



Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP  
Centro Desportivo – CEDUFOP  
Bacharelado em Educação Física



TCC em formato de artigo

**Influência da maturação biológica sobre indicadores antropométricos, funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas**

Davi Mól Barbosa

**Ouro Preto – MG**

**Janeiro/2018**

**Davi Mól Barbosa**

**Influência da maturação biológica sobre indicadores antropométricos,  
funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo para a Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, apresentado à disciplina de Seminário de TCC (EFD-381) do curso de Educação Física – Bacharelado da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para avaliação da mesma.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck.

**Ouro Preto - MG  
Janeiro/2018**

B228i

Barbosa, Davi Mol.

Influência da maturação biológica sobre indicadores antropométricos funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas [manuscrito] / Davi Mol Barbosa. - 2018.

30f.: il.: tabs.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Zacaron Wernneck.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Centro Desportivo da UFOP. Departamento de Educação Física.

1. Maturação biológica. 2. Futebol. 3. Jovem Atleta. 4. Desempenho. I. Wernneck, Francisco Zacaron. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 796.33

Catálogo: [ficha@sisbin.ufop.br](mailto:ficha@sisbin.ufop.br)



UFOP



Universidade Federal de Ouro Preto  
Centro Desportivo  
Bacharelado em Educação Física

**“INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA SOBRE INDICADORES  
ANTROPOMÉTRICOS, FUNCIONAIS E HABILIDADES TÉCNICAS DE JOVENS  
FUTEBOLISTAS”**

**Autor: Davi Mól Barbosa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na disciplina EFD381 - Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física pela Universidade Federal de Ouro Preto, defendido pelo autor e aprovado em 31 de janeiro de 2018, pela banca examinadora composta pelos professores:

---

Prof. Dr. FRANCISCO ZACARON WERNECK  
Orientador  
CEDUFOP

---

Prof. Dr. EMERSON FILIPINO COELHO  
Membro da banca  
CEDUFOP

---

Prof. Dr. EVERTON ROCHA SOARES  
Membro da banca  
CEDUFOP

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer, primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui. A minha família por todo apoio dedicação e paciência, contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso durante minha formação acadêmica.

Agradeço a todos os professores que sempre estiveram dispostos a contribuir para um melhor aprendizado, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Zacaron Werneck.

Aos amigos pelos momentos de alegria e descontração.

Agradeço também a UFOP por ter me oferecido oportunidades e todas as ferramentas que me permitiram chegar ao final deste ciclo de maneira satisfatória.

## Resumo

A maturação biológica tem sido amplamente estudada na literatura, devido a sua forte influência sobre o desempenho fisicomotor em jovens. O objetivo deste estudo foi investigar a relação entre a maturação biológica e indicadores antropométricos, funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas de um Centro de Formação do estado de Minas Gerais. Participaram do estudo 96 atletas do sexo masculino da categoria sub 15. Foi feita uma bateria de testes divididos em duas etapas. No primeiro dia, foram realizados os testes antropométricos, teste de flexibilidade, salto com contramovimento (CMJ) e teste de resistência anaeróbica (RAST); no segundo dia, foram realizados os testes de velocidade, agilidade, drible e resistência aeróbica. A maturação somática foi avaliada pela idade prevista no pico de velocidade do crescimento (PVC). Foram feitas estatística descritiva e inferencial, realizando a comparação entre os grupos Pré-PVC, Dentro-PVC e Pós-PVC, por meio de análise de variância (ANOVA) e teste post hoc de Tuckey. O tamanho do efeito foi avaliado pelo  $d$  de Cohen, comparando os grupos Pré e Pós-PVC. Foi possível observar diferenças significativas entre os grupos, em quase todas as variáveis antropométricas, com exceção do somatório de dobras cutâneas bem como para as variáveis funcionais de agilidade, capacidade anaeróbia, salto com contramovimento, velocidade, distância total do Yo-yo teste e  $VO_2Máx$ , ao contrário das habilidades técnicas que não demonstraram esta influência. Foi possível observar ainda que, houve uma diferença de alta magnitude entre os grupos Pré e Pós-PVC com relação a todas as variáveis antropométricas que mostraram diferença significativa, o que ocorreu também para as variáveis fisicomotoras, com exceção da variável salto com contramovimento que se mostrou de moderada magnitude. Concluindo que a maturação influenciou nas características antropométricas, bem como no desempenho de testes funcionais, quanto às variáveis de habilidades técnicas mais trabalhos se fazem necessários para investigar esta influência.

**Palavras Chave:** Maturação; Futebol; Jovem atleta; Desempenho.

## **Abstract**

Biological maturation has been widely studied in the literature, due to its strong influence on the psychomotor performance in youngsters. The objective of this study was to investigate the relationship between biological maturation and anthropometric, functional and technical skills of young soccer players from a Training Center in the state of Minas Gerais. 96 male sub 15 athletes participated in the study. A battery of tests divided into two stages. On the first day, the anthropometric tests, flexibility test, counter movement (CMJ) and anaerobic resistance test (RAST) performed; on the second day, tests of speed, agility, dribbling and aerobic endurance performed. Somatic maturation evaluated by the predicted age at peak growth velocity (PVC). Descriptive and inferential statistics performed, comparing pre-PVC, intra-PVC and post-PVC groups by means of variance analysis (ANOVA) and post-hoc Tuckey test. The effect size evaluated by Cohen's d, comparing Pre and Post-PVC groups. It was possible to observe significant differences between the groups in almost all the anthropometric variables, except for the sum of skinfolds as well as for the functional variables of agility, anaerobic capacity, countermovement jump, velocity, total Yo-yo test distance and VO<sub>2</sub>max, as opposed to technical skills that did not demonstrate this influence. It was also possible to observe a high magnitude difference between the Pre and Post-PVC groups in relation to all the anthropometric variables that showed a significant difference, which also occurred for the physic motor variables, except for the jump variable with countermovement, showed moderate magnitude. Concluding that maturation influenced the anthropometric characteristics as well as the performance of functional tests, as for the technical skills variables, more work needed to investigate this influence.

