

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

DANIEL FIDELIS PONTES DA SILVA
RAFAEL TARCISO DO NASCIMENTO VAN LUME
LUAN NASCIMENTO LEMOS DAS CHAGAS

**A INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA NO
PROCESSO DE ESTRUTURAÇÃO DO TREINO NO
FUTEBOL: Um olhar para as categorias de base.**

RECIFE/2021

DANIEL FIDELIS PONTES DA SILVA
RAFAEL TARCISO DO NASCIMENTO VAN LUME
LUAN NASCIMENTO LEMOS DAS CHAGAS

**A INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA NO
PROCESSO DE ESTRUTURAÇÃO DO TREINO NO
FUTEBOL: Um olhar para as categorias de base.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II
do Curso de Educação Física do Centro Universitário Brasileiro
– UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão de curso.

Professor Orientador: Esp. Ângelo de Andrade Rodrigues dos
Santos

RECIFE/2021

C433i

Chagas, Luan Nascimento Lemos das

A influência da maturação biológica no processo de estruturação do treino no futebol : Um olhar para as categorias de base./ Luan Nascimento Lemos das Chagas; Rafael Tarciso do Nascimento Van Lume; Daniel Fidelis Pontes da Silva. - Recife: O Autor, 2021.

32 p.

Orientador: Esp. Ângelo de Andrade Rodrigues dos Santos.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Educação Física, 2021.

1. Maturação. 2. Futebol. 3. Treinamento. 4. Jovens I. Centro Universitário Brasileiro. - Unibra. II. Título.

CDU: 796

DANIEL FIDELIS PONTES DA SILVA
RAFAEL TARCISO DO NASCIMENTO VAN LUME
LUAN NASCIMENTO LEMOS DAS CHAGAS

A INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA NO PROCESSO DE ESTRUTURAÇÃO DO TREINO NO FUTEBOL: Um olhar para as categorias de base.

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Educação Física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Orientador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação Nome do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ___/___/___

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho a Deus, aos nossos pais . Em especial eu, Daniel dedico a minha tia Maria , pois sem o apoio dela não conseguiria chegar até aqui.

*Porque dele e por ele e para ele, são todas
as coisas; glória, pois, a ele eternamente .
Amém.
(Romanos 11:36)*

Resumo

Foi realizada uma revisão bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Os critérios de inclusão foram artigos de línguas portuguesa, inglesa e espanhola dentro da temática estabelecida, artigos de 2010 a 2020 em revistas eletrônicas, os critérios de exclusão são os artigos anteriores ao ano de 2010, com erros metodológicos, estudos indisponíveis na íntegra e estudos repetidos. Ao analisar a literatura sobre a temática da maturação biológica e as influências sobre os processos do treino de futebol, com um olhar voltado pra categoria de base, foi possível constatar que há um impacto na maturação em diversas variáveis fisiológicas, antropométricas e físicas, o que acaba acarretando impactos diretos no desempenho de jovens atletas. Jovens em estágio maturacional avançado podem apresentar vantagens momentâneas sobre aqueles que se encontram em estágio maturacional normal ou tardio. As variações físicas, fisiológicas e antropométricas são impactadas, e mostram diferenciação entre os indivíduos no processo de maturação, dando vantagens aos mais maturados, porém a coordenação motora sofre impactos negativos durante a maturação. A cerca dos impactos nas habilidades técnicas, não foram encontradas diferenças sobre os aspectos táticos, por isso se faz necessário acompanhamento dos processos da maturação biológica nos treinos para que não haja, análise equivocadas sobre aqueles em estágio maturacional avançado e os que não se encontra nesse estado.

Palavras-chave: Maturação. Futebol. Treinamento. Jovens .

Abstract

A literature review was carried out to identify studies dealing with the investigated topic. Inclusion criteria were articles in Portuguese, English and Spanish within the established theme, articles from 2010 to 2020 in electronic journals, exclusion criteria are articles prior to 2010, with methodological errors, unavailable studies in full and studies repeated. By analyzing the literature on the subject of biological maturation and the influences on the processes of soccer training, with an eye on the base category, it was possible to see that there is an impact on maturation in several physiological, anthropometric and physical variables, which it ends up having a direct impact on the performance of young athletes. Young people in advanced maturational stage may present momentary advantages over those who are in normal or late maturational stage. Physical, physiological and anthropometric variations are impacted, and show differentiation between individuals in the maturation process, giving advantages to the more mature, but motor coordination suffers negative impacts during maturation. Regarding the impacts on technical skills, no differences were found on the tactical aspects, so it is necessary to monitor the processes of biological maturation in training so that there is no mistaken analysis of those in advanced maturational stage and those who are not in this state.

Keywords: Maturation. Soccer. Training. Young.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	17
4 RESULTADOS	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
6 REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Diversos autores que falou acerca da maturação biológica constataram que é um fator primordial no desempenho motor e físico para criança e adolescentes por trazer diferenças em valências físicas e aspectos motor (Força, velocidade, agilidade, equilíbrio, coordenação e etc.) tendo em vista isso, essas variáveis devem ser consideradas em avaliações e em treinamentos de jovens atletas (RÉ et al, 2005; TOURINHO 2008; BORGES et al, 2004; MORTATTI e ARRUDA 2007).

Como é exposto por Silva (2006) crianças e adolescentes apresentam o estirão do crescimento de formas diferentes, podendo indivíduos de mesma faixa etária cronológica, porém em períodos de maturação diferentes apresentar níveis de crescimento e outros aspectos maturacionais diferentes. Adolescentes na puberdade de mesma faixa etária cronológica, apresentam estágios diferentes de maturação, assim, valências físicas e aspectos motores tendem apresentar diferenças de níveis de desempenho e condicionantes.

A maturação biológica pode modificar a forma que crianças e adolescentes alcançam sua maturidade, sendo um evento em qual alterações estruturais e funcionais de um indivíduo ocorre, onde esse período tem seu fim na fase adulta (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004).

A maturação estar presente em todos os indivíduos e não de forma linear, única, ela acontece de formas diferentes em cada ser condicionada pelos princípios da individualidade biológica (FORJAZ; PRISTA; CARDOSO JUNIOR, 2009; MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004; QUEIROZ et al., 2014). As mudanças provocadas por eventos maturacionais ocorrem de forma assíncronica, o que acaba ocasionando diferenças funcionais, composição corporal e nas valências físicas (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004; RIBEIRO, 2012).

