

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

TAIS ALVES TAVARES

**EFEITO DO DIRECIONAMENTO DO FOCO ATENCIONAL NO NÚMERO DE
PASSOS E NO ESFORÇO PERCEBIDO DURANTE A CORRIDA DE 100 METROS
RASOS**

UBERLÂNDIA
2025

TAIS ALVES TAVARES

**EFEITO DO DIRECIONAMENTO DO FOCO ATENCIONAL NO NÚMERO DE
PASSOS E NO ESFORÇO PERCEBIDO DURANTE A CORRIDA DE 100 METROS
RASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), curso de Educação Física Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), como requisito para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara

UBERLÂNDIA

2025

TAIS ALVES TAVARES

**EFEITO DO DIRECIONAMENTO DO FOCO ATENCIONAL NO NÚMERO DE
PASSOS E NO ESFORÇO PERCEBIDO DURANTE A CORRIDA DE 100 METROS
RASOS**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FAEFI), curso de Educação Física Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), como requisito para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara
Orientador – FAEFI/UFU

Prof. Dr. Ricardo Drews
Examinador – FAEFI/UFU

Prof. Dr. Igor Moraes Mariano
Examinador – FAEFI/UFU

Nota

UBERLÂNDIA

2025

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a **Deus**, meu alicerce e meu tudo. Sem Ele, nada se concretizaria na minha vida.

À **minha família**, especialmente ao meu **pai, Edinardo Tavares** e à minha **mãe, Viviane Barbosa**, pelo suporte, dedicação e por sempre acreditarem em mim.

Aos meus **tios, Morgana e Gerlan**, que transformaram Uberlândia em um lar ao me acolherem com tanto carinho, proporcionando-me estadia em sua casa.

À **Joyce Bispo**, minha amiga-irmã, parceira de caminhada. Compartilhamos tantos momentos que já não sei onde termina o estudo e começa a vida. Obrigada por estar, por ficar e por ser.

Ao **Grupo de Oração Universitário Santa Mônica**, por ser meu lugar de abastecimento, de força e fé.

Ao **Ministério Universidades Renovadas**, por me proporcionar conhecer pessoas e amizades incríveis.

Ao **Prof. Dr. Luciano Fernandes Crozara**, pela paciência, disponibilidade e apoio durante a construção deste trabalho.

Ao **Prof. Dr. Ricardo Drews**, pelo incentivo e pelas portas que abriu para nós, e por nos aproximar das oportunidades.

Ao **Diego Botelho**, pela generosa ajuda com as dúvidas e detalhes deste trabalho. Sua disposição fez toda a diferença.

Aos **atletas** que participaram da pesquisa, à **Universidade Federal de Uberlândia** e a **cada professor** que contribuiu direta e indiretamente com minha formação.

E a **você, leitor**, por compartilhar deste momento. Que meu trabalho inspire outros a persistirem, pois nenhum esforço é em vão quando feito com propósito.

"Tudo posso naquEle que me fortalece." (Filipenses 4:13)

RESUMO

Introdução: O foco atencional no contexto esportivo refere-se à capacidade de direcionar a atenção durante a execução de habilidades motoras, podendo ser classificado como interno (concentração em aspectos corporais) ou externo (atenção voltada ao ambiente). Evidências demonstram que o foco externo pode melhorar a eficiência motora e modular a percepção subjetiva de esforço (PSE), que reflete a interpretação cognitiva do esforço físico durante tarefas. Embora estudos sugiram benefícios do foco externo em sprints curtos, sua influência em provas de 100 metros rasos com adolescentes permanece pouco explorada.

Objetivo: Investigar os efeitos do direcionamento do foco atencional (neutro, interno e externo) no desempenho e na PSE durante corridas de 100 m em jovens jogadores de futebol com a hipótese de que o foco externo influenciasse de forma positiva em relação às outras condições.

Métodos: A amostra envolveu 16 adolescentes jogadores de futebol do sexo masculino, com baixa experiência em corridas de velocidade, com idade de $14,4 \pm 0,5$ anos, massa corporal de $56,6 \pm 7,9$ kg e estatura de $164,8 \pm 6,4$ cm. Os participantes foram submetidos a três dias de testes de sprint, separados por uma semana, com duas tentativas a cada dia. O protocolo experimental iniciava-se com uma familiarização, onde os participantes recebiam orientações sobre o local da partida e quais sinais seriam dados. Após isso, era realizado um aquecimento específico e geral por 10 minutos. Os 3 dias de coletas foram divididos em três condições: no primeiro dia, todos os participantes correram na condição neutra, onde a orientação era apenas que percorressem os 100 m o mais rápido possível; no segundo e no terceiro dia, de forma randomizada, os participantes correram sob as condições de foco interno, na qual a orientação era que corressem o mais rápido possível e movimentassem as pernas e os braços o mais rápido possível, e na condição externa, que deveriam correr o mais rápido possível e focar em empurrar o chão para trás e passar pelos cones posicionados na pista, o mais rápido possível. O padrão de movimento foi analisado por meio da contagem do número de passos realizados a cada trecho de 20 metros e no total dos 100 metros, utilizando registros em vídeo com análise em câmera lenta. A percepção subjetiva de esforço (PSE) foi mensurada imediatamente após cada sprint, com base na Escala de Borg CR-10.