**Keywords:** Maturation; Soccer; Young athlete; Performance

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Representação do teste de agilidade e drible. ....	15
---------------------------------------------------------------------	----



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Características gerais de jovens futebolistas sub-15.....	20
<b>Tabela 2</b> - Média $\pm$ desvio-padrão (Intervalo de confiança de 95%) de características antropométricas, físicas e de habilidade de jovens futebolistas em diferentes momentos da maturação biológica. ....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS

**PVC:** Pico de Velocidade de Crescimento em Estatura;

**%EAP:** Percentual Atingido da Estatura Adulta Prevista;

**CEFOR-UFJF:** Centro de Formação de Jovens Futebolistas da Universidade Federal de Juiz de Fora;

**LABESPEE:** Laboratório de Estudos e Pesquisas do Exercício e Esporte;

**TR:** Tricipital;

**SE:** Subescapular;

**SI:** Suprailíaca;

**PR:** Perna;

**CMJ:** *Counter-movement Jump*;

**RAST:** *Running-based Anaerobic Sprint Test*;

**YYIRTL1:** *Yo-yo intermittent recovery test level 1*.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	12
2. Metodologia .....	14
2.1 Amostra .....	14
2.2 Procedimentos .....	14
2.3 Análise Estatística .....	17
3. Resultados.....	18
4. Discussão .....	21
5. Conclusão.....	23
Referências .....	24
Anexos .....	26
Anexo I: Termo de Consentimento Livre Esclarecido.....	26
Anexo II: Questionário aos Pais.....	28
Anexo III: Termo de finalização do TCC.....	30

## Artigo Original

### INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA SOBRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS, FUNCIONAIS E HABILIDADES TÉCNICAS DE JOVENS FUTEBOLISTAS

### INFLUENCE OF BIOLOGICAL MATURATION ON ANTHROPOMETRIC, FUNCTIONAL INDICATORS AND TECHNICAL SKILLS OF YOUNG SOCCER PLAYERS

Davi Mól Barbosa; Emerson Filipino Coelho; Everton Rocha Soares; Marcelo de Oliveira Matta, Hugo Leonardo Barros de Paula, Francisco Zacaron Werneck

#### Resumo

A maturação biológica tem sido amplamente estudada na literatura, devido a sua forte influência sobre o desempenho fisicomotor em jovens. O objetivo deste estudo foi investigar a relação entre a maturação biológica e indicadores antropométricos, funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas de um Centro de Formação do estado de Minas Gerais. Participaram do estudo 96 atletas do sexo masculino da categoria sub 15. Foi feita uma bateria de testes divididos em duas etapas. No primeiro dia, foram realizados os testes antropométricos, teste de flexibilidade, salto com contramovimento (CMJ) e teste de resistência anaeróbica (RAST); no segundo dia, foram realizados os testes de velocidade, agilidade, drible e resistência aeróbica. A maturação somática foi avaliada pela idade prevista no pico de velocidade do crescimento (PVC). Foram feitas estatística descritiva e inferencial, realizando a comparação entre os grupos Pré-PVC, Dentro-PVC e Pós-PVC, por meio de análise de variância (ANOVA) e teste post hoc de Tuckey. O tamanho do efeito foi avaliado pelo  $d$  de Cohen, comparando os grupos Pré e Pós-PVC. Foi possível observar diferenças significativas entre os grupos, em quase todas as variáveis antropométricas, com exceção do somatório de dobras cutâneas bem como para as variáveis funcionais de agilidade, capacidade anaeróbia, salto com contramovimento, velocidade, distância total do Yo-yo teste e  $VO_{2Máx}$ , ao contrário das habilidades técnicas que não demonstraram esta influência. Foi possível observar ainda que, houve uma diferença de alta magnitude entre os grupos Pré e Pós-PVC com relação a todas as variáveis antropométricas que mostraram diferença significativa, o que ocorreu também para as variáveis fisicomotoras, com exceção da variável salto com contramovimento que se mostrou de moderada magnitude. Concluindo que a maturação influenciou nas características antropométricas, bem como no desempenho de testes funcionais, quanto às variáveis de habilidades técnicas mais trabalhos se fazem necessários para investigar esta influência.

**Palavras Chave:** Maturação; Futebol; Jovem Atleta; Desempenho.

#### Abstract

Biological maturation has been widely studied in the literature, due to its strong influence on the psychomotor performance in youngsters. The objective of this study was to investigate the relationship between biological maturation and anthropometric, functional and technical skills of young soccer players from a Training Center in the state of Minas Gerais. 96 male sub 15 athletes participated in the study. A battery of tests divided into two stages. On the first day, the anthropometric tests, flexibility test, counter movement (CMJ) and anaerobic resistance test (RAST) performed; on the

second day, tests of speed, agility, dribbling and aerobic endurance performed. Somatic maturation evaluated by the predicted age at peak growth velocity (PVC). Descriptive and inferential statistics performed, comparing pre-PVC, intra-PVC and post-PVC groups by means of variance analysis (ANOVA) and post-hoc Tuckey test. The effect size evaluated by Cohen's d, comparing Pre and Post-PVC groups. It was possible to observe significant differences between the groups in almost all the anthropometric variables, except for the sum of skinfolds as well as for the functional variables of agility, anaerobic capacity, countermovement jump, velocity, total Yo-yo test distance and VO<sub>2</sub>max, as opposed to technical skills that did not demonstrate this influence. It was also possible to observe a high magnitude difference between the Pre and Post-PVC groups in relation to all the anthropometric variables that showed a significant difference, which also occurred for the physic motor variables, except for the jump variable with countermovement, showed moderate magnitude. Concluding that maturation influenced the anthropometric characteristics as well as the performance of functional tests, as for the technical skills variables, more work needed to investigate this influence.

**Keywords:** Maturation; Soccer; Young athlete; Performance

### Resumen

La maduración biológica ha sido ampliamente estudiada en la literatura, debido a su fuerte influencia sobre el desempeño fisicomotor en jóvenes. El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre la maduración biológica e indicadores antropométricos, funcionales y habilidades técnicas de jóvenes futbolistas de un Centro de Formación del estado de Minas Gerais. Participaron del estudio 96 atletas del sexo masculino de la categoría sub 15. Se realizó una batería de pruebas divididas en dos etapas. En el primer día, se realizaron las pruebas antropométricas, prueba de flexibilidad, salto con contramoción (CMJ) y prueba de resistencia anaeróbica (RAST); en el segundo día, se realizaron las pruebas de velocidad, agilidad, drible y resistencia aeróbica. La maduración somática fue evaluada por la edad prevista en el pico de velocidad del crecimiento (PVC). Se realizó una estadística descriptiva e inferencial, realizando la comparación entre los grupos Pre-PVC, Dentro-PVC y Post-PVC, por medio de análisis de varianza (ANOVA) y test post hoc de Tuckey. El tamaño del efecto fue evaluado por el d de Cohen, comparando los grupos Pre y Post-PVC. Se observaron diferencias significativas entre los grupos, en casi todas las variables antropométricas, con la excepción de la suma de los pliegues cutáneos así como para las variables funcionales de agilidad, capacidad anaerobia, salto con contramoción, velocidad, distancia total del Yo-yo test y VO<sub>2</sub>Máx, a diferencia de las habilidades técnicas que no demostraron esta influencia. Se pudo observar además que hubo una diferencia de alta magnitud entre los grupos Pre y Post-PVC con relación a todas las variables antropométricas que mostraron diferencia significativa, lo que ocurrió también para las variables físicas, con excepción de la variable salto con contramoción que se se mostró de moderada magnitud. Concluyendo que la maduración influenció en las características antropométricas, así como en el desempeño de pruebas funcionales, en cuanto a las variables de habilidades técnicas más trabajos se hacen necesarios para investigar esta influencia.