Por essas mudanças serem assíncronicas, as mesmas precisam ser monitoradas, para o melhor entendimento das alterações provocadas por ela, tendo em vista isso é necessário levar em considerações de jovens atletas os aspectos inerentes a maturação que estar ligada a diversos fatores, sejam físicos, motores e composição corporal (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004; RIBEIRO, 2012; VALENTEDOS--SANTOS et al., 2012).

As manifestações esportivas são as mais comuns entre crianças e adolescentes, como forma de prática de exercícios nos dias atuais. As competições para esse público, exige cada vez mais um nível maior de competitividade, fazendo com que os treinos sejam mais estruturados e sistematizados, tendo que levar em consideração diversos fatores sejam eles psicológicos, físicos, técnicos e táticos. Não é diferente no futebol, onde cada vez mais percebe-se um número maior na identificação e desenvolvimento de jovens futebolistas (VAEYENS et al., 2005).

Ao ingressar nas categorias de base esses jovens passam por metodologias de treinos mais complexos, que busca um aprimoramento de aspectos inerentes ao jogo de futebol, nesse momento notasse a importância do treinador de futebol, onde o mesmo é responsável por tais métodos e intervenções no processo de aprendizagem, maturação esportiva e no jogar desses jovens (PAOLI et al., 2008).

Como peça chave nessa construção de jovens futebolistas, o treinador de futebol tem aspectos importantes no processo que não pode passar despercebido de seus protocolos de treinos e metodológicos, um dos fatores é a maturação biológica, onde seus atletas passam por diferentes níveis maturacionais, a falta de uma análise aprofundada a essas nuances, pode ter sua percepção equivocada, ao analisar só os desempenhos de momento, sem levar em consideração os processos maturacionais, fazendo com que o desenvolvimento e a detecção de talentos seja prejudicada (MARTIN et al, 2001; PANCORBO 2002).

Segundo Stolen et al (2005) O futebol abrangiu diversos aspectos, sejam eles físico, técnico, tático, fisiológico e psicológico, por ser um esporte multifatorial ele exigiu muito do corpo. Corroborando com isso, nos últimos anos se tem pesquisado as características dos jogadores de maior sucesso, voltando uma atenção maior para os aspectos físicos e antropométricos (FOLGADO et al.,2006; GIL et al., 2007; MALINA et al., 2004; MALINA et al.,2007; MALINA 2004 a; MALINA et al., 2000; MUSCH e GRONDIN, 2001; MUSCH e HAY, 1999).

Esses aspectos em jovens futebolistas geralmente são determinados pelas taxas de crescimento e maturação do mesmo, sabendo que em algumas faixas etárias esses aspectos podem ser evidentes mais a uns que a outros, esses fatores deixam notório o fenômeno da idade relativa que refere às diferenças de idade biológica entre indivíduos de mesma faixa etária (BARNESLEY et al., 1992).

O princípio da idade biológica é o que difere os indivíduos com a maturação avançada, pois é este que determina os jovens que estão em estágio maturacional avançado dos que não estão (PINTO GUEDES, 2011)

A busca por resultados imediatos é prejudicial, ainda mais quando se trata no desenvolvimento de jovens futebolistas, por muitas vezes tendo-se de supervalorizar aqueles que tem desempenho notório nas categorias de base, porém nem sempre esses conseguirão despontar no profissional. Tendo em vista isso deve-se ter um planejamento coerente por parte dos clubes e profissionais, buscando assim um maior nível de acertos, e evitando assim possíveis efeitos ilusórios, causado pela maturação biológica. (LIMA et al., 2008; MASSA e RÉ, 2006).

Isso mostra o cuidado que se deve ter ao trabalhar nas categorias de base, sobretudo com grupos heterogêneos quando se trata e relação a maturação biológica, pois ao desconsiderar esses fatores pode-se perder diversos prospectos de valor, por não utilização de ferramentas adequadas, quando se diz respeito as variantes da maturação biológica, variantes essas que são de ordem física condizente a cada etapa do desenvolvimento. Por isso se faz necessário o controle dos aspectos maturacionais no treinamento e avaliação (DANTAS, 2003).

Levando em consideração os estudos mencionados, este trabalho teve como objetivo identificar como os aspectos da maturação biológica são considerados nos contextos de elaboração e estruturação do treinamento de futebol voltado para atletas das categorias de base.

Pois no desenvolvimento da categoria de base no futebol, existem diversos fatores que são fundamentais para a evolução dos atletas, entre eles está a maturação biológica, fator esse que pode ser condicionante a diversos aspectos, como força, potência e velocidade. Valências essas que podem ser apresentadas em níveis discrepantes em indivíduos que tenham atingido picos maturacionais maiores do que outros que ainda não atingiram esses picos (CUNHA e OLIVEIRA, 2008).

É de fundamental importância que o agente condicionante maturacional seja levado em consideração na estruturação dos treinos, por estar diretamente interligado com os desempenhos dos atletas, evitando assim análises equivocadas sobre os desempenhos de jovens futebolistas.

Trazendo assim um ambiente de treino que proporciona equidade entre os que estão no pico de maturação e os que ainda vai chegar. Sendo assim, se fez necessário juntar todo o aporte teórico sobre a temática, possibilitando uma melhor compreensão e novos indicadores para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MATURAÇÃO BIOLÓGICA

Desde do nascer até a morte o corpo humano passa por diversos fenômenos, entre eles está a maturação biológica. A maturação é responsável por diversas mudanças do corpo, sejam elas fisiológicas, motoras ou físicas, porém a mesma não ocorre de forma linear para todos, mesmo indivíduos de mesma faixa etária e sexo pode apresentar estágios maturação diferentes (GUEDES; GUEDES, 1997; MATSUDO; MATSUDO, 1991). Os vinte primeiros anos de vida de um ser humano são marcados por fatores de crescimento e desenvolvimento (GUEDES, D. P, 2011).

