

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
ESCOLA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

ARTHUR KLEIN

**A INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA AGILIDADE DE ATLETAS
DE FUTEBOL: UM ESTUDO DE REVISÃO**

**SÃO LEOPOLDO
2020**

ARTHUR KLEIN
ORIENTADOR: MARCELO LA TORRE

A INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA AGILIDADE DE ATLETAS
FUTEBOL: UM ESTUDO DE REVISÃO

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física, pelo curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo La Torre

São Leopoldo

2020

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pois sei que caminhei e caminharei cada passo em minha vida com sua divina benção e proteção. Logo em seguida quero agradecer a minha família, minha mãe e meu pai que me proporcionaram a estrutura necessária para que eu pudesse seguir estudando na graduação, arcando com custos e dando todo auxílio necessário em casa. Além de situações financeiras, gostaria de agradecê-los por me orientar e direcionar da melhor maneira, possibilitando que eu tivesse o necessário como pessoa para concluir um curso de graduação e para que eu venha a me tornar um excelente profissional na área. Me desculpem pelas possíveis falhas em dias não tão bons, onde o cansaço e o stress regeram algumas atitudes, acima de me desculpar, espero melhorar sempre. Um agradecimento especial ao meu irmão, que com seu objetivo pessoal acabou por me incentivar cada vez mais a estudar e me formar na área da Educação Física, a fim de melhor ajudá-lo a alcançar estes objetivos. Não menos importante fica meu agradecimento a cada professor que me marcou positivamente durante a graduação, ainda assim, o mais importante de todos foi meu orientador Marcelo La Torre que antes mesmo da metade da graduação eu já havia lhe falado que iria requisitar ele como meu orientador. Pois em suas aulas pude ver o quanto um professor pode ser dedicado aos seus alunos e além de passar conteúdo ele tem a missão de fazer com que seus alunos entendam o que está sendo proposto. Além disso, quem nunca levou dois belos tapas na cara para acordar na vida nas aulas deste professor então fez a cadeira de forma errada. “Brincadeiras a parte” foi um excelente professor, que cativa seus alunos e é profissional, coisa rara hoje em dia, o trabalho de conclusão é meu, mas o que fica aqui são meus sinceros agradecimentos e admiração por este profissional.

A INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL NA AGILIDADE DE ATLETAS DE FUTEBOL: UM ESTUDO DE REVISÃO

Arthur Klein*

Marcelo La Torre**

Resumo

A composição corporal é um conjunto de variáveis, que também interagem entre si, medindo as proporções do nosso corpo, como massa muscular e gordura corporal. Já agilidade é gerada a partir da combinação de elementos e capacidades físicas, sendo que o atleta precisará ter flexibilidade, coordenação, força, velocidade para desempenhá-la com maior vigor. Sendo a agilidade e uma característica importante na prática do futebol. Dessa forma, o presente estudo teve o objetivo de avaliar, por meio de uma revisão narrativa com elementos de revisão sistemática a influência da composição corporal na agilidade em atletas de futebol. Os critérios de inclusão adotados foram: publicações nos últimos dois anos, temática relacionada a relação entre a composição corporal e a agilidade em atletas de futebol. Foram pesquisados os seguintes bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e Google Acadêmico, sendo também utilizadas teses e dissertações provenientes das bibliotecas virtuais das universidades: Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foram selecionados artigos experimentais e de revisão, disponíveis em meio eletrônico na língua portuguesa e inglesa. As seguintes palavras chaves foram utilizadas para busca dos artigos: ‘Futebol’, ‘agilidade’, ‘composição corporal’ e ‘soccer’, ‘agility’, ‘body composition’. As transposições utilizadas foram ‘Futebol de campo’, ‘agilidade’, ‘composição corporal’ e ‘soccer field’, ‘agility’, ‘body composition’. A partir dos critérios de seleção foram obtidos 4 artigos os quais integram a presente revisão. Os resultados obtidos demonstram a relação entre a agilidade e a composição corporal, sugerindo que quanto menor o percentual de gordura, maior o sucesso nos testes de agilidade, ou seja, maior seu índice de agilidade em uma partida.

Palavras-chave: Futebol, Composição Corporal, Agilidade

2. INTRODUÇÃO

O futebol teve seu início, segundo Nolasco; Pinheiro (2018), em meados do século XIX, na Inglaterra. Nos dias de hoje é um esporte praticado em todo o mundo, sendo o desporto mais popular entre todos os outros, fazendo parte de inúmeros eventos sociais e festivos. Em todo lugar é praticado da mesma forma e com as mesmas regras, desde a final da Copa do Mundo FIFA, até os pequenos jogos de campeonatos em diversos países (CBF, 2019). Para Nolasco e Pinheiro (2018) não apenas em grandes estádios, mas o futebol está também em espaços públicos, onde há uma grande disseminação do esporte, sendo um fenômeno da própria globalização. Com o passar dos anos o Brasil passou a levar a fama máxima internacionalmente adquirida de país do futebol, imagem essa, consolidada após o primeiro campeonato mundial em 1958 (CALDAS, 1986).

No futebol moderno, nos deparamos com o uso de múltiplas qualidades físicas como aceleração, velocidade, salto, força explosiva, resistência e outros, que são praticados constantemente pelos atletas independentemente de posição. (SILVA, 2000). Contudo, para realizar estas ações durante uma partida o jogador utiliza e é dependente de sua condição física. Esta condição física diz respeito às suas capacidades físicas que podem ser condicionais e coordenativas, sendo as condicionais voltadas para a quantidade de energia gasta ao executar uma ação com seu corpo e as coordenativas estão relacionadas à precisão de movimento ao fazê-lo (PROESP, 2009). A velocidade, agilidade e a potência muscular são algumas das qualidades importantes para a performance física dos jogadores dentro do jogo, segundo Rebelo e Oliveira (2006). No decorrer dos anos, com o aumento do capital de giro dos times e da crescente popularização do futebol, ocorreram diversos avanços tecnológicos, transformando a prática do futebol que, em sua essência sempre foi muito técnico, em um futebol de muita força física, além da utilização crescente de diversas; questões táticas durante o jogo. Os jogadores usam o melhor de seus corpos durante a partida, tendo que utilizar de suas capacidades físicas como velocidade, agilidade, força e resistência. (RAYMUNDO et al. 2005). Nos desportos coletivos é necessário avaliar o desempenho e evolução dos atletas da equipe de forma individual, para que a comissão técnica prescreva novos treinamentos. (BORIN et al. 2011). Um dos critérios relacionados a avaliação diz respeito a composição corporal do praticante.

