

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**TEMPO DE REAÇÃO EM JOGADORES DE FUTEBOL**

CLEYSON HASTEN SILVA MOURA

São Luís – MA  
2025

CLEYSON HASTEN SILVA MOURA

**TEMPO DE REAÇÃO EM JOGADORES DE FUTEBOL**

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. CINTHYA WALTER

São Luís – MA

2025

Silva Moura, Cleyson Hasten.

Tempo de reação em jogadores de futebol / Cleyson Hasten Silva Moura. - 2025.

26 f.

Orientador(a): Cinthya Walter.

Curso de Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luis-ma, 2025.

1. Capacidade Motora. 2. Tomada de Decisão. 3. Desempenho. 4. Controle Motor. I. Walter, Cinthya. II. Título.

## **BANCA EXAMINADORA**

### **TEMPO DE REAÇÃO EM JOGADORES DE FUTEBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Educação Física, pelo curso de Educação Física Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão.

A Banca Examinadora da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso apresentada em sessão pública, considerou o candidato aprovado em: 03/02/2025.

---

Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup>. Cinthya Walter

---

Examinador 1: Prof. Dr. Mario Alves de Siqueira Filho

---

Examinador 2: Prof. Me. Matheus Gomes Castro

---

Suplente 1: Profa. Me. Rafaela Cindy de Sousa Silva

---

Suplente 2: Profa. Me. Sarah Cristina do Rego Sousa

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha querida e amada irmã Amanda Katlen Silva Moura que partiu dessa para brilhar no céu com sua alegria e felicidades. Essa realização é também sua realização.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, ao meu Deus por me permitir trilhar esse caminho e por me dar forças nos momentos mais difíceis. Sem sua proteção e bênção não seria possível.

A minha irmã Amanda Katlen Silva Moura por ser meu anjo na terra e no céu, por participar de todos os momentos bons e más da minha vida, por ser meu complemento nos momentos de alegrias, risos, tristezas e ciúmes e por me proteger me livrando de todos os males da vida. A minha família, meu conforto e exemplo de vida, meus pais e avós Julio Cesar, Cleonice, Raimundo Nonato, Maria Luiza, Bernardo e Rosa Maria. Vocês abdicaram de noites sem dormir para cuidar de mim, trabalharam incansavelmente para me ceder o melhor, ensinaram o valor da humildade, perseverança, fé e amor. Vocês participaram de todas as fases da minha vida, nos momentos de decisões e me incentivaram em cada desafio, são minha base e me refugio. Ao meu irmão David Beckham por acompanhar de perto todos os progressos e sempre confiar em mim.

Aos meus Professores de Graduação Alex Fabiano, Jucilea Neres, Raimundo Nonato, Mhayron, Christian Cabido, Flavio Pires, Waldecy, Mario Filho, Elizabeth e a minha preceptora do Programa Residência Pedagógica Francisca Elias em especial a minha orientadora Professora Cinthya Walter por ter o dom da docência e paciência e pelo ensinamentos repassados ao amor, carinho e muita dedicação e pelas broncas quando necessárias tudo foi fundamental para a conclusão desse curso.

A minha namorada Maria Angélica, que vivenciou uma pequena parte dessa trajetória, mas que me sustentou e apoiou, me passando confiança e não deixando minha mão em momento algum!

Aos meus amigos, Camila, Rebeca, Djair, Raphael, Sylmara, Jeremias, Antonia Yara, Fabiana, Debora, Amanda, Talmir, Nat Malhão, Nat Maximo, Alcaro, Nicholas, Clemerson, Dudu, Nathyelle, Sergio e Philippe. Aos companheiros de LIFNE, Lucas, João Victor, Maria Eduarda, Ramon e Breno, não foi fácil, mas com a ajuda de vocês foi muito mais prazeroso.

Aos professores Manoel Eliakim e Carlos Adriano por todos os ensinamentos dos esportes e da vida e a todos os meus companheiros de Futebol e Futsal da UFMA em especial a Luciana Castro, Denner Igor, José Luis e Julianne de Pinho por me proporcionar memórias inesquecíveis.

Meus amigos do DFCM, Natã, Chaib, Lucas, Filipe, Reginaldo, Andrey, Vicente, Raul, Eduardo, Vitor Hugo, William, Davi e Diego por me proporcionar as melhores discussões no âmbito esportista e político. Aos meus companheiros de Turma Tyrardia, Naiara, Diego, Wilian Rodrigo, William Lucas, Rafaelle, Marina, Rebeca, Lia, Bernard, Ronald, Lucas Eduardo, Paula Taciara, Jomara, Thiago e Layene. A Izabella Dias que me ajudou nesse processo desde do início e todos os membros do LABICOM pelos conhecimentos trocados e adquiridos e por todas as experiências. E a todos os funcionários do Núcleo de Esportes, em especial ao Seu Rosa e Adriano por todas as ajudas de conhecimento de vida.

