



Instituto Politécnico da Maia – IPMAIA
Escola Superior de Ciências Sociais, Educação e Desporto

**Estratégias de rewarm up específicas da modalidade de
futebol feminino: efeitos gerados na performance física
das jogadoras**

Mestrado Condição Física no Desporto e Exercício

Orientador Institucional

Professor Doutor Ricardo Maia Ferreira

Trabalho realizador por: Sérgio Soares Ferreira

**Estratégias de rewarm up específicas da modalidade de
futebol feminino: efeitos gerados na performance física
das jogadoras**

Dissertação de Mestrado apresentada no Mestrado Condição Física no Desporto e Exercício, da Escola Superior de Ciências Sociais, Educação e Desporto, do Instituto Politécnico da Maia

Orientador:

Professor Doutor Ricardo Maia Ferreira

Coorientador:

Professor Doutor Pedro Martins

Dedico
esta dissertação à minha família que sempre
motivaram para concretização do mestrado.

AGRADECIMENTOS

Um trabalho desta complexidade e natureza implica um conjunto de participações de forma orientada e coordenada, para que seja alcançado o sucesso do mestrando que hoje realiza de forma orgulhosa a sua dissertação de mestrado.

Com este orgulho, satisfação e alegria, carrego comigo a enorme gratidão por ter experienciado este ciclo de estudo no IPMAIA, de forma incansável sempre foi capaz de me acolher enquanto aluno e fazer crescer como profissional do desporto e educação física. Não posso deixar de agradecer a algumas pessoas que marcaram o meu percurso académico de forma especial.

Aos professores externos, Professor Doutor Filipe Clemente e Professor Doutor Nuno Nunes, ajudaram a elaborar a construção de um projeto científico coeso e robusto, com sua experiência e conhecimento sobre o tema.

Professor Doutor Daniel Duarte, que sempre procurou ajudar-me a conciliar os estudos com o trabalho para que conseguisse concluir o mestrado em 2 anos.

Professor Doutor Pedro Martins, que abraçou aventura deste projeto orientando uma equipa de docentes/orientadores para atingir o sucesso do trabalho.

Um especial agradecimento ao Professor Doutor Ricardo Ferreira, que desde uma fase precoce ou este projeto ainda era uma ideia, ajudou-me a desenvolver todas as componentes mais científicas e estruturais de um artigo publicável.

Ao Professor Luís Fernandes, que de forma calma e motivadora com os alunos, sempre foi discutindo ideias que conduziram a diversas dúvidas sobre o treino.

A todo o corpo docente que lecionou nas aulas de mestrado, nas quais adquiri muito conhecimento.

Um agradecimento final à minha família e amigos mais próximos, que procuraram ajudar-me no percurso académico.

RESUMO

Os jogos reduzidos parecem ser uma ferramenta muito eficaz em diversos cenários na modalidade de futebol, mas a falta de evidência sobre o tema de estratégias de reativação, deixa questionável sua eficácia. O presente artigo estudou impacto gerado pela reativação com jogos reduzidos, jogging e inatividade (nos intervalos 0-5 minutos, 5-10 minutos e 10-15 minutos) após aplicação na performance física das atletas, assim como, a eficácia dos métodos. Além disso, variáveis como efeitos gerados após ativação geral também foram recolhidos e analisados. O estudo contou com participação de 16 atletas femininas sub 15 com média de idades 14 anos, que foram sujeitas a 4 minutos jogging, 4 minutos de jogos reduzidos na forma de 4x4 num espaço de 25mx25m e 4 minutos de inatividade. As recolhas foram realizadas em três dias diferentes separados por 1 semana, onde a performance física foi mesurada com recurso ao teste de Sprint (10 e 30 metros) e teste de Counter Movement Jump (CMJ). Os momentos de recolha foram: pré ativação, pós ativação, pós reativação (0-5 minutos após), pós reativação (5-10 minutos após) e pós reativação (10-15 minutos após).

Os resultados obtidos indicam a existência de melhorias significativas face aos valores de pré ativação geral, com ($p < 0,01$), no CMJ quando aplicado jogos reduzidos como estratégia de reativação, 5, 10 e 15 minutos após reativação. A aplicação de jogging apresentou uma redução significativa da performance de sprint de 30m nos pós ativação face aos valores pré ativação. O grupo de controlo manifestou redução significativa da performance no sprint 10 metros, com ($p < 0,01$), no momento RW 10 face aos valores pré ativação. Além disso, ao nível do sprint 30 metro verificou-se diminuição significativa da performance com ($p < 0,01$), pós ativação face aos valores de pré ativação. A Comparação dos métodos, não indicou diferenças significativas entre o método de jogging e jogos reduzido. Contudo, existiu diferenças estatisticamente significativas entre jogging e jogos reduzidos perante a inatividade.

Em suma, os jogos reduzidos parecem ser um método eficaz de reativação, potenciando a melhoria de salto com contramovimento (CMJ) de forma aguda, não havendo perdas de performance nos outros outcomes (sprint 10m e sprint 30m).

Palavras-chave: *Reativação; Jogos Reduzidos; Futebol Feminino.*

ABSTRACT

Small sided games seem to be a very effective tool in different football scenarios, but the lack of evidence on the topic of reactivation strategies leaves their effectiveness questionable. This article studied the impact generated by rewarm up with small sided games, jogging and inactivity (in the intervals 0-5 minutes, 5-10 minutes and 10-15 minutes) after application on the athletes' physical performance and the effectiveness of the methods as well. Furthermore, variables such as effects generated after warming up were also collected and analyzed. On this study are participated 16 female athletes under 15 (U-15) with an average age of 14 years, who were played to 4 minutes of jogging, 4 minutes of small sided games (format of 4v4 in 25mx25m) and 4 minutes of inactivity. The assessments were carried out on three different days separated by 1 week, where physical performance was measured using the Sprint test (10 and 30 meters) and Counter movement jump test. The collection times were: pre warm up, post warm up, post rewarm up (0-5 minutes after), post rewarm up (5-10 minutes after) and post rewarm up (10-15 minutes after).

The results indicate the existence of significant improvements compared to the pre warm up values, with ($p < 0.01$), in the CMJ when applying reduced games as a Rewarm up strategy, 5, 10 and 15 minutes after Rewarm up. The application of jogging showed a significant reduction in 30m sprint performance in the post warm up compared to pre warm up values, with ($p < 0.01$). The control group showed a significant reduction in performance in the 10 m sprint, with ($p < 0.01$), at RW 10 compared to pre warm up values. Furthermore, at the 30 m sprint level, there was a significant decrease in performance with ($p < 0.01$) post warm up compared to pre warm up values. In terms of comparisons of methods did not indicate significant differences between the jogging method and reduced games. However, there were statistically significant differences between jogging and reduced gaming in the face of inactivity, with ($p < 0.01$).

In summary, small-sided games seem to be an effective method of rewarm up, enhancing the improvement of vertical jump (CMJ) in an acute way, with no loss of performance in the other outcomes (10m sprint and 30m sprint).

Keywords: Rewarm up; Small Sided Games; Female Football.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	4
RESUMO	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE	7
Lista de Tabela.....	8
Lista de Figuras.....	9
Lista de Gráficos	Erro! Marcador não definido.
INTRODUÇÃO	11
REVISÃO DA LITERATURA	14
3. PARTICIPANTES E MÉTODOS	17
3.1 Desenho experimental	17
3.2 Participantes.....	18
3.3 Protocolo de Ativação Geral.....	18
3.4 Jogos reduzidos (4vs4)	19
3.5 Plano de reativação com jogging	20
3.6 Protocolo de avaliação de Counter-Movement Jump	20
3.7 Protocolo de avaliação de Sprint (10m e 30 m)	21
3.8 Sistema GPS.....	22
3.9 Procedimentos e aspetos éticos	22
3.10 Tratamento estatístico dos dados.....	23
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	24
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	38
6. LIMITAÇÕES E DIREÇÕES FUTURAS	41
7. CONCLUSÕES	41
8. BIBLIOGRAFIA GERAL	42

Lista de Tabela

Tabela 1- Plano de ativação geral (Warm up)	19
Tabela 2- Descrição de participantes	26
Tabela 3- Comparação entre os diferentes grupos e momentos de avaliação.	27

Lista de Figuras

Figura 1- Desenho metodológico.	17
Figura 2- Jogos reduzidos (4v4).	20
Figura 3- Counter Movement Jump Test.	21
Figura 4- Teste de Sprint 10 metros e Sprint 30 metros.	21
Figura 5- Equipamentos GPS Field Wiz 10Hz.	22
Figura 6- Desempenho do CMJ nos diferentes grupos no momento BL (pré ativação geral).	28
Figura 7- Desempenho do CMJ nos diferentes grupos no momento PW (pós ativação geral).	28
Figura 8- Desempenho do CMJ dos diferentes grupos no momento RW5 (0-5 minutos após reativação).	29
Figura 9- Desempenho do CMJ dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 5-10 minutos).	29
Figura 10- Desempenho do CMJ dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 10-15 minutos).	30
Figura 11- Desempenho do S10 dos diferentes grupos no momento BL (pré ativação geral).	30
Figura 12- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento PW (pós ativação geral).	31
Figura 13- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 0-5 minutos).	31
Figura 14- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento RW10 (Pós reativação 5-10 minutos).	32
Figura 15- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento RW15 (Pós reativação 10-15 minutos).	32
Figura 16- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento BL (pré ativação geral).	33
Figura 17- Desempenho do Sprint 30 m dos diferentes grupos no momento PW (pós ativação geral). ...	33
Figura 18- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 0-5 minutos).	34
Figura 19- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento RW10 (Pós reativação 5-10 minutos).	34
Figura 20- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento RW15 (Pós reativação 10-15 minutos).	35
Figura 21- Resultados nos diferentes momentos de avaliação no Sprint 10 metros. “1” – Pré ativação geral; “2” - Pós ativação geral; “3” - Pós reativação 0-5 minutos; “4” - Pós reativação 5-10 minutos; “5” - Pós reativação 10-15 minutos.	36

Figura 22- Resultados nos diferentes momentos de avaliação no Sprint 30 metros. “1” – Pré ativação geral; “2” - Pós ativação geral; “3” - Pós reativação 0-5 minutos; “4” - Pós reativação 5-10 minutos; “5” - Pós reativação 10-15 minutos..... **36**

Figura 23- Resultados nos diferentes momentos de avaliação no Counter Movement Jump. “1” - Baseline; “2” - Pós Ativação; “3” - Pós reativação geral 0-5 minutos; “4” - Pós reativação geral 5-10 minutos; “5” - Pós Reativação geral 10-15 minutos..... **38**

INTRODUÇÃO

Na modalidade de futebol a procura da performance desportiva é alvo de constante procura, onde se deposita um entendimento acrescido sobre os fatores do rendimento: fator técnico, tático, psicológico, psicomotor, cognitivo, morfológico e físico (Garganta et al., 1996). Estes fatores devem ser conjugados e desenvolvidos em treino de acordo seu grau preponderância em competição. Num jogo de futebol, um dos preditores de sucesso inserido nos fatores anteriormente mencionados, é a força dinâmica de membros inferiores acompanhada com as habilidades técnicas do jogo e resistência específica associada à função cardiorrespiratória (Benchehida et al., 2015). O teste de Countermovemet Jump e Sprint assumem um importante papel na aferição de performance de jogadoras(es). Muitos destes preditores de caráter físico são enquadrados na carga de trabalho aguda ou crônica do atleta (Nobari et al., 2021), onde são incluídas métricas associadas à carga externa como: saltos, números de sprints, distância média do sprint, distâncias totais percorridas, acelerações entre outras. Aqui é uma via objetiva de aferir e monitorizar a performance do atleta no treino e no jogo (Clemente et al., 2020; Impellizzeri et al., 2018). Através destas informações é possível compreender as exigências do jogo e avaliar o desempenho do jogador perante os diversos constrangimentos e contextos da competição, tanto para futebol masculino como feminino. Assim, é possível averiguar métodos de intervenção, com a finalidade de evoluir ou manter a performance das jogadoras(es) durante o jogo, tais como: a realização de ativação geral, hidratação, reabastecimento alimentar e reativação pós intervalo (Towlson et al., 2013).