Resultados: Não houve diferenças significativas no número total de passos entre condições ($F = 1,961$; $p = 0,158$) nem por segmentos de 20 m ($p > 0,05$). A PSE também não variou significativamente entre os grupos ($F = 1,946$; $p = 0,161$).

Conclusão: Os resultados indicam que o direcionamento do foco atencional não alterou o padrão de movimento ou a percepção de esforço em adolescentes durante sprints de 100 m, sugerindo que outros fatores (fisiológicos ou biomecânicos) podem ser mais determinantes nessa população.

Palavras-chave: Foco Atencional, Desempenho, Sprint, percepção de esforço, adolescência.

ABSTRACT

Introduction: Attentional focus in sports is defined as the ability to direct attention to something specific during the execution of a motor skill, which can be internal (directed to a body part) or external (directed to something in the environment). Findings show that inducing an external focus during performance and motor skill learning may present benefits for movement effectiveness and influences ratings of perceived exertion (RPE), which represents how an individual perceives the level of physical effort during a task. Some studies indicate that, during speed sprints, directing an external focus tends to have a positive influence compared to an internal focus. However, investigations into these effects during 100-meter dashes, especially in adolescents, remain scarce. **Objective:** This study aimed to investigate the influence of attentional focus direction on running performance and perceived exertion (RPE) during the 100 m dash in young soccer players, with the hypothesis that an external focus would positively influence outcomes compared to other conditions. **Methods:** The sample involved 16 male adolescent soccer players with limited sprinting experience, aged 14.4 ± 0.5 years, body mass of 56.6 ± 7.9 kg, and height of 164.8 ± 6.4 cm. Participants underwent three days of sprint testing, separated by one week, with two attempts each day. The experimental protocol began with familiarization, where participants received instructions about the starting location and signals. Afterward, a specific and general 10-minute warm-up was conducted. The three testing days were divided into conditions: on the first day, all participants ran under the neutral condition, instructed only to complete the 100 m as fast as possible; on the second and third days, randomized, participants ran under internal focus conditions ("move your legs and arms as fast as possible") and external focus conditions ("push the ground backward and pass the cones as fast as possible"). Movement patterns were analyzed by counting steps per 20-meter segments and total 100 meters using slow-motion video analysis. RPE was measured immediately after each sprint using the Borg CR-10 Scale. **Results:** Results indicated no significant differences in total steps between neutral, internal, and external focus conditions ($F = 1.961$; $p = 0.158$), nor in partial segments ($p > 0.05$). Similarly, no statistically significant differences were observed in RPE between the three tested conditions ($F = 1.946$; $p = 0.161$). **Conclusion:** Therefore, these findings suggest that attentional focus direction did not influence movement patterns or perceived exertion during the 100-meter dash.

Keywords: Attentional focus, performance, sprint, perceived exertion, adolescents.

LISTA DE TABELA E FIGURAS

Tabela 1 – Média ± DP das características dos participantes	08
Tabela 2 – Frequência / percentual (%) das respostas ao questionário de adesão às instruções de foco atencional em cada condição experimental (N = 16)	13
Figura 1 – <i>Setup</i> de coleta de dados.....	09
Figura 2 – Fluxograma do protocolo experimental.....	10
Figura 3 – Gráfico de linha com média e intervalo de confiança de 95% do acumulado do número de passos (A) e das parciais de número de passos (B) realizados durante a corrida de 100m rasos nas três condições experimentais.....	12
Figura 4 – Plotagem <i>Raincloud</i> dos dados individuais e agrupados do total de número de passos para percorrer os 100m rasos (A) e da percepção subjetiva de esforço (PSE) obtida imediatamente ao final da corrida (B), nas três condições experimentais.....	12

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 MÉTODOS	7
2.1 Participantes	7
2.2 Tarefa e Procedimentos	8
2.3 Análise de dados	10
2.4 Análise estatística	10
3 RESULTADOS	11
4 DISCUSSÃO	13
4.1 Limitações do estudo	15
5 CONCLUSÃO	15
6 APLICAÇÃO PRÁTICA	15
REFERÊNCIAS	17
APÊNDICE	19

APRESENTAÇÃO GERAL

Este Trabalho de Conclusão de Curso atende ao regimento do Curso de Educação Física Bacharelado da Universidade Federal de Uberlândia. Em seu volume, como um todo, é composto de:

1. ARTIGO: Efeito do direcionamento do foco atencional no número de passos e no esforço percebido durante a corrida de 100 metros rasos.

1. ARTIGO

Seção/Tipo de Artigo: Investigação Original

**Efeito do direcionamento do foco atencional no número de passos e no esforço percebido
durante a corrida de 100 metros rasos**

**Effect of the Direction of Attentional Focus on the Number of Steps and Perceived
Exertion During 100-Meter Sprint**

Tais Alves Tavares; Luciano Fernandes Crozara

Filiação:

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia

Contato:

Taís Alves Tavares

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia

Endereço para Correspondência:

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - Campus Educação Física

Rua Benjamim Constant, 1286, Uberlândia – MG, Brasil

CEP: 38400-678

E-mail: tais.tavares1@ufu.br

Telefone: (34) 3218-2910

1. INTRODUÇÃO

A atenção constitui um componente essencial no controle e na aquisição de habilidades motoras no contexto esportivo, influenciando diretamente a tomada de decisão e a eficácia da execução motora (Li, 2022). O foco atencional refere-se à maneira como os recursos cognitivos são organizados diante de uma tarefa que pode ser interno, quando o atleta se concentra em aspectos do próprio corpo, como os movimentos dos braços e pernas; ou externo, quando a atenção é voltada para os efeitos do movimento no ambiente, como a projeção do corpo à frente ou a ultrapassagem de um obstáculo (Wulf, 2007; Wulf, 2013).