## RESUMO

O futebol é o esporte mais praticado do mundo, caracterizado pela interação de ações técnicas, táticas, físicas e psicológicas. Onde sua prática depende do ambiente e de tomadas de decisões certas. O tempo de reação é uma capacidade perceptomora que equivale ao intervalo de tempo decorrido desde do início do estímulo, até o início da resposta. Este trabalho buscou investigar o tempo de reação de jogadores de futebol. Foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados medline/pubmed e scielo e periódico não indexado, utilizando as palavras chaves em português e suas traduções em inglês “futebol”, “tempo de reação”, “capacidade motora”, “experiência”. Os critérios de inclusão foram estudos originais que comparem o tempo de reação, sem restrições quanto aos tipos de TR (simples, escolha, discriminação) e ao tipo de modalidade sensorial (auditivo, visual ou tátil), sem distinção de sexo ou limitação de idade. Foram selecionados 12 estudos publicados entre o ano de 2006 a 2024, que investigaram o TR simples – TRS (4), de escolha - TRE (8), de discriminação TRD – (1) e TRS/TRE (1). Os resultados mostram que: os jogadores de futebol têm um menor TRE quando comparados aos não jogadores; jogadores com mais tempo de prática apresentam um menor TRS quando comparado aos iniciantes e que os profissionais têm um menor TRS quando comparados com os amadores. Estudos também indicaram diferenças entre jogadores de diferentes posições, goleiros e meio campistas apresentaram menor TRS quando comparados com outras posições.

**Palavras-chave:** capacidade motora; tomada de decisão; desempenho; controle motor.



## ABSTRACT

Soccer is the most practiced sport in the world, characterized by the interaction of technical, tactical, physical and psychological actions. Where its practice depends on the environment and on making the right decisions. Reaction time is a perceptual capacity that is equivalent to the time interval elapsed from the beginning of the stimulus to the beginning of the response. This study sought to investigate the reaction time of soccer players. A bibliographic review was carried out in the Medline/PubMed and Scielo databases and non-indexed journals, using the keywords in Portuguese and their English translations “soccer”, “reaction time”, “motor capacity”, “experience”. The inclusion criteria were original studies that compared reaction time, without restrictions on the types of RT (simple, choice, discrimination) and the type of sensory modality (auditory, visual or tactile), without distinction of sex or age limitation. Twelve studies published between 2006 and 2024 were selected, which investigated simple RT – TRS (4), choice RT (8), discrimination RTD – (1) and TRS/RT (1). The results show that: soccer players have a lower RT when compared to non-players; players with more practice time have a lower TRS when compared to beginners and that professionals have a lower TRS when compared to amateurs. Studies also indicated differences between players in different positions, goalkeepers and midfielders had lower TRS when compared to other positions.

**Key words:** motor ability; decision making; performance; motor control.

## 1 INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte mais praticado do mundo, caracterizado pela interação de ações técnicas, táticas, físicas e psicológicas (Costa *et al.*, 2010; Morgans *et al.* 2014; Scaglia; Santos, 2007). É um esporte com dinâmicas de duas equipes que duelam pela posse de bola durante o tempo de jogo com o objetivo de fazer o gol na meta adversária (Campos; Drezner; Cortez, 2016). E é compreendido como uma modalidade complexa com frequentes alterações no ambiente de jogo, exigindo que os jogadores respondam com frequência e rapidez as ações do jogo. Assim como a ciência, o futebol também evoluiu e o progresso da modalidade exigiu ainda mais uma maior eficiência física, tática, técnica e psicológica dos atletas (Fernandes, 1994).

Técnicos e cientistas têm discutido a importância de habilidades cognitivas no desempenho esportivo, principalmente nos níveis de práticas mais elevadas (Vayens *et al.*, 2007). No futebol as situações que ocorrem nos jogos requerem dos atletas uma atenção sobretudo ao redor, que depende de coordenadas em constantes mudanças e do processamento mental antecipativo de movimentos rápidos (Silva, 2000). No entanto, pouca ênfase tem sido dada às capacidades perceptomotoras desses atletas que podem ser importantes para sua preparação, uma vez que entender a natureza de tais variáveis pode subsidiar a implementação de programas de treinamento cada vez mais direcionados à especificidade das modalidades (Helsen; Starkes, 1999).

O tempo de reação (TR) é uma capacidade perceptivomotora que equivale ao intervalo de tempo decorrido entre a apresentação de um estímulo e o início de uma resposta (Magill, 2000; Schmidt; Wrisberg, 2001) e que tem um papel crucial em esportes como o futebol, nos quais os jogadores enfrentam um ambiente imprevisível e complexo e estão em constante mudança e necessitam captar informações relativas à bola, aos companheiros de time e aos adversários (Williams, 2000). O tempo de reação é tipificado como o tempo de reação simples, escolha e de discriminação. O tempo de reação simples (TRS) é quando há um estímulo e uma resposta motora (Magill, 2000; Schmidt; Wrisberg, 2001); como por exemplo quando o atacante vai para cima do defensor para fintá-lo, se ele só é capaz de executar a finta mediante mudança de direção sempre do mesmo lado, para o defensor configura-se uma situação de tempo de reação simples e fica muito mais fácil marcá-lo (Tani, 2004), no tempo de reação de escolha (TRE) podem ser apresentados vários estímulos que requerem respostas correspondentes para cada estímulo; se o atacante é capaz de