A composição corporal é o conjunto de variáveis, que também interagem entre si, medindo as proporções do nosso corpo, como massa muscular e gordura corporal, ou ainda IMC – Índice de Massa Corporal (OLIVEIRA et. al, 2018). Mantovani (2008) afirma que ainda não se tem um consenso de qual seria a composição corporal ideal de um atleta de alta performance. Em ambiente esportivo, como o de um clube de futebol, a agilidade vem a ser um dos fatores mais importantes da preparação física do desporto. A agilidade é gerada a partir da combinação de elementos e capacidades físicas, sendo que o atleta precisará ter flexibilidade, coordenação, força, velocidade para desempenhá-la com maior vigor (BOMPA, 2001 p. 5)

Ainda assim, com todo avanço tecnológico mundial, uma grande dificuldade encontrada ao preparar treinos físicos para jogadores de futebol é o fato de este esporte ser uma atividade com solicitações motoras muito variadas e nem sempre previsíveis, assim o atleta por vezes se depara com situações onde não está preparado fisicamente para tal (SILVA, 2000). Tradicionalmente, acredita-se que estimulando a aptidão cardiorrespiratória faz-se capaz de sustentar durante maior tempo as outras qualidades mais específicas encontradas no futebol, como a resistência de força e força rápida. Com isso é feita uma separação do treinamento de futebol, dividindo em pequenos, médios e grandes ciclos de treinamento, inicialmente estimulando capacidade do metabolismo aeróbio do jogador, e posteriormente implementando as outras exigências do esporte, como força, velocidade, coordenação, e ainda, técnicas específicas do desporto. (ARRUDA et. al, 1999).

Segundo Santos et. al, (2020) a composição corporal é uma variável que pode influenciar no desempenho da agilidade. Ainda, para que seja feita da forma correta a manutenção e o direcionamento dos treinos dos atletas, é imprescindível o conhecimento das variáveis relacionadas a composição corporal, como por exemplo o percentual de gordura dos praticantes (FREITAS et. al, 2017). Dessa forma o objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de uma revisão narrativa com elementos de revisão sistemática a influência da composição corporal na agilidade em atletas de futebol.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consistiu de uma revisão narrativa de literatura, sendo os dados provenientes de artigos científicos disponíveis nos bancos de dados do Bireme (Biblioteca Virtual em Saúde), Scielo e Google Acadêmico (Academic Google), sendo também utilizadas teses e dissertações provenientes das bibliotecas virtuais das universidades: UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), USP (Universidade Federal de São Paulo), UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) e UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Foram selecionados artigos experimentais e de revisão, disponíveis em meio eletrônico na língua portuguesa e inglesa. As seguintes palavras chaves foram utilizadas para busca dos artigos: “Futebol”, “agilidade”, “composição corporal” e “soccer”, “agility”, “body composition”. As transposições utilizadas foram “Futebol de campo”, “agilidade”, “composição corporal” e “soccer field”, “agility”, “body composition”.

Os estudos foram selecionados inicialmente com base no título dos mesmos obtido na busca eletrônica. Depois de selecionados nessa primeira filtragem os artigos selecionados passaram pela verificação quanto a sua adequação aos critérios de inclusão estabelecidos. Durante a busca, os estudos encontrados foram selecionados inicialmente com base no título desses mesmos obtidos na busca eletrônica a partir das palavras chaves, sua relação com a temática futebol, composição corporal e agilidade. Após selecionados pelos títulos os estudos tiveram seus resumos lidos. Os estudos que se enquadraram nos critérios de inclusão estabelecidos e temática proposta foram obtidos na íntegra. Os critérios de inclusão estabelecidos para os estudos serem considerados elegíveis foram: 1) Estudos experimentais ou de revisão relacionados ao futebol a composição corporal e agilidade; 2) obras com publicações entre os anos de 2018 e 2020; 3) teses e dissertações entre os anos de 2018 e 2020; 4) estudos na língua portuguesa e inglesa; 5) para os artigos que tem classificação Webqualis somente na plataforma CAPES foram selecionadas revistas com Webqualis mínimo B3; 6) Foram selecionados artigos com componentes das amostra de idade superior a 12 anos . Os estudos encontrados foram classificados como elegíveis apenas quando contemplaram todos os critérios de inclusão estabelecidos, sendo todos os demais descartados. Os artigos selecionados tiveram suas informações relacionadas a amostra, materiais e métodos, bem como, seus resultados e conclusões extraídos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar na literatura mais recente (2 anos), a existência de estudos que verificam a relação da composição corporal e a agilidade em atletas jogadores de futebol. Com base nas palavras chaves e bases de dados utilizadas, são inicialmente apresentados os dados gerais da revisão obtidos nas buscas realizadas.

No Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave: “Futebol; agilidade; composição corporal” e variação com “futebol de campo”. Foi realizada a busca de estudos escritos em português e inglês no período de 2018 a 2020, onde foram encontrados 1220 resultados e 1060 resultados respectivamente. Foram selecionados 9 artigos acadêmicos e após a leitura do resumo ficaram apenas 2 artigos para leitura na íntegra, onde estes contemplaram todos os critérios de inclusão e permaneceram para os resultados do presente artigo. Na língua inglesa, com as palavras chaves “soccer; agility e body composition” com variação de “soccer field” onde foram encontrados 2940 estudos e 3340 estudos respectivamente, apenas 16 artigos permaneceram para leitura do resumo. Para leitura na íntegra sobrou apenas 1 artigo onde este contemplou todos os critérios de inclusão e não se repetiram.