Chua et al. (2021) demonstrou em seus estudos a eficácia superior do foco externo em diferentes modalidades esportivas. Segundo Wulf (2013), o foco atencional externo promove o controle motor automático, otimizando a eficiência do movimento, enquanto o foco interno intensifica o controle consciente, podendo comprometer o desempenho. Algumas evidências indicam que a eficácia do tipo de foco pode variar conforme a idade, nível de habilidade e tipo de tarefa (Souza e Bento, 2021; Fernandes et al., 2023).

Oliveira, Pacheco e Drews (2015), em estudo experimental com crianças entre 9-10 anos utilizando tarefas de agilidade (teste de corrida em formato de “L”), observaram que o grupo com instruções neutras (sem direcionamento específico de foco) apresentou tempos de execução significativamente menores comparado aos grupos com foco interno e externo. Os autores sugerem que crianças nesta faixa etária podem se beneficiar de uma abordagem menos estruturada.

De forma semelhante, Wulf et al. (2010) investigaram adolescentes de 13-14 anos em tarefas de equilíbrio dinâmico (percurso em trave de equilíbrio), constatando que a condição neutra resultou em menor número de erros comparado às condições de foco interno e externo, embora estas diferenças não tenham alcançado significância estatística. Estes achados corroboram a hipótese de que, em populações mais jovens ou com menor experiência motora, a ausência de instruções específicas de foco pode ser mais vantajosa para o desempenho.

A Teoria Optimal (Wulf & Lewthwaite, 2016) sugere que intervenções explícitas podem prejudicar o processamento automático de habilidades motoras, o que é importante em atividades como a corrida de 100 metros rasos, que exige alta eficiência motora e produção contínua de potência devido à sua curta duração e intensidade máxima (Bishop & Girard, 2011). Nesse contexto, é essencial compreender a estrutura dessa prova, que se divide em três fases principais: aceleração, velocidade máxima e desaceleração, onde a fase de aceleração ocorre

nos primeiros metros e é caracterizada pelo aumento progressivo da velocidade, com passadas curtas e rápidas, em seguida, entre aproximadamente os 30 e 60 metros, ocorre a fase de velocidade máxima, quando o atleta atinge seu pico de velocidade, com maior amplitude de passadas e postura mais ereta (Štuhec et al., 2023). Por fim, na fase de desaceleração, que geralmente se dá nos metros finais, há uma leve perda de velocidade devido à fadiga, sendo crucial manter a eficiência técnica para minimizar perdas de desempenho (Majumdar; Robergs, 2011; Gameiro; Neiva; Marinho, 2018).

Fatores como a frequência e o comprimento das passadas afetam diretamente o desempenho dos atletas, com a velocidade média em corridas curtas, como os 100 metros rasos, sendo determinada pelo produto da frequência de passos e da amplitude de passos (Majumdar et al., 2011; Štuhec et al., 2023). Um aumento na frequência, mantendo-se a amplitude constante, resulta em maior velocidade, da mesma forma, o aumento da amplitude, com frequência constante, também contribui para um deslocamento mais rápido, porém, é importante destacar que a otimização simultânea desses parâmetros é limitada por fatores fisiológicos, biomecânicos e técnicos (Štuhec et al., 2023).

A Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) é um fator psicofisiológico relevante no desempenho em atividades como a corrida de 100 metros, sendo utilizada para avaliar como o atleta percebe o esforço físico, integrando informações dos sistemas muscular, respiratório e cardiovascular, e sendo modulada por fatores psicológicos como motivação e foco atencional (Robertson et al., 2004). A forma mais comum de mensuração da PSE é por meio da Escala de Borg, desenvolvida por Gunnar Borg em 1982. A versão mais utilizada é a Escala de Borg CR-10, que varia de 0 (nenhum esforço) a 10 (esforço máximo), permitindo ao indivíduo quantificar sua percepção após a execução de determinada tarefa física. Essa ferramenta tem se mostrado válida e confiável para diferentes populações e contextos esportivos, sendo amplamente utilizada tanto em pesquisas quanto na prática profissional (Borg, 1982; Foster et al., 2001; Chen et al., 2002).

Estudos prévios têm demonstrado que o foco externo de atenção pode reduzir a PSE em diversas tarefas físicas, sugerindo um maior rendimento com menor custo psicofisiológico percebido (Porter et al., 2010; Sabadri et al., 2020). Essa relação é relevante porque, considera-se que um atleta que percebe menor esforço para executar a mesma tarefa pode sustentar a performance por mais tempo ou realizar ações com mais eficiência. Contudo, observa-se uma lacuna relevante na literatura científica: a maioria dos estudos sobre foco atencional em corridas rápidas concentra-se em distâncias mais curtas como 10, 20 ou 30 metros e em populações

adultas, muitas vezes com experiência prévia em atletismo. Martins (2024), em uma revisão sistemática recente, identificou apenas um estudo com foco nos 100 metros rasos e nenhum envolvendo adolescentes inexperientes nesta prova. Essa ausência de investigações tanto sobre a distância específica dos 100 metros quanto sobre esse perfil populacional reforça a originalidade e relevância da presente pesquisa.