A ativação geral é definida como um conjunto de exercícios ou protocolo realizados antes do treino e jogo, que visa a preparação das jogadoras(es) para incidências da competição, procurando o estado ótimo e reduzindo o risco de lesão das(os) atletas (McGowan et al., 2015; Yanci et al., 2019). Vários métodos de ativação têm sido estudados e avaliados quanto à sua eficácia, métodos como: alongamentos dinâmicos e estáticos, PAP (ativação pós potenciação) e Fifa 11+. Uma das características discutida e explorada pelos especialistas do tema é a duração da ativação, pois os treinadores procuram ganhar tempo para desenvolver aspetos táticos e técnicos em treino (Hammami et al., 2016). Neste capítulo parece existir uma diferença nas formas de pensar das equipas técnicas quando falamos de ativação geral pré jogo, havendo uma maior abertura para

uma maior disponibilidade temporal, alongando a sua duração em média 30-40 minutos com exercícios com intensidade moderadas e altas, sendo prejudicial a performance desportiva dos atletas em competição (Zois et al., 2015). Deste modo, a necessidade de reduzir a ativação com exercícios que promovam uma maior especificidade estímulos a nível técnico-tático e físico, tornou-se prioridade onde os jogos reduzidos assumem um papel fundamental.

Os jogos reduzidos apresentam uma grande proximidade ao jogo tanto a nível físico como em experiências técnico-táticas. Além disso, a possibilidade de variar as seus formatos e regras permite criar diferentes respostas fisiológicas e estímulos técnico táticos, que podem tornar mais ou menos exigentes as tarefas. Manipulação do número jogadores, espaço, número de toques, formato do jogo, uso de jokers e frequência das repetições, são fatores que influenciam o desempenho dos jogadores. Os atletas são sujeitos a uma maior intensidade, quando exposto as espaços de jogo mais reduzidos (médios e pequenos), enquanto o trabalho com espaços maiores promove um maior estímulo de carga externa (acelerações, distância percorrida, desacelerações e sprints) (Bujalance-Moreno, Latorre-Romána, et al., 2018). Contudo, a evidência é baseada em protocolos com elevado volume de aplicação, igual ou superiores a 2 series com repetições igual ou superiores a 2 minutos de duração, o que torna impraticável enquadrar no protocolo de ativação geral pré jogo, pós ativação pré jogo e reativação ao intervalo.

Estes momentos procuram potenciar de forma aguda a prestação dos atletas para atividade, onde a gestão do volume e intensidade são fundamentais para ativar os mecanismos neuromusculares, assim como, há um papel importante da temperatura corporal na potenciação aguda devido à condutividade elétrica nas fibras musculares (Wilson et al., 2013). As magnitudes destas respostas agudas ao exercício de potenciação, surgem perante estímulos submáximos e máximos (Wilson et al., 2019), onde os jogos reduzidos podem ser enquadrados.

Associado aos declínios de performance, surge interrupção de forma passiva no intervalo dos jogos. Segundo a evidência da especialidade, fez com que os jogadores manifestassem uma redução de distâncias totais percorridas, nº ações de alta intensidade, eficácia do passe, assim como, um aumento do risco de lesões (González-Devesa et al., 2021). Deste modo, adotou-se algumas estratégias de reativação procurando aumentar a predisposição para atividade desportiva de alta intensidade.

Em adição, destaca-se a importante procura de métodos específicos, que aproximassem protocolos de reativação às ações do jogo (nível fisiológico e técnico-

tático), na qual ainda existe algumas limitações presentes na literatura por ausência de evidência.

Deste modo, os jogos reduzidos pelos efeitos encontrados em alguns estudos enquanto estratégia de ativação pré jogo e pelas suas respostas nos fatores do rendimento já explorados pela literatura, surgem como método emergente como método de reativação. A falta de matéria que evidencie os benefícios deste método perante a predisposição física, é um dos incentivos para realização do presente estudo. A literatura existente apenas constatou a melhoria da eficácia do passe e drible de jogadores de futebol, quando sujeitos aos jogos reduzidos como reativação.

Deste modo, a investigação intitulada por “Estratégias de Reativação específicas no futebol feminino: efeitos gerados na performance física das atletas”, integrado na dissertação de mestrado, procura aferir os efeitos gerados pelos jogos reduzidos face a métodos convencionais (jogging) enquanto método de reativação, no futebol feminino. Além disso, seguem a abaixo outros objetivos da investigação:

- Aferir a duração de efeitos da reativação com jogos reduzidos e jogging no salto vertical e Sprint;
- Verificar a eficácia dos métodos de jogos reduzidos e jogging enquanto estratégia de reativação;

Além destes tópicos, fazemos uma breve reflexão do que são as ativações gerais pré jogo e os efeitos gerados por métodos com literatura já existente, principalmente os métodos que no presente estudo pretendemos explorar enquanto estratégias de reativação.

Alicerçado na realidade desportiva, o estudo pretende adicionar conhecimento sobre um tema sem literatura associada, com objetivo de potenciar e melhorar a preparação dos atletas em ambientes de competição.

REVISÃO DA LITERATURA

Na prática desportiva procura-se obter o melhor desempenho de cada atleta no jogo, ao nível dos fatores de rendimento: físico, psicológico, técnico e tático. Acredita-se que, a ativação geral procura potenciar o estado ótimo dos atletas para competição, através da estimulação de condições físicas e fisiológicas que reduzem o risco de lesão (Silva et al., 2018). Outras respostas ao exercício, como, aumento do fluxo sanguíneo, otimização das reações metabólicas e aumento da temperatura muscular (Ollano, 2023), são respostas fisiológicas originadas por diversas estratégias de ativação pré jogo, sendo esta última, um indicador determinante na performance de várias ações do jogo.

Num jogo de futebol, a duração das ativações pré jogo, estendem-se entre 5 a 35 minutos, onde são incluídos vários métodos de treino como: alongamentos estáticos e dinâmicos, PAP e exercícios específicos das modalidades (passe, remate e esquemas táticos) (Williams et al., 2018). Num estudo realizado com objetivo de averiguar a influência da duração das ativações gerais (warm ups (wp)) na performance física dos atletas semi-profissionais feminino e masculinos, com as respetivas durações (wp 8, wp, 15, wp 25) e igual estrutura. Verificou-se um aumento na performance da realização do sprint de 10m e sprint 20m nos jogadores e jogadoras, que foram alvo do protocolo de menor duração (wp8). Os outros protocolos, wp15 e wp25, não apresentaram melhorias na performance. Destaca-se os resultados recolhidos após wp25, onde houve diminuição significativa da performance na aceleração dos jogadores (Yanci et al., 2019).

Contudo, a existência de vários métodos de warm up permite contruir diferentes protocolos de intervenção eficientes. Diversos métodos são conhecidos, tais como: protocolos de ativação estáticos e dinâmicos, onde 1º procura preparar os atletas fisicamente para competição sem recorrer ao dispêndio energético e o 2º existe exercício e dispêndio energético associado (Gogte et al., 2017; Gray et al., 2002). Os métodos dinâmicos promovem estímulos de contração musculares semelhantes à competição, garantindo uma maior duração dos efeitos na fase de transição da ativação pré jogo e o jogo, que pode atingir uma duração até 15 minutos. Num estudo realizado com 10 jogadores e 12 jogadoras comparou-se os efeitos gerados por três métodos de intervenção neuromusculares (Fifa 11+, Hormoknee e Alongamento dinâmicos), verificando-se melhorias nos três métodos face aos valores basais recolhidos. Ao nível do sprint 10m e 20m, CMJ e RSI, não houve diferenças significativas nos efeitos gerados entre métodos,

apenas nos exercícios de mobilidade, visto que hormoknee apresentava mais exercícios de alongamentos do que protocolo de ativação Fifa11+ (Ayala et al., 2017). Além disso, no que diz respeito ao salto vertical, os métodos dinâmicos parecem ser mais eficazes na melhoria aguda da performance dos atletas, do que os métodos estáticos (Thielges & Smith, 2022). No entanto, preparar os atletas para especificidades da modalidade tornou-se prioridade para atingir a performance desportiva (Bompa, 1983; Bujalance-Moreno, Latorre-Romána, et al., 2018). Deste modo, conduziu a uma exploração de métodos treino que combinassem as habilidades técnicas e comportamentos táticos, desenvolvendo em paralelo as respostas fisiológicas.

Com este propósito, surge os jogos reduzidos que, apresentam várias estruturas manipuláveis, tais como: nº jogadores (Travassos et al., 2014), tamanho do campo e tipo de piso (López-Fernández et al., 2017). Além disso, as variáveis técnicas e táticas podem ser diversificadas e originar diferentes respostas fisiológicas, nomeadamente: nº toques, posse bola, uso de jokers e marcações individuais ou zonais, sendo que, muito destas evidências remetem ao sexo masculino (Ometto et al., 2018; Trombieiro et al., 2023). Este tipo de variáveis originam diferentes tipos adaptação ao nível das distâncias percorridas, potência metabólica, velocidade de mudanças de direção e habilidade de sprints repetidos quando aplicados em protocolos superiores a 4 semanas (Bujalance-Moreno, García-Pinillos, et al., 2018; Rodriguez-Fernandez et al., 2017). Assim, através da inclusão de jogos reduzidos, é possível preconizar um conjunto de adaptações da potência aeróbia similar ao HIIT (Clemente et al., 2022), combinadas com ações específicas do jogo de domínio tático e técnico (passe, drible e desmarcação) (Clemente et al., 2021; Clemente & Sarmiento, 2020) num contexto de preparação para o jogo. Num estudo realizado com 2 grupos (1 grupo de elite, 1 grupo de universitários), com jogos reduzidos (3vs3, 4x 2 minutos + 1 minuto de descanso) como estratégia de ativação, verificou-se um aumento da performance na relação do Illinois test agility nos 2 grupos, quando analisado os dados pós teste face ao pré teste (Carvajal & Salazar, 2022).

Normalmente, um jogo de futebol apresenta duas partes com 45 minutos, separados por um intervalo de 15 minutos (Christaras et al., 2023), onde as equipas procuram reabastecer, hidratar e tratar/minimizar lesões, ouvir e ver análise de tática e estratégia para 2º parte e realizar reflexões pessoais (Russell et al., 2014; Towlson et al., 2013). Segundo Rahnama et al. (2002) com análise de 10 jogos da Premier league (1ª liga Inglesa) verificou-se que 1ºs 15 minutos da segunda parte existiu uma maior taxa de incidência de lesões face à 1º parte. Sobre o desempenho dos jogadores, alguns

parâmetros associados à carga externa apresentaram uma redução na 2ª parte face à 1ª parte, quando não foram aplicadas estratégias de ativação, tais como: distâncias totais percorridas e número de ações de alta intensidade (Weston et al., 2011). Esta evidência parece estar ligada à redução de temperatura muscular durante o intervalo, influenciando negativamente a performance do sprint, preponderante no momentos decisivos do jogo de futebol, tanto em competição masculina como feminina (Faude et al., 2012; Vescovi, 2012). Com o aumento de 1°C de temperatura muscular pode significar um aumento de 3-5% no desempenho do sprint (Bergh & Ekblom, 1979; McGowan et al., 2015).

Além disso, poucos estudos alusivos a estratégias de reativação, demonstram eficácia na manutenção ou melhoria dos valores de performance quando aplicado ações explosivas do jogo pós intervalo (González-Devesa et al., 2021). O uso de protocolos PAP com cargas submáximas, como a pliometria e exercícios com mudanças de direção, apresentam desempenho superiores ao nível do Sprint e salto vertical. Isto pode estar associado à semelhança do regime funcional e bioenergético associado ao tipo de esforços anteriormente referidos (Abade et al., 2017). Em adição, Turner et al. (2015) verificou que as estratégias com multisaltos unilaterais com 10 % do peso corporal, promoveram melhorias no desempenho do sprint face ao estado inicial de indivíduos voluntário, com 2 ou mais anos de treino de pliometria. Além disso, ao nível do salto vertical, quando executado com 2% do peso corporal combinado com alongamentos dinâmicos, verificou-se melhorias no salto 2 minutos após realização da reativação. Relativamente ao uso de estratégias específicas da modalidade de futebol, os jogos reduzidos, ainda com escassa evidência, mostraram efeitos maiores do que 5RM de Leg press na melhoria da qualidade de passe após a reativação. No que diz respeito à componente física, não causou redução significativa ao nível da aceleração e pico de velocidade do CMJ (Zois et al., 2013).

3. PARTICIPANTES E MÉTODOS

3.1 Desenho experimental

O estudo obedece a uma estrutura experimental de crossover trial seguindo as medidas CONSORT (Schulz et al., 2010). Foram alvos de estudo, 3 métodos diferentes que foram aplicados em atletas femininas: Reativação jogos reduzidos, Reativação Jogging e Reativação em inatividade. Nos diferentes dias, as estratégias de ativação geral foram iguais, sendo que, no 1º dia e 2º dia experimental foram aplicadas as estratégias de reativação jogging e jogos reduzidos, nos grupos experimentais de forma aleatória. No último dia experimental foi aplicado reativação em inatividade. Além disso, os atletas foram avaliados ao nível do Sprint e do CMJ, por 5 vezes: pré ativação, pós ativação, 0-5 minutos pós ativação, 5-10 minutos pós ativação e 10-15 minutos pós ativação.