Na busca realizada na base de dados da Scielo, nas palavras-chave: “Futebol; Agilidade; Composição Corporal” e variação com “Futebol de Campo”, busca em português foram achados 3 artigos e selecionado 1 para leitura do resumo, porém foi excluído por repetição. Para variação de palavra-chave “Futebol de Campo” foi achado apenas 1 resultado, que porém, não contemplava com os critérios de inclusão e foi excluído. Para busca com as palavras chaves em inglês: “Soccer; Agility; Body Composition” com variação de palavra chave de “Soccer Field”, foram encontrados 2 artigos, onde apenas 1 desses artigos ficou para leitura na íntegra, porém não foi utilizado na contagem de dados do presente artigo por não contemplar todos os critérios de inclusão.

Em uma busca realizada na plataforma Bireme com as palavras chaves: “Futebol; Agilidade; ‘Composição Corporal’ com variação de palavra-chave “futebol de campo” foi localizado um artigo, onde este já era repetido e foi excluído da pesquisa. Para busca na mesma plataforma, porém, com as palavras-chave em inglês: “ Soccer; Agility; Body Composition” e variação de palavra-chave, “ Soccer field” foram achados 10 artigos, onde nenhum

permaneceu para pesquisa mais detalhada por não se enquadrarem nos critérios de inclusão.

Também foi realizada a pesquisa de materiais nas bibliotecas virtuais das universidades, UNICAMP, USP, UFSC e UFRGS. A começar pelas palavras chave ‘‘Futebol; Composição corporal; agilidade’’ e variação com ‘‘Futebol de campo’’ foram encontrados nas bibliotecas virtuais os seguintes resultados: UNICAMP 76 artigos e variação com 51 artigos; USP 42 artigos e variação com 26 artigos; UFSC 104 artigos e variação com 75 artigos; UFRGS 108 artigos e variação com 80 artigos. Foram selecionados 8 artigos para a leitura do resumo e após isso nenhum permaneceu para leitura na íntegra por não contemplar todos os critérios de inclusão ou por repetição. Para a mesma busca, porém com as palavras chave em inglês, ‘‘Soccer; agility; body composition’’ e variação com ‘‘Soccer Field’’ foram encontrados nas bibliotecas virtuais os seguintes resultados: UNICAMP 1118 artigos e variação com 809 artigos; USP 203 artigos e variação com 92 artigos; UFSC 1272 artigos e variação com 861 artigos; UFRGS 1108 artigos e variação com 804 artigos. Ao final desta primeira triagem onde foram escolhidos 18 artigos de acordo com a leitura de seus títulos e apenas 1 permaneceu após leitura do resumo, tendo sido excluídos o restante dos artigos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão ou por repetição. A seleção dos artigos a partir das plataformas de busca até os selecionados para fazerem parte dos resultados desta pesquisa estão descritos no fluxograma 1 e 2, anexados ao final do trabalho (Anexo 1).

Após realizada a pesquisa e os artigos selecionados tendo passado por todos os processos de triagem, lidos na íntegra, contendo todos os critérios de inclusão, sobraram apenas 4 artigos, onde estes estudam entre outros componentes a relação da composição corporal dos atletas sobre seus índices de agilidade. Nos estudos selecionados para integrarem os resultados da atual pesquisa, podemos observar que os autores dos artigos conseguem correlacionar a agilidade com medidas antropométricas dos jogadores, sugerindo que quanto menor o percentual de gordura, maior o sucesso nos testes de agilidade, ou seja, maior seu índice de agilidade em uma partida. (ESCO et. al, 2018; SANTOS et. al, 2019; SANTOS et, al, 2020, ZANINI et. al, 2020). Santos et al., (2019) e Zanini (2020) utilizaram o teste de Illinois para obter os números da agilidade dos atletas. Santos et. al, (2020) utilizou o teste do quadrado para avaliação da agilidade enquanto Esco et al., (2018) utilizou o T-Test (T - Drill) para obter a avaliação da agilidade dos atletas participantes. Ao fazer a avaliação antropométrica os estudos diferiram em seus métodos de análise da composição corporal. Zanini et.al, (2020) utilizaram o protocolo de Slaughter, (1988) aferindo as dobras cutâneas com adipômetro. Já Santos et. al, (2019) e Santos et. al (2020) avaliaram a composição corporal por meio de bioimpedância

elétrica. No estudo de Esco et al., (2018) realizaram varreduras de absorciometria de raios-X (DXA) para descobrir a quantidade de gordura corporal. Os indivíduos atletas de futebol participantes das pesquisas tinham idades próximas, sub-12 até sub-14 em 3 estudos, apenas um tem idades até 19 anos. O número de participantes por estudo variou, sendo 25 participantes no estudo de Esco et al., (2018) , 48 participantes no estudo Santos et. al, (2019) e 44 participantes no estudo de Zanini et.al, (2020), já no estudo de Santos et. al, (2020) foram 37 indivíduos participantes que tinham idade entre 17 e 19 anos. Estes artigos são apresentados nos quadros 1, 2, 3 e 4 respectivamente, utilizados para extração das informações dos artigos. Nesses quadros (Anexo 2) estão as informações de amostra, procedimentos metodológicos, resultados e conclusões.