Das alterações sofridas pelo corpo advindo da maturação biológica, uma delas é a composição corporal do qual o indivíduo tem um acréscimo de massa muscular (ARMSTRONG; MCMANUS, 2011). Aqueles em estado de maturação avançada tendem a ter maiores índices de massa corporal em comparação a outros jovens de mesma idade cronológica, porém em estado de maturação normal ou por vezes tardios, (ARMSTRONG; MCMANUS, 2011). Aumento esse que tem por causa o aumento das taxas de testosterona em secreção no corpo (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004).

O tecido ósseo também é impactado pela ação maturacional, fazendo que ocorra o aumento da densidade mineral óssea por todo período de estágio da maturação (JURIMAE et al., 2010), esse aumento em indivíduos que estão no estágio de maturação é duplicado quando os comparamos aqueles que estão no pré-púbere (MARKOU et al.,2010).

O desenvolvimento dos ossos durante a maturação biológica tem como principal causa os processos anabólicos que tem a regulação feita pelo GH, pelo IGF-1 (SIMMONS et al., 2011). O hormônio estradiol, que é um hormônio sexual, é responsável pela introdução de substâncias minerais ósseas (VELDHUIS et al., 2005). Quanto ao tecido adiposo o mesmo também tem suas transformações provocadas pela maturação biológica, nos rapazes causa a diminuição do percentual de gordura e nas moças causa o aumento (CINTRA et al., 2013). Analisando acerca da somatotipo, notasse uma decrescente nos números da endomorfia em atletas em formação do sexo masculino que se encontra em estado maturacional avançado (NIKOLAIDIS, 2012b).

No período de maturação é muito importante a prática regular de exercícios físicos pois um estado de eutrofia pode ser mudado para um estado de sobrepeso a depender da demanda dessa prática (BIRO; GREENSPAN; GALVEZ,2012; COELHO-E-SILVA et al., 2013).

Quando ocorre de um jovem atleta estar em estado maturacional mais avançado do esperado para a idade cronológica, é indício de uma maturação avançada, mas quando ocorre ao contrário é que o atleta se encontra em estado de maturação tardio, para identificar um estado de maturação biológica esperado para a idade cronológica, os aspectos da idade biológica devem coincidir entre si. (PINTO GUEDES, 2011)

2.2 MATURAÇÃO X ESPORTES X FUTEBOL

Segundo Matta et al (2014), atletas em formação no futebol, no qual estejam em estado de maturação mais avançado tendem a mostrar diferenças antropométricas em relação a outros atletas que não estejam em mesmo período maturacional. Essas mudanças têm como causa o aumento do GH e IGF-1, estes que regulam o comprimento dos ossos longos (VELDHUIS et al., 2005).

De acordo com Meylan et al (2014), aqueles em estágio de maturação avançado tendem a apresentar níveis de aptidão física maiores, mas nem sempre essas variáveis são mantidas ao término do processo maturacional. De forma geral jovens atletas que tem pico maturacional avançado nas fases iniciais, tendem a não conseguir performar de melhor maneira na fase final da formação esportiva, assim não chegando ao alto rendimento (WEINECK, 2003).

Quando analisado as variáveis da aptidão física desportiva geral (AFDG) em jovens futebolistas, podemos observar que essas amostras são altamente afetadas pela maturação biológica (FRAGOSO; MASSUCA; FERREIRA, 2015; PHILIPPAERTS et al., 2006).

Não só os componentes físicos são alterados pelo o processo maturacional, esse processo também traz alterações as nuances técnicas, onde indivíduos em estágio maturacional avançado têm desempenhos melhores que os em estado maturacional normal ou retrógrado (MALINA et al., 2011b; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012; VANTTINEN; BLOMQUIST; HAKKINEN, 2010).

Moreira et al (2013) constata que as alterações hormonais causadas pela maturação têm impacto direto nas variáveis presentes na AFDG, causada principalmente pelo aumento da secreção da testosterona. Um estudo com atletas de

futebol no Brasil, foi observado que a testosterona é a principal responsável pela performance física - motora.

Quanto aos processos de avaliação e seleção de novos atletas para as categorias de base, a análise acerca da maturação biológica é crucial, tendo em vista que a leitura equivocada quanto a maturação pode trazer risco a uma seleção mais assertivas, fazendo que o ocorra equívoco quanto desempenhos físicos- motor geral (GONÇALVES; RAMA; FIGUEIREDO, 2012).

Peylan et al (2014) relatam que a maturação causa melhora acentuada das AFDG, porém não é só os esses aspectos que esse processo traz impacto, podemos também observar tanto nos pré-púbere quanto nos que estão em pós pico velocidade de crescimento (PVC) uma diminuição considerada de níveis de destreino quando comparados a indivíduos que não estar em estágio maturacional avançado, principalmente nas valências força e velocidade.

Todavia, o aperfeiçoamento das AFDG requer bastante atenção, sobretudo as variáveis de sobrecarga e volume de treinamento, principalmente aqueles indivíduos que estejam no momento de PVC, pois nessa fase esses estão mais pré-disposto a lesões por cargas e repetições demasiada (VANDER SLUIS et al., 2014).

Jeukendrup e Cronin (2011) constatam que ácidos graxos são a maior fonte de energia para crianças e adolescentes em comparação ao glicogênio muscular, pois nessa fase a capacidade de armazenamento é menor como também capacidade glicolítica. Mas com o decorrer da maturação as taxas de oxidação de ácidos graxos que eram altas diminuem, pois quanto mais os aspectos da maturação avançam mais é aumentada e desenvolvida outras capacidades metabólicas (ZAKRZEWSKI; TOLFREY, 2011).

Tonson et al (2010) fez um programa de exercício no qual foi proposto o seguinte: Exercício de resistência de duração de três minutos, com monitoramento de ressonância magnética e fósforo marcando (P31), foi destacado que o metabolismo em pré púberes tem predominância aeróbia como a principal via metabólica, porém com diminuição da ativação da creatina-quinase, mas em indivíduos pós púbere o processo ocorre de forma invertida.

Todo o processo de maturação é fundamental para o desenvolvimento das atividades glicolíticas pelo aperfeiçoamento dos tecidos, entretanto não é possível

distinguir o momento exato o qual desempenho glicolítico será desenvolvido. (MCNARRY; WELSMAN; JONES, 2011).