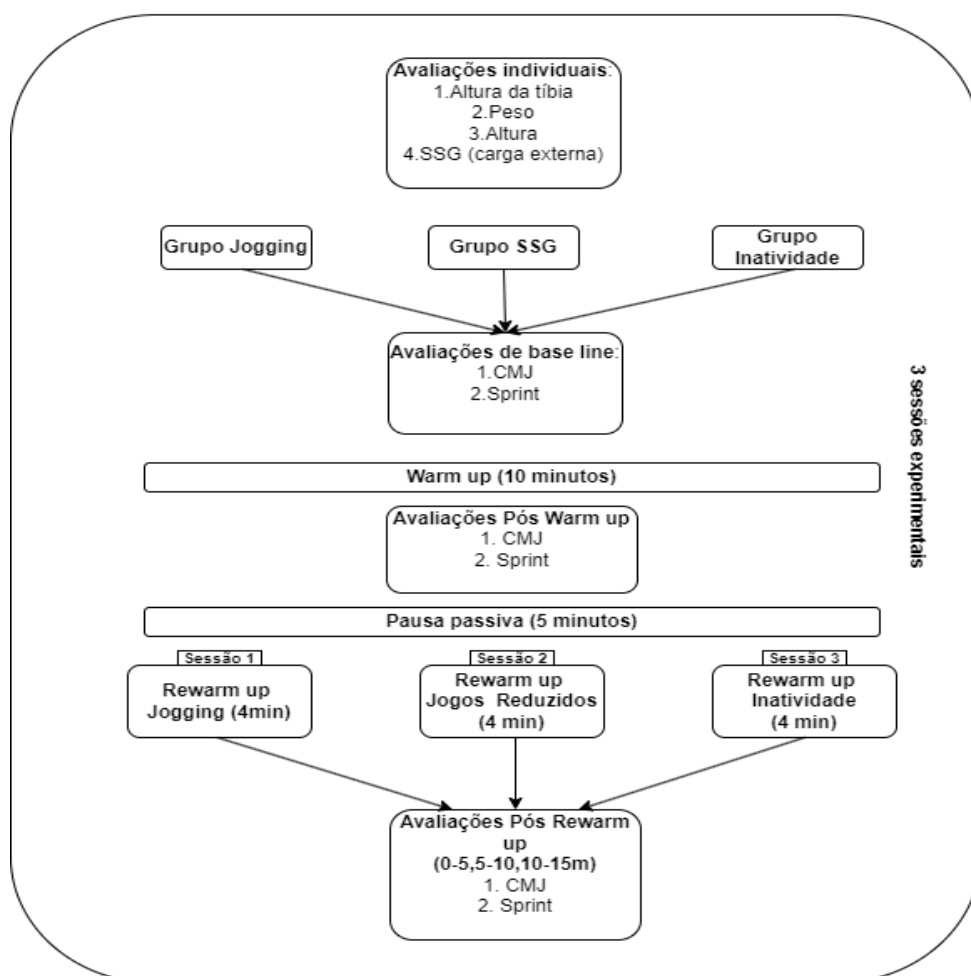


Figura 1-Desenho metodológico.

3.2 Participantes

O estudo contou com a participação de 16 jogadoras praticantes da modalidade de futebol, que pertencem aos 3 grupos criados (Grupo Corrida, Grupo Jogos reduzidos, Grupo inatividade). De forma prévia, definiu-se para um tamanho amostral de 21 para atingir 0,80 de Effect size e power=0,80 (Thapa et al., 2022). As participantes são jogadoras da mesma equipa, que compete na taça nacional de futebol feminino de sub 15 e praticantes da modalidade há mais de 3 anos. As atletas tinham 3 sessões de treino por semana, com uma duração de 60 minutos, com jogo de competição ao fim de semana. Além disso, todas as participantes obedeciam aos seguintes critérios de inclusão: ter idade compreendida entre os 14 e os 16 anos; não ser portadora de deficiência motora e intelectual; possuir exames médicos e respetiva autorização da prática desportiva; praticar desporto federado; autorização da associação para participar no estudo; conhecimento prático dos jogos reduzidos. Excluem-se as participantes do sexo masculino e transgénero; estar com menarca; possuidoras de patologias associadas ao sistema cardiovascular, gastrointestinal, urinário e hormonal.

No 1º dia experimental, estas foram divididas em 2 grupos de forma aleatória por um programa informático randomizer (www.randomizer.org), para realizar os diferentes métodos. Posteriormente, no 2º dia, realizou uma troca de métodos em função dos grupos, como é possível verificar no Flowchart.

3.3 Protocolo de Ativação Geral

Os diferentes exercícios que constituem o plano de ativação são direcionados para modalidade de futebol, onde os padrões de ativação para competição obedecem à seguinte sequência de objetivos: exercícios de atividade aeróbia, alongamentos dinâmicos e movimentos específicos da modalidade de futebol com amplitude e intensidade semelhante ao jogo. O plano de ativação, descrito na Tabela 1, terá a duração de 10 minutos, não sendo necessário o uso de material complementar à semelhança da maioria das equipas de futebol, para execução de exercícios específicos da modalidade (1 bola para cada 2 atletas). A duração do plano de ativação foi adaptada à faixa etária das participantes, havendo uma redução do volume total de exercício sobre ao nível do nº de sprints. Além disso, foi realizada uma troca de corrida contínua por bounding steps visto que, apresenta igualmente benefícios na performance no sprint (Turner et al., 2015). A ativação foi igual para todas as jogadoras.

Tabela 1- Plano de ativação geral (Warm up).

<i>Exercício</i>	<i>Frequência</i>	<i>Volume Útil</i>	<i>Intensidade</i>
1. Corrida Continua	2 séries	20 m	
2. Corrida Retaguarda	2 séries	20 m	
3. Carioca	3 séries cada lado	2x 20 m	
4. Dynamic hamstring swings	2x 10 repetições		
5. Dynamic groin swings	2x 10 repetições		
6. Faster high knees (shorter stride)	4 séries	10 m	
7. Swerving	2 séries	30 m	70% Vel. Max PRE
8. Side stepping	2 séries	30 m	80% Vel. Max PRE
9. Spiderman walks	1 Series	20 m	
10. Sideways low squat walks	1 set x 2 (1 cada lado)	10 reps	
11. Upper body rotations	2 series (1 cada membro)	10 repetições	
12. Vertical jump + Sprint	1 série	5 repetições	Crescente
13. Run through	2 series	20 m em cada série	85% da vel. Max
14. Bounding jump + sprint	1. 1 série 2. 1 série	20 m	1. 90% Vel. Max PRE 2. 95% Vel. Max PRE
15. Passe e recepção	1 min		
16. Passe longo	1 min		
17. 1 minuto condução + aceleração	1 minuto		

3.4 Jogos reduzidos (4vs4)

O modelo de jogos reduzidos (SSG) é realizado sob forma estrutural de 4vs4, com 24,5 m de comprimento e 24,5 m de largura (Figura 2). A aplicação da metodologia terá a duração de 4 minutos. Dentro destas condições, aplicado num relvado sintético, as participantes terão de manter a posse de bola procurando alcançar o maior número de passes entre elementos da mesma equipa. O instrumento foi utilizado por outros autores em abordagens experimentais com jogadoras do sexo feminino (López-Fernández et al.,

2017). As definições dos patamares de duração foram selecionadas com base nas adaptações agudas e crônicas existentes na literatura, onde as distâncias percorridas em intervalos de alta velocidade apresentam valores próximos relativos ao jogo de futebol 11vs11. O instrumento foi aplicado numa sessão 0, com um grupo aleatório de 8 jogadoras, de modo a fazer uma recolha da distância média percorrida, para aferir a intensidade do jogging. Não houve qualquer tipo de feedback dado durante a prática.

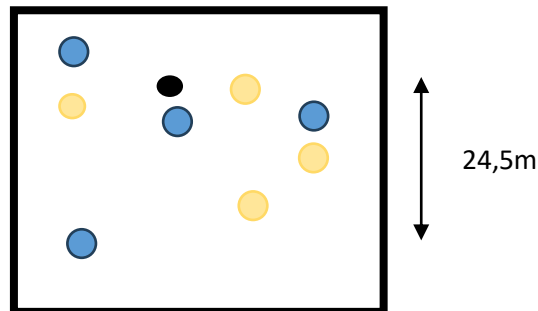


Figura 2-Jogos reduzidos (4v4).

3.5 Plano de reativação com jogging

A corrida continua foi realizada durante 4 minutos de duração, onde as atletas correram um trajeto de $313,3 \pm 124,31$ metros a $5,69 \pm 0,527$ km/h, velocidade média medida pelo sistema GPS durante a prática de jogos reduzidos. Esta tarefa foi realizada em grupo, relvado sintético com chuteiras, com um sistema de sons a sinalizar as passagens nos pórticos.

3.6 Protocolo de avaliação de Counter-Movement Jump

Os participantes realizaram dois saltos teste Counter movement jump (CMJ) no tapete de contacto (Chronojump Boscosystem), colocado numa superfície plano do ginásio, onde as atletas realizaram a avaliação sem calçado. O Counter-Movement Jump test inicia com o participante em posição de Standing com membros inferiores em extensão. O salto inicia com a realização de contra movimento até realizar um ângulo de 90° na articulação do joelho, como visível na (Figura 3), delimitado por um elástico preso à rack. A altura do elástico obedeceu à altura média da tíbia das participantes. As participantes iniciaram o salto com as mãos na cintura com objetivo de evitar o balanço dos membros superiores. Cada participante realizou 1 salto experimental. Os saltos foram medidos em centímetros (cm).

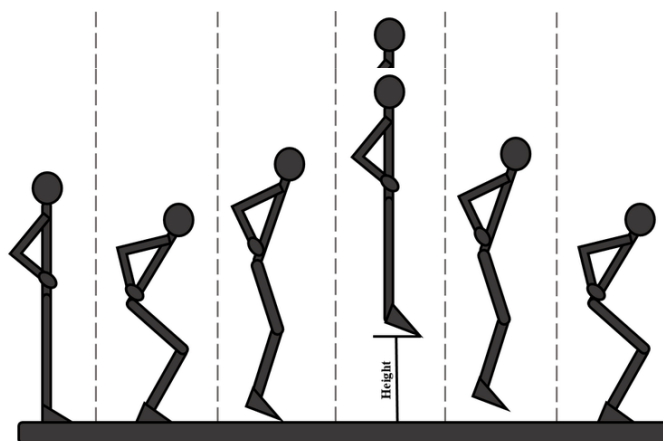
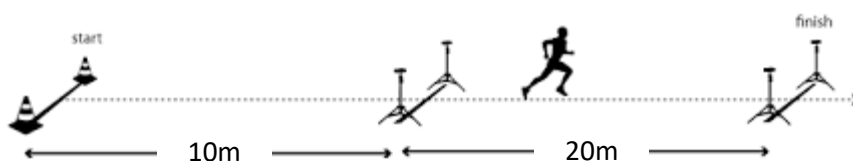


Figura 3- Counter Movement Jump Test.

3.7 Protocolo de avaliação de Sprint (10m e 30 m)

O Sprint 30 metro (m) sprint foi mensurado com recurso ao sistema de fotocélulas (3 pares de fotocélulas Witty GATE Microgate System) colocadas no ponto 0, 10 e 30 m. Os participantes iniciaram 0,5 m atrás da fotocélula colocada no ponto 0 m, com um pé de apoio. O pé de apoio foi escolhido pelo jogador remetendo para seu pé preferencial no momento de partida. Os participantes realizaram duas repetições do teste com chuteiras no relvado artificial, antes da recolha de dados baseline. Cada atleta realizou uma repetição (Nikolaidis, 2016 ; Arslanoglu, 2013). Além disso, as atletas cumpriram a avaliação de chuteiras no relvado sintético.



*Figura 4-*Teste de Sprint 10 metros e Sprint 30 metros.

3.8 Sistema GPS

O sistema de *GPS Field Wiz 10Hz* recolheu dados associados à carga externa. Outras formas de manifestação da força também foram mesuradas, tais como: acelerações e desacelerações, saltos e mudanças de direção. Estas variáveis serão classificadas por patamares de intensidade definidos pelos seguintes intervalos: caminhar ($0,1-6,9 \text{ km/h}^{-1}$), corrida de baixa intensidade ($7,0-12,9 \text{ km/h}^{-1}$), corrida de intensidade moderada ($13,0-17,9 \text{ km/h}^{-1}$), corrida de alta intensidade ($18,0-20,9 \text{ km/h}^{-1}$) e sprint ($>21,0 \text{ km/h}^{-1}$) (González-García et al., 2022; Dellal, 2011).



Figura 5-Equipamentos GPS Field Wiz 10Hz.