Foi possível notar o reduzido número de artigos produzidos nos últimos anos a respeito do assunto, apesar disso, para vários autores presentes na literatura científica a agilidade é apontada como essencial para a decisão de partidas de futebol. " Agilidade é conhecida por ser importante para o desempenho do futebol " (ZOUHAL et. al, 2018). Para a performance de excelência de um futebolista, é de suma importância que este tenha bem desenvolvida sua agilidade (SPORIS; et. al, 2010). Esta habilidade, é definida como a capacidade de troca de direção, sendo um bom parâmetro de desempenho dentro desse esporte. Segundo Letona et. al (2015) e Aurélio et al, (2016) a agilidade é uma forma de se identificar o desenvolvimento de um talento dentro do esporte. O futebol, na atualidade principalmente, requer que seus atletas tenham capacidades físicas e morfológicas para melhor responder as demandas durante o jogo. Dessa forma, o perfil antropométrico e a agilidade combinados são um bom indicador de sucesso dentro do esporte. (ZANINI et. al, 2020).

Entre os estudos utilizados para comporem os resultados, temos o estudo de Zanini et. al, (2020) onde encontrou-se resultados que indicam relação entre a gordura corporal e as habilidades físicas agilidade e força explosiva de membros inferiores. Nesse estudo, foi avaliado a composição corporal com pregas cutâneas e método preditivo de Slaughter (1988), além disso, também foram avaliadas capacidades físicas gerais, nos importando principalmente o teste de agilidade, onde foi utilizado o protocolo do Teste de Illinois. Foram avaliados 44 atletas participantes e dois dias distintos de testes com 48h de descanso. Neste estudo, os atletas com maior índice de gordura, tiveram piores resultados nos testes de agilidade, em contrapartida, estes mesmos tiveram melhores resultados na força explosiva de membros inferiores. Corroborando com esse resultado, o estudo de Santos et. al, (2019) que teve um total de 48 participantes também avaliou a agilidade a partir do teste de Illinois, e verificou relação

moderada entre seus índices de agilidade e a composição corporal estimada com a utilização da bioimpedância elétrica. Da mesma forma no estudo de Esco et. al (2018), foram avaliados 25 atletas quanto a sua composição corporal e agilidade. Este estudo teve como método de avaliação da composição corporal a utilização da absorciometria (DXA) além de utilizar do Teste-T para a avaliação da agilidade. Este estudo também descobriu alta relação do percentual de gordura dos atletas com seus índices de agilidade no teste feito. De fato, o futebol necessita em sua prática que os atletas mantenham altos níveis esforço intervalado durante um longo período na partida, assim o percentual de gordura e a massa livre de gordura parecem estar associados ao desempenho diminuído e a fadiga precoce. (ESCO et. al, 2018).

De forma diferente, no estudo de Santos et. al, (2020) os resultados da avaliação da relação da composição corporal de atletas e agilidade mostraram moderada correlação entre percentual de massa magra, de massa gorda e IMC. Mas apesar disso, os autores frisam ao final do estudo que é provável que os atletas participantes do estudo estivessem pouco condicionados o que prejudicou os resultados, não tendo relação o desempenho diminuído apresentado nos testes com seu percentual de gordura.

Em um estudo feito por Aurélio et. al, (2016) onde foram avaliados 16 atletas da categoria sub-12 de um clube português, tiveram seu percentual de gordura mensurado a partir da bioimpedância elétrica enquanto sua agilidade foi avaliada a partir do teste de Illinois. Neste estudo ainda se dividiu os atletas por posição dentro de campo, sendo que foi observado relação da agilidade com a composição corporal entre os jogadores de defesa e de ataque.

Koltai et. al, (2017) avaliando a relação entre a composição corporal e a agilidade avaliada por meio do teste de Illinois (sem a bola) e do teste T de agilidade. Os autores observaram que existe uma correlação entre a composição corporal e os resultados do teste de Illinois. Já a correlação entre os resultados do teste T de agilidade e a composição corporal foi considerada significativa e forte, enquanto a avaliação da correlação entre os valores de IMC e os resultados de agilidade obtidos pelo teste T de agilidade demonstraram uma correlação significativa, porém fraca. Os indivíduos participantes deste estudo (66) tinham idade entre 14 e 18 anos.

Para Prado et al. (2004), a preparação física para o treinamento de qualquer desporto se faz de suma importância, pois ao ter bem desenvolvido seu preparo físico, poderá facilmente suportar a realização de treinamentos intensos dos outros componentes do esporte como o treinamento técnico específico do desporto praticado e o treinamento tático desenvolvido pelo

treinador. Sendo assim, se faz necessária a compreensão dos sistemas energéticos utilizados fundamentalmente durante uma partida de futebol, visando o desenvolvimento de programas específicos para cada período de preparação, bem como também específico para acatar necessidades de cada posição dentro do jogo.

No futebol moderno, nos deparamos com o uso de múltiplas qualidades físicas como aceleração, velocidade, salto, força explosiva, resistência e outras, que são solicitadas constantemente pelos atletas independentemente de posição. (SILVA, 2000). Nesse sentido o trabalho voltado para o desenvolvimento da agilidade do jogador, envolve a melhora do equilíbrio e da coordenação. Esta melhora pode tornar o mais rápido, movendo-se e mudando de direção com facilidade e rapidez, mantendo o controle de todo o seu corpo. Ao realizar treinos específicos para agilidade, alguns pontos são melhorados como por exemplo: a potência, o equilíbrio, a velocidade e a coordenação, que são em ação conjunta o que possibilita ao atleta ser mais ágil. (SPORIS et. al, 2010). Com isso é feita uma separação do treinamento de futebol, dividindo em pequenos, médios e grandes ciclos de treinamento, inicialmente estimulando capacidade do metabolismo aeróbio do jogador, posteriormente implementando as outras exigências do esporte, como força, velocidade, coordenação e ainda técnica específica do esporte praticado. (ARRUDA et al. 1999).