A maturação biológica tem impacto direto em parâmetros que interferem de forma direta e positiva o VO_{2max} quanto no pico de compensação respiratório (ARMSTRONG; TOMKINSON; EKELUN, 2011).

Armstrong e Mcmanus (2011) destaca que a melhora nos segmentos do VO_{2max} se dá pelo aumento de hemoglobinas conjuntamente com o aumento do volume sistólico e capacidade respiratória, pois existe o aumento dos tamanhos dos órgãos durante a maturação biológica.

Jovens em período de PVC ou pós-PVC geralmente têm níveis de treinabilidade maior quando falamos em força máxima e força explosiva, quando comparamos a outros jovens em pré-PVC (PEYLAN et al., 2014).

Rumpf et al (2014) observar diferenças importantes, em indivíduos com avanços maturacionais quando exposto a sprints, estes apresentam tempos menores do que outros indivíduos que não esteja em no estágio maturacional avançado.

Foi observado que jovens futebolista em estágio maturacional avançado, têm desempenhos melhores em sprints simples ou múltiplos quando comparado a indivíduos em estágio de maturação normal ou tardio., que tem como consequência um maior desempenho dos avançados em testes de campo do que os que não se encontra em mesmo estágio (MENDEZ-VILLANUEVA et al., 2011).

Analisando as questões biomecânicas, vemos que esta variável também é afetada pela maturação biológica, os impactos da maturação na biomecânica a ocorre de forma não linear, impacto esse que ocorre com maior índice de PVC (FORD et al., 2010).

Lloyd et al (2014) diz que o tecido ósseo tem um desenvolvimento final mais rápido que o tecido muscular, o que pode gerar um desequilíbrio funcional em ações motoras. Sigward et al (2012) ressalta como certos gestos desportivos específicos podem sofrer uma grande alteração com a maturação biológica.

Com o passar da maturação biológica as alterações causadas pela mesma em alguns gestos desportivos tendem a ser minimizadas (TOSTA et al., 2018). Por isso se faz necessário a constante avaliação e verificação da Aptidão Física Desportiva Geral (AFDG) durante todo o processo maturacional dos atletas (MEYLAN et al., 2014a)

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Essa pesquisa se trata de um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001, p.21 22).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

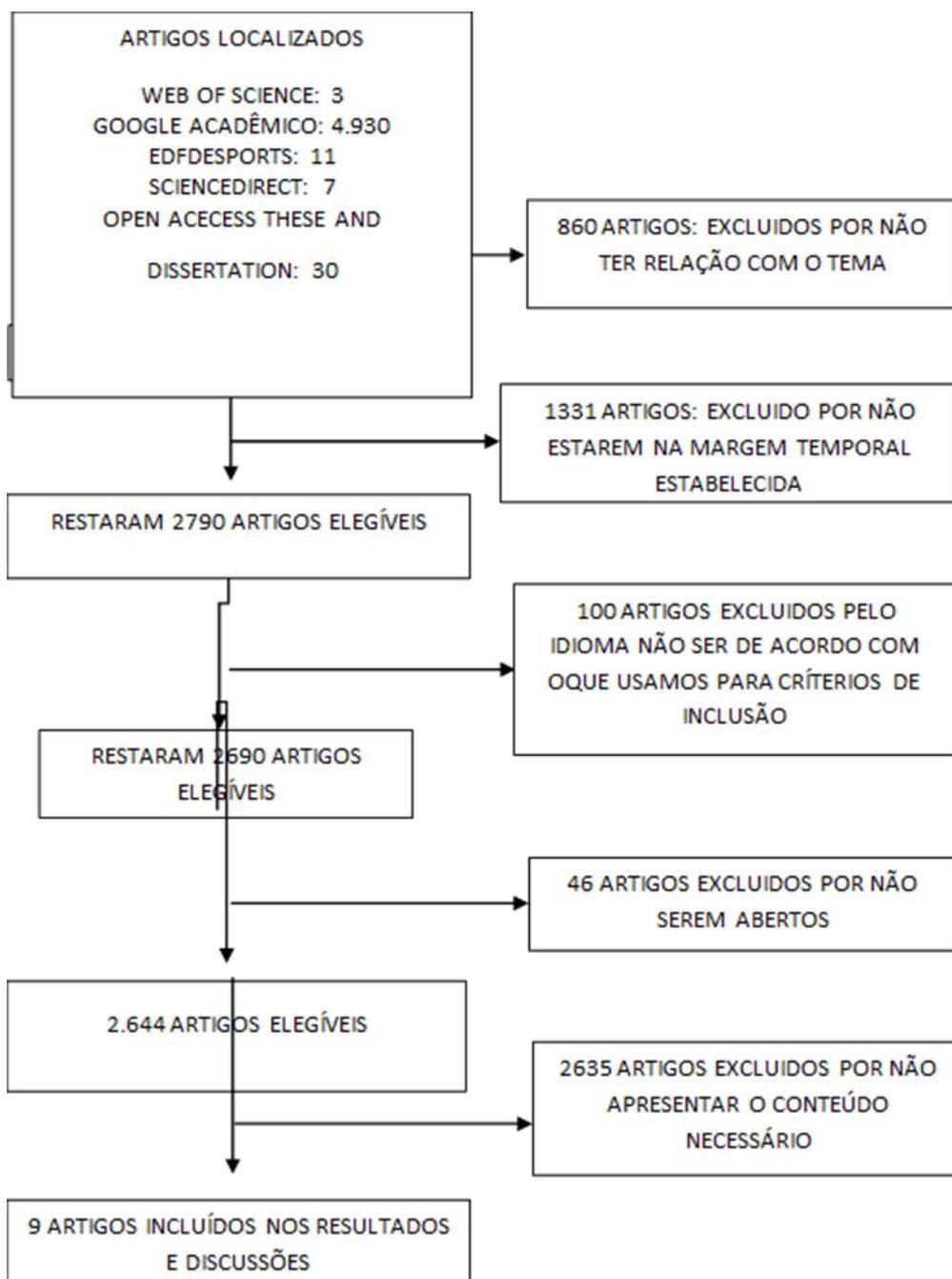
Para conhecer a produção do conhecimento acerca das influências da maturação biológica no processo de estruturação do treino no futebol com olhar para as categorias de base executou-se um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Scielo , Web of Science, ScienceDirect, open Acesses Theses and Dissertations, EFDeportes e Google Acadêmico. E como descritores

para tal busca, foram utilizados: Futebol, Maturação, Treinamento e Jovens. E os operadores booleanos para interligação entre eles foram: AND.

Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2010 a 2021; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Língua Espanhola; 4) artigos originais.

Os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) Estudos de revisão; 2) estudos indisponíveis na íntegra; 3) estudos com erros metodológicos; 4) estudos repetidos.

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Cruz Gonçalves et al (2016)	<p>verificar as variáveis antropométricas, maturação biológica e as características técnicas de jovens futebolistas.</p>	Experimental	Crianças e adolescentes (09 a 17 anos)	<p>Foram estudados 151 atletas divididos em nove diferentes categorias, pertencentes a uma escola de futebol de um clube profissional de futebol do interior do estado de São Paulo - Brasil, na qual disputavam competições a nível regional.</p>	<p>Os resultados antropométricos, composição corporal e maturação biológica foram comparados para verificar a existência de diferenças entre as categorias que compuseram este estudo.</p>
Borges et al (2017)	<p>O presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre os indicadores maturacionais, funcionais e de CTP em jogadores das categorias sub-15 e sub-17</p>	Experimental	Adolescentes (14 a 17 anos)	<p>Foram pré-selecionados a participar do estudo 55 jogadores com idade entre 14 e 17 anos, agrupados em duas categorias de jogo: infantil (sub-15) e juvenil (sub17)</p>	<p>O presente estudo teve como objetivo verificar a relação entre os indicadores maturacionais, funcionais e de Conhecimento tático processual em jogadores das categorias sub-15 e sub-17</p>

Ruy et al (2015)	O principal achado do estudo indica que tanto a maturação biológica quanto o tamanho corporal apresenta relação com os testes de habilidades específicas do futebol.	Descritivo	Crianças e adolescentes (11 a 17 anos)	Amostra foi composta por 59 atletas, do sexo masculino, pertencentes a clubes de formação de futebol de Londrina-PR.	Conclui-se que atletas classificados como precoce na categoria sub 17 e os tardios da categoria sub 14 apresentaram correlação significativa, de moderada a alta nos testes utilizados como indicador de habilidade específica no futebol.
Menegassi et al (2017)	O presente estudo teve como objetivo analisar a influência dos indicadores de crescimento somático sobre o desempenho das capacidades físicas em jovens futebolistas d	Experimental	Crianças e Adolescentes (11 a 17 anos)	A amostra foi selecionada de forma intencional. Foram pré-selecionados a participar do estudo 86 jogadores pertencentes a um projeto de extensão de uma universidade paranaense	Conclui-se que dentre os indicadores de crescimento avaliados, o status maturacional estabelecido em função do Pico de Velocidade de Crescimento (PVC), foi o principal preditor do desempenho das capacidades funcionais em jovens jogadores de futebol.
Mortatti et al (2013)	objetivo deste estudo foi analisar o efeito da maturação	Experimental	Jovem jogadores do sexo masculino.	Os 45 sujeitos foram divididos em três grupos de acordo com	É possível inferir que, nos indivíduos que ainda não atingiram o PVC,

	<p>somática nas variáveis motoras e corporais de jovens futebolistas.</p>			<p>a maturação somática.</p>	<p>as modificações fisiológicas observadas em direção à maturação, não são suficientemente fortes para causar uma diferenciação importante na composição corporal.</p>
<p>Nascimento Salvador et al (2014)</p>	<p>O objetivo do presente estudo foi comparar as características antropométricas e performance aeróbia e anaeróbia de adolescentes jogadores de futebol.</p>	<p>Experimental</p>	<p>Adolescentes do sexo Masculino (14 a 16 ano)</p>	<p>Participaram do estudo um total de 64 atletas de futebol selecionados de forma intencional não probabilística das categorias de base de uma equipe de série A.</p>	<p>O principal achado do presente estudo foi que os jogadores da categoria juvenil diferem significativamente e para as variáveis antropométricas de tamanho corporal, perímetros musculares e composição corporal, com exceção do somatório de dobras cutâneas em relação à categoria infantil.</p>
<p>Marquezin et al (2019)</p>	<p>O objetivo do estudo foi comparar as características antropométricas e produção de potência</p>	<p>Experimental</p>	<p>Crianças e adolescentes (10 a 17 anos)</p>	<p>Cinquenta e três atletas do sexo masculino participaram do estudo divididos entre as categorias</p>	<p>Os achados demonstraram que a idade cronológica exerce importante função nas variáveis</p>

	aeróbia entre diferentes categorias e níveis maturacionais em atletas de futebol.			sub-11, sub-13, sub-15 e sub-17	antropométricas e, assim como estágios maturacionais. Ademais, jovens atletas apresentam constantes mudanças nos aspectos físicos e fisiológicos durante a maturação.
Borges et al (2017)	O objetivo do estudo foi comparar o desempenho tático, os indicadores antropométricos e as capacidades físicas entre diferentes grupos maturacionais em jovens futebolistas	Experimental	Adolescentes (12 a 17 anos)	Fizeram parte do estudo 48 jogadores de futebol. Foram realizadas medidas antropométricas de massa corporal, estatura e altura troncocefálica. O Pico de Velocidade de Crescimento (PVC) foi utilizado como indicador relativo de maturidade somática	A partir dos resultados encontrados no presente estudo, torna-se possível concluir que o nível de maturidade somática contribui para o desempenho das capacidades funcionais, variáveis antropométricas e possui fraca correlação com o desempenho tático em jovens futebolistas
Pinto et al (2012)	O propósito do presente estudo foi verificar a influência do quartil de nascimento na seleção de jogadores de futebol	Observacional	Crianças, adolescentes e jovens (10 a 20 anos)	A coleta de dados dos jogadores pertencentes as categorias Sub-10 a Sub-17 foi realizada através dos	: Verificou-se que os jogadores nascidos no 1º quartil apresentaram valores médios maiores que todos os demais quartis. Foi observado

				documentos de identidade (Registro Geral) e dos jogadores da categoria Sub-20, foi realizada no site da Confederação Brasileira de Futebol .	também que os jogadores nascidos no primeiro semestre do ano são maioria quando comparados aos jogadores nascidos no segundo semestre.
--	--	--	--	--	--

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As diferenças antropométricas, fisiológicas e de performance de jovens jogadores de futebol causada pela maturação. Nascimento Salvador et al (2014) ressaltam que ao analisar componentes antropométricos e performance aeróbica e anaeróbica de jovens futebolistas de 14 aos 17 anos foram achadas diferenças de desempenho dos mais maturados para os em estágio de maturação tardio. Já comparando as categorias infantil e juvenil os mais velhos mostraram vantagens antropométricas, performance aeróbica e anaeróbica, isso se dá provavelmente pelos processos inerentes da maturação (NASCIMENTO SALVADOR et al, 2014).