Diante dessa escassez, o presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos do direcionamento do foco de atenção no padrão de movimento e na percepção de esforço durante a corrida de 100 metros rasos. A hipótese central é que a adoção de foco de atenção externo resultará em uma execução mais eficiente da prova, em comparação às condições de foco interno e neutro. Espera-se que essa eficiência se manifeste por meio de um menor número total de passos, indicando maior amplitude de passadas e melhor aproveitamento mecânico do movimento e por uma menor PSE, sugerindo uma maior eficiência mecânica para a realização da tarefa.

2. MÉTODOS

2.1 Participantes

A amostra foi composta por 16 adolescentes do sexo masculino (idade média de 14 anos), jogadores amadores de futebol vinculados ao projeto Futuro FC, desenvolvido na Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Inicialmente, 32 participantes foram recrutados para o estudo. No entanto, houve perda amostral ao longo do processo experimental, sendo que 21 compareceram ao segundo dia de coleta e, ao final, apenas 16 completaram os três dias de participação exigidos como pré-requisito para a inclusão na análise final. Todos os participantes treinavam regularmente, com frequência mínima de quatro vezes por semana, e possuíam ao menos um ano de experiência em competições de nível municipal e regional. Nenhum dos voluntários possuía experiência prévia em corrida de 100 metros rasos.

Para o recrutamento, os participantes responderam a uma anamnese contendo informações sobre o tempo de prática no futebol, experiência em corrida de velocidade e histórico de lesões em membros inferiores. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e seus responsáveis legais, o Termo de Assentimento, ambos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFU (45678321.6.0000.5152). O estudo foi conduzido

em conformidade com os princípios éticos e as diretrizes de integridade científica da Universidade Federal de Uberlândia.

Tabela 1 – Média ± DP das características dos participantes.

Idade	Estatura (cm)	Massa corporal (kg)	Tempo de prática (anos)
14,4 ± 0,5	164,8 ± 6,4	56,6 ± 7,9	4,5 ± 2,3

2.2 Tarefa e Procedimentos

A tarefa consistiu em realizar dois sprints de 100 metros em linha reta, em três dias diferentes, sob três condições distintas, com um intervalo de uma semana entre cada sessão. A corrida foi realizada na pista de atletismo da universidade. No primeiro dia, todos os participantes realizaram a tarefa sob a condição neutra, ou seja, foram instruídos apenas a correr o mais rápido possível, sem qualquer direcionamento de atenção. No segundo dia, os 21 participantes presentes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, sem seguir um padrão pré-definido: metade foi direcionada à condição de foco interno (com atenção voltada ao próprio corpo) e a outra metade à condição de foco externo (com a atenção voltada aos efeitos do movimento no ambiente). No terceiro dia, os 16 participantes que completaram todas as sessões realizaram novamente a tarefa, mas inverteram as condições: aqueles que haviam feito foco interno no segundo dia passaram para o foco externo, e vice-versa. Esse procedimento garantiu que todos os participantes fossem expostos às três condições (neutra, foco interno e foco externo) ao longo do estudo.

Figura 1– Setup de coleta de dados

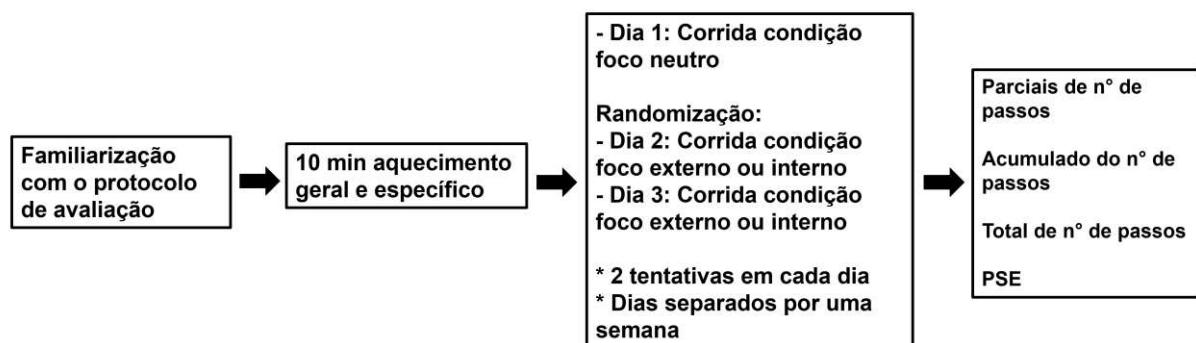


Fonte: acervo próprio.

