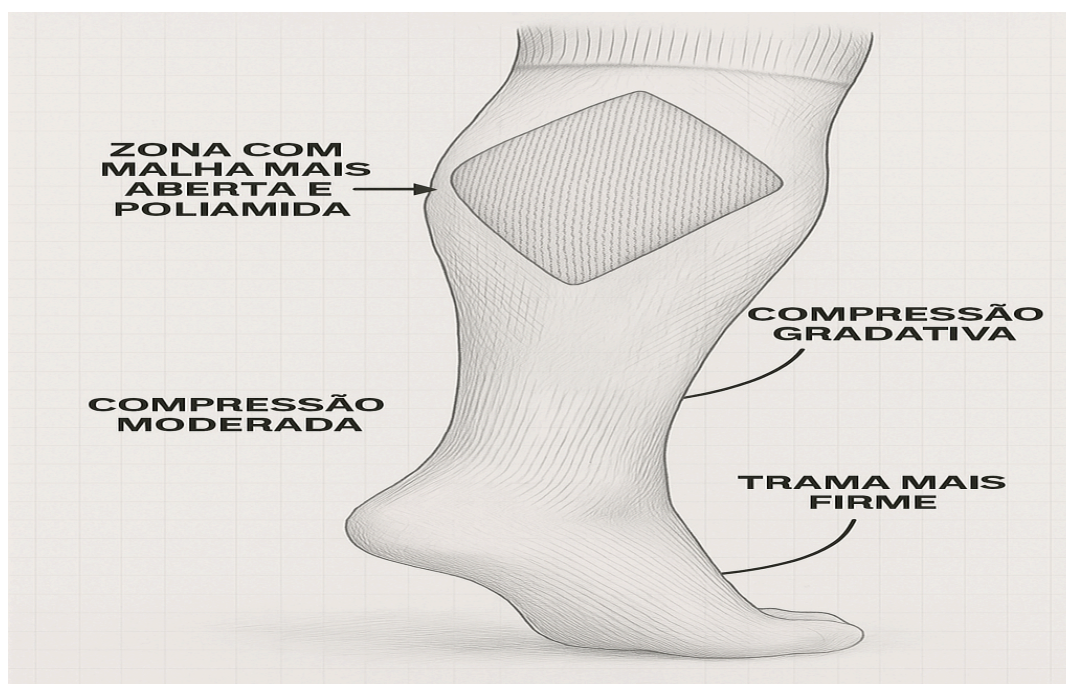
A compressão será organizada de forma estratégica e gradativa. A região da panturrilha contará com maior quantidade de poliamida em uma malha mais aberta, visando

aliviar a pressão direta exercida sobre os músculos gastrocnêmio e sóleo, fundamentais para o retorno venoso e a propulsão na corrida, como exposto por Arcelino (2014).

A parte inferior da perna (tornozelo e canela) manterá uma compressão moderada, suficiente para fornecer estabilidade articular e prevenir torções. A região do pé utilizará trama mais firme para garantir encaixe com o calçado esportivo e proporcionar propriocepção, promovendo o desempenho e a segurança do atleta.

Estudos como o de Cavalcante et al. (2024) reforçam que a compressão bem distribuída é capaz de reduzir a dor muscular tardia, aumentar a consciência corporal e acelerar a recuperação muscular após esforços intensos, características altamente desejáveis no futebol profissional e amador.

Figura 16 - Ilustração da compressão graduada no meião esportivo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

5.1.3 Tecnologia de Tricotagem

O uso da tricotagem seamless, já aplicado com sucesso em meias de compressão, é o pilar técnico desta proposta. Esta técnica, conforme detalhada na dissertação de Gonçalves Pinto (2020) e no estudo de Penas, Karam Júnior e Sanches (2008), permite integrar diferentes zonas de compressão na mesma peça, sem a necessidade de costuras ou emendas visíveis.

Além de facilitar a criação de uma peça mais anatômica, essa tecnologia reduz significativamente o risco de lesões causadas por atrito ou pressão concentrada, aumenta a

durabilidade da peça e melhora o conforto durante o uso contínuo. Por se tratar de um processo versátil e industrialmente difundido, sua aplicação em escala comercial é viável e favorece a replicação da proposta em diferentes linhas de produção.