Em estudo realizado por Cruz Gonçalves et (2016) fazendo um estudo transversal com crianças e adolescentes (9 a 17 anos) foi possível destacar as variáveis da maturação do ponto de vista antropométrico, percentual de gorduras e somatotipos onde ocorre de forma progressiva e rápida geralmente até os 14 anos, tendo a estabilizar muitas desses após os 14, sobre tudo o percentual de gordura que tem a tendência de diminuir ou sua manutenção até os 17.

Quando comparado às questões de habilidades motoras específicas do futebol entre os participantes do presente estudo, pode ser destacado que dos 9 até os 14 tem grandes avanços motores e de gestos técnicos do futebol, dos testes realizados (passes, condução, chute, controle de bola). Já dos 14 aos 17 anos em sua maioria teve uma manutenção de habilidades, tendo só o fundamento dos chutes não demonstrando diferenças significativas dos 14 aos 17 (CRUZ GONÇALVES et al, 2016).

Acerca das variáveis motoras, foi possível constatar que as mesmas tem seu desenvolvimento alinhado aos aspectos de maturação, tendo como forte influência as mudanças fisiológicas que o corpo sofre nos processos de maturação. (MORTATTI, et al, 2013).

Testes de campo com estímulos aeróbicos e anaeróbicos foram realizados, com isso possibilitou constatação de resultados heterogêneos, porém quando analisado os testes de prevalência anaeróbica os jovens futebolistas da categoria juvenil apresentaram resultados melhores que os da infantil (NASCIMENTO SALVADOR et al, 2014).

As ações anaeróbicas estão presentes em diversas ações do jogo de futebol, como nos chutes, sprints, defesas e etc. Mortatti et al (2013) em seus achados analisando os testes de força explosiva constataram um aumento expressivo das ações anaeróbicas sobre tudo no ano anterior ao PVC , podendo assim indicar que o desenvolvimento anaeróbico se inicia no ano anterior ao pico de velocidade do crescimento (PVC).

Assim podendo interligar que as grandes mudanças fisiológicas presente pós maturação sexual em relação a demanda aeróbica se inicia próximo ao PVC, porém essas não têm mesma influencia em dois ou três anos anteriores ao PVC, mostrando o cuidado que o treinador deve ter a trabalhar estas condições nos jovens futebolistas antes do PVC. (MORTATTI , et al,2013) .

Uma intervenção com a proposta de analisar as variáveis antropométricas, fisiológicas presentes nas categorias sub 11 a sub 17 de futebol, destacou que essas variáveis se diferenciam entre as categorias sub 13 ao sub 15 quando comparado com a categoria sub 11 (MARQUEZIN et al,2019).

Marquezin et al (2019) cita que as variáveis antropométricas já se têm estabelecidas, e que a diversos achados na literatura aponta para variabilidade maturacional entre as categorias sub 12 a sub 17 e quanto a categoria sub 11 tende a apresentar menores estatura . Corroborando com isso Denadai e Villar (2001) Relata que a partir dos 11 anos existe uma crescente progressão natural de estatura. Quando separado pela maturação os valores de estatura, foi percebido que essa variável tem uma diferenciação maior entre os pós-púbere (MARQUEZIN et al, 2019).

Segundo Marquezin et al (2019) Esses achados divergem de estudos anteriores com atletas púberes, pré-púberes e pós-púbere, achados esse que teve como referência radiografia de punho (padrão ouro) quanto questionário (auto relatado), ambos em atletas de futebol . Essa variação encontra no presente estudo pode se dá pelas experiências extrínsecas, exemplo treinabilidade, frequência semanal e nível de competição dos atletas (MARQUEZIN et al, 2019)

Segundo Marquezin et al, (2019) é observada a importância que a maturação tem em jovens atletas, sobre tudo nos aspectos físicos, correlacionando isso à seleção natural presente no esporte.

Podendo assim destacar a importância da idade cronológica nos fatores antropométricos e maturacionais, pois os jovens futebolistas apresentam constante

mudanças nos aspectos fisiológicos durante a maturação , mudanças essas causadas por fatores nutricionais , nível de treinabilidade, intensidade do treino e nível de competição (MARQUEZIN et al, 2019) .

Menegassi, et al (2017) Realizou um estudo com 48 jovens futebolistas com idade entre 11 a 17 anos com a finalidade de analisar as vertentes maturacional que impacta no desempenho físico desses atletas , foi possível identificar que a variável pico de velocidade crescimento é a maior causadora de impactos nas valências físicas

Ao quantificar foi possível determinar que 50,2% das variações aeróbicas foi influenciada pelo PVC, como também 23,3% de força do MMI e 68,7% dos MMS teve impacto real por essa variável. Outras características morfológicas como estatura, idade , altura tronco – encefálica massa corporal, é causador de impactos nas valências físicas de jovens futebolistas (MENEGASSI et al, 2017) .

Partindo do pressuposto que as habilidades técnicas estão interligadas com as condições físicas e motoras Ruy et al (2015) fez uma intervenção com crianças e adolescentes dos 11 a 17 anos para analisar os aspectos técnicos, separando-os em dois grupos (sub 14 e sub 17) e subdividindo em 3 grupos de acordo com o estágio maturacional levando a testes específicos de habilidades. Foi possível destacar que tanto a maturação como tamanho corporal têm impacto nos testes de habilidades técnicas (RUY et al, 2015).