A composição corporal é um conjunto de variáveis, que também interagem entre si, medindo as proporções do nosso corpo, como massa muscular e gordura corporal, por exemplo, ou ainda IMC (OLIVEIRA et al. 2018). A composição corporal dos atletas é uma variável a ser controlada, principalmente em relação ao percentual de gordura., sendo a mesma de extrema importância quando relacionada ao nível de aptidão física de jogadores de futebol profissional (LIMA et al. 2009). Além disso, para que seja feita da forma correta a manutenção e o direcionamento dos treinos dos atletas, é necessário para o acompanhamento da evolução a análise do percentual de gordura (FREITAS et al, 2017).

Boileau e Lohman, (1977 apud PINTO; AZEVEDO; NAVARRO, 2007) apontam que há forte correlação entre o rendimento desportivo e o percentual de gordura, deixando evidente que para excelência competitiva são necessários baixos índices de adiposidade subcutânea. Mantovani et al. (2008), dizem que ainda não se tem bem definido qual seria a proporção ideal entre massa gorda e massa magra para o desempenho de atletas de alta performance. Contudo, uma massa corporal maior, ainda mais composta de massa gorda exacerba, pode fazer com que o atleta piore seus índices nas diversas capacidades motoras como: resistência aeróbia, velocidade e agilidade, diminuindo assim seu rendimento dentro do esporte praticado. Neste sentido, Aurélio et. al, (2016) afirmam que também é possível perceber diferenças na composição corporal dos jogadores conforme suas posições no campo, devido as diferentes exigências dentro do campo.

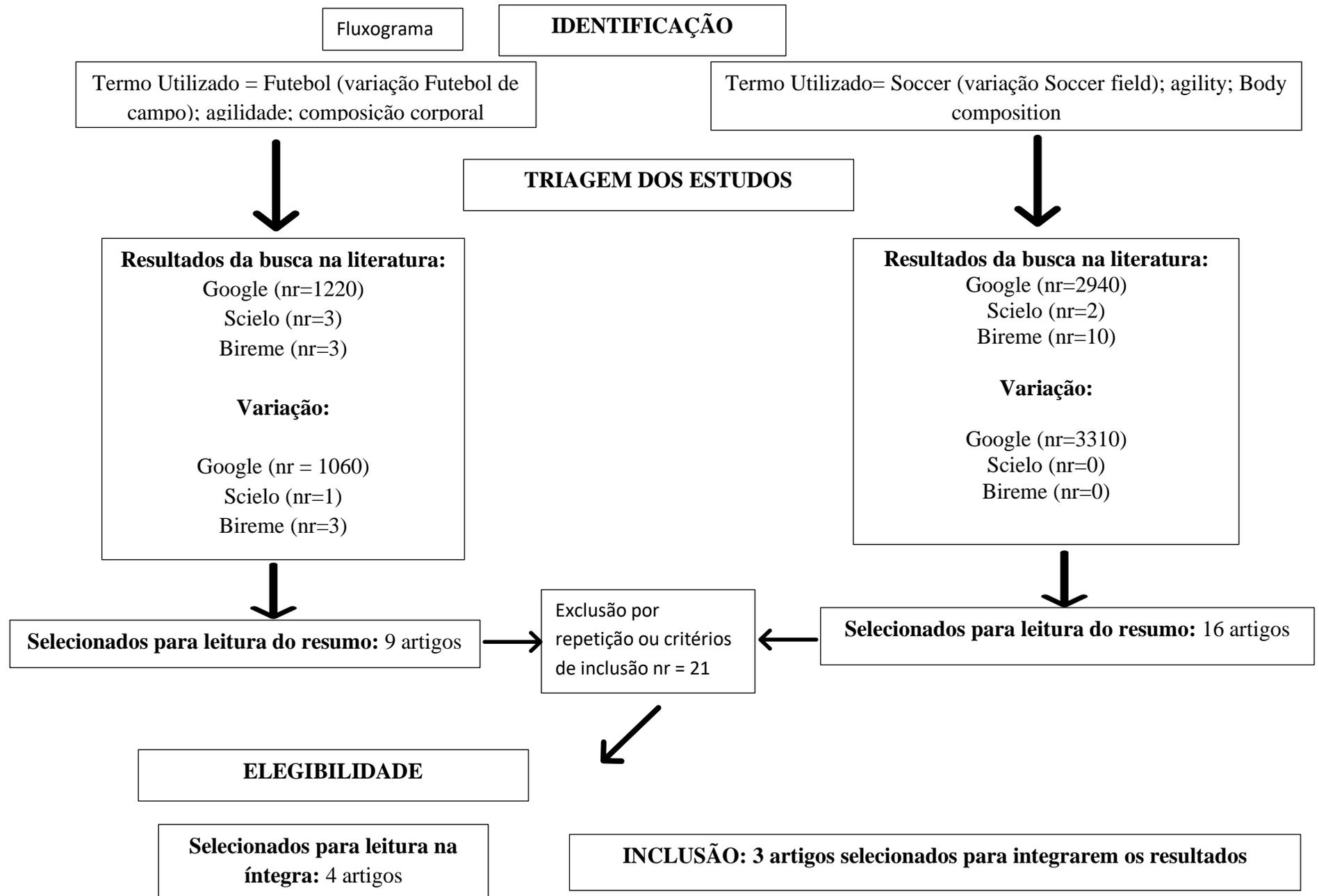
Segundo Esco et al, (2018) a prática do futebol em alto nível requer dos atletas níveis altamente intensos de esforço intermitente durante um longo período de jogo. Nesse sentido um maior percentual de gordura corporal e um menor percentual de massa magra podem estar associados a um desempenho diminuído e resultar em uma fadiga precoce. O aumento do percentual de gordura apresenta a adição de tecido não ativo, que não produz força, que fornece uma carga inercial e assim, o excesso de adiposidade pode impedir o desempenho muscular e movimentos lentos em jovens atletas. (BANGSBO, MOHR, KRUSTUP 2006 apud; ESCO, 2018)

Esco et al, (2018) aponta que profissionais que trabalhem com o condicionamento físico de atletas devem ser encorajados a incluir a avaliação da composição corporal como parte de suas avaliações em jovens atletas e a partir desses dados também, desenvolver programas que não trabalhem apenas com as atividades específicas do esporte mas que também estejam estruturados afim de garantir uma melhor composição corporal do indivíduo. Sendo que estes programas devem evitar focar na hipertrofia durante os anos iniciais de desenvolvimento do atleta. No entanto, os autores relatam que mais estudos são necessários para confirmar suas afirmações.