variar a direção, por exemplo, pela direita e esquerda, cria-se uma situação de tempo de reação de escolha para o defensor, pois há dois pares de estímulos a ser respondidos, fica mais difícil marcá-lo, pois atraso no tempo de reação pode ser “fatal” em uma situação de jogo (Tani, 2004), no tempo de reação de discriminação podem ser apresentados vários estímulos sendo um verdadeiro e um falso em que o indivíduo deve responder apenas ao estímulo verdadeiro (Magill, 2000), se o atacante além da mudança de direção, também sabe utilizar mudanças corporais como a ginga, os pares de estímulos-respostas vão aumentando gradativamente, especialmente em razão das possíveis combinações dessas alternativas de mudanças e a possibilidade de utilizá-las de forma aleatória nas diferentes situações (Tani, 2004).

Em habilidades rápidas como as utilizadas no futebol, atrasos no TR podem ser de importância crítica na obtenção de sucesso, tais como antecipar-se ao adversário em uma roubada de bola ou interceptar um chute a gol (Schmidt; Wrisberg, 2001). Desse modo o tempo de reação é uma variável importante de pesquisa, no entendimento da velocidade que os jogadores de futebol processam as informações e tomam decisões corretas durante a partida. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar o tempo de reação de jogadores de futebol.

## **2 OBJETIVOS**

### **a. Geral**

Investigar o tempo de reação em jogadores de futebol.

### **b. Específicos**

Buscar na literatura estudos que investigaram o tempo de reação em jogadores de futebol.

Identificar quais tempos de reação foram investigados em respostas a quais tipo de estímulos sensoriais.

Indicar quais variáveis independentes foram investigadas nos estudos tendo como variável dependente o tempo de reação de jogadores de futebol ou ainda a correlação deste com alguma outra variável.

Sintetizar os resultados sobre o tempo de reação em jogadores de futebol.

### 3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura com o intuito de investigar o tempo de reação em jogadores de futebol. Foi realizada uma busca nas bases de dados eletrônicas Medline/Pubmed e Scielo utilizando as seguintes palavras chaves e suas respectivas traduções da língua inglesa: capacidade motora; tomada de decisão controle motor, desempenho experiência.

Os critérios de inclusão foi: estudos originais que compararam o TR em jogadores de futebol, sem limitação de ano na publicação, sem restrições quanto ao tipo de TR (simples, escolha e discriminação) e estímulo sensorial (auditivo, visual ou tátil), sem distinção quanto ao sexo ou limitação na idade.

Como critério de exclusão foi: estudo a qual não fossem identificados o TR (simples, escolha e discriminação), o estímulo (auditivo, visual ou tátil) ou a tarefa.

Foi realizada a leitura e o fichamento dos estudos selecionados e indicados: o intervalo temporal das publicações, os tipos de TR e tipos de estímulos sensoriais investigados, a faixa etária dos jogadores e os resultados obtidos. A partir disso, foi realizada uma tentativa de categorizar diferentes tipos de investigações sobre o tempo de reação de jogadores de futebol, para sintetizá-las e agrupá-las, buscando constatar quais são as informações disponíveis na literatura até o momento.

## 4 RESULTADOS

Foram encontrados 14 estudos publicados entre os anos de 2006 e 2024 que investigaram o TR simples (4), de escolha (8), discriminação (1) e simples e escolha (1), em resposta a estímulos visuais (6) e visuais e auditivos (8). A síntese dos estudos presentes nesta revisão está presente no Quadro 1.

### a. Tipos de TR, tarefa e estímulo sensorial

Quatro estudos investigaram o tempo de reação simples (TRS) em resposta a tarefas com estímulos visuais e auditivos em que Senel e Eroglu (2006), Ruschel *et al.* (2011) e Ricotti *et al.* (2023) envolveram tarefas de pressionamento de uma tecla, enquanto um estudo utilizou como medida pressionar um botão com a mão direita e esquerda (Taskin *et al.*, 2016).

Oito estudos investigaram o tempo de reação de escolha (TRE). Em resposta a estímulos visuais, Flores *et al.* (2023) utilizou como medida uma tarefa de toque com o pé dominante e não dominante, enquanto Marques *et al.* (2011) envolveu o pressionamento de uma tecla. Reza *et al.* (2018) fez uso da mesma tarefa mas com a mão e perna forte e fraca e Romeas e Faubert (2015) utilizaram como tarefa a previsão da trajetória de uma bola durante um chute de futebol com luz pontual. Em resposta a estímulos visuais e auditivos, Penna (2015), Bernadino (2018) e Borges e Acco Junior (2020) envolveram uma tarefa de pressionar uma tecla enquanto Secer e Kaya (2024) utilizaram o toque com o pé como medida.

Apenas um estudo investigou o TRS e TRE em resposta a estímulos visuais em uma tarefa de pressionar uma tecla. (Trubian e Marramaco, 2010).

O tempo de reação de discriminação foi investigado em um estudo que envolveu uma tarefa com estímulos visuais e auditivos de pressionar uma tecla (Bernadino, 2018).