3.9 Procedimentos e aspetos éticos

Numa fase inicial, foi distribuído um questionário sociodemográfico com objetivo: informar os atletas sobre as condições e procedimentos do estudo; requisitos do estudo, riscos e benefícios do estudo e averiguar enquadramento nas variáveis nos critérios de inclusão e exclusão. Além disso, foi dada um consentimento informado para que os atletas obtivessem autorização de participação no estudo. Este estudo também, foi alvo de análise comité de ética N2i Do Instituto Politécnico da Maia, que aprovou o projeto.

Inicialmente um grupo aleatoriamente escolhido de 8 atletas, foi sujeito à prática de jogos de reduzidos (4vs4) durante 4 minutos (Figura 2), monitorizados pelo sistema GPS (Figura 5), de modo a obter os valores referências de intensidade e volume do Jogging a realizar nos dias experimentais 1, 2 e 3. Além disso, neste dia, todas as atletas realizaram avaliações antropométricas e composição corporal: peso, altura e medida da tibia. Todos os elementos foram sujeitos a uma sessão de familiarização com os instrumentos de avaliação.

No 1º dia experimental, os participantes foram divididos de forma aleatória em 3 grupos: Grupo Jogos Reduzidos, Grupo Jogging e Grupo de Controlo (Inatividade).

Após a distribuição, as atletas iniciaram as recolhas iniciais antes da ativação geral, com a realização de 3 repetições experimentais dos testes CMJ e Sprint. O teste CMJ foi realizado numa superfície plana, com recurso ao tapete de contacto e realizado sem calçado. O teste de Sprint foi realizado de chuteiras no relvado sintético.

De seguida, os grupos Jogos Reduzidos e Grupo Jogging foram sujeitos a um protocolo de ativação geral com duração de 10 minutos (Tabela 1). Imediatamente a seguir à ativação, as jogadoras realizaram 1 repetição experimental dos testes de CMJ e Sprint. Durante 5 minutos após ativação, período este onde foram realizadas as avaliações. Pós ativação, os grupos realizaram os protocolos de reativação: o Grupo Jogos Reduzidos iniciou os jogos reduzidos (4vs4) e Grupo Jogging iniciaram a corrida contínua, durante 4 minutos. As atletas foram monitorizadas com sistema GPS durante a realização dos protocolos de reativação.

Numa fase posterior, os grupos foram sujeitos aos testes do CMJ e Sprint, pós reativação subdivida em 3 momentos: 0-5 minutos após reativação, 5-10 minutos após reativação e 10-15 minutos após reativação.

Durante os períodos de avaliação anteriormente referidos, cada atleta de cada grupo (Grupo Jogos reduzidos e Grupo Jogging), realizaram uma repetição experimental de CMJ e Sprint.

Concluída a sessão experimental, importante referir, que no 2º dia, os grupos Jogging e Grupo Jogos Reduzidos realizaram o mesmo protocolo, trocando de métodos de reativação: Grupo Jogos Reduzidos realizou corrida contínua e Grupo Jogging realizou jogos reduzidos. No 3º dia, com base no mesmo protocolo, Grupo Controlo realizou reativação inativa durante 4 minutos.

Os dias experimentais foram separados por 1 semana, sendo realizado no 1º treino da semana das atletas, onde os microciclos apresentavam treino à 3ª feira, 5ª feira e 6ª feira com jogo ao sábado.

3.10 Tratamento estatístico dos dados

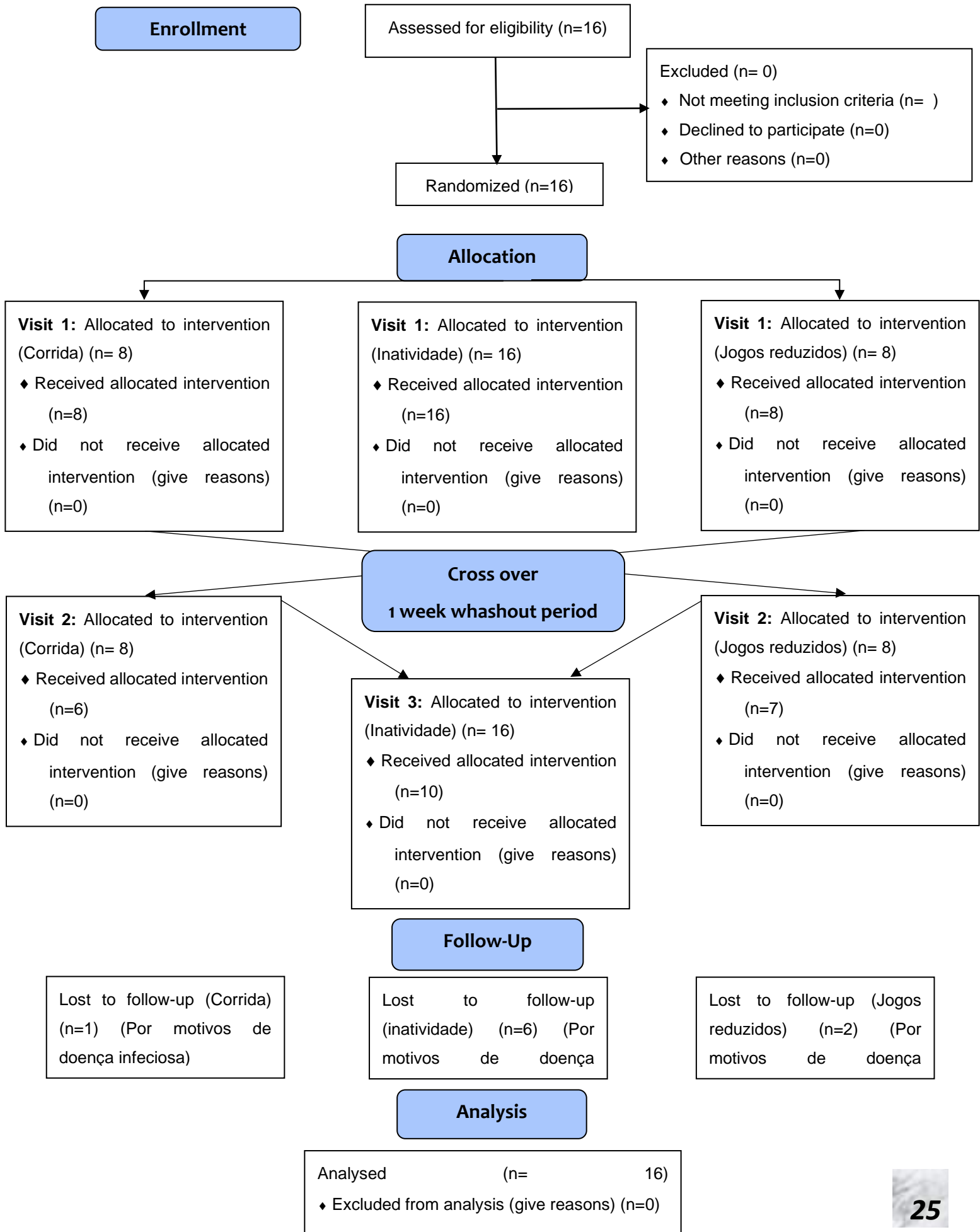
Com recurso IBM SPSS Statistics 28.0.10, procedeu-se a análise dos dados das variáveis em estudo, apresentadas na estrutura de média \pm desvio padrão. adicionalmente, recorreu-se a testes não paramétricos para medidas repetidas, visto que dados recolhidos não apresentavam valores de normalidade no teste de Shapiro Wilk ($p > 0,05$). deste modo, foi realizado o Wilcoxon test para intragrupos para aferir os efeitos gerados na reativação

e Kruskal-Wallis para medidas repetidas das variáveis em estudo (S10RW5, S30RW5, CMJRW5, S10RW10, S30RW10, CMJRW10, S10RW15, S30RW15, CMJRW15, S10PW, S30PW, CMJPW, S10BL, S30BL e CMJBL). Considerou-se o valor de $p < 0,05$ como resultados estatisticamente significativos. Com Post hoc Dwass-Steel-Critchlow-Fligner para averiguar a significância das diferenças entre grupos. O valor de Effect Size será obtido através da proposta, onde os valores standard de magnitude são: $< 0,2$ trivial; $0,2-0,6$ small; $0,6-1,2$ moderado; $1,2-2,0$ grande; e $> 2,0$ muito grande (Cohen, 1978).

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O estudo iniciou-se com 16 jogadores enquadradas nos requisitos necessário para a experiência. Por motivos de doença, o grupo de 16 jogadores perdeu 2 jogadores e o grupo de jogos reduzidos perdeu 1 jogadora. Por fim, na realização as tarefas experimentais de controlo foram realizados com 10 elementos, como visível no Flowchart.

CONSORT 2010 Flow Diagram



O estudo contou com 16 jogadoras de futebol, com valores médios de experiência de 4,00 anos e com idade média de 14 anos. Relativamente às características antropométricas, apresentam os seguintes valores médios: 1,59 m de altura, 49,51 kg de peso corporal e medida da tíbia 33,44 cm. Todas as jogadoras descrevem o pé direito como pé dominante (100%) (Tabela 2).

Tabela 2- Descrição de participantes

ID	Altura (cm)	Peso (kg)	Idade (anos)	Sexo	Pé Dominante	Medida da tíbia (cm)	Experiência (anos)
1	1,55	43,4	14	Feminino	Direito	32,5	4
2	1,58	46,65	14	Feminino	Direito	33	4
3	1,63	53	14	Feminino	Direito	35,5	5
4	1,57	42,95	14	Feminino	Direito	35	4
5	1,51	48,6	14	Feminino	Direito	32,5	8
6	1,74	63,7	14	Feminino	Direito	39	3
7	1,69	59	14	Feminino	Direito	36	3
8	1,54	48	14	Feminino	Direito	33	3
9	1,61	46,95	14	Feminino	Direito	34	4
10	1,61	43,7	14	Feminino	Direito	32,5	4
11	1,56	42,9	14	Feminino	Direito	32,5	4
12	1,56	42,9	14	Feminino	Direito	32	4
13	1,57	51,21	14	Feminino	Direito	32	3
14	1,58	49,9	14	Feminino	Direito	32	5
15	1,62	51,25	14	Feminino	Direito	33	3
16	1,54	42,05	14	Feminino	Direito	30,5	3
Média±(DP) (n=%)	1,59±0,01	48,51±1,54	14,00±0,00	100%	100%	33,44±0,51	4,0±1,27

Tabela 3- Comparação entre os diferentes grupos e momentos de avaliação.

	Baseline	PW	RW5	RW10	RW15
S10					
Jogging	2.13±0.11	2.18±0.30	2.24±0.38	2.15±0.13	2.15±0.13
SSG	2.14±0.11	2.15±0.10	2.14±0.10	2.11±0.08	2.16±0.10
Control	2.15±0.09†	2.17±0.08	2.18±0.11	2.18±0.07	2.18±0.09
<i>p</i>	0.86	0.76	0.77	0.25	0.85
ϵ^2	0.01	0.02	0.02	0.09	0.01
S30					
Jogging	5.25±0.26#	5.19±0.29	5.27±0.57	5.30±0.31	5.29±0.30
SSG	5.32±0.35	5.29±0.21	5.23±0.33	5.23±0.35	5.28±0.32
Control	5.31±0.22•	5.38±0.28	5.41±0.33	5.47±0.23	5.42±0.17
<i>p</i>	0.93	0.49	0.71	0.13	0.47
ϵ^2	0.01	0.04	0.02	0.13	0.05
CMJ					
Jogging	21.86±2.84	22.65±3.44	23.19±3.37	22.77±2.79	21.87±3.38
SSG	21.86±2.10‡	23.15±2.63	23.39±3.03	23.22±2.86	22.92±1.98
Control	18.25±3.00*	19.20±3.36	18.89±2.56*	18.25±2.93*	17.23±3.35*
<i>p</i>	0.02	0.03	0.01	<0.01	<0.01
ϵ^2	0.24	0.22	0.30	0.36	0.36

Baseline- Pré ativação geral; PW- Pós ativação geral; RW5- Pós Reativação 0-5 minutos; RW10- Pós Reativação 5-10 minutos; RW15- Pós Reativação 10-15 minutos; S10-Sprint teste 10 metros; S30- Sprint teste 30 metros; CMJ- Counter movement jump teste.

* - $p < 0.05$ between Jogging vs Control and SSG vs Control

- $p < 0.05$ between BL vs PW

‡ - $p < 0.05$ between BL vs PW, BL vs RW5, BL vs RW10, BL vs RW15

† - $p < 0.05$ between BL vs RW10

• - $p < 0.05$ between BL vs RW5, BL vs RW10, BL vs RW15

O resumo dos resultados obtidos no Kruskal Wallis test com os respectivos valores médios estão presentes na (Tabela 3). Relativamente à interação grupo x grupo, verificou-se apenas alterações estatisticamente significativas entre o Grupo Jogging-Grupo Controlo e Grupo SSG-Grupo Controlo nos momentos BL, RW5, RW10 e RW15 (pré ativação, pós reativação 0-5 minutos, pós reativação 5-10 minutos e pós reativação 10-15 minutos, respetivamente) no outcome CMJ. Especificamente, no outcome CMJ, associado ao momento BL o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogos reduzidos, com valor médio 21,86, verificando-se alterações estatisticamente significativas ($p < 0,01$), mas com tamanho de efeito ($\varepsilon^2 = 0,24$).

