

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Especialização em Fisioterapia Esportiva

Gabriel Augusto Ferreira da Silva

**EFEITOS DO PROGRAMA FIFA11+ KIDS EM MEDIDAS DE DESFECHO
BIOMECÂNICAS, FISIOLÓGICAS E DE DESEMPENHO FÍSICO: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Belo Horizonte
2024

Gabriel Augusto Ferreira da Silva

**EFEITOS DO PROGRAMA FIFA11+ KIDS EM MEDIDAS DE DESFECHO
BIOMECÂNICAS, FISIOLÓGICAS E DE DESEMPENHO FÍSICO: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção no título de Especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientador(a): Prof. Dr. Daniel Ferreira Moreira Lobato

Belo Horizonte
2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

EFEITOS DO PROGRAMA FIFA 11+ KIDS EM MEDIDAS DE DESFECHO BIOMECÂNICAS, FISIOLÓGICAS E DE DESEMPENHO FÍSICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

GABRIEL AUGUSTO FERREIRA DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA ESPORTIVA.

Aprovada em 21/06/2024, pela banca constituída pelos membros: Julia Beatriz Rodrigues e Natalia Cardoso Campos.

Renan Alves Resende

Prof(a). Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 03 de julho de 2024.

RESUMO

Introdução: O FIFA 11+ Kids é um programa de treinamento destinado para prevenção de lesões em jovens atletas de futebol. **Objetivo:** Esse estudo teve como objetivo avaliar o programa de treinamento nas medidas de desfecho biomecânicos, fisiológicos e desempenho físico. **Metodologia:** Uma revisão de literatura foi realizada utilizando estudos coletados nas bases de dados da Web of Science, Scopus, Embase e Lilacs. Os estudos tiveram como medidas de resultados investigar a influência do treinamento na corrida, salto, agilidade, lesão, equilíbrio, drible e amplitude de movimento. **Resultados:** Um total de 6 estudos preencheram os critérios de elegibilidade e foram selecionados. Comparando o protocolo FIFA 11+ Kids com treinamento convencional, os resultados mais relevantes apresentaram boa resposta para os grupos que realizaram a intervenção com o programa de treinamento para crianças nas medidas de corrida, salto, agilidade, lesão, equilíbrio, drible e amplitude de movimento. **Conclusão:** Esse estudo concluiu que as evidências dos efeitos benéficos nas medidas de desfecho devido ao FIFA 11+ Kids aprimora aspectos biomecânicos, fisiológicos e desempenho físico em jogadores de futebol.

Palavras-chave: FIFA 11+ Kids

ABSTRACT

Introduction: FIFA 11+ Kids is a training program designed to prevent injuries in young football athletes. Objective: This study aimed to evaluate the training program in terms of biomechanical, physiological and physical performance outcome measures.

Methodology: A literature review was carried out using studies collected in the Web of Science, Scopus, Embase and Lilacs databases. The studies had as outcome measures to investigate the influence of training on running, jumping, agility, injury, balance, dribbling and range of movement. **Results:** A total of 6 studies met the eligibility criteria and were selected. Comparing the FIFA 11+ Kids protocol with conventional training, the most relevant results showed a good response for the groups that carried out the intervention with the training program for children in the measures of running, jumping, agility, injury, balance, dribbling and range of movement.

Conclusion: This study concluded that there is evidence of beneficial effects on outcome measures due to FIFA 11+ Kids improving biomechanical, physiological aspects and physical performance in football players.

Key-words: FIFA 11+ Kids

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	9
2.1 Design	9
2.2 Procedimento	9
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	9
2.4 Qualidade metodológica.....	9
2.5 Extração e análise de dados	10
3 RESULTADOS	11
3.1 Seleção dos estudos	11
3.2 Características do participante	12
3.3 Qualidade dos Estudos	13
3.4 Medidas de desfecho utilizadas e seus efeitos	14
4 DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes mais praticados no mundo, com aproximadamente 250 milhões de praticantes (THORBORG et al., 2017), e também o esporte coletivo mais praticado entre a população jovem e crianças (WATSON & MJAANES, 2019). É caracterizado pelo alto contato físico (corpo a corpo) entre os atletas, mudanças de direção, sprints, desaceleração e saltos, o que exige elevada capacidade física dos jogadores (EIRELE et al., 2017).