Figura 17 - Representação da tecnologia de tricotagem seamless na região da panturrilha



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

5.1.4 Seleção e Combinação de Materiais

Com base nos materiais indicados por Penas, Karam Júnior e Sanches (2008), a proposta prevê o uso combinado de:

Região da panturrilha:

- **85% Poliamida Microfilamentada**

A escolha da poliamida microfilamentada como fibra predominante (85%) justifica-se pelas suas propriedades de leveza, alta respirabilidade, resistência mecânica e toque macio, essenciais para garantir conforto em uma região altamente ativa durante o jogo. A estrutura

microfilamentada confere uma superfície mais suave e maior área de contato com o ar, favorecendo a ventilação da pele e a rápida evaporação do suor. Isso evita o acúmulo de umidade, reduz a sensação de calor e minimiza o risco de atrito ou irritação na pele.

Além disso, a poliamida apresenta baixo peso específico, boa resiliência e excelente elasticidade de retorno quando combinada com fibras elásticas, sem sofrer deformações permanentes, mesmo após múltiplos ciclos de uso e lavagem. No contexto do futebol, onde há movimentos repetitivos e alta solicitação da musculatura da panturrilha, essa fibra se comporta de maneira quase imperceptível ao toque, favorecendo a liberdade de movimento com a sensação de “segunda pele”.

- **10% Elastano Texturizado**

A adição de 10% de elastano texturizado tem papel crucial no controle da elasticidade zonal, permitindo que o tecido acompanhe o aumento temporário do volume muscular sem causar compressão excessiva. O elastano é uma fibra sintética com alta capacidade de alongamento (podendo ultrapassar 500% de alongação), sendo amplamente utilizada em vestuário esportivo devido à sua durabilidade e capacidade de retorno imediato.

Ao utilizar elastano texturizado, obtém-se uma superfície mais volumosa e com melhor grip interno, resultando em um comportamento mais estável da fibra quando submetida a tensões localizadas. Isso impede que o meião cause pressão excessiva sobre o músculo dilatado e evita a formação de zonas de estrangulamento venoso, problema comum nos meiões tradicionais com compressão homogênea.

- **5% Fibras Ocas de Poliéster**

As fibras ocas de poliéster (5%) foram selecionadas por sua atuação no controle térmico passivo e na gestão de umidade. Diferente do poliéster sólido, essas fibras possuem uma cavidade longitudinal interna, o que as torna capazes de reter e dispersar o calor de forma mais eficiente, promovendo sensação de frescor constante. Além disso, essa microestrutura facilita o transporte do suor da superfície da pele para as camadas externas do tecido (efeito de capilaridade), auxiliando na rápida secagem e evitando o acúmulo de umidade que poderia causar desconforto térmico ou odor.

Outra vantagem técnica é a leveza estrutural dessas fibras, que reduz o peso total da peça sem comprometer sua resistência. Isso é especialmente relevante na região da panturrilha, onde o tecido precisa ser anatômico, mas ao mesmo tempo respirável e com pouca densidade volumétrica.

Essa combinação foi pensada para que a região da panturrilha, frequentemente

apontada pelos atletas como a mais incômoda, recebesse menor compressão e maior ventilação, sem perder a funcionalidade da peça nem comprometer a estética exigida pelas normas da FIFA.

Região dos tornozelos e pés:

- **70% Poliamida de Alta Tenacidade**

A poliamida de alta tenacidade representa 70% da composição por ser um material ideal para suportar altas cargas de atrito, tração e desgaste mecânico, características críticas da região do pé e tornozelo, que permanecem em constante contato com a chuteira. Essa variante da poliamida é produzida com fibras alongadas e cristalinas, que conferem excelente resistência à abrasão, evitando o desgaste prematuro do tecido causado pelo movimento e pressão interna do calçado.

Além disso, sua estrutura molecular garante baixa deformação residual, ou seja, mesmo após longos períodos de uso intenso, a peça mantém seu formato original. Isso é essencial para preservar a funcionalidade da meia esportiva, já que tecidos frouxos ou desgastados podem gerar atrito interno, bolhas e perda de sustentação articular. A escolha da poliamida também se justifica por sua boa afinidade com corantes e estabilidade dimensional, o que é importante para atender às exigências visuais dos uniformes padronizados por clubes e patrocinadores.

- **20% Elastano de Alta Compressão**

A presença de 20% de elastano de alta compressão tem como principal objetivo fornecer firmeza, estabilidade e ajuste anatômico na região do tornozelo e arco plantar. Esse tipo de elastano é formulado para exercer uma compressão mais intensa e controlada, diferente dos elastanos convencionais usados apenas para elasticidade. Aqui, ele age como suporte funcional, reduzindo a chance de torções e promovendo maior integração do pé com a chuteira, o que melhora o desempenho e a segurança do atleta.

Outro ponto relevante é que essa compressão contribui para o suporte proprioceptivo, importante para a precisão de passes, dribles e estabilidade durante mudanças rápidas de direção. O uso de elastano técnico também ajuda a evitar o deslocamento da meia no interior da chuteira, evitando dobras e desconfortos durante o jogo.

