



FCDEF FACULDADE DE CIÊNCIAS DO
DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

BRUNO MIGUEL MAGINA GONÇALVES

***Relative Age Effect no Futebol: Uma análise no espaço
Europeu***

Coimbra, 2015

GONÇALVES, B. 2015. Relative Age Effect: uma análise no espaço Europeu. *Tese de Mestrado*, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, Coimbra

Agradecimentos

“O Homem é do tamanho do seu sonho” – Fernando Pessoa.

Tendo a citação acima como começo, quero em primeiro lugar agradecer aos meus Pais, por toda a força que me deram toda a minha vida, e principalmente pelo apoio e incentivo, em todos os projetos, ideias ou sonhos que me passaram pela cabeça, especialmente quando algo não corria da melhor forma. Dedico-lhes este trabalho com todo o amor e carinho que pode existir num filho.

Desejo agradecer obviamente ao meu orientador, Professor Doutor António Figueiredo, pela disponibilidade total que sempre demonstrou para esclarecer qualquer dúvida existente, pela capacidade de entusiasmo que apresentava quando o trabalho parecia interminável e pelo seu apoio ao longo de todo o projeto.

Por sua vez, agradeço ainda a todas as pessoas, colegas e professores que me acompanharam ao longo deste Mestrado, onde foram de uma forma ou de outra fundamentais para o sucesso do mesmo, partilhando experiências e conhecimentos fulcrais para o resto da vida.

Desejo ainda salientar duas pessoas que foram fundamentais para o meu percurso académico desde a Licenciatura, contagiando-me com a paixão pela investigação, e com a exigência própria de obter sempre o melhor trabalho, com o máximo rigor possível, a Professora Doutora Sandra Martins e o Professor Doutor António Palmeira.

Por fim, mas não menos importante quero agradecer a uma pessoa extremamente importante na minha vida, que sempre me apoiou e deseja o melhor para mim, que sem a qual, este trabalho seria bastante mais complicado de terminar, Soraia Cardia.

A todos vós, o maior OBRIGADO do Mundo!

Resumo

O Relative Age Effect (RAE), é a diferença de idade cronológica que existe de uma criança ou adolescente que nasceu perto do início do ano de competição para aquela que nasceu perto do final desse mesmo ano. No futebol, esta diferença dentro do mesmo escalão de competição leva a que existam jogadores que compitam entre si com diferentes níveis de *maturity-status*. Levando por sua vez a uma tendência na seleção e identificação de jogadores mais velhos em prol dos jogadores mais novos, apenas pelas diferenças maturacionais e não pelas diferenças na qualidade de jogo. É objetivo deste trabalho verificar a existência do RAE nos principais campeonatos europeus, nos escalões de formação Portugueses, e por fim no Campeonato da Europa de futebol UEFA Euro2012, desde os escalões seniores aos sub-17.

Metodologia: A amostra recolhida para este estudo totaliza 5592 jogadores federados de diferentes países e níveis de competição, todos eles do sexo masculino com idades compreendidas entre 14-43 anos. Para dar resposta às diferentes questões criadas para este estudo dividiu-se a amostra total em dois grupos distintos: O grupo Internacional (n=658) e o grupo Nacional (n=4934). Foi considerado valores estatisticamente significativos quando o grau de significância era igual ou menor que 0,05 ($p \leq 0,05$).

Resultados: Foi encontrado diferenças estatisticamente significativas para todos campeonatos seniores, exceto os campeonatos seniores portugueses de nível competitivo mais baixo. Todos os campeonatos jovens portugueses apresentaram diferenças estatisticamente significativas. Relativamente às competições internacionais, apenas os campeonatos Sub19 e Sub17 apresentaram um RAE estatisticamente significativo.

Conclusões: Com este trabalho verifica-se que o RAE está bastante presente tanto em Portugal como na Europa. Verifica-se igualmente que quanto mais alto o nível competitivo, maior a presença do RAE. Sendo as competições relativas aos escalões de formação as que apresentam dados com maior relevância estatística.