### b. Nível de habilidade

Seis estudos investigaram o nível de habilidades dos jogadores. Penna (2015) investigou a categoria sub 13, Flores *et al.* (2023) investigou as categorias sub 12 e sub 16, Secer e Kaya (2024) investigaram categorias de base, Borges e Acco

Junior(2020) investigaram iniciantes e experientes, Obetko et al. (2020) investigaram goleiros de elite e juvenil e Ricotti *et al.* (2023) investigaram jogadores de diferentes divisões italiana.

**c. Outras Modalidades Esportivas**

Três estudos investigaram outras modalidades esportivas. Reza et al. (2018) investigou a modalidade basquetebol enquanto Tubian e Maramarco (2010) investigaram a modalidade futsal. Marques *et al.* (2021), investigaram jogadores juvenis de futebol e futsal.

**d. Idade Relativa**

Apenas um estudo investigou se a idade relativa (1<sup>o</sup> semestre ou 2<sup>o</sup> semestre) dos atletas na categoria sub 13 influenciariam em uma tarefa de TRE de pressionar teclas (Penna, 2015).

Quadro 1 – Síntese dos estudos de tempo de reação em jogadores de futebol.

AUTORES/ANO	TR	ESTÍMULO	TAREFA	AMOSTRA	GRUPOS	RESULTADOS
Senel e Erogylu (2006)	Simples	Visual/auditivo	Pressionar tecla	Elite (n = 104) 21,44 ±3,32 anos	Correlação com velocidade (sprint de 20 metros)	TRS A e V: sem correlação com velocidade TRS: A < V
Taskin <i>et al.</i> (2016)			Pressionar o botão (mão direita e esquerda)	Amadores ( n =70) 19,17 ±1,34 anos	≠ posições goleiro (n=10), defensor (n=30), meio campista (n=20) e atacantes (n = 10)	TRSV MD: Goleiro < defensor e atacante MC < defensor ME: Goleiro, MC e atacantes < defensores Goleiro < MC TRSA MD: Goleiro < atacante ME: Goleiro < defensor e atacante MC < atacante
Ruschel <i>et al.</i> (2011)			Pressionar tecla	Amadores (n = 37) 16,4 ±9 anos TP 5,4 ±1,9 anos Profissional (n= 12) 21,7 ±1 anos TP 11, 8 ±3,4 anos	Amadores (base juvenis e juniores) e Profissionais ≠ posições goleiros (n = 12), zagueiros (n = 5), laterais (n = 8), volantes (n = 11), meio- campistas (n = 6) e atacantes (n = 7)	TRSV Amadores ≈ Profissional Goleiros < Meio-campistas TRSA Profissionais < Amadores ≠ Posições: sem ≠
Ricotti <i>et al.</i> (2023)			Profissional (n= 150) 23,3±4,9 anos	≠ Divisões	TRS ≠ Divisões: ≈	
Penna (2015)			Sub 13 (n = 76) 13,36 ±0,45 anos	Idade relativa: 1º Semestre 2º Semestre	2º Semestre < 1º Semestre	
Flores <i>et al.</i> (2023)	Escolha	Visual	Toque com o pé dominante e não dominante	Sub 12 (n=26) 11,6 ± 0,9 anos Sub 16 (n=24) 14,2 ±0,8 anos	Sub 12 Sub 16	TRE Não dominante < Dominante Sub 12 ≈ Sub 16
Secer e Kaya (2024)			Toque com o pé	Base (n =68) 16,35 ±1,71 anos	Membros Inferiores Dominantes Não dominantes Aleatório	TRE V/A Dominantes< Não Dominantes Não dominantes < Aleatório
Bernadino (2018)	Discriminação	Visual/auditivo	Pressionar tecla	Base (n =314)	Sub 14 (75) 13,97 ±0,16 anos Sub15 (64) 14,96 ±0,17 anos Sub 17 (97) 16,38 ±0,48 anos Sub 20 (78) 18,61 ±0,66 anos	TRD V/A Sub17 < Sub14

continua



Continuação Quadro 1: Síntese dos estudos de tempo de reação em jogadores de futebol

AUTORES/ANO	TR	ESTÍMULO	TAREFA	AMOSTRA	GRUPOS	RESULTADOS	
Obetko <i>et al.</i> (2020)	Escolha	Visual	Toque com o pé	Elite goleiros juvenil 15,6 ±1,71 anos	Aquecimento Específico Aquecimento Não Específico	TRE Aquecimento específico < Não específico	
Borges e Acco Junior (2020)		Visual/auditivo	Pressionar tecla	Base goleiros (10 a 17 anos) Iniciantes (n = 3) TP 1,5 anos Experientes (n = 3) TP 4 anos	Iniciantes Experientes	TRE V/A Iniciantes ≈ Experiente	
Romeas e Faubert (2015)		Visual		Esquerda ou direita 2 m 4 m	Universitários (n = 49) 21,51 ±0,32 anos Não atletas (n = 19) 24,21 ±0,50 anos	Futebol Não atletas	TRE Futebol < Não atletas
Reza <i>et al.</i> (2018)				Pressionar tecla (mão e perna forte/fraca)	Universitários (n = 10)	Futebol Basquete	TRE Mão Forte e Fraca e Perna Forte: Futebol < Basquete Perna Fraca: Basquete < Futebol
Marques <i>et al.</i> (2011)		Pressionar tecla			Juvenil Futebol (n=20) 19±1,41 anos Futsal (n=19) 21,3± 4,9 anos	Futebol Futsal	TRE Futebol ≈ Futsal
Trubian e Marramaco (2010)					Simples e Escolha		Goleiros (15 a 17 anos) Futebol (15) Futsal (18)

Fonte: próprio autor.