- **10% Fibra de Carvão Ativo ou Ionizada**

A introdução de 10% de fibras com carvão ativo ou tecnologia ionizada responde diretamente à necessidade de controle fisiológico da umidade, dos odores e da temperatura local. Essas fibras funcionam por meio da adsorção de partículas, além de contribuírem para a

neutralização de bactérias e outros micro-organismos causadores de odores indesejados.

A aplicação do carvão ativado em fibras têxteis proporciona ação antimicrobiana natural e contribui para a regulação térmica, absorvendo o excesso de calor durante a atividade intensa. Já as fibras ionizadas (com prata, cobre ou zinco, por exemplo) amplificam esse efeito com ação antimicrobiana contínua, sem interferir nas propriedades mecânicas do tecido. Ambas as tecnologias são comuns em linha de performance esportiva e ajudam a manter o ambiente interno da chuteira mais seco, fresco e higiênico, prolongando a vida útil do produto e evitando desconfortos durante treinos ou jogos intensos.

Essa configuração proporciona compressão progressiva, com maior suporte nas regiões que exigem fixação e controle biomecânico (como o tornozelo e o arco plantar), e maior liberdade nas áreas de maior volume muscular (panturrilha), respeitando a anatomia funcional da perna do atleta.

Além da composição das fibras, a aplicação da tecnologia seamless na construção da peça permite a integração dessas diferentes zonas sem costuras aparentes, eliminando pontos de atrito e respeitando a conformidade estética exigida pelos regulamentos esportivos.

5.2 Justificativa Técnica e Vantagens do Novo Design

A adoção de um meião integrado com variação zonal dos materiais e compressão graduada baseia-se em evidências sólidas de eficácia fisiológica, conformidade normativa e viabilidade técnica.

Figura 18 - Esboço do uso do formato de losango.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Integração e Uniformidade Visual

A manutenção da peça única é essencial para atender às exigências impostas por órgãos reguladores como a FIFA e a The FA. A “*Law 4 – The Players’ Equipment*” determina que os jogadores devem utilizar uniformes com aparência uniforme e sem divisões visíveis, o que inviabiliza o uso de soluções como o uso separado de meia e canelito, prática que tem se popularizado, mas que viola a padronização visual e gera conflitos com patrocinadores (ESPN, 2022;(MARQUES, 2024).

O modelo proposto respeita essa exigência, pois, mesmo com compressão setorizada, mantém o aspecto de peça única. Isso garante que o atleta possa usufruir de maior conforto e funcionalidade, sem infringir as normas e sem comprometer a imagem visual do uniforme.

Otimização da Compressão

A proposta técnica oferece uma solução prática para o problema recorrente da compressão excessiva na panturrilha. Como demonstrado por Arcelino (2014), essa região exerce papel crucial na circulação venosa e na estabilidade durante a prática esportiva. Ao receber maior pressão do que o necessário, sofre interferência no fluxo sanguíneo, levando a sensação de desconforto, câibras e fadiga precoce.

A redistribuição da compressão por meio da maior aplicação de elastano e variações de malha é uma medida que visa justamente proteger essa região, sem sacrificar o suporte nas demais áreas. A literatura analisada por Cavalcante et al. (2024) demonstra que a compressão gradativa pode promover benefícios como melhoria na recuperação muscular, percepção de estabilidade e redução da dor muscular tardia, reforçando a relevância dessa escolha no contexto esportivo.

Redução dos Pontos de Atrito e Desgaste

A tecnologia seamless, conforme discutida por Gonçalves Pinto (2020), oferece vantagens significativas em termos de conforto e resistência. A ausência de costuras evita pontos de pressão concentrados, que costumam ser responsáveis por bolhas, irritações e falhas estruturais em peças convencionais. Além disso, ao eliminar emendas, a tecnologia contribui para a durabilidade do produto, pois reduz o risco de rompimento em áreas críticas.

Adequação às Normas Regulamentares

Além da uniformidade visual já abordada, a proposta considera outros aspectos normativos fundamentais. A integridade funcional do equipamento é preservada, garantindo que o meião continue a desempenhar seu papel protetivo, inclusive como suporte à caneleira, sem modificações improvisadas que possam ser mal interpretadas pelos árbitros ou autoridades da partida. Ao respeitar as diretrizes regulatórias e ainda assim inovar em estrutura e materiais, o produto se posiciona como um avanço dentro das fronteiras do que é permitido.

5.3 Integração com Normas e Aspectos Regulatórios

O desenvolvimento de produtos esportivos exige que inovações estejam em conformidade com as regras estabelecidas pelas entidades que regulamentam o esporte. No caso do futebol, o desafio é ainda maior, pois as normas são detalhadas e abrangem não apenas a funcionalidade, mas também a aparência dos equipamentos utilizados em campo.