Abstract

The time spacing between the chronological age from one child/adolescent and another, leads to substantial differences in their maturity-status. This phenomenon is known as Relative Age Effect (RAE). In soccer, the existence of this phenomenon in children within the same level of competition provides to the older children more opportunities of competing and better training facilities. This happens only because the mechanisms of talent identification from the clubs chose the older children instead of their peers, identifying them as most talented based only in their physical and physiological attributes without consideration of their level of maturation, growth and development.

Methodology: The total sample for this study contains 5592 registered players from different countries and different levels of competition. All subjects from the sample were male aged 14-43 years. To respond to the different questions of the study, the sample was divided in two distinct groups: The International group (n=658) and the National group (n=4934). Results were considered statistically significant when the level of significance was equal to or less than 0,05 ($p \leq 0,05$).

Results: Has been found statistically significant differences for all senior competition, except the Portuguese senior competitions with the lower competitive level. All Portuguese youth competition had results statistically different. Concerning to the International competitions, only the U19 and U17 competitions had a significant RAE.

Conclusions: With this study, it appears that the RAE is very present both in Portugal and Europe. It also appears, the higher their competitive level, greater the presence of the RAE. Being the competitions relating to youth teams that present data with greater statistical significance.

Índice Geral

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE GERAL	6
ÍNDICE DE TABELAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
LISTA DE ABREVIATURAS	11
1 – INTRODUÇÃO	12
1.1. - APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	12
1.2. - OBJETIVOS	16
1.2.1 - OBJETIVOS GERAIS	16
1.2.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3. – PERTINÊNCIA	17
2 – REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1. – CONCEITO DE MATURAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO	19
2.2. – VARIAÇÃO DA MORFOLOGIA EXTERNA E SELEÇÃO DESPORTIVA	20
2.2.1 – ANTROPOMETRIA	21
2.2.2 – ESTATURA E MASSA CORPORAL	22
2.2.3 – COMPOSIÇÃO CORPORAL	26
2.2.4 – ALTERAÇÃO DO SOMATÓTIPO	26
2.3. – PERFORMANCE, CRESCIMENTO E MATURAÇÃO	27
2.3.1 – FORÇA E DESEMPENHO MOTOR	28
2.3.2 – PERFORMANCE AERÓBIA	30
2.3.3 – PERFORMANCE ANAERÓBIA	31
2.4. – IDENTIFICAÇÃO DE TALENTOS E MATURAÇÃO	32
2.5. - RELATIVE AGE EFFECT (EFEITO DE IDADE RELATIVA)	36
3 – METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	47
3.1. – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	47
3.2. – PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DOS DADOS	47
3.3. – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	50

4 – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	51
5 – DISCUSSÃO DE RESULTADOS	61
5.1. – CAMPEONATOS SENIORES DAS PRINCIPAIS LIGAS EUROPEIAS	61
5.2. – CAMPEONATOS SENIORES PORTUGUESES	64
5.3. – CAMPEONATOS JOVENS PORTUGUESES	65
5.4. COMPETIÇÕES INTERNACIONAIS – CAMPEONATO DA EUROPA UEFA EURO2012	66
5.5. – ANÁLISE DO EIR POR POSIÇÃO DE JOGO	67
6 – CONCLUSÕES	70
6.1. – LIMITAÇÕES DO ESTUDO	72
6.2. – SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS	72
BIBLIOGRAFIA	73

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Análise Descritiva da Idade Cronológica por competição, no grupo de amostra Nacional.	51
Tabela 2 - Percentagem de jogadores e média de idade cronológica por Posição em cada competição, no grupo de amostra Nacional.	52
Tabela 3 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para as principais ligas Europeias, para a amostra Nacional.	53
Tabela 4 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para as principais ligas Europeias, para a amostra Nacional.	54
Tabela 5 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição, para as principais ligas Europeias, para a amostra Nacional.	54
Tabela 6 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para cada competição Sénior Portuguesa, para a amostra Nacional.	55
Tabela 7 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para cada competição Sénior Portuguesa, para a amostra Nacional.	55
Tabela 8 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição, para cada competição Sénior Portuguesa, para a amostra Nacional.	56
Tabela 9 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional.	56
Tabela 10 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional.	57
Tabela 11 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Guarda-Redes, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional.	57
Tabela 12 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Defesas, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional	57
Tabela 13 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Médios, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional	58
Tabela 14 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Avançados, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional	58