**Palabras Clave:** Maduración; fútbol; Joven Atleta; Rendimiento.

## 1. Introdução

O futebol é o esporte mais popular do mundo. Ele caracteriza-se por esforços intermitentes de alta intensidade<sup>1</sup>, o que possibilita o reconhecimento de características fisiológicas relevantes a sua prática, como potência aeróbia, potência anaeróbia, composição corporal, força, flexibilidade, agilidade e velocidade. Em jovens atletas, o desempenho no futebol está intimamente relacionado aos componentes físicos, técnicos e táticos, que, por sua vez, podem sofrer influência do estado maturacional do futebolista<sup>2</sup>. A maturação biológica é um processo biológico em direção ao estado maduro, que se dá por meio de mudanças fisiológicas e morfológicas que acontecem durante as duas primeiras décadas de vida<sup>3</sup> e tem sido amplamente estudada na literatura, devido a sua forte influência sobre o desempenho fisicomotor em jovens atletas<sup>4,5,6</sup>. Na prática, a categorização dos futebolistas exclusivamente pela idade cronológica acaba por não se levar em consideração a variabilidade maturacional dentro e entre os atletas e sua influência no desempenho<sup>6</sup>.

Grande parte da literatura internacional sobre a relação entre maturação e desempenho em jovens atletas recorre aos indicadores de maturação esquelética, considerada padrão-ouro<sup>2,7</sup>. Já no Brasil, observa-se maior utilização da maturação sexual nos estudos desta temática<sup>8,9</sup>. Porém, ambos os métodos citados são invasivos e de complexa análise. Dessa forma, na prática, os pesquisadores têm preferido métodos não-invasivos e mais simples para avaliação da maturação.

Neste sentido, tem-se optado pela utilização de indicadores de maturação somática, a qual pode ser obtida por meio da estimativa da idade no pico de velocidade de crescimento (PVC), a partir do cálculo do *Maturity Offset*, distância em anos em que o jovem se encontra do PVC<sup>10</sup>, e pelo percentual atingido da estatura adulta prevista (%EAP)<sup>11</sup>. De acordo com a literatura disponível, em média o PVC de jovens futebolistas de diferentes países ocorre por volta dos  $14,2 \pm 0,9$  anos, momento em que os atletas crescem em média  $9,5 \pm 1,5$  centímetros por ano<sup>3</sup>.

A partir desses indicadores, é possível classificar o estágio maturacional em que os jovens se encontram. Pesquisa realizada com 582 jovens futebolistas, com idade entre 9 e 14 anos, constatou que 25,5% foram classificados como avançados maturacionalmente e demonstraram que o método de avaliação da maturação somática é válido para a classificação do estágio maturacional<sup>12</sup>. Existe evidência da

relação entre os indicadores maturacionais invasivos e não invasivos, mostrando que há moderada concordância na classificação do estágio maturacional feita por diferentes métodos<sup>13</sup>.

Jovens futebolistas avançados maturacionalmente geralmente têm mais chance de sucesso na modalidade, em curto prazo, quando comparados aos atrasados maturacionalmente, devido ao maior tamanho do corpo, força, velocidade, potência e resistência<sup>14</sup>. Isto significa que existe uma influência direta ou indireta da maturação biológica sobre as características morfológicas e fisicomotoras. Estudo que comparou atletas de elite, sub elite e não elite verificou que os futebolistas em estágios maturacionais mais avançados apresentaram melhor desempenho em parâmetros como força e velocidade<sup>15</sup>. Porém, em longo prazo, estas diferenças físicas e de desempenho podem não se confirmar, uma vez atingido o estágio adulto<sup>16</sup>.

Uma questão que ainda não é consensual na literatura é sobre até que ponto a maturação influencia o desempenho de habilidades técnicas em jovens futebolistas. Estudos que investigaram a influência da maturação em habilidades específicas do futebol constataram que a maturação contribui positivamente apenas em algumas habilidades, mesmo assim em pequena escala, o que justifica a realização de novos estudos sobre esta temática<sup>12,14,17</sup>. A avaliação do estágio maturacional dos jovens atletas por meio de instrumentos simples e fidedignos poderá auxiliar os treinadores em um melhor entendimento e caracterização do potencial dos seus atletas, além de permitir uma melhor prescrição do treinamento.

Portanto, este trabalho teve como objetivo investigar a influência da maturação somática sobre indicadores antropométricos, funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas.

## **2. Metodologia**

Este estudo é de corte transversal e pode ser caracterizado como quase experimental com delineamento ex post facto.

### **2.1 Amostra**

A amostra foi composta por 96 futebolistas da categoria sub15, do Centro de Formação de Jovens Futebolistas da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEFOR-UFJF), sendo 7 goleiros (7,3%), 14 laterais (14,6%), 21 zagueiros (21,9%), 30 meias (31,3%) e 22 atacantes (22,9%). Os jovens futebolistas treinam de 3 a 5 vezes por semana e disputam campeonatos regularmente ao longo do ano. Para participar deste estudo os jovens deveriam apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento devidamente assinados, de acordo com as normas da Resolução CNS466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Esta pesquisa é uma parceria entre o Centro Desportivo da Universidade Federal de Ouro Preto (CEDUFOP/UFOP) e a Faculdade de Educação Física e Desportos da UFJF (FAEFID/UFJF) e faz parte de um projeto maior denominado “Projeto Atletas de Ouro: Avaliação Multidimensional e Longitudinal do Potencial Esportivo de Jovens Atletas”, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com registro: CAAE: 32959814.4.1001.5150 e parecer de aprovação 817.671. Os testes específicos do futebol que complementam a bateria de testes estão aprovados pelo CEP da Universidade Federal de Juiz de Fora (Parecer CEP 009/11).

### **2.2 Procedimentos**

Alunos e pesquisadores do LABESPEE (Laboratório de Estudos e Pesquisas do Exercício e Esporte), juntamente com os treinadores do CEFOR-UFJF realizaram uma bateria de testes divididos em duas etapas. No primeiro dia, foram realizados os testes antropométricos, teste de flexibilidade, salto com contramovimento (CMJ) e teste de resistência anaeróbica (RAST); no segundo dia, foram realizados os testes de velocidade e agilidade, drible e o teste de resistência aeróbica.