Conformidade com os Regulamentos da The FA e da FIFA

A “*Law 4 – The Players’ Equipment*”, publicada pela The FA e reconhecida internacionalmente, define que os jogadores devem vestir um uniforme visualmente padronizado, sendo proibido o uso de acessórios ou peças que causem ruptura estética ou que não correspondam às cores do uniforme oficial. Essa diretriz inviabiliza práticas como o uso de meiões cortados ou a combinação de meias e canelitos de cores ou tecidos distintos.

O modelo proposto neste trabalho, por ser uma peça única, com variações estruturais internas, mas aparência contínua externa, atende plenamente a essa exigência. A compressão diferenciada não compromete a aparência geral do meião, nem interfere na leitura visual do

uniforme pelo árbitro, espectadores ou sistemas de transmissão.

Adequação às Demandas dos Patrocinadores

A preocupação com a estética dos uniformes vai além da questão técnica. A identidade visual dos times está diretamente ligada a contratos com patrocinadores, que exigem visibilidade e consistência na exibição de suas marcas. Conforme demonstrado em reportagens como a da ESPN (2022), jogadores que alteram visualmente os meiões podem sofrer advertências ou até perder apoio institucional.

A proposta aqui desenvolvida evita esse risco ao manter a aparência tradicional do meião. A tecnologia utilizada permite que as variações internas de compressão não sejam perceptíveis do ponto de vista externo, assegurando a integridade visual do equipamento e, portanto, a aceitação comercial do produto por parte de clubes e patrocinadores.

5.4 Interpretação Visual e Esboço Conceitual

Embora o escopo deste trabalho seja teórico-projetual, a representação visual da proposta desempenha papel importante para a comunicação da ideia e da aplicabilidade prática do produto. Um esboço conceitual pode auxiliar no entendimento das zonas de compressão e da distribuição funcional dos materiais ao longo da peça.

Figura 19 - Esboço Conceitual do Meião com Indicação das Zonas de Compressão



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O esboço visual acima representa um meião contínuo, sem costuras aparentes ou divisões visuais. Essa representação é essencial para reforçar o conceito de que a peça atende aos padrões normativos de uniformidade. Mesmo com diferentes zonas de compressão e materiais internos, a malha externa garante a aparência única exigida pelas regras.

Zonificação da Região da Panturrilha

A região da panturrilha é levemente diferenciada na trama interna, sem alteração de cor ou textura visível externamente, simulando a distribuição controlada da compressão. Esse padrão interno é implementado por meio da variação na densidade da malha e no percentual de elastano, promovendo maior elasticidade sem sacrificar a firmeza nas demais regiões.

Detalhamento dos Padrões de Tricotagem

A representação gráfica inclui linhas ou padrões que indicam a orientação das fibras e a tecnologia empregada na construção seamless. Esses elementos reforçam o caráter anatômico da peça, demonstrando como a malha se adapta à curvatura natural da perna do jogador, reduzindo atritos e permitindo maior liberdade de movimento.

5.5 Considerações Finais do Capítulo

A proposta técnica desenvolvida neste capítulo parte de uma análise integrada entre as demandas fisiológicas dos atletas, os limites impostos pelas normas regulatórias e as possibilidades tecnológicas do setor têxtil esportivo. A partir dessa triangulação, foram definidos critérios de compressão zonal, materiais técnicos e estrutura unificada que atendem às seguintes necessidades:

- **Melhoria da circulação e redução da fadiga muscular**, especialmente na região da panturrilha, com aplicação de elastano em maior proporção e malhas de maior elasticidade;
- **Ajuste anatômico e ausência de atrito**, viabilizados pela tricotagem seamless, que reduz pontos de fricção e amplia a durabilidade do produto;
- **Conformidade com as normas visuais do uniforme**, respeitando as exigências da FIFA e da The FA sem comprometer o design da peça;
- **Viabilidade econômica e comercial**, considerando que a simplificação do modelo (em comparação com soluções segmentadas) pode reduzir custos no médio prazo e garantir aceitação entre clubes, atletas e patrocinadores.

Em síntese, o design proposto representa uma resposta técnica concreta aos desafios enfrentados pelos jogadores de futebol quanto ao conforto e desempenho dos meiões. Ao

alinhar inovação funcional com regulamentação esportiva, o produto apresenta-se como uma alternativa viável, escalável e competitiva, com potencial de transformação no segmento de vestuário esportivo de alto rendimento.