Tabela 15 - – Análise Descritiva da Idade Cronológica por competição, no grupo de amostra Internacional.	58
Tabela 16 - Percentagem de jogadores e média de idade cronológica por Posição em cada competição, no grupo de amostra Internacional.	59
Tabela 17 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para cada competição, para a amostra Internacional.	59
Tabela 18 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para cada competição, para a amostra Internacional.	60
Tabela 19 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Posição, para cada competição, para a amostra Internacional.	60

Índice de Figuras

Figura 1 - Tarefas Universais da infância e adolescência (adaptado de Malina, 2010)	20
Figura 2 - Gráfico Percentis Altura por Idade, género Feminino (retirado de OMS, 2007)	22
Figura 3 - Gráfico Percentis Altura por Idade, género Masculino (retirado de OMS, 2007)	23
Figura 4 - Gráfico Percentis Peso por Idade, género Feminino (retirado de OMS, 2007)	23
Figura 5 - Gráfico Percentis Peso por Idade, género Masculino (retirado de OMS, 2007)	24
Figura 6 - Curvas de velocidade de crescimento em estatura para rapazes e raparigas. (Retirado de Stratton, et al., 2004)	25
Figura 7 - Curvas de velocidade de crescimento em massa corporal para rapazes e raparigas (Retirado de Stratton, et al., 2004)	25
Figura 8 - Variáveis Predictoras de Talento no Futebol (adaptado de Williams & Reilly, 2000)	34

Lista de Abreviaturas

RAE – Relative Age Effect

EIR – Efeito de Idade Relativa

FIFA – Fédération Internationale de Football Association

UEFA – Union of European Football Associations

ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry

PVC – Pico de Velocidade de Crescimento

CO₂ – Dióxido de Carbono

O₂ – Oxigénio

VO_{2max} – Consumo máximo de Oxigenio

PH1 – Pilosidade Púbica – estádio 1

PH2 – Pilosidade Púbica – estádio 2

PH3 – Pilosidade Púbica – estádio 3

PH4 – Pilosidade Púbica – estádio 4

SPSS - Statistical Package for Social Science

1 – Introdução

1.1. - Apresentação do Problema

O futebol é indiscutivelmente o desporto mais popular no mundo, podendo este facto ser constatado através do exorbitante número (356,3 Milhões) de espectadores que assistiram pela televisão aos jogos do Campeonato do Mundo FIFA 2006 (Chibane et al. 2009).

Acar, et al. (2009), citando Ali (1998) acrescenta ainda que “o futebol é mais que um simples jogo, é um desporto profissional, um objeto de investigação científica, um espetáculo excitante e uma atividade comercial.”

Em todo o mundo, o futebol é praticado por mais de 240 milhões de pessoas em 1,4 milhões de equipas. (Acar, et al. 2009). Devido a esta enorme popularidade do futebol, é natural que seja de esperar que a participação a nível federativo seja igualmente elevada.

Em Portugal, e no desporto em geral, existem cerca de 513 mil participantes no desporto federado. Destes participantes, 64,4% representam as camadas jovens (Instituto Desporto de Portugal, 2011). Comparando com dados mais antigos, onde na altura existiam 377 mil federados, e destes, 49% eram relativos às camadas jovens, entende-se que o desporto federado tem vindo a crescer no nosso País, inclusive nos escalões mais jovens. (Coelho e Silva, et al. 2006)

Especificamente no futebol federado em Portugal, existiam em 2009, mais de 108 mil praticantes jovens, revelando uma forte participação das crianças e adolescentes neste desporto (Instituto Desporto de Portugal, 2011).