Para avaliação antropométrica foram utilizados os testes de massa corporal, estatura, comprimento de membros inferiores, envergadura, altura sentada e dobras cutâneas (TR, SE, SI, PR), conforme proposto por Norton e Olds<sup>18</sup>.



Foram realizados testes fisicomotores de agilidade, flexibilidade, potência anaeróbia, força de membros inferiores (mmii), velocidade e resistência aeróbia. A agilidade foi avaliada seguindo protocolo alemão<sup>19</sup>, no qual foi demarcado um percurso com 13 metros de comprimento por 4 metros de largura havendo dois pontos contendo três obstáculos (cones). O percurso foi realizado numa corrida em diagonal sem a bola, e o atleta teve que percorrer essa distância em maior velocidade driblando os cones. Foram realizadas duas tentativas, com utilização do menor valor entre elas (Figura 1).

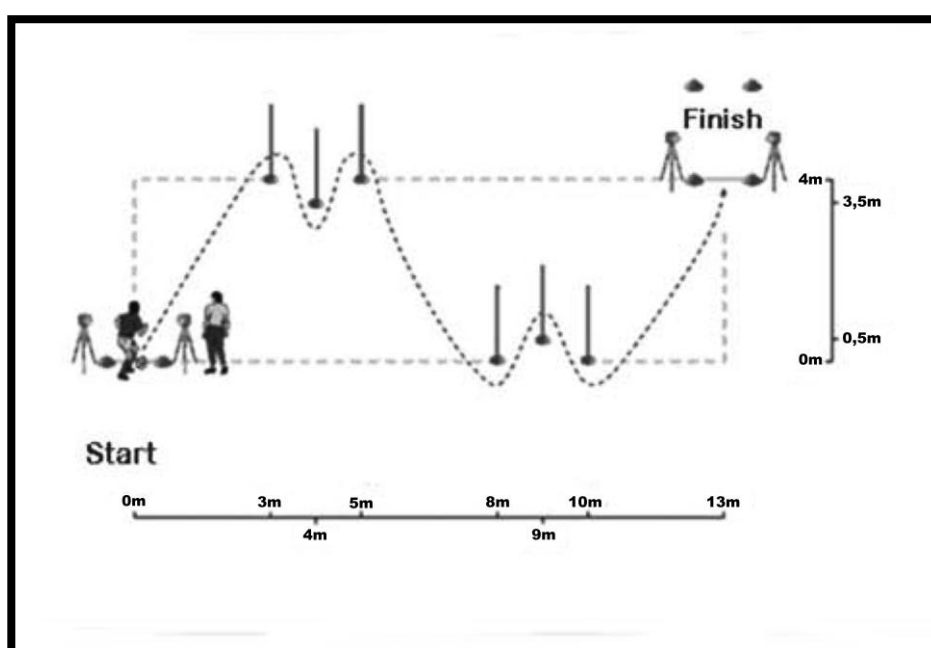


Figura 1: Representação do teste de agilidade (Adaptado de Höner et al., 2015).

Para avaliação da flexibilidade, foi utilizado o teste banco de Whels, no qual o indivíduo deve sentar-se em frente à face frontal da caixa, e descalços posicionar os pés na marcação da mesma, de pernas unidas e estendidas. O atleta então coloca uma mão sobre a outra, de forma que as falanges distais dos dedos médios fiquem alinhadas, e realiza uma flexão de tronco estendendo os braços sobre a parte graduada da caixa mantendo essa posição por 3 segundos. O avaliado possui duas tentativas de realização do teste, sendo considerada a maior medida.

Para a potência anaeróbia foi utilizado o protocolo *Running-based Anaerobic Sprint Test* (RAST), no qual foram realizados seis “sprints” de 35 m com intervalos de 10 s. Previamente ao teste, os voluntários realizaram um aquecimento, composto por trote e “sprints” de 10 m, de curta duração. O teste foi executado após 3 min. de

recuperação. Com o tempo dos sprints, foi possível calcular a potência máxima relativa, percentual de fadiga e somatório dos tempos ( $\Sigma$ RAST) parâmetros relativos à capacidade anaeróbia.

A velocidade foi avaliada a partir do tempo em segundos obtido em *sprints* máximos na distância de 20m, verificados por sistema de células fotoelétricas da marca Multi Sprint. O registro do tempo gasto em cada percurso foi anotado até aos centésimos de segundo. A largada do atleta foi realizada a 0,3 m da marca inicial a partir da posição parado. O executante realizou duas tentativas separadas por um intervalo de 3 minutos. Foi considerado para o estudo o melhor tempo.

A força explosiva de membros inferiores foi avaliada através do salto vertical *counter-movement Jump* (CMJ) utilizando a plataforma da Multi Sprint por meio do salto contra movimento, no qual o aluno manteve as mãos na cintura e o tronco direito com as pernas estendidas, deveria executar uma semiflexão dos joelhos (90°) imediatamente seguida de um salto vertical. O contato deve acontecer com as pontas dos pés e com os membros inferiores em extensão. Foram realizados três saltos e considerado o melhor resultado.

A resistência aeróbica foi avaliada pelo teste *Yo-yo intermittent recovery test level 1* (YYIRTL1). No regime de ida e volta em um corredor de 20m, o futebolista percorre 40m em cada estímulo com pausa de 10s para recuperação ativa entre corridas. A velocidade foi imposta por sinais sonoros de maneira progressiva até a exaustão. O final do teste foi considerado quando o participante falhou duas vezes na linha de frente no tempo ou ele não se sentir capaz de cumprir a intensidade imposta e sinalizada acusticamente. Foram extraídos os resultados da distância total percorrida no teste bem como o cálculo do  $VO_{2\text{máx}}$  relativo (ml/kg/min), segundo equação  $y = 31,025 + 3,238 * X - 3,248 * A + 0,1536 * A * X$ , onde  $y = VO_{2\text{máx}}$  em ml/kg/min;  $X =$  velocidade em km/h (no estágio atingido);  $A =$  idade em anos.