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS

O presente trabalho teve como objetivo propor um novo modelo de meião de futebol que conciliasse desempenho fisiológico, conforto ergonômico, viabilidade técnica e conformidade normativa. Com base em uma abordagem teórico-aplicada, explorou-se o cenário atual do vestuário esportivo, com ênfase nos desafios enfrentados pelos jogadores em relação à compressão excessiva na região da panturrilha, um problema recorrente frequentemente negligenciado pela indústria.

A partir de um levantamento aprofundado de literatura técnica e científica, observou-se que os modelos tradicionais de meião, produzidos com compressão homogênea ao longo de toda a extensão da peça, são limitados em termos de adaptabilidade anatômica. A dissertação de Gonçalves Pinto (2020) demonstrou que o desconforto gerado por esse tipo de compressão pode comprometer o retorno venoso e reduzir a performance do atleta. Em paralelo, o estudo de Arcelino (2014) destacou o papel estratégico da musculatura da panturrilha na biomecânica esportiva, indicando que essa região não deve ser comprimida de forma agressiva, sob risco de impacto negativo sobre a circulação e o desempenho.

A partir dessas constatações, este trabalho apresentou como proposta a criação de um meião com compressão zonal diferenciada, mantendo a aparência única e coesa exigida pelas normas internacionais, especialmente a “*Law 4 – The Players’ Equipment*”, da The FA. A proposta incorpora tricotagem seamless como tecnologia-chave para eliminar costuras, permitir adaptação anatômica e integrar zonas de compressão distintas de forma invisível externamente. A seleção dos materiais foi orientada pelas diretrizes técnicas apresentadas por Penas, Karam Júnior e Sanches (2008), priorizando a combinação entre poliamida (durabilidade e respirabilidade) e elastano (elasticidade e ajuste dinâmico).

A compressão gradativa proposta é fundamentada nos benefícios apontados por Cavalcante et al. (2024), os quais incluem melhoria da propriocepção, alívio da dor muscular, estabilização articular e maior conforto térmico. Essas vantagens são especialmente relevantes no contexto do futebol moderno, marcado por calendários intensos, partidas de alta exigência e demanda crescente por desempenho físico otimizado.

Além dos aspectos técnicos, a proposta atende também aos fatores normativos e comerciais. Ao evitar divisões visíveis na peça, preserva-se a padronização visual do

uniforme e a integridade das marcas patrocinadoras, conforme exigido pelas federações e evidenciado nas críticas registradas em matérias jornalísticas (MARQUES, 2024); ESPN, 2022). Esse alinhamento aumenta o potencial de aceitação institucional e de inserção no mercado, aproximando o produto da realidade dos clubes, atletas e fornecedores.

Síntese das Contribuições do Trabalho

- **Inovação funcional e ergonômica:** ao propor uma redistribuição inteligente da compressão, respeitando a anatomia do atleta e melhorando o conforto sem comprometer o suporte.
- **Viabilidade técnica e industrial:** ao utilizar materiais amplamente disponíveis no setor têxtil esportivo e uma tecnologia de tricotagem consolidada, que possibilita a produção em escala.
- **Conformidade normativa:** ao garantir que o produto final atenda às normas de padronização de uniforme sem gerar conflitos com patrocinadores ou órgãos reguladores.
- **Aplicabilidade prática:** ao oferecer uma solução concreta e baseada em evidências para um problema real enfrentado no cotidiano esportivo.

Limitações e Perspectivas Futuras

Apesar da robustez teórica e técnica, este estudo não contempla a produção física do protótipo nem a realização de testes experimentais com usuários finais. As recomendações aqui apresentadas baseiam-se em dados consolidados de estudos científicos, análises documentais e pesquisa de opinião.

Como desdobramentos futuros, recomenda-se:

- **Desenvolvimento e validação do protótipo**, em parceria com empresas têxteis e laboratórios de engenharia de materiais, utilizando metodologias como as aplicadas por Gonçalves Pinto (2020);
- **Testes de campo com atletas**, iniciando em ambientes de treino e migrando para situações reais de competição, com coleta de feedback ergonômico e fisiológico;
- **Estudo de mercado para inserção comercial**, contemplando análise de custos, estratégias de marketing e possíveis linhas de customização voltadas a clubes ou categorias específicas de atletas.

Por fim, o projeto aqui desenvolvido demonstra que é possível aliar ciência, tecnologia e regulamentação no desenvolvimento de vestuário esportivo funcional. Ao focar na panturrilha, uma região muscular muitas vezes negligenciada, o trabalho também amplia o

debate sobre o papel do design têxtil na prevenção de lesões e no bem-estar do atleta. Assim, o novo modelo de meião proposto neste trabalho não se limita a uma melhoria estética ou técnica: ele representa uma mudança de paradigma na forma como se pensa o conforto e a performance no futebol moderno.