No entanto Malina (2005) refere que à medida que os jovens vão transitando da infância para a adolescência, e ao longo da mesma, este número de participantes tende a

diminuir, à medida que a exigência e especificidade da modalidade vai aumentando e os gostos dos adolescentes vão mudando.

Contudo, e como o mesmo autor menciona, o número de jovens participantes em desporto organizado é significativo e tendo em conta a popularidade do futebol, no mundo e em Portugal, é fácil compreender que este desporto gera elevadas quantias monetárias, tal como Stratton, et al. (2004) o referem.

Os autores anteriores dizem ainda, que o objetivo principal de um clube é ter sucesso no campo de jogo independentemente das outras variáveis que distinguem os grandes clubes dos médios clubes, e com isto, aperceberam-se que seria mais rentável e ao mesmo tempo mais seguro para um clube, garantir através da formação o desenvolvimento do atleta desde as camadas jovens.

Para isto acontecer, foi investida pelos grandes clubes uma elevada quantidade monetária em centros de excelência e academias de treino, de forma a tentar garantir um sucesso máximo desportivo ou pelo menos uma elevada recompensa monetária pelo jogador formado. (Stratton, et al., 2004; Reilly, et al. 2000a).

Desta forma, foi natural que de todas as áreas do desporto em geral, a que teve um grande foco e desenvolvimento foi precisamente a área respetiva de identificação e desenvolvimento de atletas.

No entanto, não é tão fácil assim realizar este reconhecimento de talentos (Reilly, et al. 2000b; Williams & Reilly, 2000; Gall et al. 2010), isto porque, tal como Meylan et al. (2010) referem, o futebol caracteriza-se pela sua diversidade de ações explosivas que são determinantes na performance desportiva, como o remate, *tackling*, mudanças bruscas de direção e de velocidade. Os mesmos autores referem que estas características devem ser desenvolvidas desde a idade da adolescência.

Tendo em conta as características inerentes ao futebol, é fácil as baterias de testes serem baseadas apenas em testes físicos e fisiológicos (Meylan et al. 2010), contudo, realiza-los baseando-se unicamente neste tipo de testes pode levar a conclusões precipitadas acerca das qualidades dos jovens jogadores, isto porque, ao longo do processo de adolescência, existe igualmente o processo de maturação.

Há alguns anos atrás as investigações tendiam a não considerar o estado de maturação do jovem atleta (Malina et al. 2005), mas investigações mais recentes demonstraram a importância de considerar *o maturity-status* do jovem na interpretação dos resultados obtidos quando se estuda este tipo de população (Figueiredo, et al. 2009a; Figueiredo, et al. 2009b; Malina et al. 2007).

Nos dias que correm, as recomendações no que toca ao tema de identificação de talentos desportivos, são cada vez mais multidisciplinares, abrangendo não só os testes físicos e fisiológicos mas também as características técnicas específicas da modalidade em questão, conhecidos como os *skills tests*. (Meylan, et al. 2010; Reilly, et al. 2000).

Estes testes multidisciplinares que têm sido efetuados no processo de identificação de talentos desportivos no futebol, deveriam ter em conta, cada vez mais, o estado maturacional do jovem atleta devido às alterações biológicas e fisiológicas que acontecem nestes durante a altura pubertária, pois estas alterações irão ter repercussões diretas na performance desportiva.

O parágrafo supracitado é coincidente com alguns estudos que foram efetuados onde foi utilizado uma amostra de jovens atletas em idade pubertária (Figueiredo, et al. 2009a; Figueiredo, et al. 2009b; Malina, et al. 2007; Fragoso, et al. 2010; Coelho e Silva, et al. 2010; Malina, et al. 2004; Malina, et al. 2005; Cumming, et al. 2006; Vaeyens, et al. 2006). Estes estudos por sua vez demonstraram que existiam diferenças significativas entre os mais maduros e os menos maduros, nomeadamente nas variáveis

fisiológicas e físicas, ou seja, concluiu-se que os mais maduros, em norma, eram mais altos, mais fortes, mais rápidos, saltavam mais alto, tinham maiores níveis de massa corporal e ainda maiores níveis de aptidão aeróbia e anaeróbia que os seus pares menos maduros.