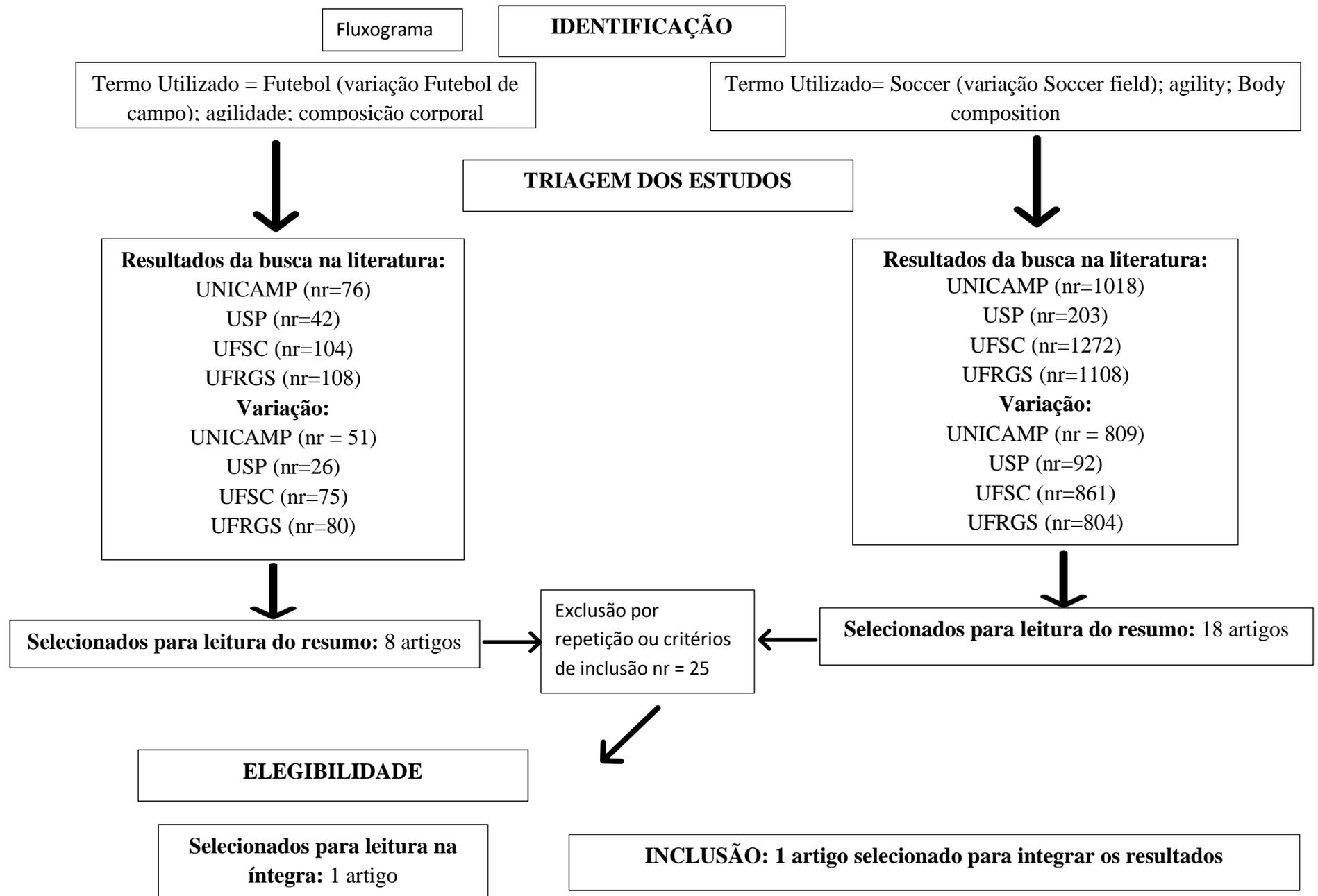
5. CONCLUSÃO

Podemos perceber a partir da pesquisa realizada, nos artigos integrantes dos resultados que apesar de algumas diferenças nos métodos de avaliação, os autores chegaram a conclusões semelhantes indicando que a composição corporal de atletas de futebol tem relação moderada a alta com os níveis de agilidade apresentados nos testes.(ESCO et. al, 2018; SANTOS et. al, 2019; SANTOS et, al, 2020, ZANINI et. al, 2020). Apesar disso, com baixo número de artigos encontrados sobre a temática requerida, no período de dois anos, indica a necessidade de que sejam feitas novas pesquisas em uma abrangência de data maior. Neste sentido, tendo em vista a disseminação do esporte pelo globo terrestre na atualidade é necessário o aprofundamento das pesquisas na área da preparação física no futebol a fim de aumentar o desempenho dos atletas. (NOLASCO; PINHEIRO,2018; PRADO et. al, 2004).

ANEXO 1- Fluxograma 1 com a estratégia de busca realizada e resultados



ANEXO 1- Fluxograma 2 com a estratégia de busca realizada e resultados



ANEXO 2- Quadro de extração dos dados dos artigos selecionados

Quadro 1 -Relationship Between Body Composition and Physical Capacities in Junior Soccer Players			
1° Autor/Base de dados	Características da amostra	Protocolo de testes	Desfecho
Zanini et al. Google Academic	O estudo contou com 44 participantes do sexo masculino, atletas jogadores de futebol das categorias sub-12 e sub-13 Associação de futebol de Chapecó, Brasil.	As medidas antropométricas foram obtidas de acordo com as normas da International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK®) 19. Para a massa corporal foi utilizada balança Toledo® com resolução de 50g. As dobras cutâneas coletadas foram tríceps, supraespinhoso, subescapular e perna medial, usando um adipômetro científico Cescorf® com resolução de 0,01 mm e o percentual de gordura corporal foi estimado a partir da equação de Slaughter (1988). Testes físicos de Illinois foram usados para medir a agilidade.	Os resultados indicam a relação entre a gordura corporal, habilidades físicas, agilidade e força explosiva de membros inferiores. Os resultados desta pesquisa indicaram uma relação entre o percentual de gordura e agilidade, demonstrando que quanto maior o percentual de gordura, menor a agilidade e maior o poder explosivo dos membros inferiores.