O futebol é o esporte com maior ocorrência de lesões esportivas no mundo, quando comparado a outros esportes (BARENGO et al., 2014), e apresenta maior incidência e gravidade dos processos lesivos em atletas juvenis (POMARES-NOGUERA et al., 2018). A incidência de lesões em atletas de 6 a 18 anos tem aumentado constantemente (KEMPER et al., 2023). Tal fato é preocupante por se tratar de uma população ainda em desenvolvimento da maturação musculoesquelética (POMARES-NOGUERA et al., 2018). Lesões em idade precoce podem prejudicar o desenvolvimento anatômico e fisiológico do atleta e acarretar em danos severos e irreversíveis, impedindo de ter um futuro na carreira esportiva (GARCÍA-LUNA et al., 2020; HANLON et al., 2020).

Diante do exposto, identificar possíveis fatores que influenciam nas lesões no futebol é fundamental no processo de prevenção. De acordo com o modelo de sistemas complexos, que propõem um sistema aberto com combinações diferentes de variáveis produzindo o mesmo resultado, as lesões esportivas devem ser analisadas como combinações diferentes de fatores de riscos, que convergem para desfechos lesivos semelhantes (BITTENCOURT et al., 2016). A partir da compreensão dos fatores de risco de suas interações, torna-se possível a elaboração de programas de redução de risco de lesão.

Neste sentido, foi desenvolvido o programa FIFA 11+ kids, que consiste em um protocolo de treinamento de baixo custo e curta aplicação, composto de exercícios para melhorar a força para membros superiores e inferiores, estabilização do core e propriocepção. O programa tem como foco principal atletas com idade entre 7 a 13 anos, sendo que os exercícios possuem 5 níveis

de dificuldade na execução e são aplicados de acordo com a faixa etária e capacidade cognitiva específica de cada criança (AL ATTAR et al., 2022).

O programa FIFA 11+kids foi capaz de reduzir o risco de lesão em 48% e reduzir a gravidade de lesões em 74% (RÖSSLER et al., 2018). Dentre os fatores de risco intrínsecos e extrínsecos de uma lesão, é possível encontrar variáveis que sejam modificáveis. A força muscular, estabilidade, propriocepção e plasticidade podem ser melhoradas com a aplicação deste protocolo de treinamento, e assim aprimorar o desempenho físico, biomecânico e fisiológico do atleta (HANLON et al., 2020).

Contudo, percebe-se que o programa FIFA 11+ Kids ainda foi pouco estudado. Considerando que os estudos já publicados revelam bons resultados para a prevenção de lesão, é importante investigar os efeitos biomecânicos, fisiológicos e de desempenho físico do programa em atletas futebolistas por meio de uma revisão sistemática. Pretendemos responder à seguinte questão de pesquisa: o programa FIFA 11+ *Kids* aprimora aspectos biomecânicos, fisiológicos e desempenho físico em jogadores de futebol?

2 METODOLOGIA

2.1 Design

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura.

2.2 Procedimento

Esta revisão sistemática foi conduzida seguindo as diretrizes PRISMA para revisões sistemáticas, e registrada prospectivamente na base de dados PROSPERO número de registro CRD42024549076. As buscas eletrônicas foram realizadas por dois pesquisadores independentes (GAFS e CSF) , no período entre maio e junho de 2023 nas bases de dados Medline, PubMed, Web of Science, Scopus, Embase, Lilacs, Cochrane Library e Sport Discus para identificar os estudos que atendiam aos critérios de inclusão. Foi utilizada a seguinte estratégia de busca: (FIFA 11 + Kids), futebol (soccer), jovens atletas (youth athletes), biomecânica (biomechanic), desempenho funcional (functional performance), desempenho físico (physical performance), como os termos pesquisados em português e inglês. Essa estratégia serviu de padrão para as buscas em todas as bases de dados.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos estudo ensaios clínicos (aleatorizados e não-aleatorizados) que analisaram medidas de desfecho relacionadas à biomecânica (medidas antropométricas, cinemáticas, dinamométricas e eletromiográficas), desempenho fisiológico e/ou físico após o programa FIFA 11+ *Kids* em atletas de futebol juvenis. Não houve restrição quanto ao idioma ou data de publicação. Foram excluídos artigos de revisão, estudos que não apresentavam intervenção de acordo com a temática do estudo, e aqueles sem acesso ao texto completo.

2.4 Qualidade metodológica

Os estudos considerados elegíveis foram analisados e classificados de acordo com a escala PEDro, que tem como objetivo identificar a qualidade dos estudos e saber se as informações apresentadas possuem dados necessários para interpretação dos estudos. A escala utiliza um questionário com 11 critérios,

porém somente 10 são pontuados se o estudo cumprir totalmente os critérios de cada item e assim avaliar a metodologia.