REFERÊNCIAS

AMPOFO, Owuraku. *Buracos nas meias dos jogadores: quem criou a tendência e qual o impacto?* Flashscore.pt, 2023. Disponível em: <https://www.flashscore.pt/noticias/futebol-premier-league-buracos-nas-meias-dos-jogadores-que-criou-a-tendencia-e-qual-o-impacto/KQC78d7b/>. Acesso em: 21 maio 2025.

ARCELINO, Magno dos Santos. *Entendendo as reais causas pelo descaso sobre o treinamento para as panturrilhas na sala de musculação.* Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física).

BRASIL ESCOLA. *Futebol: origens e regras no Brasil e no mundo.* Meu Artigo – Brasil Escola. [s.d.]. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao-fisica/futebol-origens-e-regras-no-brasil-e-no-mundo.htm>. Acesso em: 9 maio 2025.

BUZZO, Bruna. Jogadores furam meio para reduzir pressão; prática tem fundamento médico? UOL VivaBem, 21 nov. 2022. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2022/11/21/meiao-furado-na-copa.htm>. Acesso em: 18 junho 2025.

BULHÕES, Beatriz. *Panturrilha: veja a importância e por que ela é chamada de 'segundo coração'.* Estadão, 02 jul. 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/panturrilha-veja-a-importancia-e-por-que-ela-e-chamada-de-segundo-coracao-nprm/?srsltid=AfmBOoo1U50DIVmpc6aHlpsQCFC0iYJCuEnu3SdQfivwowjtEa-AIUSK>. Acesso em: 4 ago. 2025.

CARÍCIO, Marcelo Rique; VIDAL, Mario Cesar Rodríguez; FERNANDES, Amarildo. *Explorando a prática do futebol sob a perspectiva da ergonomia cognitiva.* Disponível em: https://www.academia.edu/45238668/Explorando_a_Pr%C3%A1tica_Do_Futebol_Sob_a_Perspectiva_Da_Ergonomia_Cognitiva. Acesso em: 23 maio 2025.

CAVALCANTE, T. R.; GUIMARÃES, D. C.; DE FREITAS, L. R.; LOUREIRO, V. P. R.

B.; SOARES, N. T. S.; MOREIRA, A. de J. C.; LIMA, L. do N. F. Eficácia das meias de compressão no desempenho e na recuperação do exercício: revisão narrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 7202–7216, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n1-588. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67603>. Acesso em: 22 maio. 2025.

da SILVA, Dirceu; LOPES, Evandro Luiz; SILVA BRAGA JUNIOR, Sérgio. Paradigma qualitativo na pesquisa em administração: Epistemologia, possibilidades e desafios. *Revista de Administração Mackenzie*, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 1-26, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4356/435641695001.pdf>. Acesso em: 23 maio 2025.

DINIZ, Guilherme. Camisas de futebol – primórdios e evolução. *Mantos do Futebol*, 15 dez. 2017. Disponível em: <https://mantosdofutebol.com.br/2017/12/camisas-de-futebol-primordios-evolucao/>. Acesso em: 20 maio 2025.

DR. THIAGO PROTTA. Anatomia da panturrilha imagem 6. 2025. Disponível em: <https://drthiagoprotta.com.br/panturrilha/>. Acesso em: 15 junho 2025.

ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. Têxtil: Tecnologia de Malharia. 2012. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2012/06/textil_tecnologia_de_malharia.pdf. Acesso em: 18 junho 2025.

ESPN. *Como Neymar, Messi, Gabigol e outros desafiam regras e arriscam até punição por desejo próprio; árbitros fazem vista grossa.* 2024. Disponível em: https://www.espn.com.br/futebol/artigo/_id/10011427/como-neymar-messi-gabigol-e-outros-desafiam-regras-e-arriscam-ate-punicao-por-desejo-proprio-arbitros-fazem-vista-grossa. Acesso em: 20 junho. 2025.

FILGUEIRAS, Araguacy Paixão Almeida. Otimização do design total de malhas multifuncionais para utilização em vestuário desportivo. 2008. Tese (Doutorado em

Engenharia Têxtil) — Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Braga, 2008.

FOLHA DE S.PAULO. Conforto dos jogadores dita a evolução. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 22 maio 1994. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1994/5/22/caderno_especial/11.html. Acesso em: 9 maio 2025.

FOOTY HEADLINES. FIFA has already forbidden player cutting socks. Footy Headlines, 2025. Disponível em: <https://www.footyheadlines.com/2025/01/fifa-has-already-forbidden-player.html>. Acesso em: 21 maio 2025.