Quadro 2 - Relationship Between Body Composition and Physical Capacities in Pubertal Soccer Players			
1° Autor/Base de dados	Características da amostra	Protocolo de testes	Desfecho
Santos et al. Google Academic	Este estudo contou com 48 participantes, jogadores de futebol com idade de 15+_0,5 e peso de 60.2+_7.2kg; a altura dos atletas era de 1.72+_0,06 m	Foi aplicado o teste de Illinois agility run, além disso, a composição corporal foi aferida através de bioimpedância elétrica como método de análise (Tanita BC 420s MA, Japan)	Globalmente nos 48 jogadores participantes da pesquisa, foi achado correlação moderada entre a composição corporal e a agilidade.

Quadro 3 - Field-Based Performance Tests Are Related to Body Fat Percentage and Fat-Free Mass, But Not Body Mass Index, in Youth Soccer Players

1º Autor/Base de dados	Características da amostra	Protocolo de testes	Desfecho
<p>Esco et al. Biblioteca digital UFSC</p>	<p>25 jogadores de futebol juvenil competitivo masculino (idade = 13,7 ± 0,8 anos, altura = 167,4 ± 9,7 cm, peso = 57,6 ± 12,1 kg) se ofereceram para participar neste estudo.</p>	<p>As medidas de composição corporal foram realizadas no Laboratório de Fisiologia do Exercício no Universidade do Alabama. O peso foi medido (com precisão de 0,1 kg) com uma escala digital calibrada (Tanita BWB-800, Tanita Corporation, Tóquio, Japão) seguido pela altura (para o mais próximo de 0,1 cm) com um estadiômetro (SECA 213, Seca Ltd., Hamburgo, Alemanha). Energia dupla do corpo total As varreduras de absorciometria de raios-X (DXA) foram então realizadas com um GE Lunar Prodigy (versão de software 10.50.086, GE Lunar Corporation, Madison, WI, EUA) para medir percentual de gordura e massa livre de gordura. O exercício de agilidade do T- teste foi realizado em uma quadra coberta com cronometragem por dois técnicos segurando cronômetros.</p>	<p>Este estudo descobriu que o percentual de gordura e a massa livre de gordura estão associados a três testes de desempenho baseados em campo (Pacer, T-teste e salto vertical). As correlações significativas entre percentual de gordura corporal e o T -teste foram grandes. O único correlato significativo para massa livre de gordura foi com o T- teste e foi considerado moderado.</p>

Quadro 4 - Avaliação da Composição Corporal e da Agilidade em jogadores de Futebol Sub-19

1º Autor/Base de dados	Características da amostra	Protocolo de testes	Desfecho
Santos et al. Google Academic	Ao todo, 37 atletas de futebol sub-19 (sexo masculino, idade: $17,86 \pm 0,75$ anos, estatura: $1,75 \pm 0,06$ m, peso corporal: $66,15 \pm 9,90$ Kg, IMC: $21,41 \pm 2,33$ Kg/m ²) foram avaliados.	A avaliação física foi composta da seguinte sequência: 1) Medição da estatura 2) Medição da composição corporal e 3) Teste agilidade do quadrado. Estadiômetro Sanny (ES2040) fixado à parede com o equipamento, os pés unidos e cabeça no plano de Frankfurt. Para essa avaliação foi utilizada a balança de bioimpedância Bioland (EF912, carga máxima de 200kg). Ao final do procedimento foram anotados o peso corporal, percentual de gordura e de massa muscular. Foi utilizado o teste do quadrado para avaliação da agilidade dos atletas.	Os participantes apresentaram valores de composição corporal adequados para a faixa etária. Porém, a agilidade apresentou desempenho fraco para os atletas, porém os autores apontam baixo condicionamento dos atletas participantes e assim justificam.

ARRUDA, M. et. al, Futebol: uma nova abordagem de preparação física e sua influência na dinâmica da alteração dos índices de força rápida e resistência de força em um macrociclo. **Treinamento Desportivo**, 1999. São Paulo, V.4 n.1, art. o. págs. 23 a 28. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/236035148>_ Acesso em 7 Nov. 2019

J. AURÉLIO et. al, Relationship between Body Composition, Anthropometry and Physical Fitness in Under-12 Soccer Players of Different Positions 2016 **International Journal of Sports Science**. Setubal Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340936004_Relationship_between_Body_Composition_Anthropometry_and_Physical_Fitness_in_Under-12_Soccer_Players_of_Different_Positions Acesso em 14 de Out. 2020

BOMPA, T.O.; **A periodização do treinamento esportivo**. Barueri, 2001. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2953074.pdf> Acesso em 15 de Out. 2019

BORIN, J. P. et al.; Avaliação dos efeitos do treinamento no período preparatório em atletas profissionais de futebol. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Porto Alegre , 2011 v. 33, n. 1, p. 219-233. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892011000100015&lng=en&nrm=iso Acesso em 9 de agosto 2019

CABOCLO, R. L. Regras de Futebol 2019/20. **Confederação Brasileira de Futebol – CBF**, Rio de Janeiro. Disponível em: https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201909/20190902145532_358.pdf Acesso em 29 de Nov. 2019