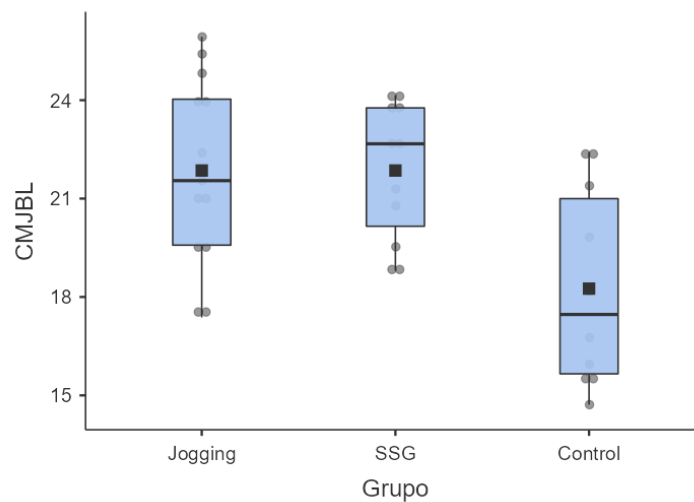


Figura 6- Desempenho do CMJ nos diferentes grupos no momento BL (pré ativação geral).

No outcome CMJ, associado ao momento PW o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogos reduzidos, com valor médio 23,15, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p > 0,01$), mas com tamanho de efeito ($\varepsilon^2 = 0,22$).

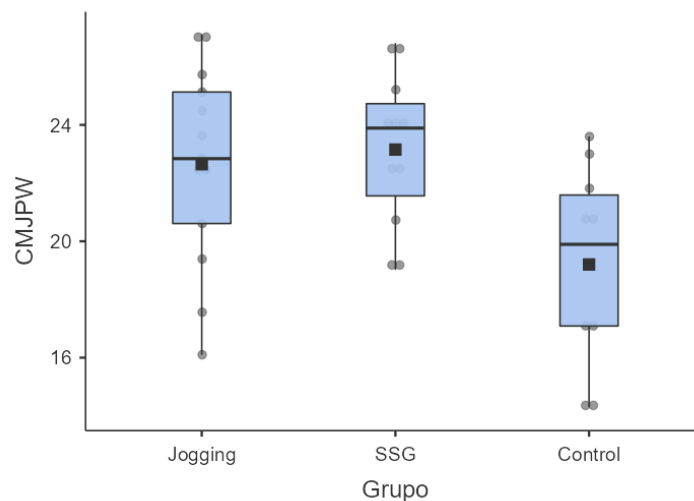


Figura 7- Desempenho do CMJ nos diferentes grupos no momento PW (pós ativação geral).

No outcome CMJ, associado ao momento RW5 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogos reduzidos, com valor médio 23,39, verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,01$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,30$).

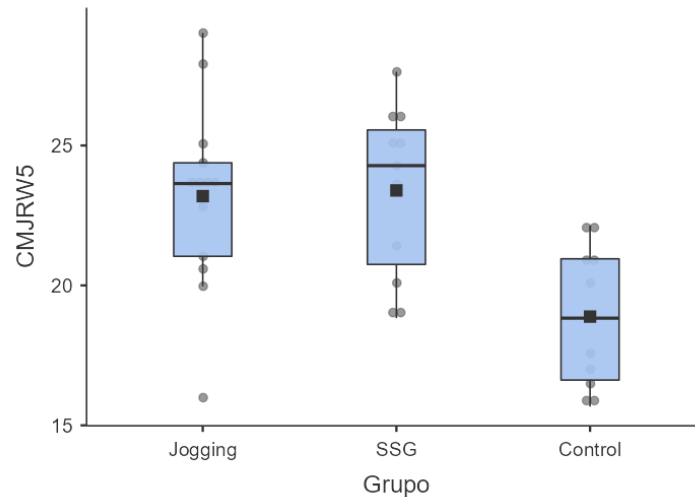


Figura 8- Desempenho do CMJ dos diferentes grupos no momento RW5 (0-5 minutos após reativação).

No outcome CMJ, associado ao momento RW10 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogos Reduzidos, com valor médio 23,22, verificando alterações estatisticamente significativas ($p<0,01$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,36$).

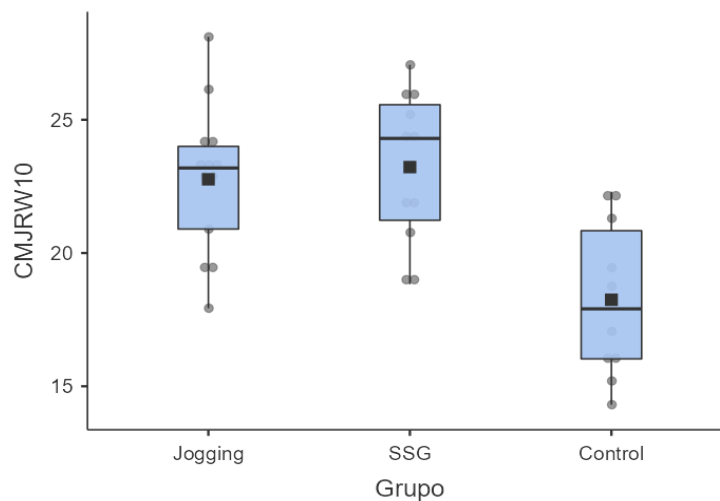


Figura 9- Desempenho do CMJ dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 5-10 minutos).

No outcome CMJ, associado ao momento RW15 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogos Reduzidos, com valor médio 22,92, verificando alterações

estatisticamente significativas ($p < 0,01$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2 = 0,36$).

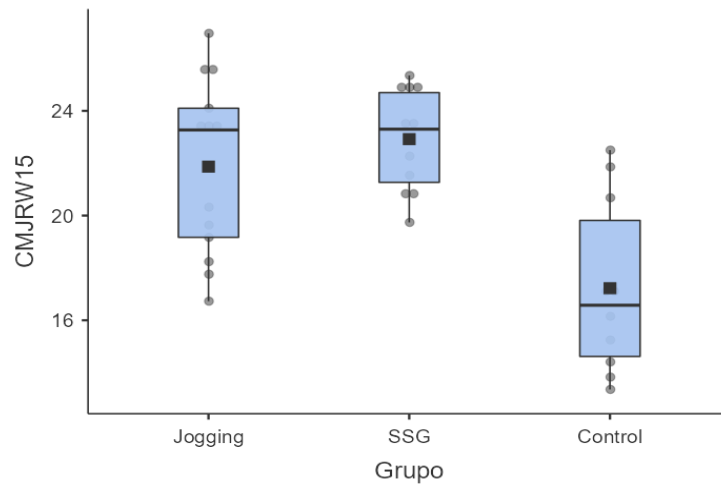


Figura 10- Desempenho do CMJ dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 10-15 minutos).

No outcome Sprint 10 metros, associado ao momento BL o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogging, com valor médio 2,15, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p = 0,77$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2 = 0,01$).

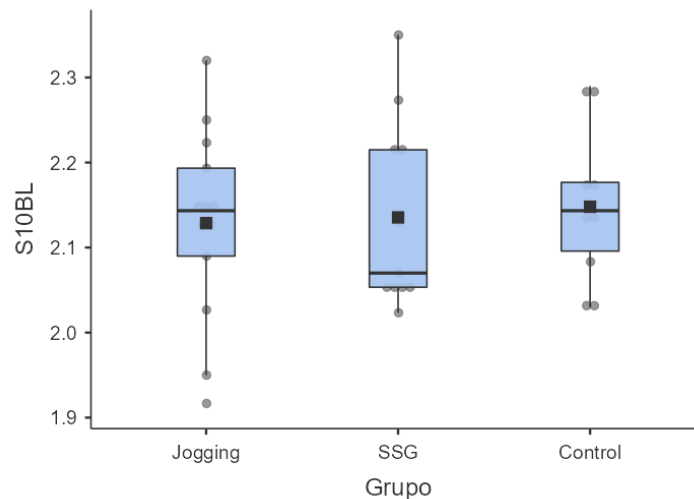


Figura 11- Desempenho do S10 dos diferentes grupos no momento BL (pré ativação geral).

No outcome Sprint 10 metros, associado ao momento PW o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogging, com valor médio 2,18, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p>0,01$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,02$).

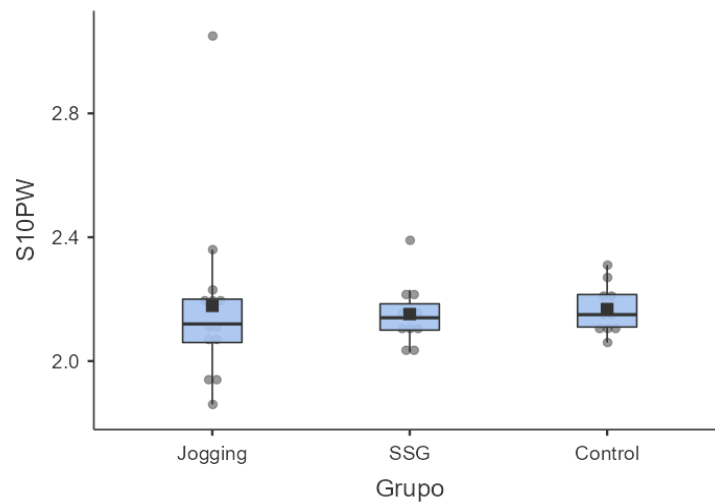


Figura 12- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento PW (pós ativação geral).

No outcome Sprint 10 metros, associado ao momento RW5 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogging, com valor médio 2,24, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,77$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,02$).

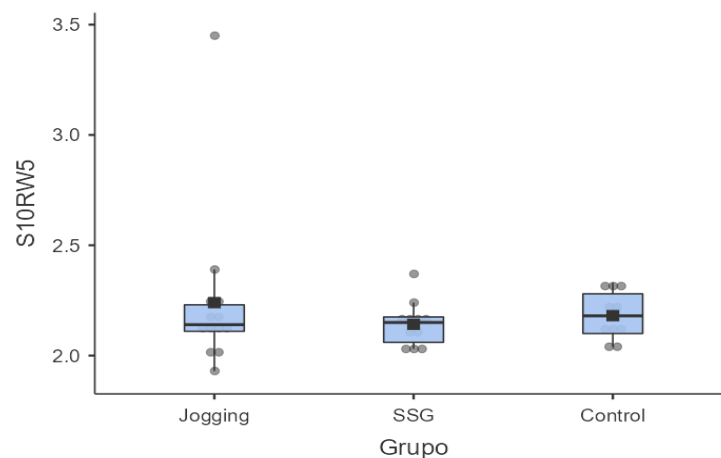


Figura 13- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 0-5 minutos).

No outcome Sprint 10 metros, associado ao momento RW10 o grupo que

apresentou média superior foi o Grupo Controlo, com valor médio 2,18, verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,25$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,09$).

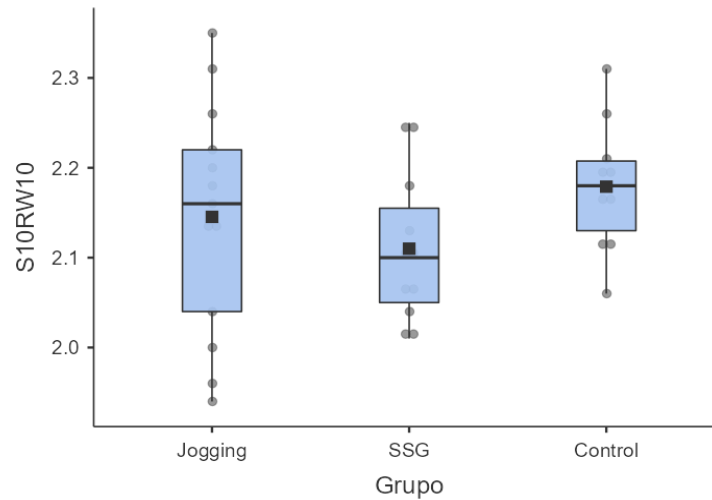


Figura 14- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento RW10 (Pós reativação 5-10 minutos).