Senel e Eroglu (2006), investigaram 104 atletas de futebol de elite da liga turca da segunda e terceira divisão. Foram realizados testes para a correlação entre o tempo de reação simples visual (TRSV) e auditivo (TRSA) e a velocidade em um sprint em que, para a medição foram utilizados o New Test 2000 Sprint Timing System. Os resultados mostraram que não houve correlação entre o TRSA, TRSV e a velocidade. Quanto ao estímulo, o TRS auditivo foi menor que o visual.

Taskin *et al.* (2016), avaliaram 70 jogadores de futebol de uma liga amadora para analisar o TRSV e TRSA de acordo com suas posições em jogo. Os dois tipos de TR foram medidos pelo Newtest Reaction Time, em que, antes das medições, os atletas receberam informações sobre os protocolos das medições. Os jogadores foram solicitados a pressionar o botão 3 segundos após o comando iniciar utilizando a mão. Com relação a mão direita, verificou-se que o TRSV dos goleiros é significativamente menor que o dos defensores e atacantes. Além disso, verificou-se que o TRSV dos defensores é significativamente maior que dos meios campistas e que o TRSV dos atacantes é significativamente maior em comparação a dos goleiros e meio campistas. Na comparação do TRSA, foi verificado que os atacantes possuem um TR significativamente maior quando comparados aos goleiros.

Com relação a mão esquerda, identificou-se que o TRSV dos defensores é significativamente maiores do que dos goleiros, meio campistas e atacantes; que o TRSV da mão esquerda dos atacantes é significativamente maior que dos goleiros, meio campistas e atacantes, e que o TRSV dos meios campistas é maior do que dos goleiros. Ao investigar a mão esquerda foi descoberto que o TRSA dos goleiros é significativamente menor do que o de defensores e atacantes e que o TR dos meio campistas é menor quando comparados aos atacantes.

O estudo de Ruschel *et al.* (2011), analisou o TRS de 49 atletas de futebol divididos em dois grupos: base  $n= 37$  e experientes  $n= 12$ ; com diferentes posições, goleiros  $n=10$ , zagueiros  $n=5$ , laterais  $n=8$ , volantes  $n=11$ , meio campistas  $n=6$  e atacantes  $n=7$ . A tarefa exigiu que os sujeitos ficassem sentados em uma cadeira com o antebraço apoiado sobre a mesa e com o dedo indicador sobre a tecla do interruptor, sendo instruídos a pressionar uma tecla o mais rápido possível após identificarem os estímulos visual ou auditivo. O sincronizador ficou sob controle do pesquisador e, quando acionado, gerou um sinal visual ou sonoro. Cada indivíduo realizou um pré-teste para cada modalidade sensorial. Após o período de familiarização, cada jogador realizou seis execuções do TRS visual e seis execuções do TRS auditivo. Verificou-se

que o TRS visual dos jogadores profissionais e amadores foi semelhante e que os goleiros obtiveram um menor tempo quando comparado aos meio campistas. O TRS auditivo dos profissionais foi menor quando comparado aos amadores, mas na comparação quanto as diferentes posições não foram encontradas diferenças significativas.

O estudo de Pena *et al.* (2015), analisou o tempo de reação de escolha (TRE) de 76 atletas de futebol de elite de base da categoria sub 13, objetivando avaliar a influência da estação do ano de nascimento no tempo de reação. Para medição, foi utilizado o teste Vienna Test System - Choice Reaction Time (versão s7). O teste indicou que o grupo S2 (nascidos no segundo semestre) apresentaram um tempo de reação menor que o grupo S1 (nascido no primeiro semestre). Os resultados mostraram que o nascimento não se relacionou com o desempenho superior em testes que avaliam o processamento e o tempo de movimentos dos atletas.

Flores *et al.* (2023), avaliaram 50 jogadores de futebol divididos em dois grupos: sub 12 n=26 e sub 16 n=24, que completaram quatro tentativas (duas com cada perna) da atividade de equilíbrio em uma perna (olba) para avaliar o tempo de reação de escolha sob postura unipodal. Os valores do TR médio e os números de acertos foram calculados, e a melhor tentativa também foi selecionada. Os números de acertos foram maiores e, quanto ao pé não dominante, o TRE foi menor do que quanto ao pé dominante. Não houve diferença significativa quando comparados os grupos sub 12 e sub 16.