2.5 Extração e análise de dados

As seleções dos estudos foram realizadas por dois pesquisadores em planilha padronizada no Microsoft Excel 2013. Após as buscas, os registros duplicados foram removidos e os títulos e resumos dos estudos foram avaliados pelos pesquisadores de forma independente. Em casos de divergências na seleção dos estudos, um terceiro pesquisador (DFML) foi consultado para desempate. A seleção foi realizada em 3 fases, sendo a primeira a análise pelo título; segunda a leitura do resumo; e terceira a leitura do artigo na íntegra. Ao final de cada fase, o terceiro pesquisador analisou as seleções feitas pelos 2 primeiros pesquisadores para ver se havia divergências, e quando necessário, era feito o desempate. Foi realizada a análise descritiva dos dados para identificar efeitos biomecânicos (medidas antropométricas, cinemáticas, dinamométricas e eletromiográficas), fisiológicos e de desempenho físico e funcional nos resultados dos estudos realizados com o FIFA 11+ *Kids*.

3 RESULTADOS

3.1 Seleção dos estudos

A amostra inicial do estudo foi composta por 129 artigos sendo 102 na base Scopus, 12 na base Pubmed, 9 na base Web of Science, e na base Embase, 1 na base Lilacs, e nenhum nas bases Cochrane e Sport Discus (Figura 1). Após análise dos artigos, foram removidos 26 estudos por duplicidade. Para análise do título, foram considerados elegíveis 103 artigos. Desses, foram excluídos 47 por não estarem dentro dos critérios de inclusão. Foram escolhidos para análise dos resumos 56 estudos e, após a leitura, foram excluídos 25 deles, restando 31 estudos para serem lidos na íntegra. Após leitura na íntegra foram excluídos 25 estudos, sendo a amostra final composta por 6 estudos, sendo 02 na base Scopus, 02 na base Embase, 01 na base Web of Science e 01 na base Lilacs.