A maturação biológica foi avaliada pelo indicador de maturação somática, idade prevista no PVC, através do cálculo do *Maturity Offset*. Trata-se de uma metodologia não invasiva, válida e fidedigna de avaliação da maturação somática, que utiliza medidas simples, tais como: idade cronológica, massa corporal, estatura atual, altura sentado e comprimento de membros inferiores do jovem. A idade no PVC é considerada como o principal evento de maturação somática e um dos indicadores mais usados em estudos longitudinais<sup>10,12</sup>. Pesquisadores

desenvolveram metodologia não invasiva de determinação da distância que um indivíduo se encontra do PVC em estatura (*Maturity Offset*). O *Maturity Offset* estima a distância, em anos, que o sujeito se encontra do PVC, podendo ser negativo (não atingiu o PVC) ou positivo (já ultrapassou o PVC)<sup>10</sup>.

Para estimativa deste indicador maturacional foi utilizada a fórmula:

$$-9.236 + (0.0002708 * (\text{comprimento dos membros inferiores} \times \text{altura sentado}) - 0.001663 * (\text{idade cronológica} * \text{comprimento dos membros inferiores}) + 0.007216 * (\text{idade cronológica} * \text{altura sentado}) + 0.02292 * (\text{massa corporal/estatura}) * 100$$

Para caracterização do estágio maturacional, a amostra foi dividida em três grupos, Pré-PVC (<-0,5 anos para o PVC), Dentro-PVC (Entre -0,5 e +0,5 anos para o PVC), e Pós-PVC (>+0,5 anos para o PVC)<sup>10</sup>, de acordo com estudos anteriores.

Para avaliação da habilidade técnica foi realizado o teste de drible, utilizando o protocolo alemão<sup>18</sup> em que o atleta deveria conduzir a bola com os pés o mais rápido possível, adotando-se o melhor tempo em duas tentativas (Figura 1). Foi criada também uma variável com o nome “Delta Drible”, que consiste em uma diferença entre o teste de habilidade de drible, com bola, e o teste de agilidade, sem bola, com o objetivo de avaliar, a influência da bola no desempenho da habilidade técnica, tendo em vista que ambos os testes foram realizados no mesmo percurso.

### 2.3 Análise Estatística

Foram feitas estatística descritiva contendo média e desvio padrão e estatística inferencial, realizando a comparação entre os grupos Pré-PVC, Dentro-PVC e Pós-PVC, por meio de análise de variância (ANOVA) e teste post hoc de Tuckey. O tamanho do efeito foi avaliado pelo *d* de Cohen, comparando os grupos Pré e Pós-PVC. Em todas as análises foi adotado nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ), utilizando o software IBM SPSS Versão 24.

### 3. Resultados

A tabela 1 faz uma caracterização da amostra expressa em média  $\pm$  desvio padrão, na qual é possível observar, as características gerais da amostra.

A tabela 2 mostra as características antropométricas, fisicomotoras e de habilidade de jovens futebolistas em diferentes momentos da maturação biológica, possibilitando uma comparação entre os grupos. Foi possível observar que indivíduos classificados como Pré-PVC possuem maiores escores médios da Idade Prevista no PVC em relação aos outros grupos, o que comprova um atraso maturacional em relação aos demais, enquanto com os indivíduos classificados como Pós-PVC foi possível observar menores escores médios da mesma variável, sugerindo um avanço maturacional.

Com isso, foi possível verificar uma diferença significativa entre os grupos nas variáveis antropométricas, com exceção do somatório de dobras cutâneas, e nas variáveis fisicomotoras agilidade,  $\Sigma$ Tempos RAST, salto de contra movimento (CMJ), velocidade, yo-yo test e  $VO_2$ Máx. Já para as variáveis de habilidade, não foram encontradas diferenças significativas, mostrando que jovens atletas em estágio maturacional mais avançado tendem a ser maiores mais rápidos, mais ágeis e com melhor condicionamento, tanto aeróbio quanto anaeróbio, porém, podem não apresentar melhor desempenho em testes de habilidade.

Do ponto de vista prático as variáveis antropométricas, com exceção do somatório de dobras cutâneas, mostraram uma elevada magnitude da diferença entre os grupos quando observado o tamanho do efeito na amostra, o que ocorre também para as variáveis fisicomotoras de agilidade,  $\Sigma$ Tempos RAST, velocidade 20m, Yo-yo Test e  $VO_2$ Máx, enquanto que para as demais variáveis essa magnitude se mostrou moderada.

**Tabela 1:** Características gerais de jovens futebolistas sub-15 (n = 96).

	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Idade (Anos)	13,964 ± 0,6330	12,7	15,1
Tempo de Prática (Anos)	6,320 ± 3,0673	0,4	11,9
<i>Maturity Offset</i>	-0,0733 ± 0,88444	-2,11	2,10
Idade prevista PVC (Anos)	14,039 ± 0,6900	12,4	15,8
	N	%	
Quartil de nascimento			
1ºQ / 2ºQ	33 / 20	34,4 / 20,8	
3ºQ / 4ºQ	26 / 17	27,1 / 17,7	
Dominância			
Destro / Canhoto	59 / 21	61,5 / 21,9	
Ambidestro	15	15,6	
Nível competitivo			
Municipal	42	43,8	
Estadual	34	35,4	
Nacional/Internacional	9 / 5	9,4 / 5,2	

*DP=Desvio Padrão, PCV=Pico de Velocidade de Crescimento, 1ºQ=Primeiro Quartil, 2ºQ=Segundo Quartil 3ºQ=Terceiro Quartil; 4ºQ=Quarto Quartil.*

**Tabela 2:** Média  $\pm$  desvio-padrão (Intervalo de confiança de 95%) de características antropométricas, físicomotoras e de habilidade de jovens futebolistas em diferentes momentos da maturação biológica.