No outcome Sprint 10 metros, associado ao momento RW15 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Controlo, com valor médio 2,18, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,85$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,01$)

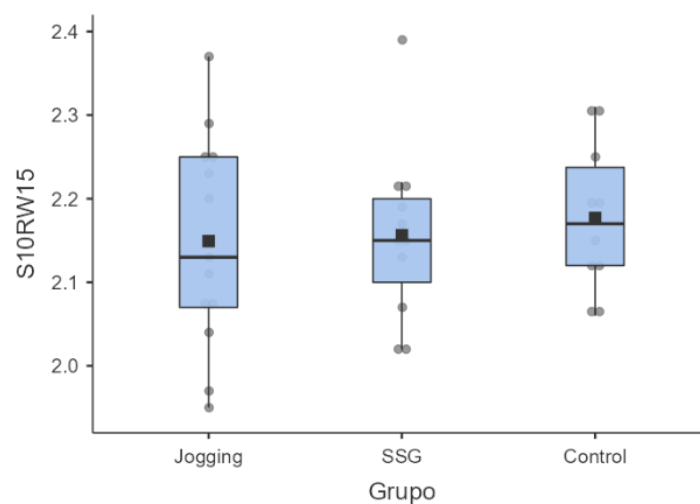


Figura 15- Desempenho do Sprint 10 metros dos diferentes grupos no momento RW15 (Pós reativação 10-15 minutos).

No outcome Sprint 30 metros, associado ao momento BL o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Jogos Reduzidos, com valor médio 5,32, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p>0,01$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,01$).

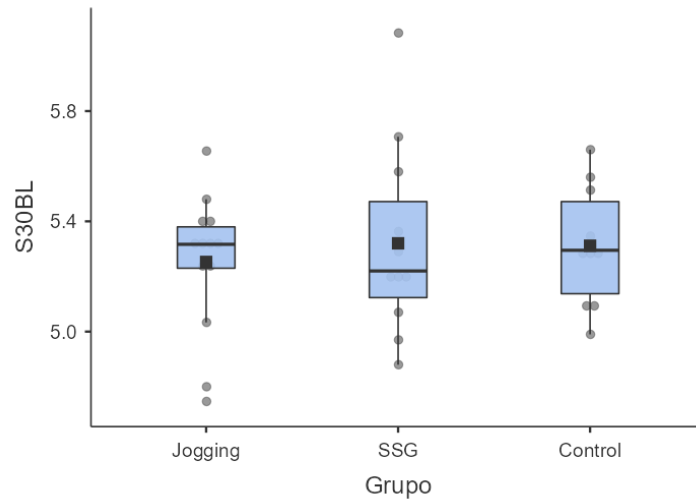


Figura 16- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento BL (pré ativação geral).

No outcome Sprint 30 metros, associado ao momento PW o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Controlo, com valor médio 5,38, não verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,49$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,04$).

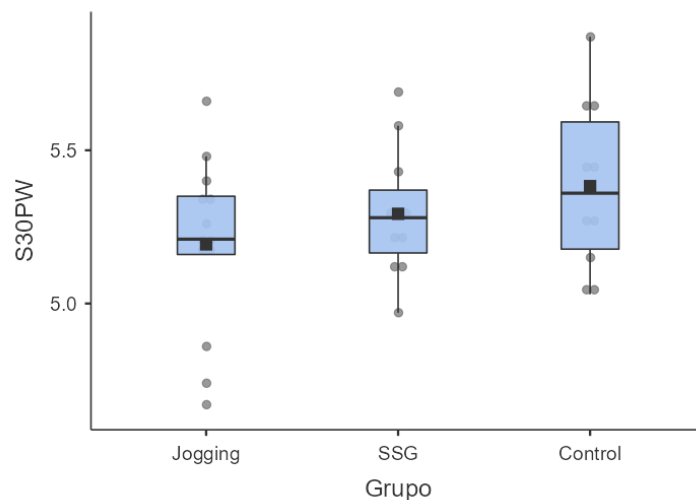


Figura 17- Desempenho do Sprint 30 m dos diferentes grupos no momento PW (pós ativação geral).

No outcome Sprint 30 metros, associado ao momento RW5 o grupo que

apresentou média superior foi o Grupo Controlo, com valor médio 5,41, verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,49$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,02$).

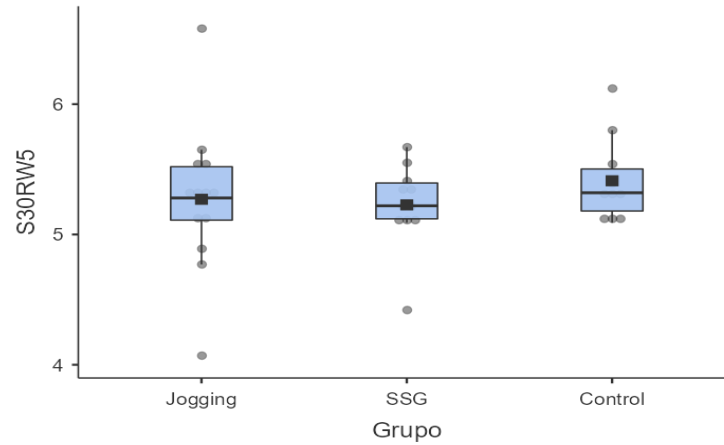


Figura 18- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento RW5 (Pós reativação 0-5 minutos).

No outcome Sprint 30 metros, associado ao momento RW10 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Controlo, com valor médio 5,47, verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,13$), com tamanho de efeito ($\epsilon^2=0,13$).

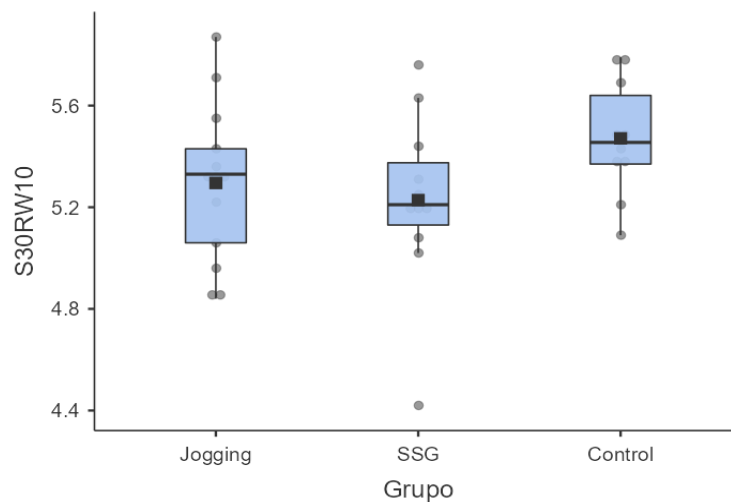


Figura 19- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento RW10 (Pós reativação 5-10 minutos).

No outcome Sprint 30 metros, associado ao momento RW15 o grupo que apresentou média superior foi o Grupo Controlo, com valor médio 5,42, verificando alterações estatisticamente significativas ($p=0,47$), com tamanho de ($\varepsilon^2=0,05$).

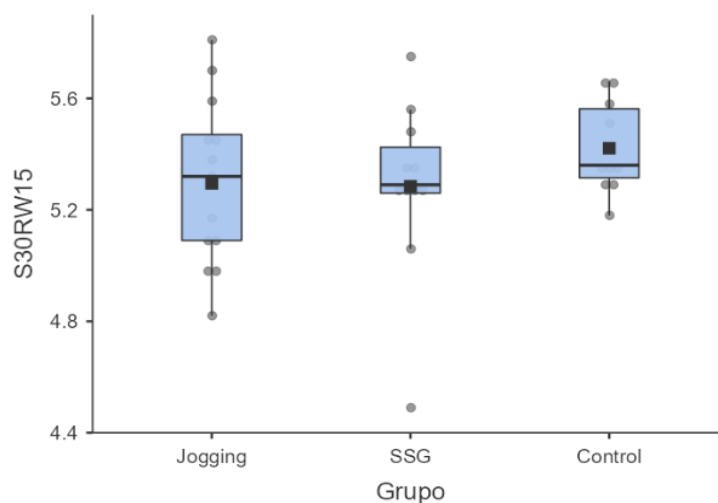


Figura 20- Desempenho do Sprint 30 metros dos diferentes grupos no momento RW15 (Pós reativação 10-15 minutos).

Sobre os resultados associados ao grupo jogging, verificou-se alterações estatísticas de carater não significativo em RW5 com valor médio e tamanho de efeito (2,24; $r=-0,28$, trivial), face ao PW no sprint de 10m com valor médio e tamanho de efeito (2,18; $r=0,33$, pequeno). Acrescentando, para outcome sprint 30m as alterações foram visíveis ao longo do tempo, verificando-se em RW5, RW10 e RW15 com valores médios e tamanho de efeito (5,27; $r=0,01$, trivial) (5,30; $r=-0,23$, trivial) (5,29; $r=-0,39$, trivial), face ao PW com valores médios e tamanho de efeito (5,19; $r=0,69$, moderado). Destaca-se a presença de alterações estatisticamente significativa em PW face ao BL, com valores médios e tamanho de efeito (5,25; $r=0,69$, moderado), no presente outcome.

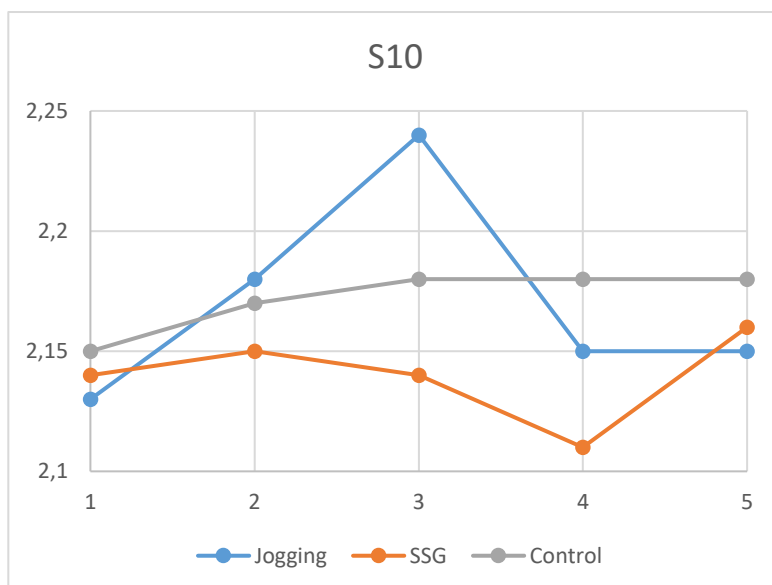


Figura 21- Resultados nos diferentes momentos de avaliação no Sprint 10 metros. “1” – Pré ativação geral; “2” - Pós ativação geral; “3” - Pós reativação 0-5 minutos; “4” - Pós reativação 5-10 minutos; “5” - Pós reativação 10-15 minutos.

As respostas geradas pelo jogging no outcome CMJ, constatou-se uma alteração não significativa entre PW e RW5, com valores médios tamanhos de efeito (22,65; $r=-0,36$, trivial) e (23,19; $r=-0,60$, trivial), respetivamente. Nos restantes momentos, RW10 e RW15, não foi encontrado qualquer relação estatística com valores médios e tamanho efeito (22,77; $r=-0,51$, trivial) e (21,87; $r=-0,01$, trivial), respetivamente.

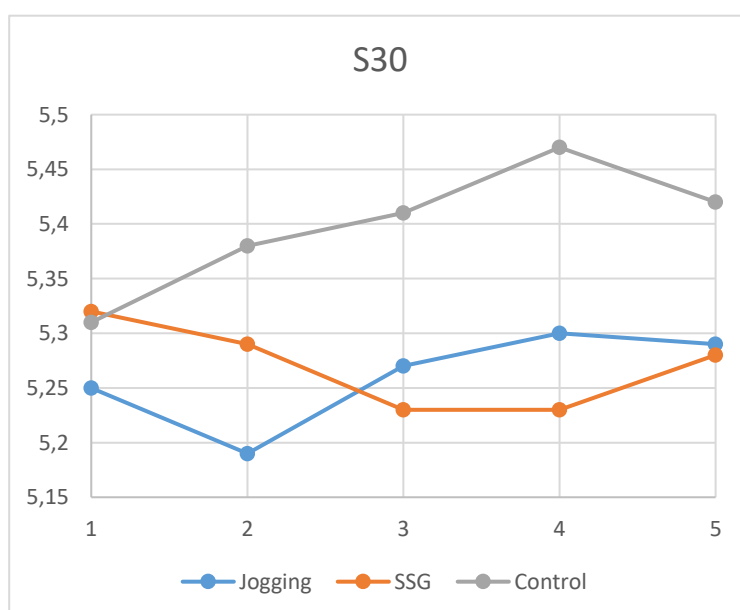


Figura 22- Resultados nos diferentes momentos de avaliação no Sprint 30 metros. “1” – Pré ativação geral; “2” - Pós ativação geral; “3” - Pós reativação 0-5 minutos; “4” - Pós reativação 5-10 minutos; “5” - Pós reativação 10-15 minutos.