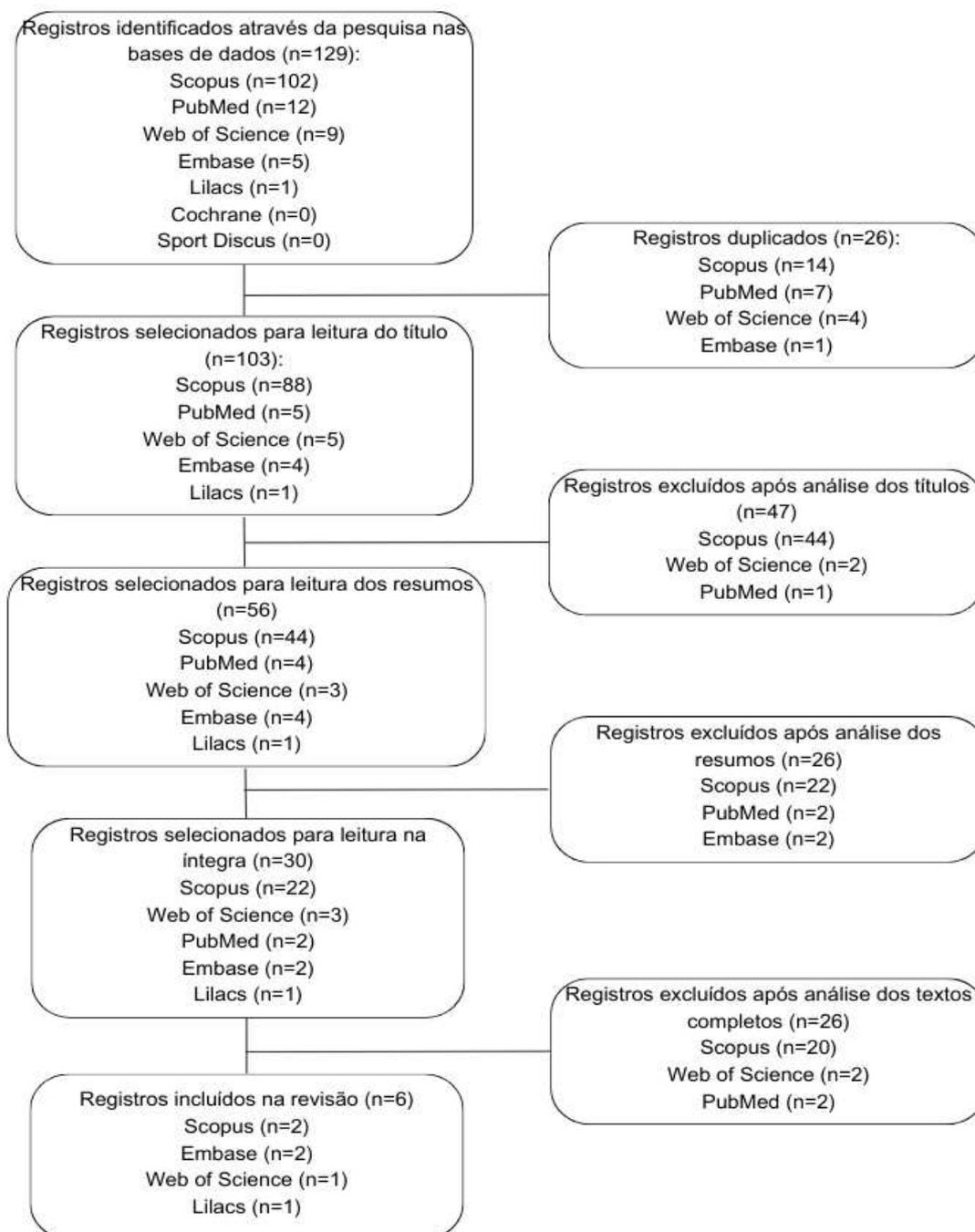


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos.

3.2 Características do participante

Os estudos foram ensaios clínicos, avaliando um total de 1021 jovens atletas de futebol, com idade de 7-15 anos, com tempo de intervenção de 4 -10 semanas. Os estudos avaliaram o protocolo FIFA 11+ KIDS comparado a outras intervenções como treinamento habitual ou treinamento neuromuscular nos desfechos biomecânicos, fisiológicos e desempenho físico (Tabela 1).

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.

Estudo	Amostra	Tempo de intervenção	Comparação	Medidas de Resultados
(POMARES-NOGUERA et al., 2018)	23 Jogadores de futebol Juvenil masculino Equipe 1= Grupo Controle: 6 Grupo Intervenção: 6 Equipe 2= Grupo Controle: 4 Grupo Intervenção: 7	2 vezes por semana durante 4 semanas	Grupo Intervenção: Protocolo FIFA 11+ KIDS Grupo Controle: Treinamento convencional	Amplitude de movimento do quadril, joelho e tornozelo; controle postural dinâmico, sprint, drible, agilidade, salto
(AREDE et al., 2022)	30 jovens jogadores de futebol masculino Grupo Controle: 15 participantes Grupo Intervenção: 15 participantes	2 vezes por semana durante 6 semanas	Grupo Intervenção: Protocolo FIFA 11+ KIDS Grupo Controle: Treinamento Neuromuscular	Desempenho de sprints, assimetria entre os membros, mudança de direção
(ZAREI et al., 2018)	42 jogadores de futebol adolescentes Grupo Controle: 23 jogares Grupo Intervenção: 19 jogares	10 semanas	Grupo Intervenção: Exercícios FIFA 11+ Kids Grupo Controle: Rotina de aquecimento	Drible, agilidade, flexibilidade, salto, equilíbrio, sprint, força do tronco
(AL ATTAR et al., 2022)	94 equipes de futebol (780 jogadores) Grupo Controle: 47 equipes com 391 jogadores Grupo Intervenção: 47 equipes com 389 jogadores	2 vezes por semana durante 6 meses	Grupo Intervenção: Programa FIFA 11+ Kids Grupo Controle: Treinamento habitual	Incidência de lesão geral, lesão nas extremidades superiores e inferiores, mecanismo de lesão, tipo de lesão
(RÖSSLER et al., 2018)	12 times de futebol infantil (122 crianças) Grupo Controle: 66 jogadores Grupo Intervenção: 56 jogadores	2 vezes por semana durante 10 semanas	Grupo Intervenção: Programa FIFA 11+ Kids Grupo Controle: Aquecimento padrão	Equilíbrio, salto, drible, agilidade, sprint, equilíbrio
(TEIXEIRA et al., 2023)	24 atletas de futebol juvenil masculino Grupo Controle: 12 atletas Grupo Intervenção: 12 atletas	3 sessões por semana durante 8 semanas	Grupo Intervenção: Protocolo FIFA 11+ Kids Grupo Controle: Treinamento convencional	Força de pico de impulso, força de pico de pouso, altura do salto, força máxima do impulso, taxa de desenvolvimento de força

3.3 Qualidade dos Estudos

Nessa classificação os estudos variaram a pontuação entre 5 a 7 pontos representando uma metodologia de baixa a média qualidade (tabela 2).

Tabela 2. Classificação na Escala PEDro.