Variáveis	Pré-PVC (n = 32)	Dentro-PVC (n = 41)	Pós-PVC (n= 23)	p-valor	d (Pré vs. Pós)
Idade (Anos)	13,5 $\pm$ 0,5 (13,4 – 13,8)	13,9 $\pm$ 0,5 (13,7 – 14,0)	14,7 $\pm$ 0,4 (14,5 – 14,8)	0,000*	2,40
Idade Prev. PVC (Anos)	14,6 $\pm$ 0,6 (14,4 – 14,9)	13,8 $\pm$ 0,5 (13,7 – 14,0)	13,6 $\pm$ 0,6 (13,4 – 13,8)	0,000*	1,67
<b>Antropométricas</b>					
Massa corporal (Kg)	43,5 $\pm$ 6,9 (41,0 – 46,0)	53,5 $\pm$ 5,3 (51,9 – 55,2)	60,7 $\pm$ 7,6 (57,4 – 64,0)	0,000*	2,49
Estatura (cm)	155,1 $\pm$ 6,5 (152,7 – 157,4)	167,0 $\pm$ 4,6 (165,6 – 168,5)	174,8 $\pm$ 6,2 (172,1 – 177,5)	0,000*	3,02
Envergadura (cm)	157,3 $\pm$ 7,3 (154,6 – 160,0)	170 $\pm$ 6,6 (167,9 – 172,1)	178,3 $\pm$ 7,4 (175,1 – 181,6)	0,000*	2,87
Altura Sentado (cm)	78,2 $\pm$ 3,5 (77,0 – 79,5)	85,4 $\pm$ 2,3 (84,7 – 86,1)	88,9 $\pm$ 3,5 (88,3 – 91,4)	0,000*	3,31
Comp. MMII (cm)	76,9 $\pm$ 4,0 (75,4 – 78,3)	81,6 $\pm$ 3,6 (80,5 – 82,8)	84,9 $\pm$ 3,7 (83,3 – 86,5)	0,000*	2,01
$\Sigma$ Dobras Cutâneas (mm)	26,4 $\pm$ 10,1 (22,7 – 30,0)	25,0 $\pm$ 6,5 (22,9 – 27,1)	28,8 $\pm$ 17,6 (21,2 – 36,4)	0,435	0,24
<b>Físicomotoras</b>					
Agilidade (s)	7,9 $\pm$ 0,4 (7,8 – 8,1)	7,9 $\pm$ 0,4 (7,7 – 8,0)	7,5 $\pm$ 0,4 (7,4 – 7,7)	0,002*	1,00
Flexibilidade (cm)	20,8 $\pm$ 7,0 (18,3 – 23,3)	23,7 $\pm$ 6,8 (21,6 – 25,9)	23,5 $\pm$ 9,0 (19,6 – 27,4)	0,209	0,39
Pot. Máx Relativa (W.kg <sup>-1</sup> )	8,9 $\pm$ 8,4 (5,6 – 12,1)	8,5 $\pm$ 1,3 (8,1 – 9,0)	9,5 $\pm$ 2,6 (8,2 – 10,9)	0,791	0,08
%Fadiga (%)	19,7 $\pm$ 13,9 (14,3 – 25,0)	18,0 $\pm$ 8,5 (15,1 – 20,9)	18,0 $\pm$ 11,0 (12,5 – 23,4)	0,812	0,12
$\Sigma$ tempos RAST (s)	36,5 $\pm$ 1,7 (35,9 – 37,2)	34,6 $\pm$ 2,1 (33,9 – 35,4)	33,7 $\pm$ 3,0 (32,2 – 35,2)	0,000*	1,71
CMJ (cm)	28,7 $\pm$ 4,8 (27,0 – 30,5)	31,6 $\pm$ 3,4 (30,5 – 32,8)	32,2 $\pm$ 5,0 (29,9 – 34,4)	0,007*	0,71
Velocidade 20m (s)	3,3 $\pm$ 0,2 (3,3 – 3,4)	3,2 $\pm$ 0,2 (3,1 – 3,3)	3,1 $\pm$ 0,3 (2,9 – 3,3)	0,003*	1,39
Yoyo IR1 (m)	787,2 $\pm$ 234,3 (690,5 – 883,9)	912,3 $\pm$ 317,0 (776,2 – 1048,3)	1086,3 $\pm$ 310,2 (936,8 – 1235,8)	0,011*	1,28
VO <sub>2</sub> Máx (ml/Kg/min)	42,5 $\pm$ 2,6 (41,5 – 43,5)	43,6 $\pm$ 3,5 (42,3 – 44,9)	45,1 $\pm$ 3,3 (43,5 – 44,3)	0,029*	0,99
<b>Habilidades</b>					
Drible (s)	11,2 $\pm$ 0,7 (10,9 – 11,5)	11,4 $\pm$ 0,9 (11,1 – 11,7)	10,9 $\pm$ 1,1 (10,4 – 11,4)	0,136	0,44
Delta Drible (s)	3,2 $\pm$ 0,7 (3,0 – 3,5)	3,5 $\pm$ 0,7 (3,3 – 3,7)	3,3 $\pm$ 1,1 (2,8 – 3,8)	0,440	0,10

PVC=Pico de Velocidade de Crescimento; MMII=Membros Inferiores; RAST=Running-based Anaerobic Sprint Test; CMJ=Salto com Contramovimento; Yoyo IR1= Yo-yo intermittent recovery test level 1 (YYIRT1); p=nível de significância; d=Tamanho do Efeito.

#### 4. Discussão

Este trabalho utilizou a idade prevista no PVC e o *Maturity Offset* para investigar a influência da maturação somática no desempenho fisicomotor e em características antropométricas, funcionais e habilidades técnicas de jovens futebolistas. Os resultados encontrados, com exceção do somatório de dobras cutâneas, mostram uma forte influência da maturação nas características antropométricas de jovens futebolistas, bem como nas variáveis relacionadas ao desempenho fisicomotor, tais como velocidade, agilidade e capacidade aeróbia; porém, não mostrou influência sobre as habilidades técnicas.

Estudos recentes compararam a relação entre o desempenho fisicomotor e diferentes métodos de avaliação da maturação em 209 jovens futebolistas do sexo masculino, apontando que, o método de avaliação da maturação por meio da estimativa do PVC se mostrou uma melhor ferramenta para a explicação do desempenho, superando os resultados obtidos pela idade milesimal e maturação sexual<sup>20</sup>.

Outro estudo analisou o efeito da maturação somática em variáveis antropométricas e fisicomotoras em 45 jovens futebolistas, mostrando que o desempenho em testes de avaliação de desempenho motor, como salto vertical com contra movimento, salto horizontal e a flexibilidade são influenciados pelo estágio maturacional, o que não ocorreu no teste de potência aeróbia<sup>21</sup>. Enquanto outro associou maturação, experiência, características antropométricas e habilidades técnicas em 119 futebolistas das categorias sub-15 e sub-17, constatando que a maturação se associa positivamente com o teste de drible e negativamente com o teste de controle de bola, e explica que a maior parte da variação nos testes não é resultado somente da maturação biológica<sup>17</sup>.

A influência da maturação nas características antropométricas pode ser explicada pela utilização de variáveis antropométricas na fórmula para aquisição da estimativa do PVC, proposta por pesquisadores<sup>10</sup>. Já para as habilidades técnicas, não houve influência da maturação para uma melhor execução, o que corrobora com o estudo que descreve características neurais e de percepção cognitiva com maior importância neste sentido<sup>12</sup>, juntamente com o tempo de prática<sup>17</sup>.