No grupo SSG, verificou-se a uma redução nos respetivos valores médios em RW5, RW10 e RW15 com valores médios e tamanho de efeitos (2,24; $r=-0,16$, trivial), (2,15; $r=0,31$, pequeno) e (2,16; $r=-0,27$, trivial), face ao PW com valor médio e tamanho de efeito (2,15; $r=-0,28$, trivial), para o outcome ST10. Em ST30, é visível uma redução estatisticamente não significativa em RW5 e RW10, com valores médios e tamanho de efeito (5,23; $r=0,41$, pequeno) e (5,23; $r=0,36$, pequeno) face a PW com valor médio e tamanho de efeito (5,29; $r=0,01$, trivial).

No outcome CMJ verificou-se alterações estatisticamente significativas com aumento de desempenho em PW, RW5, RW10 e RW15, com valores médios e tamanhos de efeito (23,15; $r=-0,93$, trivial), (23,39; $r=-0,72$, trivial), (23,22; $r=-0,66$, trivial) e (22,92; $r=-0,75$, trivial) face ao BL (Gráfico 3).

O grupo de controlo, para outcome de sprint de 10 m, apresentou alterações estatisticamente significativas RW10 com valores médios e tamanho de efeito (2,18, $r=-0,80$, trivial) face ao BL, onde RW5 e RW15 apresentaram o mesmo valor médio de RW10 e tamanhos de efeito ($r=-0,67$ e $r=-0,67$ com valores triviais, respetivamente), valor estável ao longo do tempo. No outcome de sprint 30m verificou-se alterações estatisticamente significativas em RW5, RW10 e RW15 com valores médios e tamanho de efeito (5,41; $r=-0,74$, trivial) (5,47; $r=-0,96$, trivial) e (5,42; $r=-0,96$, trivial) face ao BL. Na performance do CMJ, verificou-se alterações estatísticas, mas não significativas, em RW5, RW10 e RW15 com valores médios e tamanhos de efeito (18,89; $r=-0,67$, trivial), (18,25; $r=-0,05$, trivial) e (17,23; $r=0,70$, moderado) face a PW com valores médios e tamanho de efeito (19,20; $r=-0,49$, trivial).

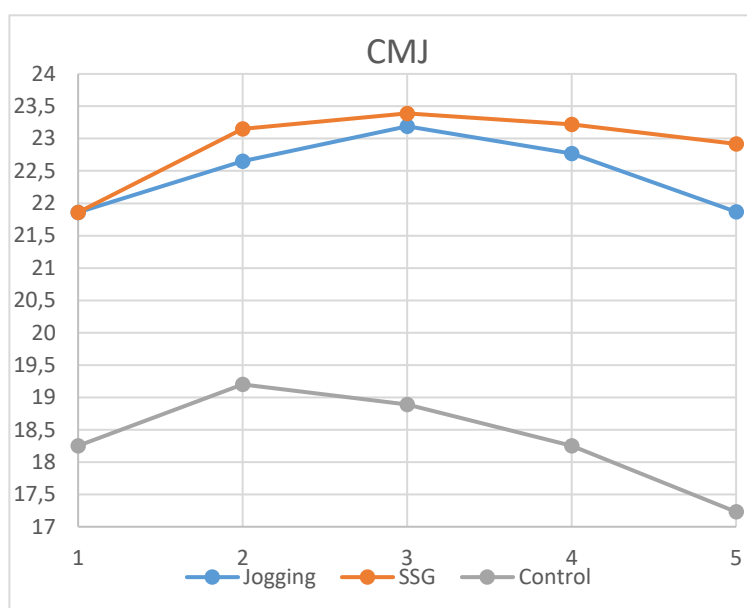


Figura 23- Resultados nos diferentes momentos de avaliação no Counter Movement Jump. “1” - Baseline; “2” - Pós Ativação; “3” - Pós reativação geral 0-5 minutos; “4” - Pós reativação geral 5-10 minutos; “5” - Pós Reativação geral 10-15 minutos.

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O objetivo do estudo foi analisar os efeitos gerados pelos diferentes métodos de reativação (jogging, jogos reduzidos e inatividade) na performance física (sprint 10m, sprint 30m e CMJ) e, perceber qual método mais eficaz em atletas de futebol feminino.

Sobre a efetividade dos métodos de reativação em estudo, apenas se verificou diferenças no CMJ, onde o jogging e jogos reduzidos pareceram ser mais eficazes que a realização de inatividade.

Além disso, a reativação com jogging demonstrou declínio na performance 5 minutos após realização de reativação no sprint 10m e, 5, 10 e 15 minutos após reativação no sprint 30 m, perante a performance verificada em PW. Respostas semelhantes foram obtidas no sprint de 20 metros, no estudo realizado por Abade et al. (2024), onde verificou-se um aumento da performance 5 minutos após ativação e declínio 10 minutos depois, demonstrando uma janela mais reduzida da durabilidade de efeitos face ao CMJ com aumentos 5 e 10 minutos após ativação de 10 minutos (corrida de baixa intensidade, alongamentos dinâmicos, exercício de força dinâmicos, sprints lineares, acelerações e desacelerações).

Ademais, verificou-se aumento da performance de forma significativa em PW face aos dados de baseline. Este resultado, tanto para o sprint 10 metros como de Sprint de 30 metros, pode ser justificado pela composição metodológica do protocolo de ativação geral, que continha ações de pliometria, que há semelhança do estudo realizado por Ayala et al. (2017) verificou-se um aumento da performance no Sprint 10 m quando aplicado programa Fifa 11+, tendo obtido maior eficácia do que Harmoknee warm up com maior densidade de alongamentos dinâmicos e exercícios de equilíbrio e menos atividades de potência. Resultados semelhantes foram visíveis no sprint 40m, com melhoria de performance, com uso protocolo de ativação específicos da modalidade de futebol perante protocolo de ativação geral, onde número de sprints no protocolo ativação específica era maior que no geral, tendo mais atividades de ciclo de alongamento encurtamento curto e longo (Tillaar et al., 2019).

O grupo submetido aos jogos reduzidos alcançou efeitos positivos, não significativos, nos outcomes sprint 10m e sprint 30m, 5 minutos e 10 minutos após aplicação da reativação. Em adição, verificou-se um aumento significativo da performance no CMJ das atletas 5, 10 e 15 minutos após a realização da reativação perante performance verificada no momento BL (pré ativação).

Sobre a eficiência gerado pela realização de inatividade, promoveu declínio de performance de forma significativa do sprint 10, 10 minutos após a realização da reativação. No outcome sprint 30 m, foi possível verificar um declínio de performance, de forma significativa, 5, 10 e 15 minutos após realização da reativação. Em adição, houve perda de performance no CMJ, não significativas, 5, 10, 15 minutos após reativação.

Os protocolos de reativação apresentam uma aplicação cada vez mais frequentes devido ao seu propósito, onde procuram atenuar as perdas de performance geradas com o interregno do jogo e reduzir o risco de lesão visíveis na segunda metade do jogo. As 2º partes dos jogos parecem demonstrar uma redução de frequência de ações específicas do jogo, tais como: distâncias totais percorridas, carga corporal, distância de baixa intensidade e distância percorrida em alta intensidade (Williams et al., 2018). Confirmando a evidência anterior, o presente estudo ao recriar um cenário de pausa pós exercício, à semelhança da competição, verificou que prática de reativação, reduz a perda de performance do CMJ, face à ausência de realização de reativação.

Alguns estudos direcionados às estratégias de reativação, tem explorado o impacto do jogging e inatividade durante o intervalo dos jogos, verificando uma eficácia superior

quando aplicado jogging. Num estudo realizado por Mohr et al. (2004) , com atletas de futebol masculino, mostrou 7 minutos de jogging combinados com 3 minutos exercícios a 135bpm, mostrando maior eficácia na melhoria da performance de sprint repetidos de 30m do que, a realização de inatividade que gerou declínio de performance.

Sobre os efeitos gerados no CMJ, segundo a literatura da especialidade foi possível averiguar num estudo realizados em atletas masculinos de futebol, maior eficácia na melhoria da performance do CMJ com aplicação de reativação (7 minutos de jogging + exercícios de calistenia e exercícios de agilidade) do que inatividade (Lovell, 2011).

Com proximidade de conclusões finais face ao presente estudo, verificou-se maior eficiência de resultados na performance no CMJ e Ablakhov, quando os participantes foram sujeitos a um protocolo de reativação ativo (12 minutos passivo + 3 minutos de exercício). No entanto, quando expostos ao protocolo de ativação passivo (15 minutos de inatividade), apresentaram declínio de performance no CMJ e Ablakhov, corroborando as conclusões obtidas associadas aos efeitos da ausência de aplicação de protocolos de reativação (Fashioni et al., 2019).

Apesar de a literatura da especialidade, apenas apresentar protocolos com jogging combinados com outros métodos e em jogadores masculinos, devido à escassez de matéria sobre o tema, as conclusões da literatura corroboram os resultados do presente estudo, onde inatividade causa um declínio de performance, perante método jogging combinado no sprint 10 m e CMJ. Esta diminuição de predisposição para atividade pode ser justificada pelo declínio da temperatura durante o intervalo (1,5°C), impacto negativo na performance do sprint, havendo a necessidade reativação neuromuscular (Lovell, 2011; Mohr, 2004).

Relativamente aos jogos reduzidos, quando associado a método de reativação e confrontando a literatura existente, segundo Zois et al. (2013) verificou que aplicação de jogos reduzidos (2vs2) durante 3 minutos após 26 minutos de exercício de alta intensidade, não causou efeitos significativos na performance do CMJ no pós reativação, ao contrário das evidências obtidas no presente estudo. Contudo, apresentou maior eficácia do que a realização de inatividade com efeitos 2,4% maiores no CMJ, corroborando com evidências finais do presente estudo.

Ainda sobre a utilização de jogos reduzidos como método de reativação, a literatura da especialidade carece de evidência ao nível do futebol feminino e masculino, havendo a necessidade de explorar mais o tema. Este estudo tentou colmatar esse espaço na literatura, contando com três métodos de reativação diferentes. Aparentemente, o uso

de jogos reduzidos são uma forma específica, que não provoca perdas de performance no Sprint 10 e 30m, potencia a performance do CMJ e reúne aspectos técnicos e táticos do jogo, podendo ser utilizado para potencializar as atletas para a 2ª parte de forma mais completa ao nível dos fatores do rendimento.

6. LIMITAÇÕES E DIREÇÕES FUTURAS

No que diz respeito às limitações existentes, é importante destacar a necessidade de uma amostra maior e especializada. Com a carência de evidência sobre a especialidade do tema, vê-se a necessidade de um tamanho amostral maior para poder aferir índices de reprodutividade dos métodos, devendo a leitura dos dados de presente estudo ser feita de forma cuidadosa.

Além disso, o estudo procurou aproximar a contextos desportivos, que permitam realizar este tipo de método de forma prática e funcional. Deste modo, é importante em futuros estudos averiguar os efeitos na performance física com formas estruturais diferentes aproximadas ao futebol de 11, tais como: 5vs5. Destaco ainda, a necessidade estudar os efeitos dos jogos reduzidos como método de reativação, no CMJ e Sprint, após exercício de longa duração e intensidade próxima ao jogo de futebol feminino.

7. CONCLUSÕES

No presente estudo foi possível concluir que, a realização de inatividade como método de reativação promove perdas de performance física nas atletas, reduzindo capacidade de sprint e de salto vertical. O jogging causou perdas de performance no sprint e não se verificou efeitos ao nível do CMJ, o que não se verificou quando combinado com outros métodos de reativação.

Os jogos reduzidos não apresentaram alterações na performance do sprint 10 e 30 m, mas ao nível do Counter Movement Jump provocou aumento da performance das atletas femininas durante 15 minutos.

Por fim, tanto o jogging como os jogos reduzidos apresentaram maior eficácia do que a realização de inatividade na performance do Counter Movement Jump, o que no sprint 10 m e sprint 30 m não se verificou.