O estudo realizado por Bernardino (2018), analisou 314 atletas de futebol de categorias de base de três equipes do estado de Minas Gerais divididas em sub 14 n=75 atletas, sub 15 com n= 64 atletas, sub 17 com n=97 atletas e sub 20 com n=78 atletas. Para medir o tempo de reação de discriminação (TRD) foi utilizado o Vienna test System Sports utilizando o Reaction Test (Rt/S5). O avaliador realizou um processo de familiarização para que o participante pudesse conhecer o instrumento. O participante deveria colocar o dedo indicador da mão dominante em uma tecla de descanso presente no painel de respostas e, em seguida, deveria pressionar a tecla de reação (botão regular preto) ao aparecimento na tela do monitor a combinação das luzes: amarela e vermelha ou luz amarela e sinal sonoro. O participante, ao visualizar essa combinação, deveria realizar uma ação de movimento usando o mesmo dedo que estava no botão de descanso para pressionar o botão preto (tempo de movimento). As categorias de base sub 17 apresentaram o TRD visual e auditivo

menor que a sub 14.

O estudo de Borges e Acco Junior (2020), investigou o TRE de 6 atletas de futebol divididos em dois grupos: goleiros iniciantes  $n=3$  e goleiros experientes  $n=3$ . A tarefa incluiu o software Reaction Time task (v.2.0) com estímulos de: som, cor, letras e números. Cada atleta realizou três tentativas onde foi considerada a com menor tempo. Verificou-se que quando comparados o TRE visual e auditivo dos grupos iniciantes e experientes não foram encontradas diferenças significativas.

O estudo de Romeas e Faubert (2015), investigou o TRE de 59 indivíduos divididos em dois grupos: jogadores universitários  $n=49$  e não atletas  $n=19$ . Durante as coletas, foi realizada uma tarefa de percepção biológica do movimento específica e não específica do esporte. Em um ambiente virtual, jogadores de futebol universitário e não atletas foram solicitados a perceber a direção de um andador de luz pontual e prever a trajetória de uma bola mascarada durante um chute de futebol de luz pontual. Os jogadores apresentaram um TRE menor quando comparado aos não atletas.

Reza *et al.* (2018), realizaram um estudo comparativo do TRE visual de dez jogadores universitários de futebol e de basquete. Os universitários foram selecionados aleatoriamente de cada uma das quatro equipes semifinalistas de uma competição de Bangladesh (2018). Foram coletados dados sobre mãos e pernas em que, para coleta de dados da mão, foi utilizada uma máquina do tempo de reação audiovisual apoiada em uma mesa com o sujeito sentado em uma cadeira. Para coleta dos dados das pernas, o sujeito foi colocado em uma posição sentada em uma cadeira confortavelmente com a perna perto da máquina pressionando com polegar qualquer figura preferida. Conclui-se que o TRE visual da mão forte e fraca e perna forte foram menores dos jogadores de futebol quando comparados com os de basquete, enquanto a perna fraca dos jogadores de basquete foram menores comparadas com os jogadores de futebol.

O estudo de Trubian e Marramarco (2010) investigou 33 goleiros divididos em dois grupos: goleiro de futebol  $n=15$  e goleiros de futsal  $n=18$ . Para aferição do TRS e TRE foi utilizado um cronômetro medidor de TR, sendo este capaz de medir o tempo de reação sensorial. O participante manteve o dedo médio da mão dominante sobre um dos eletrodos, ativando o ciclo do teste. Em um dado momento, uma lâmpada foi acesa indicando que o dedo médio deveria ser movido para a outra chave, indicada por uma lâmpada. Para o teste de TRE, o avaliado deveria colocar dois dedos médios,

um em cada eletrodo, tendo assim quatro opções de respostas. De acordo com os resultados conclui-se que de acordo com as médias do TRS e TRE, para as modalidades de futebol e futsal, não houveram diferenças significativas. Tais resultados parecem ser explicados pelo fato de ambos os goleiros apresentarem uma quantidade relativa de treinamento nesta posição.

Obetko *et al.* (2020), investigaram 24 goleiros de futebol juvenil de elite, com o objetivo de descobrir o efeito de vários tipos de aquecimento no nível de tempo de reação de escolha de goleiros de futebol. Foi utilizada para a medição o dispositivo FILTRO Agility Check. No primeiro dia, os goleiros participaram de uma medição na entrada. No segundo dia, os goleiros passaram por uma medição após a conclusão do aquecimento não específico (atlético). Já no terceiro dia, os jogadores foram submetidos à medição após a realização do aquecimento específico. Foi possível verificar que o TRE foi menor no aquecimento específico quando comparado com o aquecimento não específico.

Secer e Kaya (2024), investigaram 68 jogadores de futebol. Primeiramente, todos os jogadores foram envolvidos em uma sessão informativa de 30 minutos para familiarização com o estudo e com a ferramenta de avaliação. Todas as avaliações foram realizadas sob as mesmas condições em uma academia e no mesmo horário (14 e 16 horas). Para avaliação do tempo de reação de escolha visual e motor (V-MRT) das extremidades inferiores foi utilizado o Brain Pro System, que consiste em seis semáforos luminosos (sensores) que foram posicionados para formar um semicírculo de 180°, com cada semáforo colocado em incremento de 36° ao redor do semicírculo. Em cada sessão de teste, os jogadores realizaram o teste três vezes com intervalos de 30 segundos entre as tentativas, sendo uma tentativa com a extremidade inferior dominante, extremidade inferior não dominante e extremidade inferior dominante ou não dominante (determinada aleatoriamente). Os jogadores, em posturas de membros duplo, desativaram os semáforos que forneciam estímulos visuais e auditivos em ordem aleatória utilizando as extremidades inferiores dominantes e não dominantes. Os resultados mostraram que os membros dominantes têm um menor V- MRT quando comparado com ao não dominante e que os não dominantes apresentavam um menor V- MRT quando comparados aos membros aleatórios.