ESTUDO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
(POMARES-NOGUERA et al., 2018)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
(AREDE et al., 2022)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
(ZAREI et al., 2018)	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
(AL ATTAR et al., 2022)	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
(RÖSSLER et al., 2018)	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5
(TEIXEIRA et al., 2023)	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6

3.4 Medidas de desfecho utilizadas e seus efeitos

Salto - Distância do salto

Dois estudos investigaram o salto em distância em pé após a aplicação do FIFA 11+ KIDS. Na avaliação realizada por Pomares-Noguera et al., (2018) os atletas foram instruídos a saltar o mais longe possível sem realizar o balanço dos braços para auxiliar na impulsão, em contrapartida Arede et al., (2022) permitiu que os atletas utilizassem o balanço dos braços. As medias coletas para determinar a distância em ambos os estudos foi linha da ponta dos pés no pré salto e a linha do calcanhar nos pós salto. Os dois autores encontraram possíveis efeitos benéficos para a distância do salto no grupo intervenção.

Salto contra movimento

Pomares-Noguera et al., (2018) e Teixeira et al., (2023) investigaram a eficácia do protocolo FIFA no salto contra movimento. O primeiro orientou os seus atletas que realizassem um salto após um agachamento com aproximadamente 90° de flexão de joelho com as mãos no quadril, enquanto o segundo realizou o mesmo procedimento porém não relatou a angulação aproximada de flexão de joelho pré salto. Ambos os estudos apresentaram resultados benéficos na altura do salto para o grupo que utilizou o protocolo FIFA como intervenção.

Outros testes de saltos

Pomares-Noguera et al., (2018) também investigou a altura do salto através do drop jump (DP) utilizando uma plataforma de contato e um degrau de 28 cm de altura. Os atletas realizaram uma descida do degrau e imediatamente

realizavam um salto com as mãos no quadril para evitar compensação dos membros superiores. Rössler et al., (2018) realizou o mesmo procedimento, porém não informou a altura do degrau utilizado no teste. Enquanto Zarei et al., (2018) no seu ensaio realizou o teste de salto triplo e distância do salto, porém não descreveu as orientações passadas aos atletas na realização os testes. Contudo os três autores apresentaram melhora no desempenho do salto para o grupo FIFA.

Teixeira et al., (2023) em seu ensaio também utilizou os testes de salto vertical, contra movimento e drop jump para investigar a influência do treinamento FIFA para crianças na cinética do salto, os protocolos usados nos testes se assemelham com os relatados anteriormente nesse estudo. Os resultados mostraram que houve aumento de pico de força de impulso, força máxima do impulso e pico de força de pouso além de melhora na altura do salto, porém a taxa de desenvolvimento de força não apresentou aumento.

Drible

Três estudos investigaram a interferência do FIFA 11+ KIDS no drible em slalom. Pomares-Noguera et al., (2018) e Rössler et al., (2018) usaram protocolos semelhantes no qual solicitaram os atletas que realizasse a condução da bola em zigue-zague entre 5 cones em distância de 5m entre eles e o tempo contabilizado foi o necessário para realizar o percurso duas vezes. Zarei et al., (2018) também analisou o drible utilizando o mesmo teste, porém o número de cones aumentou para 6 e a distância entre eles era de 1,5m. Os dois primeiros autores mostraram efeitos benéficos na velocidade do drible enquanto o último não relatou não ter diferenças significativas para este teste.

Agilidade

A agilidade dos atletas foi medida através do teste de agilidade de Illinois por Pomares-Noguera et al., (2018) e Zarei et al., (2018). O teste consiste em corrida de inicial de 10m, realizar zigue-zague entre quatro cones com distância de aproximadamente de 3m duas vezes e finalizar com mais uma corrida de 10m, sendo que a posição inicial do atleta variou nos testes de Pomares-Noguera et al., (2018) já que o atleta iniciou deitado de bruços Rössler et al., (2018) em seu estudo utilizou a corrida de 20m de extensão com 6 cones no qual

o atleta teria que realizar curvas variadas. Os resultados positivos na melhora da agilidade foram encontrados por Pomares-Noguera et al., (2018) Rössler et al., (2018) sendo que Zarei et al., (2018) não encontrou nenhuma mudança significativa para quem usou o protocolo FIFA.

Equilíbrio

Três estudos realizaram o teste de equilíbrio em Y analisar o equilíbrio dinâmico nos atletas do grupo intervenção. O teste consistia no atleta ficar sobre um dos pés e com o outro alcançar o mais longe possível nas direções anterior, posteromedial e posterolateral, sendo realizado em ambos os pés. Pomares-Noguera et al. (2018), Zarei et al., (2018) e Rössler et al., (2018) observaram melhora no equilíbrio dinâmico. Além Rössler et al., (2018) investigou possíveis alterações no equilíbrio estático através do apoio unipodal da perna dominante por 20 segundos em 3 séries, porém os resultados foram triviais.