Com relação às características fisicomotoras algumas variáveis como CMJ, velocidade 20m, agilidade, capacidade anaeróbia *Yoyo test* e VO<sub>2</sub>máx se

mostraram significativamente diferentes entre os grupos comprovando serem influenciadas pela maturação, conforme corroborado por estudos realizados no Qatar<sup>22</sup>, e em Portugal<sup>23</sup> que, evidenciaram a influência da maturação em algumas características como força de membros inferiores e capacidade aeróbia, por exemplo. Porém, pesquisadores espanhóis evidenciaram a flexibilidade como sendo influenciada pelo estado maturacional, assim como o desempenho no teste de saltos vertical<sup>21</sup>, o que não foi evidenciado em nossa pesquisa, para a variável flexibilidade.

Como esperado, os resultados deste estudo corroboram a hipótese de que indivíduos em estágio maturacional mais avançado tendem a ter maior sucesso no futebol que indivíduos atrasados maturacionalmente, portanto este estudo vem para contribuir na prevenção de um julgamento precipitado e possível exclusão dos atletas atrasados, além de servir de ferramenta para auxiliar treinadores e pessoas ligadas ao futebol em uma melhor preparação das sessões de treinamento.

O estudo foi realizado com jovens brasileiros do sexo masculino da categoria sub15, não podendo se aplicar, com fidedignidade, para outras categorias etárias, para futebolistas do sexo feminino e nem para amostras com características culturais diferentes.



## **5. Conclusão**

Conclui-se que a maturação biológica influencia em aspectos antropométricos bem como em características fisicomotoras e funcionais de jovens futebolistas, enquanto que nas habilidades técnicas não demonstraram esta influência. Recomendam-se novos estudos sobre a influência da maturação biológica sobre as habilidades técnicas.

## REFERÊNCIAS

1. Osiecki R, Glir FG, Fornaziero AM, Cunha RC, Dourado AC. Parâmetros Antropométricos e Fisiológicos de Atletas Profissionais de Futebol. *Revista da Educação Física* 2007;18(2):177-182.
2. Malina RM, Peña Reyes ME, Eisenmann JC, Horta L, Rodrigues J, Miller R. Height, mass and skeletal maturity of elite portuguese soccer players aged 11± 16 years. *Journal of Sports Sciences* 2000; 18:685-693.
3. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. Crescimento, maturação e atividade física. 2 ed. São Paulo: Phorte; 2009.
4. Beunen, GP, Malina RM, Lafevre J, Claessens AL, Renson R, Simons J. Biological maturation, adult stature, prediction, percentage of adult stature. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1997; 29:225-230
5. Malina RM, Rogo AD, Cumming SP, Coelho e Silva MJ, Figueiredo AJ. Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine* 2015, 49(13):852-859.
6. Matta MO, Figueiredo ABJ, Garcia ES, Seabra AFT. Crescimento, maturação biológica e aptidão física e técnica de jovens futebolistas: uma revisão. *Revista Brasileira de Futebol* 2013 06(1):85-99.
7. Freitas DL, Maia JA, Beunen GP, Lefevre JA, Claessensa AL, Marques AT, et al. Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. *Revista Portuguesa de Ciência do Desporto* 2003, 3(1):61-75.
8. Böhme MTS. Resistência aeróbia de jovens atletas mulheres com relação à maturação sexual, idade e crescimento. *Revista brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 2003, 6(2):27-35.
9. Bojikian LP, Luguetti CN, Böhme MTS. Aptidão física de jovens atletas do sexo feminino em relação aos estágios de maturação sexual. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2006, 14:71-78.
10. Mirwald RL, Baxter-Jones ADG, Bailey DA. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine Science of Sport Exercise* 2002; 34 (4): 689-694
11. Khamis H, Roche A. Predicting adult stature without using skeletal age: The Khamis-Roche method. *Pediatrics* 4:504-507.
12. Malina R; Cumming SP, Morano PJ, Barron M, Miller SJ. Maturity Status of Youth Football Players: A Noninvasive Estimate. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2005, 37(6):1044-1052.
13. Malina RM, Coelho MJ, Silva E, Figueiredo AJB, Carling C, Beunen GP. Interrelationships among invasive and non-invasive indicators of biological maturation in adolescent male soccer players. *Journal of Sports Science* 2012, 1:13.
14. Meylan C, Cronin J, Oliver J, Hughes M. Talent Identification in Soccer: The Role of Maturity Status on Physical, Physiological and Technical Characteristics. *International Journal of Sports Science & Coaching* 2010, 5(4):571-592.
15. Philippaerts RM, Vaeyens R, Janssens M, Renterghem BV, Matthys D, Craen R, et al. The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences* 2006, 24(3):221-230.
16. Figueiredo AJB, Silva MJC, Cumming SP, Malina RM. Size and Maturity Mismatch in Youth Soccer Players 11 to 14 Years Old. *Pediatric Exercise Science* 2010, 22:596-612.

17. Matta MO, Figueiredo AJB, Garcia ES, Werneck FZ, Seabra A. Morphological and maturational predictors of technical performance in young soccer players. *Revista Motriz* 2014, 20(3):280-285.
18. Norton K, Olds T. *Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos da área da saúde*. Porto Alegre: Artmed; 2005.
19. Höner O, Votteler A, Schmid M, Schultz F, Roth K. Psychometric properties of the motor diagnostics in the German football talent identification and development programme. *Journal of Sports Sciences*, 2014.
20. Machado DRL, Bonfim MR, Costa LT. Pico de velocidade de crescimento como alternativa para classificação maturacional associada ao desempenho motor. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2009, 11(1):14-21.
21. Moratti AL, Honorato RC, Moreira A, Arruda M. O uso da maturação somática na identificação morfofuncional em jovens jogadores de futebol. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte* 2013, 6(3):108-114.
22. Mendez-Villanueva A, Buchheit M, Kuitunen S, Poon TK, Simpson B, Peltola E. Is the Relationship Between Sprinting and Maximal Aerobic Speeds in Young Soccer Players Affected by Maturation? *Pediatric Exercise Science* 2010, 22:497-510.
23. Seabra A, Maia JA, Garganta R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto* 2001, 01(2):22-35.