FUTFANATICS BLOG. *Meião cortado: moda ou desempenho?* Blog Futfanatics, 15 mar. 2023. Disponível em: <https://blog.futfanatics.com.br/futebol/meiao-cortado-moda-ou-desempenho>. Acesso em: 21 maio 2025.

GONÇALVES PINTO, Nelson Maciel. *Caracterização física de meias desportivas sob o ponto de vista do conforto e de compressão.* Guimarães: Universidade do Minho, 2020. Dissertação (Mestrado em Engenharia Têxtil) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho.

HONG. *Dor na panturrilha: causas e tratamentos.* Disponível em: <https://www.hong.com.br/dor-na-panturrilha/>. Acesso em: 16 junho 2025.

HUPI. *Meião Futebol Hupi Classic Dry Branco.* Hupi Shop. Disponível em: <https://www.hupishop.com.br/meiao-futebol-hupi-classic-dry-branco/p/1698>. Acesso em: 20 maio 2025.

INTERNATIONAL FOOTBALL ASSOCIATION BOARD (IFAB). *Law 4 – The Players' Equipment.* In: *Laws of the Game 2024/25.* [S.l.]: The FA, 2024. Disponível em: <https://www.thefa.com/football-rules-governance/lawsandrules/laws/football-11-11/law-4---the-players-equipment>. Acesso em: 22 abril 2025.

JORNALISMO FC. A evolução dos uniformes de futebol. *Jornalismo FC*, 30 jul. 2012. Disponível em:

<https://jornalismofc.wordpress.com/2012/07/30/a-evolucao-dos-uniformes-de-futebol/>.

Acesso em: 20 maio 2025.

KEYSTONE; POPPERFOTO; SZWARC, Henri/Bongarts; ROSE, Martin/Bongarts; SMITH, Brad/ISI Photos.

Montagem com imagens da evolução dos meios em Copas do Mundo. [s.l.]: Getty Images, [2024].

MAIA, Vitor Pereira. *Objetivos sustentáveis da ONU: entenda o que são e qual a sua importância.* Catalisa Júnior, 2023. Disponível em:

<https://catalisajr.com.br/objetivos-sustentaveis-da-onu-entenda-o-que-sao-e-qual-a-sua-importancia/>. Acesso em: 04 ago. 2025.

MARQUES, Caynã. Meião furado: por que jogadores cortam suas meias? *O Povo*, Fortaleza, 26 mar. 2024. Disponível em:

<https://www.opovo.com.br/esportes/futebol/2024/03/26/meiao-furado-por-que-jogadores-cortam-suas-meias.html>. Acesso em: 22 abril 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.* 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2001. Disponível em:

https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo_2001.pdf. Acesso em: 23 maio 2025.

PENAS, Pauline Pontes; KARAM JÚNIOR, Dib; SANCHES, Regina Aparecida.

Fabricação de meias esportivas: matérias-primas e tecnologias. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em:

<https://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202008/42456.pdf>.

Acesso em: 22 maio 2025.

REDAÇÃO DO GE. *Entenda por que jogadores usam meião furado.* *ge.globo.com*, 21 nov. 2022. Disponível em:

<https://ge.globo.com/futebol/copa-do-mundo/noticia/2022/11/21/entenda-por-que-jogadores-usam-meiao-furado-na-copa-do-mundo.ghtml>. Acesso em: 21 maio 2025.

ROGÉRIO, Paulo. *Jogo difícil*. Foto de FLÁVIO FLORIDO (UOL). Sports Manaus, 02 abr. 2019. Disponível em: <http://sportsmanaus.com.br/jogo-dificil/>. Acesso em: 20 maio 2025.

SANCHES, Regina Aparecida; VICENTINI, Cláudia Regina Garcia; COSTA, Silgia Aparecida da; GOMES, Suzana Helena de Avelar; PIRES, Beatriz Helena Fonseca Ferreira; ARAUJO, Maurício de Campos. Evolução dos tecidos no uniforme de futebol. Universidade de São Paulo – Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH/USP), Bacharelado em Têxtil e Moda, [s.d.]. Disponível em: <https://www5.each.usp.br/moda/wp-content/uploads/sites/12/2022/12/Evolucao-tecidos-no-uniforme-de-futebol.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2025.

SILVA, Keity L. B. M.; CAMPOS, Livia Flávia de Albuquerque; FERNANDES, Fabiane Rodrigues. A ergonomia cognitiva e a interação com os objetos: uma compreensão conceitual de como as pessoas percebem e se relacionam com os artefatos. *Human Factors Design*, v.10, n.19, p.29-51, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5965/2316796310192021029>. Acesso em: 23 maio 2025.