Sprint

Os autores Pomares-Noguera et al., (2018) , Arede et al., (2022) e Rössler et al., (2018) respectivamente investigaram o efeito da intervenção FIFA no tempo dos sprints de 20 metros. O teste consiste em realizar uma corrida em linha reta. Algumas diferenças foram notadas no protocolo aplicado em cada estudo. No primeiro estudo foram realizados 3 sprints intercalados com 3 minutos de recuperação entre eles , o segundo estudo realizou 2 sprints com 2 minutos de intervalo de recuperação e o terceiro realizou 2 sprints e não relatou o tempo de descanso. Arede et al., (2022) observou melhora no desempenho no grupo FIFA 11+ Kids, Rössler et al., (2018) não observou efeitos significativos e Pomares-Noguera et al., (2018) concluiu que o grupo controle apresentou melhor resultado comparado com o grupo intervenção.

Zarei et al., (2018) em seu estudo avaliou a corrida nas distâncias de 20 jardas (aproximadamente 18 metros) e 40 jardas (aproximadamente 36,5 metros) e os resultados encontrados foram melhora significativa para a maior distância e nenhuma diferença no teste de 20 jardas.

Lesão

Al Attar et al., (2022) em seu estudo investigou a eficácia do FIFA 11+ Kids na prevenção de lesões. As medidas usadas para avaliar foram a exposição em horas, ou seja, o número de lesões a cada 1000 horas e a taxa de adesão ao programa de intervenção. Os resultados encontrados foram 57% a menos de relatos de lesões no grupo intervenção. Já na incidência de lesões recorrentes o estudo não mostrou diferença significativa, localidade das lesões o grupo intervenção apresentou redução nos acometimentos do joelho, perna e tornozelo. No aspecto mecanismo de lesões, o grupo intervenção mostrou redução significativa em lesões por contato, sem contato e uso excessivo. Na gravidade da lesão não foram encontradas diferenças significativas.

Flexibilidade

Zarei et al., (2018) investigou em seu estudo a interferência do programa FIFA 11+ Kids na flexibilidade dos atletas como testes de flexão anterior e não foram observadas alterações significativas.

Amplitude de movimento (ADM)

Pomares-Noguera et al., (2018) em seu ensaio clínico analisou o efeito na amplitude de movimento de quadril, joelho e tornozelo entre o grupo controle e grupo intervenção. A amplitude do quadril foi medida pela flexão passiva do quadril, a ADM do joelho foi mensurada pelo teste de Thomas modificado e o de dorsiflexão do tornozelo medida por estocadas com suporte de peso teste do joelho estendido. As medidas foram coletadas nos dois membros e a melhora medida foi considerada. Nos resultados encontrados não foi observada diferenças significativas na assimetria entre os membros. Quando comparado no contexto geral o grupo intervenção apresentou possíveis melhoras na ADM de flexão de joelho e sem alterações consideráveis na amplitude de flexão de quadril e dorsiflexão.

Resistência muscular do tronco (prancha lateral)

Zarei et al., (2018) em seu estudo utilizou o tempo de permanência na prancha ventral e lateral com o objetivo de investigar possíveis alterações na resistência muscular do tronco e os resultados demonstraram que não houve diferença significativas entre os grupos.

Habilidade (teste de voleio na parede)

A habilidade de jovens atletas foi analisada por Pomares-Noguera et al., (2018) e Rössler et al., (2018) por meio do teste de voleio na parede, que consiste no atleta passar a bola por cima de uma parede utilizando os pés controlando-a de um lado para o outro durante 30 segundos e as tentativas seriam validadas se os movimentos fossem realizados dentro do espaço estabelecido. Os resultados dos estudos mostraram que Pomares-Noguera et al., (2018) encontrou resultados melhores no grupo controle comparado ao grupo intervenção, enquanto Rössler et al., (2018) encontrou melhor resultado no grupo intervenção.

Mudança de direção

Para avaliar os efeitos do FIFA 11+ Kids na assimetria dos membros inferiores, Arede et al., (2022) utilizou o teste duplo 180° que consiste em uma corrida por 7,5m realizar uma mudança de direção em 180°, correr 5m e executar mais uma mudança de direção de 180° e finalizar com corrida de 7,5m. O teste foi realizado em ambos os membros como perna dominante para impulsionar o movimento de giro. Os resultados mostraram que o grupo controle diminuiu a assimetria entre os membros além de melhorar a habilidade na mudança de direção.