Marques *et al.* (2011) investigaram o TRE de 19 jogadores de futsal e 20

jogadores de futebol de campo da categoria juvenil, que disputavam campeonatos profissionais no estado do Paraná (nível estadual e regional). A tarefa consistiu em observar uma caneleta que se movia da direita para a esquerda, e aleatoriamente seguia para uma extremidade até o diodo alvo, devendo o sujeito tocar o mais rápido possível o sensor correspondente ao lado a qual o lado o estímulo final se deslocava. Ao analisar as diferenças entre os grupos não foram encontradas diferenças significativas.

Ricotti et al. (2023), investigou o TRS de 150 jogadores de diferentes divisões da liga italiana. A tarefa consistia em pressionar uma tecla o mais rápido possível. O resultado desse estudo indicou não haver diferenças significativas na comparação de grupos de jogadores de diferentes níveis do campeonato italiano.

## 5 DISCUSSÃO

O estudo de Romeas e Faubert (2015) investigou o tempo de reação de escolha de jogadores e não jogadores universitários. Os resultados mostram que o TRE dos atletas é significativamente menor que o de não atletas estando de acordo com as evidências recentes que mostram que o BMP (percepção biológica do movimento) é menor em tarefas com estímulos visuais, pois os jogadores exibem habilidade visuais mais aprimoradas comparadas aos não jogadores (Jansen *et al.*, 2012).

Os estudos que compararam diferentes níveis de habilidades - Ruchel *et al.* (2011) e Borges e Acco Junior.(2020) - mostraram uma diferença significativa em atletas profissionais comparados a amadores e atletas experientes comparados a iniciantes. Tais resultados poderiam ser obtido pelo numero baixo de tentativas nos testes Ricotti *et al.* (2023), investigou o tempo de reação simples de jogadores de diferentes divisões italianas, em que não houve diferença significativa quando comparadas as divisões.

Nos estudos que compararam outras modalidades, Trubian e Marramarco (2010) mostraram não haver uma diferença no TR entre goleiros de futebol e futsal. Isso pode ter ocorrido devido ao alto indice de treinamento especifico para a posição de goleiro na modalidade Marques *et al.* (2011) investigaram o TRE de jogadores de futebol e futsal juvenil e os resultados não foram significativos e Reza *et al.* (2018) verificaram o TRE de jogadores de futebol e jogadores de basquete e compararam os membros superiores e inferiores e o TRE da mão forte e fraca e perna forte e fraca. Os resultados indicaram um TRE menor nos atletas de futebol com mão forte e fraca e perna forte, já a perna fraca dos jogadores de basquete apresentaram um TRE menor quando comparado a jogadores de futebol. Porem o autor não evidenciou a quantidade de cada grupo avaliado apenas falou o total que foram 10 universitários o que pode ter influenciado no resultado

Quando analisados diferentes membros, Senel e Eroglu (2006) compararam o TRS auditivo e visual da mão esquerda e direita. Os resultados evidenciaram um TRS auditivo menor nas mãos direita e esquerda quando comparado ao TRS visual das mãos direita e esquerda. Tais resultados corroboram com a literatura que cita que os indivíduos respondem mais rápido a estímulos auditivos do que aos visuais. Secer e Kaya (2024), compararam diferentes membros inferiores dominante, não dominante e aleatório em que os membros dominantes apresentaram um menor TRS visual e

auditivo quando comparados aos não dominantes e que os não dominantes tiveram um menor TRS visual e auditivo do que o membro aleatório.



## 6 CONCLUSÃO

O presente estudo mostra que o tempo de reação de escolha de jogadores de futebol é menor quando comparado a não jogadores. Quando comparados diferentes níveis de habilidade, os jogadores com maior tempo de prática apresentam um menor tempo de reação simples quando comparados a iniciantes assim como profissionais que de forma semelhante apresentam um menor tempo de reação simples quando comparados a amadores. Estudos também comprovam que jogadores de determinadas posições, como goleiros e meio campistas, têm o tempo de reação simples menor quando comparados a jogadores de outras posições, devido a necessidade da função tática de cada atleta no campo de jogo.

Tais resultados permitem identificar informações sobre o tempo de reação de jogadores de futebol disponíveis na literatura, sendo possível verificar que ainda há poucos estudos, o que evidencia a necessidade de mais investigações acerca da temática abordada neste estudo.

## REFERÊNCIAS

BERNARDINO, H. S. **Tempo de reação discriminativo em atletas de futebol: comparações por categoria e tabelas de referência.** 82 f. 2018. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Ciências do Esporte – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG.