Para padronizar os testes, todos os participantes foram orientados a utilizar o mesmo calçado em cada sessão. Antes de iniciar as coletas, os voluntários passaram por um aquecimento geral (corrida em ritmo leve e moderado, progressivamente) e específico (*skippings* e tiros curtos de 10 a 20 metros em velocidade máxima), por cerca de 10 minutos. Em seguida, foram conduzidos ao ponto de partida e instruídos sobre o foco específico do dia. A largada foi padronizada pela frase: “À sua marca, pronto... [som do apito]!”, acompanhada do gesto do avaliador, que levantava e abaixava o braço simultaneamente ao apito. Todos os sprints foram realizados com saída alta. As instruções variaram conforme a condição experimental. Na condição neutra (Dia 1), a orientação foi: “Você deve correr os 100 m o mais rápido possível.” Na condição de foco de atenção interno (Dia 2 e/ou 3): “Você deve correr os 100 m o mais rápido possível, movendo seus braços e pernas o mais rápido possível.” Na condição de foco de atenção externo (Dia 2 e/ou 3): “Você deve correr os 100 m o mais rápido possível, empurrando o chão para trás e ultrapassando os cones o mais rápido possível.” A ordem dos testes foi contrabalançada entre os participantes em todas as condições, com metade realizando primeiro a condição de foco interno (Dia 2) e depois a externa (Dia 3), enquanto a outra metade fez o contrário (Figura 2). Imediatamente após cada tentativa em cada condição, os participantes responderam a um questionário no qual deveriam descrever para onde direcionaram a atenção durante o sprint e sobre sua Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), na

escala de Borg de 1 a 10. Todas as tentativas foram registradas em vídeo com qualidade Full HD a 60 Hz, utilizando uma câmera Sony HD RCX160 de 3,3 megapixels, estabilizada por um tripé, o qual permitia uma rotação de aproximadamente 180° para capturar todo o percurso da corrida de 100 m. Um intervalo de 10 minutos foi respeitado entre as tentativas. O fluxograma do protocolo experimental está representado na Figura 2.

Figura 2 – Fluxograma do Protocolo Experimental



2.3 Análise de dados

Os vídeos registrados foram analisados individualmente em *slow motion* para a contagem manual dos passos em cada trecho de 20 metros ao longo dos 100 metros por meio do software Kinovea 2023.1.2. Cada passo foi considerado do primeiro contato de um dos pés com o solo até o primeiro contato do outro pé com o solo. Foram utilizados 5 cones alinhados a câmera como referência para identificar o momento em que os participantes atingiam os 20m, 40m, 60, 80 e 100m do percurso. Foi contabilizado número de passos a cada 20 metros e depois o total para os 100 metros. Para a percepção do esforço, os participantes foram instruídos sobre a Escala de PSE e, ao final de cada sprint de 100 metros, solicitados a indicar um número de 1 a 10 correspondente ao esforço percebido.

2.4 Análise estatística

Os dados de parciais e acumulados de número de passos foram sumarizados como média, desvio padrão e intervalo de confiança de 95%. O número de passos total foi apresentado por plotagem *Raincloud* descrevendo dados individuais, mediana, intervalo interquartil,

amplitude (mínimo e máximo) e a variabilidade do grupo de dados em cada condição experimental. As respostas ao questionário de adesão às instruções de foco atencional foram quantificadas como frequência e percentual.

Após teste de normalidade da distribuição dos dados (teste de Shapiro-Wilk), foi realizada uma ANOVA *two-way* com medidas repetidas nos dois fatores para verificar a existência de interação Foco Atencional x Distância para a variável dependente número de passos e uma ANOVA *one-way* com medidas repetidas para comparar a PSE entre as três condições experimentais (foco atencional). Quando o pressuposto de esfericidade dos dados foi violado (teste de Mauchly) a correção de Greenhouse-Geisser foi utilizada.

Para todos os procedimentos foi considerado o nível significância de $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas utilizando o software JASP 0.18.3 (University of Amsterdam).

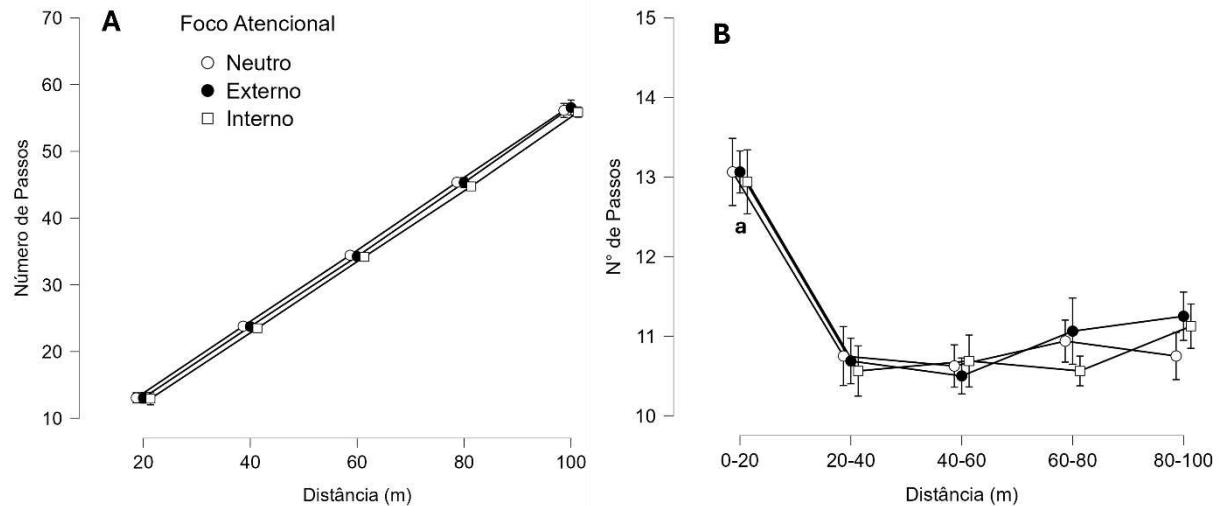
3. RESULTADOS

A ANOVA *two-way* com medidas repetidas nos dois fatores (Foco Atencional x Distância) não revelou interação significativa para o acumulado de número de passos ($F = 1,870$, $p = 0,071$) e parciais de número de passos ($F = 1,575$, $p = 0,139$) e nem efeito principal significativo de foco atencional para número de passos total ($F = 1,961$, $p = 0,158$) (Figura 3 e Figura 4A).