8. BIBLIOGRAFIA GERAL

- Abade, E., Alves, A., Jaime Sampaio, & João Viana. (2017). Effects of different re-warm up activities in football players' performance. *PLOS ONE*, 12(6), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180152>
- Abade, E., Costa, A. R., Parraca, J. A., Tomas-Carus, P., Clemente-Suarez, V. J., & Gonçalves, B. (2024). Enhancing team sports performance: a case study of the optimal post-warm-up time window. *Sport Sciences for Health*. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01258-w>
- Arslanoglu, E., Sever, O., Arslanoglu, C., & Şenel, Ö. (2013). The Comparison of Acceleration and Sprint Features of Soccer Players According to Their Positions. *The Online Journal of Recreation and Sport*, 2(3).
- Ayala, F., Calderón-López, A., Delgado-Gosálbez, J. C., Parra-Sánchez, S., Pomares-Noguera, C., Hernández-Sánchez, S., López-Valenciano, A., & Croix, M. D. S. (2017). Acute Effects of Three Neuromuscular Warm-Up Strategies on Several Physical Performance Measures in Football Players. *PLoS ONE*, 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169660>
- Benchehida, A., Bessikadour, H., & Sebbane, M. (2015). Study of the Determinants of the Sports Performance in Football. *European Journal of Physical Education and Sport*, 10(4), 167-171. <https://doi.org/10.13187/ejpe.2015.10.167>
- Bergh, U., & Ekblom, B. (1979). Influence of Muscle Temperature on Maximal Muscle Strength and Power Output in Human Skeletal Muscles. *Acta Physiologica Scandinavica*(1748-1716), 33-37. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.1979.tb00111.x>
- Bompa, T. (1983). Theory and methodology of training. *Human Kinetics*.
- Bujalance-Moreno, P., García-Pinillos, F., & Latorre-Román, P. Á. (2018). Effects of a small-sided game-based training program on repeated sprint and change of direction abilities in recreationally-trained soccer players. *J Sports Med Phys Fitness* 58(7-8), 1021-1028. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07044-X>
- Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. Á., & García-Pinillos, F. (2018). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of Sports Sciences* <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1535821>
- Carvajal, R., & Salazar, W. (2022). Acute Effect of Small-Sided Game-Based Warm-Up on Change of Direction Speed Performance. *Eurasian Journal of Sport Sciences and Education*, 4(1), 32-41. <https://doi.org/10.47778/ejsse.1118635>
- Christaras, M., Michailidis, Y., Mandroukas, A., Vardakis, L., Christoulas, K., & ThomasMetaxas. (2023). Effects of a Short Half-Time Re-Warm-Up Program on Matches Running Performance and Fitness Test Performance of Male Elite Youth Soccer Players. *Appl. Sci* 13, 2602. <https://doi.org/10.3390/app13182602>
- Clemente, F. M., Ramirez-Campillo, R., Sarmiento, H., Praça, G. M., Afonso, J., Silva, A. F., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2021). Effects of Small-Sided Game Interventions on the Technical Execution and Tactical Behaviors of Young and Youth Team Sports Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667041>

- Clemente, F. M., & Sarmiento, H. (2020). The effects of small-sided-games on technical actions and skills: a systematic review. *Humam movement*, 21(3), 100-119. <https://doi.org/10.5114/hm.2020.93014>
- Clemente, F. M., Silva, R., Castillo, D., Arcos, A. L., Mendes, B., & Afonso, J. (2020). Weekly Load Variations of Distance-Based Variables in Professional Soccer Players: A Full-Season Study *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093300>
- Clemente, F. M., Soylu, Y., Arslan, E., Kilit, B., Garrett, J., Hoek, D. v. d., Badicu, G., & Silva, A. F. (2022). Can high-intensity interval training in small-sided games be effective for improving physical fitness after detraining? A parallel study design in youth male soccer players. *PeerJ*, 1-21. <https://doi.org/10.7717/peerj.13514>
- Dellal, A., Chamari, K., Owen, A. L., & Wong, D. P. (2011). Influence of technical instructions on the physiological and physical demands of small-sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11(5), 341-346. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.521584>
- Fashioni, E., Langley, B., & Page, R. M. (2019). The effectiveness of a practical half-time re-warm-up strategy on performance and the physical response to soccer-specific activity. *Journal of Sports Sciences* 38(1), 1-10. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1686941>
- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *J Sports Sci* 30. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.665940>
- Garganta, J., Maia, J., & Marques, A. (1996). Acerca da investigação dos fatores do rendimento em futebol. *Rev. paul. Educação Física*, 10(2), 146-158.
- Gogte, K., Srivastav, P., & Miyaru, G. B. (2017). Effect of Passive, Active and Combined Warm up on Lower Limb Muscle Performance and Dynamic Stability in Recreational Sports Players. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(3). <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/24766.9595>
- González-Devesa, D., Vaquera, A., Suárez-Iglesias, D., & Ayán-Pérez, C. (2021). The Efficacy of Re-Warm-Up Practices during Half-Time: A Systematic Review. *Medicina* 57(9), 976. <https://doi.org/10.3390/medicina57090976>
- González-García, J., Morencos, E., García-de-Alcaraz, A., Ramírez-Campillo, R., & Romero-Moraleda, B. (2022). Exploring external load variations in elite female soccer players during 6v6 small-sided games. *JUMP*, 5, 11-19. <https://doi.org/10.17561/jump.n5.2>
- Gray, S. C., Devito, G., & Nimmo, M. A. (2002). Effect of active warm-up on metabolism prior to and during intense dynamic exercise. *MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE*, 34, 2091-2096. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000039308.05272.DF>
- Hammami, A., Zois, J., Slimani, M., & Russell, M. (2016). The efficacy and characteristics of warm-up and re-warm-up practices in soccer players: A systematic review. *The Journal of sports medicine and physical fitness* 58. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06806-7>
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., & Coutts, A. J. (2018). Internal and External Training Load: 15 Years On. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1-3. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0935>

- Lago-Peñas, C., Rey, E., Casáis, L., & Gómez-López, M. (2014). Relationship between performance characteristics and the selection process in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics* 40(1), 189-199. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0021>
- López-Fernández, J., Sánchez-Sánchez, J., Gallardo, L., & García-Unanue, J. (2017). Metabolic Power of Female Footballers in Various Small-Sided Games with Different Pitch Surfaces and Sizes. *Sports Med*, 5(24), 1-9.
- Lovell, R., Midgley, A., Barrett, S., Carter, D., & Small, K. (2011). Effects of different half-time strategies on second half soccer-specific speed, power and dynamic strength. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 23(1). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01353.x>
- McGowan, C. J., Pyne, D. B., Thompson, K. G., & Rattray, B. (2015). Warm-Up Strategies for Sport and Exercise: Mechanisms and Applications. *Sports Medicine*, 45(11). <https://doi.org/DOI> 10.1007/s40279-015-0376-x
- Mohr, M., Krstrup, P., Nybo, L., Nielsen, J. J., & Bangsbo, J. (2004). Muscle temperature and sprint performance during soccer matches--beneficial effect of re-warm-up at half-time. *Scand J Med Sci Sports*, 14(62). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.00349.x>
- Nikolaidis, P. T., Knechtle, B., Clemente, F., & Torres-Luque, G. (2016). Reference values for the sprint performance in male football players aged from 9–35 years. *Biomedical Human Kinetics*, 8. <https://doi.org/10.1515/bhk-2016-0015>
- Nobari, H., Silva, R., Clemente, F. M., Oliveira, R., Carlos-Vivas, J., & Pérez-Gómez, J. (2021). Variations of external workload across a soccer season for starters and non-starters. *J Sports Engineering and Technology* 237(3), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/17543371211039297>
- Ollano, V. (2023). Physiological Effects of a Traditional Active Warm-Up Versus a Passive Warm-Up During Submaximal Endurance Exercise. *UNLV Theses, Dissertations, Professional Papers, and Capstones*, 4750. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.34917/36114775>
- Ometto, L., Vasconcellos, F. V., Cunha, F. A., Teoldo, I., Souza, C. R. B., Dutra, M. B., Sullivan, M. O., & Davids, K. (2018). How manipulating task constraints in small-sided and conditioned games shapes emergence of individual and collective tactical behaviours in football: A systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching* 13(6), 1-15. <https://doi.org/10.1177/1747954118769183>
- Rahnama, N., Reilly, T., & Lees, A. (2002). Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *British Journal of Sports Medicine*, 36(5), 354-359. <https://doi.org/10.1136/bjism.36.5.354>
- Rodríguez-Fernandez, A., Sánchez, J., Rodríguez-Marroyo, J. A., & Casamichana, D. (2017). Effect 5-weeks pre-season training with small-sided game in RSA according to physical fitness. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(5), 529-536. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06263-0>
- Russell, M., West, D. J., Harper, L. D., Cook, C. J., & Kilduff, L. P. (2014). Half-Time Strategies to Enhance Second-Half Performance in Team-Sports Players: A Review and Recommendations. *Sports Medicine* 45(3). <https://doi.org/> DOI 10.1007/s40279-014-0297-0
- Schulz, K. F., Altman, D. G., Moher, D., & Group, T. C. (2010). CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Medicine*, 8.

- Silva, L. M., Neiva, H. P., Marques, M. C., Izquierdo, M., & Marinho, D. A. (2018). Effects of Warm-Up, Post-Warm-Up, and Re-Warm-Up Strategies on Explosive Efforts in Team Sports: A Systematic Review. *Sports Med* 48, 2285-2299. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0958-5>
- Thapa, R. K., Clemente, F. M., Moran, J., & Pinillos, F. G. (2022). Warm-up optimization in amateur male soccer players: A comparison of small-sided games and traditional warm-up routines on physical fitness qualities. *Biology of Sport* 40, 321-329. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.114286>
- Thielges, M., & Smith, C. (2022). Comparison of an Active Warm-Up vs. Passive Warm-Up on Vertical Jump Performance. *European Journal of Sport Sciences*, 1 27-32. <https://doi.org/10.24018/ejsport.2022.1.6.50>
- Tillaar, R. v. d., Lerberg, E., & Heimburg, E. v. (2019). Comparison of three types of warm-up upon sprint ability in experienced soccer players. *Journal of Sports and Health Science* 574-578. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.05.006>
- Towlson, C., Midgley, A., & Lovell, R. (2013). Warm-up strategies of professional soccer players: Practitioners' perspectives. *Journal of Sports Sciences* 31(13). <https://doi.org/DOI:10.1080/02640414.2013.792946>
- Travassos, B., Vilar, L., Araújo, D., & McGarry, T. (2014). Tactical performance changes with equal vs unequal numbers of players in small-sided football games. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 14(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868745>
- Trombieiro, D. S., Praça, G., Borges, E. d. P. A., & Lima, C. A. B. d. (2023). Analysis of Physiological, Physical, and Tactical Responses in Small-Sided Games in Women's Soccer: The Effect of Numerical Superiority. *Applied Sciences*, 13(14). <https://doi.org/10.3390/app13148380>
- Turner, A., Bellhouse, S., Kilduff, L. P., & Russell, M. (2015). Post activation potentiation of sprint acceleration performance using plyometric exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(2), 343-350. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000647>
- Vescovi, J. (2012). Sprint speed characteristics of high-level American female soccer players: Female Athletes in Motion (FAiM) Study. *Journal of Science and Medicine in Sport* 15(5), 474–478. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.03.006>
- Weston, M., Batterham, A. M., Castagna, C., Portas, M. D., Barnes, C., Harley, J., & Lovell, R. J. (2011). Reduction in Physical Match Performance at the Start of the Second Half in Elite Soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2011, 6,174-182, 174-182. <https://doi.org/10.1123/ijspp.6.2.174>
- Williams, J. H., Homan, S., Tegarden, D. P., & Russell, M. (2018). Halftime Re-Warm Up In uences Second Half Soccer Performance: A Competitive Match Analysis. *Sport Performance & Science Reports*, 24.
- Wilson, J. M., Duncan, N. M., Marin, P. J., Brown, L. E., Loenneke, J. P., Wilson, S. M. C., Jo, E., Lowery, R. P., & Ugrinowitsch, C. (2013). Meta-Analysis of Postactivation potentiation and power:effects of conditioning activity, volume, gender, rest, periods, and training status. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 854–859. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825c2bdb>
- Wilson, J. M., Duncan, N. M., Marin, P. J., Brown, L. E., Loenneke, J. P., Wilson, S. M. C., Jo, E., Lowery, R. P., & Ugrinowitsch, C. (2019). Post-activation Potentiation

- Versus Post-activation Performance Enhancement in Humans: Historical Perspective, Underlying Mechanisms, and Current Issues. *Frontiers in Physiology*, 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01359>
- Yanci, J., Iturri, J., Castillo, D., Pardeiro, M., & Nakamura, F. Y. (2019). Influence of warm-up duration on perceived exertion and subsequent physical performance of soccer players. *Biol Sport*, 36, 125–131. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2019.81114>
- Zois, J., Bishop, D., & Aughey, R. (2015). High-Intensity Warm-Ups: Effects During Subsequent Intermittent Exercise. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10, 498-503. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2014-0338>
- Zois, J., Bishop, D. J., Fairweather, I., & Ball, K. A. (2013). High-Intensity Re-Warm-Ups Enhance Soccer Performance. *International Journal of Sports Medicine* 34(9). <https://doi.org/10.1055/s-0032-1331197>