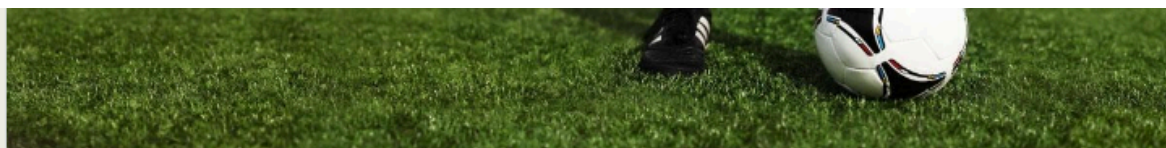
SOARES, Simaria de Jesus. Pesquisa qualitativa: fundamentos e aplicações. *Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais - UNIT*, v. 7, n. 1, p. 157-165, 2020.

SPORTS DIRECT. Nike Matchfit Soccer Knee-High Socks Football Sock Mens. 2025. Disponível em: <https://www.sportsdirect.pt/nike-nike-matchfit-soccer-knee-high-socks-football-sock-mens-430141>. Acesso em: 17 junho 2025.

THE FA. Law 4 - The players' equipment. The Football Association, 2024. Disponível em: <https://www.thefa.com/football-rules-governance/lawsandrules/laws/football-11-11/law-4--the-players-equipment>. Acesso em: 21 maio 2025.

UEFA. Article 42: Clothing and accessories – Equipment. UEFA Official Documents, 2024. Disponível em: <https://documents.uefa.com/r/kAuxpRxKhaqJDwAnTtB4CQ/3Q4t5D4fsGwPMkeCydFqIA>. Acesso em: 21 maio 2025.

APÊNDICE



Usabilidade dos Meios de Futebol

B *I* U ↻ ✕

Identificar os principais problemas enfrentados por jogadores de futebol em relação ao uso dos meios tradicionais, com foco em compressão, conforto e desempenho, visando o desenvolvimento de um novo produto mais eficiente. (Informamos que os seus dados não serão compartilhados, e servirão apenas para fins da pesquisa acadêmica)

Este formulário está coletando automaticamente os e-mails de todos os participantes. [Alterar configurações](#)

Seu nome completo e Clube que joga/jogou *

Texto de resposta curta

Perfil do Jogador/ Idade *

- Menos de 18
- 18 a 25
- 26 a 35
- 36 a 45
- Acima de 45

Qual o seu nível de atuação no futebol? *

- Profissional
- Semiprofissional
- Amador
- Treinamento/Recreativo
- Outros...

Com que frequência você joga por semana? ☰

- 1 vez
- 2 a 3 vezes
- 4 ou mais vezes
- Outros...

Com que marca(s) de meião você costuma jogar? *

Texto de resposta curta
.....

Com qual frequência você percebe incômodos causados pelos meios durante o jogo? *

- Nunca
- Raramente
- As vezes
- Frequentemente
- Sempre

Quais desses problemas você já sentiu ao usar meios de futebol? (Pode marcar mais de uma opção) *

- Compressão excessiva nas panturrilhas
- Dormência nos pés
- Má circulação
- Desconforto térmico (muito calor)
- Escorregamento ou falta de aderência
- Dificuldade de vestir
- Odor/Suor excessivo
- Irritação ou coceira
- Outros...

Em qual parte você sente maior desconforto com os meiões? *

- Pés
- Tornozelos
- Panturrilhas
- Atrás do joelho
- Toda perna
- Não sinto desconforto

Você já modificou seus meiões (ex: cortou, dobrou, usou mais de uma meia por cima)? Se sim, diga a alteração e o motivo.



Você sente que os meios afetam seu desempenho físico em campo? *

- Sim, Negativamente
- Sim, Positivamente
- Não percebo impacto

Que tipo de impacto os meios causam no seu desempenho? *

Texto de resposta curta

Em uma escala de 1 a 5, quanto os meios atuais contribuem para o seu conforto durante o jogo? *

1 estrela: Muito desconfortável

2 estrelas: Desconfortáveis

3 estrelas: Neutro

4 estrelas: Confortáveis

5 estrelas: Muito confortável

1



2



3



4



5



O que você consider mais importante em um meião ideal? (Escolha até 3 opções) *

- Conforto térmico
- Ventilação/ Respirabilidade
- Compressão adequada
- Liberdade de movimento
- Aderência
- Resistência
- Design
- Facilidade de vestir
- Controle de odor

Quais melhorias você gostaria de ver nos meiões de futebol atuais? *

Texto de resposta curta

Você estaria disposto(a) a testar um novo modelo de meião com foco em ergonomia, respirabilidade e desempenho? *

- Sim
- Não
- Depende do produto