4 DISCUSSÃO

O objetivo dessa revisão sistemática foi avaliar o efeito do FIFA 11+ Kids nos aspectos biomecânicos, fisiológicos e desempenho físico em jovens jogadores de futebol. Os principais resultados mostraram efeitos positivos no desempenho de salto, habilidades técnicas, corrida, redução de lesões e amplitude de movimento após a aplicação do FIFA 11 específico para crianças.

Nessa revisão há evidências que também foram relatadas em outros estudos que mostram que a aplicação do protocolo FIFA de treinamento que desafia a habilidade motora de atletas na fase infantil são capazes de aumentar o desempenho dessas tarefas (POMARES-NOGUERA et al., 2018), sendo que a explicação plausível para esse efeito é que na fase juvenil está acontecendo a maturação dos sistemas musculoesquelético e neural dessas crianças e os exercícios contribuem com a variabilidade de estímulos propiciando a adaptação neural e o desempenho motor (AREDE et al., 2022)

A principal evidência do programa FIFA 11+ Kids é sua eficácia na redução de lesões (SILVERS-GRANELLI et al., 2017). O treinamento Kids auxilia em mudanças de fatores intrínsecos que contribuem na causa de lesões (RÖSSLER et al., 2018). A combinação de exercícios pliométricos e de equilíbrio presente no treinamento investigado, também foi citado como intervenção eficaz para a redução de lesão no joelho (PATERNO et al., 2004). A articulação do joelho também esteve envolvida em outro desfecho benéfico que foi a melhora da amplitude de flexão, que pode ser relacionada com a melhora de absorção de movimento durante a aterrissagem nos após um salto.

A utilização do programa FIFA 11+ kids torna-se viável quando analisamos os benefícios no desempenho do atleta. Os fundamentos básicos como saltar, correr curtas e longas distâncias, mudanças de direção, são movimentos imprescindíveis na prática do futebol (DIKER et al., 2022). Em um estudo utilizando o FIFA 11+, precursor do FIFA 11+ kids, foi observado que os atletas jovens apresentaram maior potência, maior eficiência nos sprints, agilidade e estabilidade em relação aos que não utilizaram o protocolo (GATTERER et al., 2018). Com aplicação do treinamento, os atletas também

aprimoraram a capacidade em se orientar no espaço, antever situações de jogo e se preparar para a realização de dupla tarefa (POMARES-NOGUERA et al., 2018). A melhora da força muscular, equilíbrio e estratégias de aterrissagem também foram observadas após a utilização do treinamento (BARENGO et al., 2014).

Em nenhum dos estudos selecionados para a essa revisão foi investigado diretamente a interferência na força muscular dos atletas que utilizaram o FIFA para crianças como ferramenta de aquecimento. A melhora no desempenho de sprints e salto podem ser explicados pelo aumento de força de músculos da coxa e quadril. Os treinos que incorporam arrancadas, potência para impulsão ou aterrissagem, geram ativação muscular de músculos como quadríceps, isquiotibiais contribuindo para as adaptações neuromusculares dos atletas (SUMARTININGSIH et al., 2022).

Os estudos que tinham como medida de desfecho habilidades complexas como drible e agilidade, apresentaram resultados positivos em seus resultados para o grupo FIFA 11+ Kids, porém a distinção dos testes utilizados para avaliar e a complexidade envolvida na sua execução que envolve coordenação motora, propriocepção podem alterar a real resposta do atleta ao estímulo, já que na idade alvo desse programa de treinamento a diferença técnica e da maturação do sistema neural e motor podem ser diferentes influenciando ou alterando os resultados (ZAREI et al., 2018)

Outro fator que pode contribuir para diminuição da credibilidade dos resultados encontrados na revisão é a não padronização da forma de avaliar e executar os testes que avaliaram as medidas de resultados. Os estudos que avaliaram o drible, salto e agilidade apresentaram formas diferentes de executar e quantificar os mesmos testes, o que torna a comparação entre eles com baixa confiabilidade.

Não foram encontrados estudos que avaliassem as mudanças fisiológicas na resistência aeróbica dos atletas. É evidente que os exercícios contemplados pelo treinamento FIFA exigem que o atleta tenha uma boa capacidade cardiorrespiratória, porém evidências quantitativas e qualitativas acerca deste

desfecho ainda necessitam de investigação.

Existem limitações neste estudo que necessitam ser analisadas, como a pequena quantidade de estudos selecionados para a revisão. Além disso, a homogeneidade das amostras pode ter sido comprometida principalmente devido à diferença dos tempos de intervenção e idade dos atletas em cada estudo. As classificações de baixa e média qualidade dos estudos podendo indicar viés metodológico também contribui para a limitação desta revisão.