BORGES, C. G; ACCO JUNIOR, J. **Tempo de reação em goleiros de futebol de campo de 10 a 17 anos de idade.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2020.

CAMPOS, N; DREZNER, R; CORTEZ, J. A. A. Análise da ocorrência temporal dos gols no Campeonato Brasileiro 2011. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 1, p. 58-63, 2016.

CHAGAS, H. M.; ROSA, M. Futebol de Campo. In: GRECO, P. J. **Iniciação Esportiva Universal: metodologia da iniciação esportiva na escola e no clube.** Belo Horizonte: Editora UFMG/ Escola de Educação Física da UFMG. v. 2, cap. 6, p. 135 – 169, 1998.

COSTA, I. T. *et al.* Assessment of tactical principles in youth soccer players of different age groups. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 10, n. 1, p. 147-157, 2010.

FAIRBROTHER, J. T. **Fundamentos do comportamento motor.** Barueri, São Paulo: Manole, 2012.

FLÔRES, F. S. *et al.* Evaluation of reaction time during the one-leg balance activity in young soccer players: a pilot study. **Children**, v. 10, n. 4, p. 743, 2023.

FERNANDES, J. L. A preparação tática. In: **Futebol: ciência, arte ou sorte: treinamento para profissionais.** São Paulo: EPU, p.77-96. 1994.

HELSEN WF, STARKES JL (1999). **A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport.** *App Cogn Psychol*,13: 1-27.

JANSEN, P.; LEHMANN, J.; VAN DOREN, J. **Mental rotation performance in male soccer players**, v. 7, n. 10, p.48620, 2012.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações.** 5 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

MAGILL, R. A.; ANDERSON, D. I. **Motor learning and control: Concepts and applications.** 10th edition, New York: McGraw-Hill, 2014.

MORGANS, R. *et al.* Principles and practices of training for soccer. **Journal of Sport and Health Science**, v. 3, n. 4, p. 251-257, 2014.

OBETKO, M. *et al.* Effect of selected types of warm-up on disjunctive reaction time of

soccer goalkeepers. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 20, n. 4, p. 1903-1908, 2020.

PENNA, E. M. P. *et al.* Relative age effect on the reaction time of soccer players under 13 years old. **Revista Motriz**, v. 21, n. 2, p. 194-199, 2015.

REILLY, T.; GILBOURNER, D. Science and football: A review of applied research in the football codes. **Journal of Sports Sciences**, v. 21, n. 9, p. 635-705, 2003.

REZA, M. N.; CHANDA, S.; RAHMAN, M. H. A comparative study of visual choice reaction time of university soccer and basketball players. **American Journal of Sports Science**, v. 6, n. 4, p. 130, 2018.

RUSCHEL, C. *et al.* Tempo de reação simples de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. **Revista Motricidade**, v. 7, n. 4, p. 73-82, 2011.

ROMEAS, T.; FAUBERT, J. Soccer athletes are superior to non-athletes at perceiving soccer-specific and non-sport specific human biological motion. **Frontiers in psychology**, v. 6, p. 1343, 2015.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SCAGLIA, A. J.; SANTOS, S. Como se ensina e como se aprende o futebol através de uma prática interacionista. **Movimento e Percepção**, v. 7, n. 10, 2007.

SECER, E.; KAYA, D. O. Assessing Lower-Extremity Visuo-Motor Reaction Time in Young Male Soccer Players: Test-Retest Reliability and Minimum Detectable Change of the Brain Pro System. **Perceptual and Motor Skills**, p. 00315125241248306, 2024.

SENEL, O.; EROGLU, H. Correlation between Reaction time and Speed in elite soccer players. **Journal of Exercise Science & Fitness**, v. 4, n. 2, p. 126-130, 2006.

SILVA, V. F. Os efeitos de um programa de “treinamento de motricidade” na performance de atletas de futebol de diferentes níveis técnicos, 2000.

TANI G. A arte e ciência da finta. In: GARGANTA J, OLIVEIRA J, MURAD M. (Eds). **Futebol de muitas cores e sabores: reflexões em torno do desporto mais 22 popular do mundo**. Porto: Universidade do Porto/ Campo das Letras, 2004, p. 239-246.

TASKIN, C. *et al.* Analysis of Reaction Times and Aerobic Capacities of Soccer Players According to Their Playing Positions. **Journal of Education and Training Studies**, v. 4, n. 8, p. 23-26, 2016.

TRUBIAN, L.; MARRAMARCO, C. A. **Comparação do tempo de reação entre goleiros de futebol e futsal**. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2010.

VAEYENS, R. *et al.* The effects of task constraints on visual search behavior and decision-making skill in youth soccer players. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 29, n. 2, p. 147-169, 2007.

WILLIAMS, A. M. Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development. **Journal of Sports Sciences**, v. 18, n. 9, p. 737-750, 2000.

ZISI, V.; DERRI, V.; HATZITAKI, V. Role of perceptual and motor abilities in instep kicking performance of young soccer players. **Perceptual and Motor Skills**, v. 96, n. 2, p. 625-636, 2003.