As comparações de parciais de número de passos entre os trechos percorridos revelaram que o maior número de passos ocorreu em 0-20m ($p < 0,001$) em relação aos trechos de 20-40m, 40-60m, 60-80m e 80-100m que, por sua vez, foram semelhantes entre si ($p > 0,05$). Este padrão de parciais de número de passos permaneceu semelhante entre as três condições (Figura 3B).

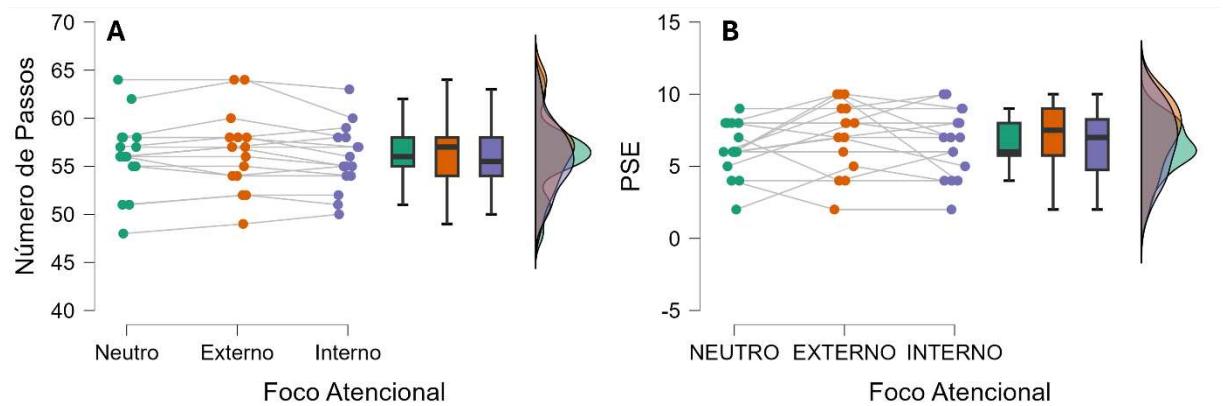
Não houve diferença na PSE entre as três condições de foco atencional ($F = 1,946$, $p = 0,161$) (Figura 4B).

Figura 3 – Gráfico de linha com média e intervalo de confiança de 95% do número de passos acumulado (A) e parcial (B) realizados durante a corrida de 100m rasos nas três condições experimentais.



Nota: **a**: significativamente maior que 20-40m, 40-60m, 60-80m e 80-100m.

Figura 4 – Plotagem Raincloud dos dados individuais e agrupados de número de passo total para percorrer os 100m rasos (A) e da percepção subjetiva de esforço (PSE) obtida imediatamente ao final da corrida (B), nas três condições experimentais.



A frequência e percentual das respostas ao questionário de adesão às instruções de foco atencional estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Frequência / percentual (%) das respostas ao questionário de adesão às instruções de foco atencional em cada condição experimental (N = 16).

Foco adotado	Condição	Condição	Condição
	Foco Neutro	Foco Externo	Foco Interno
Externo	11 / 68,75%	15 / 93,75%	13 / 81,25%
Neutro	4 / 25,00%	1 / 6,25%	1 / 6,25%
Interno	1 / 6,25%	0 / 0%	2 / 12,50%

4. DISCUSSÃO

Este estudo investigou os efeitos do direcionamento do foco atencional (neutro, interno e externo) sobre o padrão de movimento e a percepção subjetiva de esforço (PSE) em adolescentes inexperientes em corrida de 100 metros rasos. Contrariando a hipótese inicial e a Teoria Optimal (Wulf & Lewthwaite, 2016), os resultados não revelaram diferenças significativas no número de passos ou na PSE entre as condições testadas. Essa divergência em relação a estudos como Brick et al. (2018), que reportaram redução de 15-20% na PSE com foco externo em ciclistas, pode ser explicada por características específicas da tarefa e da população estudada.

Em tarefas de alta intensidade e curta duração, como o sprint de 100 metros, elementos biomecânicos (e.g., comprimento e frequência de passada) e capacidades neuromusculares mostraram-se mais determinantes do que influências cognitivas momentâneas (Majumdar & Robergs, 2011; Schiffer, 2009). Evidências eletromiográficas demonstram que corridas de alta velocidade ($>90\% \text{ VO}_2 \text{ máx.}$) ativam padrões neuromusculares estereotipados, limitando a modulação consciente (Schiffer et al., 2011). Esse fenômeno explica a manutenção de padrões similares de passada independentemente do foco atencional, sugerindo que o sistema nervoso central priorizou mecanismos reflexos (e.g., ciclo alongamento-encurtamento) sobre o controle cognitivo durante esforços máximos (Štuhec et al., 2023).