5 CONCLUSÃO

O FIFA 11+ Kids mostrou ser eficaz na melhora do desempenho físico como salto, corrida, equilíbrio, agilidade nas alterações biomecânicas de amplitude de movimento, força e fisiológicas na prevenção de lesões, estímulo neuromuscular e sensorio motor. A padronização do tempo de intervenção e aplicação dos testes pode aumentar a confiabilidade dos resultados. E além disso as abordagens específicas dos exercícios deste protocolo de treinamento e as evidências de melhorias no desempenho físico dos jovens atletas, justificam a sua implementação.

REFERÊNCIAS

AL ATTAR, W. S. A. et al. The FIFA 11+ Kids Injury Prevention Program Reduces Injury Rates Among Male Children Soccer Players: A Clustered Randomized Controlled Trial. **Sports Health**, 2022a.

AREDE, J. et al. Effects of an integrative neuromuscular training protocol vs. FIFA 11+ on sprint, change of direction performance and inter-limb asymmetries in young soccer players. **International Journal of Sports Science and Coaching**, v. 17, n. 1, p. 54–62, 1 fev. 2022.

BARENCO, N. C. et al. **The impact of the fifa 11+ training program on injury prevention in football players: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health**MDPI, , 19 nov. 2014.

BITTENCOURT, N. F. N. et al. Complex systems approach for sports injuries: Moving from risk factor identification to injury pattern recognition - Narrative review and new concept. **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 21, p. 1309–1314, 2016.

DIKER, G. et al. The Relationship between the Hamstring-to-Quadriceps Ratio and Jumping and Sprinting Abilities of Young Male Soccer Players. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 12, 1 jun. 2022.

EIRALE, C. et al. Injury & illness epidemiology in soccer - Effects of global geographical differences -A call for standardized & consistent research studies. **Biology of Sport**, v. 34, n. 3, p. 249–254, 2017.

GARCÍA-LUNA, M. A. et al. Acute effects of ACL injury-prevention warm-up and soccer-specific fatigue protocol on dynamic knee valgus in youth male soccer players. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 15, p. 1–14, 1 ago. 2020.

GATTERER, H. et al. The “FIFA 11+” injury prevention program improves body stability in child (10 year old) soccer players. **Biology of Sport**, v. 35, n. 2, p. 155–158, 2018.

HANLON, C. et al. **Effect of Injury Prevention Programs on Lower Extremity Performance in Youth Athletes: A Systematic Review. Sports Health**SAGE Publications Inc., , 1 jan. 2020.

KEMPER, W. C. et al. Differences in Short-Term Sport-Specific Functional Recovery After Primary ACL Reconstruction in the Adolescent Athlete. **Sports Health**, 2023.

PATERNO, M. V et al. **Neuromuscular Training Improves Single-Limb Stability in Young Female Athletes** *J Orthop Sports Phys Ther.* [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.jospt.org>.

POMARES-NOGUERA, C. et al. Training effects of the FIFA 11+ kids on physical performance in youth football players: A randomized control trial. **Frontiers in Pediatrics**, v. 6, 5 mar. 2018.

RÖSSLER, R. et al. A Multinational Cluster Randomised Controlled Trial to Assess the Efficacy of '11+ Kids': A Warm-Up Programme to Prevent Injuries in Children's Football. **Sports Medicine**, v. 48, n. 6, p. 1493–1504, 1 jun. 2018.

SILVERS-GRANELLI, H. J. et al. Does the FIFA 11+ Injury Prevention Program Reduce the Incidence of ACL Injury in Male Soccer Players? **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 475, n. 10, p. 2447–2455, 1 out. 2017.

SUMARTININGSIH, S. et al. The FIFA 11+ for kids warm-up program improved balance and leg muscle strength in children (9–12 years old). **Journal of Physical Education and Sport**, v. 22, n. 12, p. 3122–3127, 1 dez. 2022.

TEIXEIRA, V. A. et al. FIFA 11+ Kids program effects on jump kinetics in soccer players—A randomized controlled clinical trial. **Research in Sports Medicine**, v. 31, n. 5, p. 562–573, 2023.

THORBORG, K. et al. **Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: A systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes.** **British Journal of Sports Medicine** BMJ Publishing Group, , 1 abr. 2017.

WATSON, A.; MJAANES, J. M. **Soccer injuries in children and adolescents.** **Pediatrics** American Academy of Pediatrics, , 1 nov. 2019.

ZAREI, M. et al. The effect of ten-week FIFA 11+ injury prevention program for kids on performance and fitness of adolescent soccer players. **Asian Journal of Sports Medicine**, v. 9, n. 3, 1 set. 2018.