Corroborando com este achado Bompa (2002) destaca que os aspectos de coordenação a motora, sofre um impacto negativo durante o processo maturacional, devido ao crescimento físico acelerado, mudanças dimensão corporal e aspectos fisiológicos inerente a maturação, com isso a performance motora tende a oscilação enquanto busca melhor adaptação a essas mudanças .

Vandendriessche et al (2012) indica que em suas investigações jovens em estágio maturacional avançados não apresenta vantagens nos aspectos coordenativos motores em relação aos seus pares que estão em estágio de maturação tardio ou normal em testes de coordenação motora específica e não específica para o futebol.

Com isso se faz necessário testes de coordenação motora nos processos de treino , avaliação e captação de atletas , pois esses testes tendem a fornecer dados mais qualificados ao potencial técnico do atleta quando comparado com testes físicos,

pois esses têm ação impactada diretamente pelos processos maturacionais (RUY et al, 2015).

Uma das variáveis presentes nos processos da maturação biológica é o fenômeno da idade relativa um estudo realizado por Pinto et al (2012) foi fazer um levantamento acerca dos quartil de mês presente nas categorias de base , onde foi possível encontra um número maior de jogadores nascidos nos 4 primeiros meses do ano .

Pinto et al, (2012) Ressalta que jogadores de meses posteriores são preteridos nas seleções (por muitas vezes de forma inconsciente do analisador) pois pelos processos maturacionais os nascidos no primeiro semestre tendem apresentar vantagem maturacional o que pode lhe dá vantagens física, porém essa análise pode ser um equívoco, pois essas vantagens são momentâneas e quando passados a fase maturacional .

Muitos que destacavam em categorias menores não consegue atingir os mesmos desempenhos nas categorias de cima, já que os demais se encontram em níveis maturacionais homogêneo.Com isso jogadores que se destacava pela sua vantagem maturacional não tenha o mesmo destaque (PINTO et al, 2012).

Ao analisar os comportamentos táticos se recebem influencias do efeito da idade relativa e quais são Teoldo e Machado (2016) realizou um estudo no qual analisou a cerca de uma possível vantagem no comportamento tático dos nascidos nos primeiros três meses do ano em comparação com os últimos meses em uma categoria sub 11.

Não foi possível destacar vantagens significativas entre os grupos, mas houve assimilações táticas diferentes entre os mesmos, onde os nascidos nos primeiros meses apresentaram indicies melhores defensivos já os dos últimos meses apresentaram nos componentes ofensivos (TEODO E MACHADO, 2016).

Isso pode ser explicado pelo efeito da idade relativa onde aqueles nascidos nos primeiros semestres tende a ter vantagens maturacionais tendo desempenho físico melhor, condição primordial para ações defensivas já por não ter privilégios físicos, os jogadores do último semestre têm que encontra formas para vencer os adversários potencializando outros aspectos além do físico, o que ajuda na assimilação da as táticas ofensivas (TEODO E MACHADO, 2016).

Borges (2017) Realizou um estudo no qual visava correlacionar os aspectos físicos e antropométricos com o desempenho tático durante o processo maturacional, onde foi possível destacar que os desempenhos físicos durante o processo maturacional tendem a evoluir, porém não foi encontrada correlação acerca do desempenho tático que indicasse influência das variáveis maturacional.

Nos resultados do presente estudo foi possível verificar que o nível de maturidade influencia diretamente nos aspectos físicos e antropométricos, mas quando analisado ao desempenho tático foi encontrada uma fraca relação entre eles. Embora as prevalências físicas são de fundamental importância no jogo de futebol, não se pode nos processos de captação e formação de atletas incluir apenas critérios físicos, mas também táticos, técnicos e comportamental (BORGES et al, 2017).

Em um estudo com objetivo de analisar indicadores de conhecimento tático processual (CTP), funcionais e maturacionais em jogadores da categoria sub 15 e sub 17 com testes de performance como corridas, saltos e massa corporal foi possível identificar que existe indícios de correlação entre os aspectos porém de moderado a fraco. (BORGES et al, 2015).

Tentando globalizar esses aspectos em seus treinamentos é possível destacar que muitos treinadores tendem a fazer mini jogos de situações encontradas nas partidas, pois além de preparar para uma adaptação fisiológica esses métodos permite contatos diretos com situações técnicas e táticas presente em uma partida de futebol (HILL-HASS et al, 2008).

Segundo Borges et al, (2015) os achados do presente estudo indicam a clubes e aos profissionais levar em consideração vários fatores na hora da seleção e preparação de novos atletas, além de aspectos físicos, nuances táticas e técnicas devem fazer parte do processo, pois se sabe que performance de jovens em estágio maturacional avançados nem sempre se mantem na fase adulta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi identificar os possíveis impactos da maturação biológica em jovens futebolistas e perceber como os aspectos maturacionais estão presentes em todo processo de formação de um atleta, ocasionando interferência direta no desempenho dos mesmos. Aspectos físicos são de fundamental importância em um jogo de futebol, sobretudo nos dias atuais, e estes sofrem influência direta dos processos maturacionais, ocasionando vantagens físicas, porém essas variáveis podem ser mal interpretadas, ocasionando erros de julgamentos na seleção de atletas, como também equívocos com os desempenhos dos mesmos nos treinamentos, levando em consideração que os atletas com maturação avançada tendem a ter vantagens físicas sobre os que não se encontram em mesmo processo, porém vantagem essa momentânea e que muitas vezes não é mantida.

Acerca dos aspectos táticos, técnicos e motores, foram encontrados poucos materiais de revisão, impossibilitando uma comparação mais ampla de como estas variáveis tem o desempenho impactado pelos processos maturacionais, deixando como sugestão para análises posteriores aprofundamento nesses respectivos temas. Entretanto os poucos achados acerca destas temáticas apresentaram pouca correlação maturacional para performance tática e técnica em jovens futebolistas, já os desempenhos motores é a variável que tende a sofrer impacto negativo pelo processo maturacional. Com isso ressalta a importância de clubes fazerem análises minuciosas, levando em consideração outros aspectos além do físico para determinar os processos inerentes do treinamento e seleção de uma categoria de base.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. Maturação biológica, composição corporal e desempenho motor em adolescentes do sexo masculino praticantes de futebol. **Revista digital EFDesportes**, Buenos Aires n. 157, 2011. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd157/desempenho-motor-em-adolescentes-praticantes-de-futebol.htm>

ARRUDA, M; LEITE, D, **MATURAÇÃO BIOLÓGICA: Uma abordagem para treinamento esportivo em jovens atletas** 00 ed. São Paulo: Tikinet, 2018.