CALDAS, W. O futebol no país do futebol. **Lua Nova**, São Paulo, 1986. v. 3, n. 2, p. 24-30, Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451986000300005&lng=en&nrm=iso. Acesso em 10 de Nov. 2019

ESCO, M.R.; Fedewa, M.V.; Cicone, Z.S.; Sinelnikov, O.A.; Sekulic, D.; Holmes, C.J. Field-Based Performance Tests Are Related to Body Fat Percentage and Fat-Free Mass, But Not Body Mass Index, in Youth Soccer Players. **MDPI- Sports** 2018, Basel, 6, 105. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4663/6/4/105/htm> Acesso em 25 de Out. 2020

FREITAS, M. A. F. I., Santos, T. C. de A., de Lucena, J. S., Takenami, I. O., & de Rezende, M. O. C. (2017). Percentual de gordura corporal de jogadores de futebol. **RBNE - Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, São Paulo, 11(65), 603-609. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/868> Acesso em 05 de Out. 2020

GAYA; GAYA 2016. Manual de testes e avaliações, **PROESP – BR - Projeto esporte Brasil**, Porto Alegre, 2016 CDU: 796.011. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/proesp/arquivos/manual-proesp-br-2016.pdf> Acesso em: 01 de Dez. 2019

KOLTAI ET. AL, Examination Of Agility Factors Of Junior Football Players Inbačka Topola, Serbia, 2017; **The Spark**, Szombathely, Hungary, Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320471264_Examination_of_agility_factors_of_junior_football_players_in_Backa_Topola_Serbia

LIMA, C. et al., Estado nutricional e composição corporal de jogadores de futebol profissional. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, 2009. v. 3. n. 18. p. 562-569. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/155> Acesso em 19 de out. 2019

BIDAURAZAGA-LETONA, Iraia et al . Applicability of an agility test in young players in the soccer field. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo , v. 21, n. 2, p. 133-138, Apr. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922015000200133&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 Nov. 2020.

MANTOVANI, T. et al. Composição corporal e limiar anaeróbio de jogadores de futebol das categorias de base. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. São Paulo, 2008. 7 (1): 25-33. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1209> Acesso em 13 de Set. 2019

NOLASCO, C., PINHEIRO, F., Entre céu e terra, a bola. Uma introdução, **Revista Crítica de Ciências Sociais [Online]**, Coimbra, 116 | 2018. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rccs/7281> Acesso em 17 de Jul. 2019

OLIVEIRA, J. A. et al. Correlação da Força Muscular com Idade e Composição Corporal de Escolares da Paraíba. **Motricidade**, Paraíba, 2018, vol. 14, n. S1, pp. 83-88 Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/185999/001079352.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 30 de out. de 2019

PRADO, A; L.C.; O método iso-stretching na otimização das aptidões para a prática do futebol de campo, **Saúde**, ST. Maria, 2004. Vol 30 (1-2): 57-64. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/O-M%C3%89TODO-ISO-STRETCHING-NA-OTIMIZA%C3%87%C3%83O-DAS-APTID%C3%95ES-Prado-Fonseca/e3a74ed962f74350a529b49e63b4806ac41ba911> Acesso em 1 de Ago.2019

REBELO, A. N.; OLIVEIRA, J. Relação entre a velocidade, a agilidade e a potência muscular de futebolistas profissionais. **Rev. Port. Cien. Desp.**, Porto , 2006, v. 6, n. 3, p. 342-348. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-05232006000300010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 28 de Nov. 2019

RAYMUNDO JLP, et al. Perfil das lesões e evolução da capacidade física em atletas profissionais de futebol durante uma temporada. **Rev Bras Ortop.** 2005;40(6) Pelotas Disponível em: <http://www.rbo.org.br/detalhes/1019/pt-BR/perfil-das-lesoes-e-evolucao-da-capacidade-fisica-em-atletas-profissionais-de-futebol-durante-uma-temporada>. Acesso em 7 jun. 2019

SANTOS, F. et. al, Relationship Between Body Composition and Physical Capacities in Pubertal Soccer Players. **CIDESD**. Setubal, 2019, Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341220132_Relationship_Between_Body_Composition_and_Physical_Capacities_in_Pubertal_Soccer_Players Acesso em 15 Out. 2020

SANTOS, T.M.M et al., Avaliação da composição corporal e da agilidade em jogadores de futebol sub-19. **Propostas Recursos e Resultados nas Ciências da Saúde**. Ponta grossa, 2020, Editora Atena, Edição 6, Cap. 13 Pg. 95. Disponível em: <https://www.finersistemas.com/atenaeditora/index.php/admin/api/artigoPDF/36469> Acesso em: 15 Out. 2020

SILVA, P. O papel do fisiologista desportivo no futebol: para quê & por quê?. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói , 2000. v. 6, n. 4, p. 165-169 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922000000400008&lng=en&nrm=iso. Acesso em 30 Nov. 2019.

SPORIS, GORAN; JUKIC, IGOR; MILANOVIC, LUKA; VUCETIC, VLATKO Reliability and Factorial Validity of Agility Tests for Soccer Players, **Journal of Strength and Conditioning Research**, Zagred, March 2010 - Volume 24 - Issue 3 - p 679-686 Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/41419966_Reliability_and_Factorial_Validity_of_Agility_Tests_for_Soccer_Players Acesso em: 10 de Out. 2020

ZANINI, Daniela et al . Relationship between body composition and physical capacities in junior soccer players. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.**, Florianópolis , v. 22, e60769, 2020 . Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372020000100306&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 Nov. 2020

ZOUHAL H, ABDERRAHMAN AB, DUPONT G, TRUPTIN P, LE BRIS R, LE POSTEC E, COPPALLE S, RAVÉ G, BRUGHELLI M AND BIDEAU B18) Laterality Influences Agility Performance in Elite Soccer Players. *Front. Physiol.* **Research Gate** , Verona, 9:807.

Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00807/full> Acesso em: 20 de Out. 2020