A natureza da tarefa parece ser um fator crucial. Meta-análises indicam que os efeitos do foco atencional são mais pronunciados em tarefas com duração superior a 30 segundos (Halperin et al., 2017). Em sprints breves (10-12s), como os analisados, fatores biomecânicos como ângulo de inclinação do tronco e aplicação de força horizontal mostraram-se mais determinantes do que estratégias atencionais (Morin et al., 2015). Essa especificidade pode ter sido particularmente relevante para nossa amostra de jogadores de futebol, cuja experiência

prévia em sprints curtos (<30m) difere significativamente das demandas de uma prova de 100 metros.

O perfil da amostra - adolescentes com baixa experiência específica em corrida de velocidade - emerge como outro fator explicativo importante. Estudos prévios indicam que atletas jovens ou menos experientes tendem a se beneficiar mais da ausência de direcionamento específico de foco (condição neutra), pois isso favorece a execução motora automática (Souza & Bento, 2021; Fernandes et al., 2023). Esse achado contrasta com estudos envolvendo atletas experientes (Porter et al., 2015), que demonstram benefícios do foco externo quando há automatização prévia da habilidade - condição não atendida em nossa população.

Um achado particularmente interessante foi a tendência dos participantes de adotarem espontaneamente um foco externo, mesmo nas condições neutra e interna (Tabela 2). Esse comportamento, consistente com os achados de Ried et al. (2012), sugere uma preferência natural de iniciantes por estratégias intuitivas que demandam menor carga cognitiva (Ford et al., 2009). Essa tendência pode ter mascarado diferenças entre os grupos, destacando a necessidade de métodos mais robustos para verificar a adesão às instruções (protocolos verbais concomitantes) em estudos futuros.

A análise da PSE revelou padrões igualmente intrigantes. A ausência de variação entre as condições pode refletir peculiaridades da população adolescente, que tende a subestimar a PSE devido à imaturidade do córtex pré-frontal - região crítica para a interocepção (Estevez-lopez et al., 2020). Adicionalmente, em esforços máximos, a intensa ativação simpática parece saturar os mecanismos de percepção de esforço, reduzindo a sensibilidade a modulações cognitivas (Halperin et al., 2017). Esses fatores podem explicar por que estudos com tarefas de Endurance por exemplo (Porter et al., 2010) detectam efeitos do foco atencional na PSE, enquanto esforços explosivos como o sprint podem mascarar tais diferenças.

Em conjunto, esses achados sugerem que, para jovens atletas amadores realizando corridas de 100 metros, variáveis biomecânicas e fisiológicas exercem papel mais determinante do que o foco atencional na performance imediata. Esses resultados destacam a importância de estratégias que priorizem o desenvolvimento de capacidades físicas (potência, técnica de corrida) e a exposição progressiva à tarefa. Futuras investigações poderiam explorar como a maturação neurocognitiva (em atletas acima de 18 anos) e o treinamento específico modulam esses efeitos, potencialmente revelando diferentes padrões em populações mais experientes ou com desenvolvimento cerebral completo.

4.1 Limitações do estudo

Entre as limitações deste estudo, destaca-se o número reduzido de participantes que finalizaram todas as etapas do protocolo, o que pode impactar a capacidade de generalização dos resultados. Adicionalmente, a avaliação do foco atencional baseou-se em respostas verbais dos participantes, método que pode não ter capturado com total precisão a real direção da atenção durante os sprints. Outro aspecto a ser considerado é que, embora tenha sido solicitada a utilização do mesmo calçado em todas as sessões de teste, não houve controle efetivo para garantir o cumprimento dessa orientação.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o tipo de foco atencional (neutro, interno ou externo) não exerceu influência significativa sobre o número de passos nem sobre a percepção subjetiva de esforço durante a corrida de 100 metros rasos em adolescentes jogadores de futebol. Esses resultados indicam que, em atividades de alta intensidade e curta duração, realizadas por atletas com experiência limitada em sprint, o direcionamento do foco atencional não constitui um fator decisivo de desempenho. Tais resultados reforçam a necessidade de considerar o estágio de desenvolvimento motor e a experiência dos atletas ao planejar intervenções de foco atencional no treinamento esportivo.

6. APLICAÇÃO PRÁTICA

Com base nos achados deste estudo algumas aplicações práticas podem ser propostas:

- **Priorizar o desenvolvimento físico:** Em jovens atletas, programas de treinamento para melhoria da velocidade devem enfatizar o aumento da potência máxima, da força horizontal e da composição corporal favorável (Bustamante-Garrido et al., 2024).
- **Cautela na indução do foco atencional:** A utilização de instruções de foco (interno ou externo) pode ser mais apropriada em atletas experientes ou em contextos técnicos específicos. Para adolescentes ou iniciantes em sprint, o foco neutro (não direcionado)

pode ser igualmente ou mais eficaz para a execução de alta performance (Fernandes et al., 2023; Souza & Bento, 2021).

- **Monitorar a percepção de esforço com múltiplos instrumentos:** Dada a possível subestimação da PSE por atletas jovens em esforços máximos, sugere-se a utilização combinada de avaliações subjetivas e objetivas (tempo de sprint, análise cinemática, frequência cardíaca) para um monitoramento mais acurado (Robertson et al., 2004).
- **Enfatizar a manutenção da velocidade máxima:** Considerando as análises como as de Štuhec et al. (2023) sobre Usain Bolt, treinamentos devem incluir métodos para atingir rapidamente e manter a velocidade máxima pelo maior tempo possível.