BOMPA, T. O. **Treinamento Total, para jovens campeões**. 01 ed. Manole 2002

BORGES, PH; AVELAR, A; RINALDI, W. Conhecimento tático processual, desempenho físico e nível de maturidade somática em jovens jogadores de futebol. **Revista Brasileira Ciência e Movimento** 2015;23(3):88-96. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/282302883_Conhecimento_Tatico_Processual_Desempenho_Fisico_e_Nivel_de_Maturidade_Somatica_em_Jovens_Jogadores_de_Futebol D Acessado em : 24 de agosto de 2021

GONÇALVES,C; GUILHERME, L; AQUINO,L; RODRIGO;FILHO, T; HUGO; PUGGINA,F ENRICO Caracterização do perfil de jovens jogadores de futebol: uma análise das habilidades técnicas e variáveis antropométricas **Motricidade**, vol. 12, núm. 2, 2016, pp. 27-37 Edições Desafio Singular Vila Real, Portugal Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/6718> Acessado em 13 outubro 2021

CARVALHO, F. **Desenvolvimento e Identificação de Talentos no Futebol Estudo das percepções de treinadores de categorias de base de clubes profissionais do Brasil, de Portugal e da Espanha**. 2019. Dissertação. (Mestrado) - Universidade do Porto. 2019

MACHADO,G;TEOLDO,I. A eficiência do comportamento tático e a data de nascimento influenciam a performance tática de jogadores de futebol da categoria sub-11? **Revista Brasileira Educação Física Esporte**, São Paulo 2016 Abr-Jun; 30(2):437-45 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-55092016000200437> Acessado em : 12 de outubro de 2021.

Hill-Haas,S; Rowsell, G; Coutts, ; Dawson, B. A reprodutibilidade das respostas fisiológicas e desempenho perfis de jogadores de futebol juvenil em jogos reduzidos. **J SportsPhys. e Perf.** 2008; 3 (1): 393-396.

MARQUEZIN,M ;MEDIN,J; CAMPOS,F; TEIXEIRA,A; FLORES, L;NUNES,R. Comparação das características antropométricas e da potência aeróbia de atletas de futebol em diferentes categorias e estágios maturacionais. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, São Paulo 2019;27(3):84-92. Disponível em : https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/11/1024029/comparacao-das-caracteristicas-antropometricas-e-da-potencia-a_XS3a0qm Acessado em: 07 de setembro de 2021

RUY, M; GOUVÊIA, M; TADIOTTO, M; FRISSELI, A; JUNIOR, H; RONGUE, E
Relação entre testes de habilidades específicas para o futebol em jovens com diferentes estágios de maturidade **Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, São Paulo, v.7, n.26. p.382-390. 2015. ISSN 1984-4956 Disponível em :
https://www.researchgate.net/publication/335328148_Relacao_entre_testes_de_habilidades_especificas_para_o_futebol_em_jovens_com_diferentes_estagios_d_e_maturidade Acessado em : 04 de Agosto de 2021

MORTATTI, A. L. et al. O uso da maturação somática na identificação morfofuncional em jovens jogadores de futebol. **Rev Andal Med Deporte**, Sevilla, v. 6, n. 3, p. 108-114, sept. 2013. Disponível:
em:<http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462013000300004&lng=es&nrm=iso>. Acessado em :15 de agosto .2021.

NASCIMENTO, P C do; CETOLIN, T; TEIXEIRA, A S; GUGLIEMO, L G A.
Perfil antropométrico e performance aeróbia e anaeróbia em jovens jogadores de futebol. **Revista Brasileira Ciência e Movimento** . 2014 ;vol 22, N 2, 57-64
Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/335328148_Relacao_entre_testes_de_habilidades_especificas_para_o_futebol_em_jovens_com_diferentes_estagios_de_maturidade Acessado em : 08 de agosto de 2021

PINTO GUEDES, D. Crescimento e desenvolvimento aplicado à educação física e ao esporte. **Revista Digital Brasileira Educação física esporte**, São Paulo, vol .25, p 127 , Dez 2011 Disponível em : <https://doi.org/10.1590/S1807-55092011000500013> . Acessado em 13 de setembro de 2021

PINTO DP; SILVA, CD; BELLII RJ; RAMOS MR, MIRANDA RHS; PAOLI, PB
Efeito da idade relativa no Futebol: Análise em jogadores Sub-elite e elite no Brasil **Revista Brasileira de Futebol**, Minas Gerais , 2012 Jan-Jun; vol 05 , n 1 : 24-30
Disponível em : <https://rbf.ufv.br/index.php/RBFutebol/article/view/95> Acessado em 4 de setembro de 2021

ROBERTO MATTOS, B. **Efeito da Idade Relativa e Maturação sobre as Capacidades Motoras em Jovens Atletas de Futebol**. 2011. Dissertação. (Mestrado). - Universidade de Évora. 2011.

SANTOS, K. **Treinamento de futebol para crianças: importância da idade cronológica, maturação biológica, períodos sensíveis e do processo de detecção de talentos**. Dissertação (conclusão de curso) - Educação Física – Universidade Federal do Rio grande do Sul, 2017 .

VANDENDRIESSCHE, J. B.; et al Maturação biológica, morfologia, aptidão e coordenação motora como parte de uma seleção estratégia na busca de jovens internacionais jogadores de futebol (idade 15-16 anos), **Journal of Science Sports**. Vol. 30. Núm. 15. p. 1695-1703. 2012.

Villar R, Denadai BS. Efeitos da idade cronológica e da maturação biológica sobre a aptidão física em praticantes de futebol de 13 a 17 anos. **Motriz**. 2001; 7(2): 93-98.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, aos meus pais e amigos que aponham essa jornada

A meu orientador Ângelo que foi peça fundamental na construção desse trabalho

Aos professores durante a graduação, em especial ao professor Ruan que com paciência ajudou no todo processo.