## ANEXOS

### Anexo I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O atleta \_\_\_\_\_, sob sua responsabilidade, está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa intitulada “Avaliação multidimensional e longitudinal do potencial esportivo de jovens atletas”, sob a responsabilidade do Prof. Francisco Zacaron Werneck. Nesta pesquisa, pretendemos mapear o perfil antropométrico, fisicomotor, maturacional, psicológico, socioeconômico e de habilidades esportivas de futebolistas ao longo de cinco anos, com a finalidade de identificar potenciais talentos esportivos. O motivo que nos leva a pesquisar esse assunto é a necessidade de se conhecer como os jovens futebolistas evoluem e como eles reagem ao treinamento. Com essa informação, criaremos uma ferramenta de identificação de talentos, além do aprimoramento do processo de treinamento, visando a otimização do desempenho dos atletas. Para isso, os jovens futebolistas serão submetidos a uma bateria de testes no próprio local de treinamento, em dois dias não consecutivos, onde serão avaliados: massa corporal, altura, altura sentado, comprimento de membros inferiores, envergadura, percentual de gordura, circunferências do braço e da perna, diâmetros ósseos do joelho e do cotovelo, corrida de velocidade de 20 metros, teste de agilidade, teste de corridas sucessivas, salto vertical, força de preensão manual, flexibilidade e teste de corrida de resistência aeróbica. A bateria de testes inclui ainda a aplicação de questionários para avaliar a motivação para o esporte, o perfil de habilidades psicológicas (confiança, capacidade de lidar com o estresse, treinabilidade) e de habilidades táticas, e da percepção de competência. Além disso, serão aplicados testes de habilidades específicas do futebol, tais como: condução de bola e controle de bola. Será realizada uma auto avaliação das características sexuais secundárias, visando a identificação do seu estágio maturacional. Os treinadores realizarão uma avaliação minuciosa do potencial atlético do jovem futebolista. Essa bateria de testes será feita duas vezes ao ano durante um período de cinco anos. Você receberá um questionário para a avaliação do perfil socioeconômico e com as informações relativas à altura dos pais biológicos e informações gerais do atleta. Para participar desta pesquisa, o atleta sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Ele será esclarecido em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você, como responsável pelo atleta, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador no Projeto de Futebol da UFJF, que irá tratar a identidade do atleta com padrões profissionais de sigilo. Os dados desta pesquisa serão utilizados para fins científicos e os pesquisadores irão tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo, mas fica autorizada a utilização de imagens do menor para efeitos de apresentação visual da participação do mesmo na bateria de testes. Esta pesquisa apresenta risco mínimo por propor a aplicação de questionários e de testes fisicomotores os quais os alunos já estão acostumados a fazer nas aulas de

Educação Física e nos treinamentos. Apesar disso, no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa, será prestada assistência adequada. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Os questionários utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável, por cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Todas as despesas relacionadas com este estudo serão de responsabilidade do pesquisador. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 32959814.4.1001.5150 da Universidade Federal de Ouro Preto (31- 3559-1368 / e-mail: [cep@propp.ufop.br](mailto:cep@propp.ufop.br) ) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (Parecer CEP 009/11). Em caso de qualquer dúvida, contatar o Professor Francisco Zacaron Werneck (32 – 98882-6334).

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_, responsável pelo atleta \_\_\_\_\_, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão do atleta sob minha responsabilidade de participar, se assim o desejar.

Juiz de Fora, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

---

Assinatura do (a) Responsável

---

Assinatura do (a) atleta

---

Assinatura do Pesquisador

## Anexo II: Questionário Aos Pais

### INFORMAÇÕES DOS PAIS

Senhores Pais ou Responsáveis Legais,

O seu filho (a) está participando de uma pesquisa que visa caracterizar o perfil do jovem atleta de futebol. Esse estudo colaborará para o maior conhecimento dos treinadores sobre os atletas, implicando numa melhoria da qualidade dos treinamentos. Para isso, necessitamos que vocês respondam algumas perguntas bem simples. Lembrando que as perguntas 1 e 2 devem ser respondidas exclusivamente pelos pais biológicos.

- 1) Qual é a altura da **mãe biológica**? \_\_\_\_\_m
- 2) Qual é a altura do **pai biológico**? \_\_\_\_\_ m
- 3) O pai pratica algum esporte atualmente?  
 Não                       Sim    Qual esporte? \_\_\_\_\_
- 4) A mãe pratica algum esporte atualmente?  
 Não                       Sim    Qual esporte? \_\_\_\_\_
- 5) Possui alguém na família que é ou que já foi atleta?  
 Não                       Sim    Qual esporte? \_\_\_\_\_
- 6) Marque abaixo o número correspondente a quantidade de itens que você possui em sua casa.

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	1	2	3	4
Automóvel	0	1	2	3	4
Empregada mensalista	0	1	2	3	4
Máquina de lavar	0	1	2	3	4
Videocassete e/ou DVD	0	1	2	3	4
Geladeira	0	1	2	3	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	2	3	4

Faça um círculo no número corresponde ao nível de escolaridade daquele que é responsável pelo sustento da família.

#### Grau de Instrução do chefe de família

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	
Analfabeto/ Primário incompleto	Analfabeto/ Até 3ª série Fundamental/ Até 3ª série 1º. Grau	0
Primário completo/ Ginásial incompleto	Até 4ª série Fundamental / Até 4ª série 1º. Grau	1
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental completo/ 1º. Grau completo	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio completo/ 2º. Grau completo	4
Superior completo	Superior completo	8

### INFORMAÇÕES DOS FILHOS

Favor responder as questões abaixo referentes ao seu filho.

Possui algum problema de saúde?	Não	Sim	Qual
Tem pressão alta?			
É alérgico a algum produto, substância ou medicamento?			
Sente falta de ar com frequência?			
Já desmaiou alguma vez?			
Toma algum medicamento controlado?			
Já teve alguma lesão relacionada à prática do futebol?			
Possui algum problema ósseo ou articular?			
Já passou por alguma cirurgia?			
Tem algum parente com doença do coração?			
Tem algum parente que morreu do coração antes dos 50 anos?			
Algum médico recomendou alguma restrição de atividade física para seu filho?			

Telefone para contato em caso de urgência: \_\_\_\_\_

Falar com: \_\_\_\_\_

Declaro que as informações acima expressam a verdade.

Nome: \_\_\_\_\_

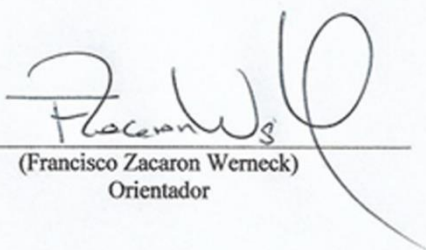
Assinatura do Responsável Legal pelo Atleta

**Anexo III: Termo de Finalização do TCC**

Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Centro Desportivo - CEDUFOP  
Educação Física - Bacharelado



Certifico que o aluno Davi Mól Barbosa, autor do trabalho de conclusão de curso intitulado “INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA SOBRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS, FUNCIONAIS E HABILIDADES TÉCNICAS DE JOVENS FUTEBOLISTAS”, efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.



\_\_\_\_\_  
(Francisco Zacaron Werneck)  
Orientador

Ouro Preto, 08 de fevereiro de 2018.