Assim, treinadores e preparadores físicos devem considerar o contexto individual dos atletas, incluindo idade, nível de experiência e capacidade física, ao definir estratégias de treino e de orientação cognitiva para otimização do desempenho no sprint.

REFERÊNCIAS

- BISHOP, D.; GIRARD, O. Determinants of team-sport performance: implications for altitude training by team-sport athletes. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, n. 13, p. 1006-1013, 2011.
- BRICK, N. E. et al. Attentional focus in endurance activity: new paradigms and future directions. **International Review of Sport and Exercise Psychology**, v. 9, n. 3, p. 270–286, 2016.
- CHEN, M. J. et al. Ratings of perceived exertion during short-term cycle training. **International Journal of Sports Medicine**, v. 23, n. 8, p. 561–567, 2002.
- CHIVIACOWSKY, S.; WULF, G.; AVILA, L. T. G. An external focus of attention enhances motor learning in children with intellectual disabilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 57, n. 7, p. 627-634, 2012.
- CHUA, L. K. et al. Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: systematic reviews and meta-analyses. **Psychological Bulletin**, v. 147, n. 6, p. 618-645, 2021.
- ESTEVEZ-LOPEZ, F. et al. Adolescent brain development and perceptual sensitivity to effort. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 48, 101675, 2020.
- FERNANDES, G. T.; MOURA, J. A.; FERREIRA, G. A. Effects of attentional focus instructions on motor performance in adolescents: a randomized controlled trial. **Human Movement Science**, v. 91, 2023.
- FORD, P. et al. The role of implicit and explicit learning in coached versus self-directed motor skills. **Journal of Sports Sciences**, v. 27, n. 8, p. 909-919, 2009.
- FOSTER, C. et al. A new approach to monitoring exercise training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109–115, 2001.
- GAMEIRO, A.; NEIVA, H. P.; MARINHO, D. A. Biomecânica da corrida de velocidade: implicações para o treinamento. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, n. 3, p. 312-320, 2018.
- HALPERIN, I. et al. Attentional focus effects in endurance athletes: a systematic review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 11, p. 2305-2319, 2017.
- LI, D. et al. Effect of attentional focus on sprint performance: a meta-analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 10, 6254, 2022.
- MAJUMDAR, A. S.; ROBERGS, R. A. The science of speed: determinants of performance in the 100 m sprint. **International Journal of Sports Science and Coaching**, v. 6, n. 3, p. 479-493, 2011.
- MARTINS, L. P. **Efeitos do foco atencional em corridas de velocidade: uma revisão sistemática.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

- MORIN, J. B. et al. Mechanical determinants of 100-m sprint running performance. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 11, p. 3921-3930, 2015.
- OLIVEIRA, F. A. F. de; PACHECO, M. M.; DREWS, R. Efeitos de diferentes focos de atenção na performance motora de uma tarefa de agilidade em crianças. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 71-78, 2015. DOI: 10.6063/motricidade.11(1).3310.
- PORTER, J. M. et al. Directing attention externally improves sprinting performance in athletes. **International Journal of Coaching Science**, v. 4, n. 1, p. 3-12, 2010.
- RIED, T. et al. Natural attentional preferences in novice athletes: implications for coaching. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 24, n. 3, p. 301-315, 2012.
- ROBERTSON, R. J. et al. Perceived exertion and pain during aerobic exercise in adolescents: a comparison of training status and gender. **Pediatric Exercise Science**, v. 16, p. 310-318, 2004.
- SABADRI, M.; SHAFIZADEH, M.; DE DEURWAERDERE, J. External focus enhances performance and reduces perceived exertion in sprint cycling: a field study. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 47, 2020.
- SCHIFFER, J. **The sprints.** In: ZATSIORSKY, V. M. (ed.). Biomechanics in sport: performance enhancement and injury prevention. Oxford: Blackwell Science, 2009. p. 221-242.
- ŠTUHEC, S. et al. Multicomponent velocity measurement for linear sprinting: Usain Bolt's 100 m world-record analysis. **European Journal of Sport Science**, 2023.
- SOUZA, J. L.; BENTO, P. C. B. Focus of attention in children's motor learning: a systematic review. **Motor Control**, v. 25, n. 1, p. 123-140, 2021.
- WULF, G. **Attention and Motor Skill Learning.** Champaign: Human Kinetics, 2007.
- WULF, G. Attentional focus and motor learning: a review of 15 years. **International Review of Sport and Exercise Psychology**, v. 6, n. 1, p. 77-104, 2013.
- WULF, G.; LEWTHWAITE, R. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: the OPTIMAL theory of motor learning. **Psychonomic Bulletin & Review**, v. 23, n. 5, p. 1382-1414, 2016.

APÊNDICE

Nome:

Condição de teste:

1) Questionário após a 1^a tentativa

Percepção subjetiva de esforço (pontuação) =

No que (ou onde) você prestou atenção enquanto realizava a corrida?

2) Questionário após a 2^a tentativa

Percepção subjetiva de esforço (pontuação) =

No que (ou onde) você prestou atenção enquanto realizava a corrida?