Por outro lado ainda existe alguma discordância entre os investigadores acerca do quanto os níveis de crescimento e maturação podem influenciar as capacidades técnicas no futebol. No entanto, e tal como Vaeyens, et al. (2006) referem, as capacidades técnicas no futebol estão intimamente ligadas aos processos fisiológicos, e como tal, se a maturação tem influência direta nas capacidades fisiológicas então à partida, os mais maduros terão melhores resultados nos *skill tests* utilizados.

Percebendo que o *maturity-status* é uma variável que afeta diretamente a performance no futebol (altura, velocidade, agilidade, processo cognitivos, massa isenta de gordura, capacidade aeróbia e anaeróbia, etc.), começa a existir uma tendência na seleção dos jovens jogadores, isto é, aqueles que são mais maduros, por norma são os escolhidos devido às vantagens que têm sobre os menos maduros. Este processo é designado como Efeito de Idade Relativa (*Relative Age Effect*) (Helsen et al. 2000; Malina et al. 2007; Vaeyens et al. 2005; Helsen et al. 2005).

Este efeito acontece devido ao facto de as competições desportivas, neste caso em concreto o futebol, organizarem-se da mesma forma que o sistema educativo, ou seja, com base na idade cronológica. Dessa forma, as categorias dividem-se de 1 de Janeiro até 31 de Dezembro, desse ano, fazendo com que as diferenças maturacionais entre os sujeitos que nascem no início do ano e os que nascem no final do mesmo, por norma, sejam relevantes (Helsen et al. 2005; Malina et al. 2007; Vaeyens et al. 2005). Estas diferenças podem ser ainda mais acentuadas, se realçarmos o facto de no futebol,

dividir-se as categorias mais jovens em períodos de dois anos, ou seja, 10-11, 12-13, etc. (Figueiredo, et al. 2009; Federação Portuguesa de Futebol, 2012)

Deste modo existem autores (Meylan, et al., 2010; Matta, et al., 2013; Schorer, et al., 2009; Malina, et al., 2007; Lawrence, 2010) que têm vindo a acompanhar este problema de perto em diferentes países salientando que este efeito de idade relativa parece existir nas competições desportivas e que está a levar a uma maior tendência na seleção dos jovens jogadores nascidos no primeiro semestre do ano em prol dos que nasceram no segundo semestre do ano, prejudicando os jovens menos maduros, dando-lhes menos oportunidades de competir, e em última instância, perdendo talentos desportivos apenas porque na altura dos testes que foram sujeitos eram menos maduros que os seus pares.

1.2. - Objetivos

1.2.1 - Objetivos Gerais

É pretendido realizar uma análise do trimestre de nascimento (1º Trimestre, 2º Trimestre, 3º Trimestre ou 4º Trimestre) dos jogadores de futebol em Portugal e na Europa, tanto na Elite como nas camadas jovens, para verificar se existe um efeito de idade relativa (relative age effect), assim como apontar algumas sugestões para uma discussão mais alargada que contemple potenciais soluções para minimizar o problema.

1.2.2 – Objetivos Específicos

Realizar uma análise da tendência do momento do ano de nascimento dos atletas de Elite que participaram no Union of European Football Associations (UEFA) Euro 2012 e ainda nos que fazem parte dos clubes que participam nas Ligas principais de cada País (apenas os 5 melhores campeonatos serão considerados).

Analisar em especial, a tendência da altura do ano de nascimento dos atletas que participam nos campeonatos de Portugal (Liga Zon Sagres, Liga Orangina, II Divisão Nacional, III Divisão Nacional) e ainda nas principais ligas nacionais das camadas jovens (Juniões, Juvenis e Iniciados)

Será igualmente feita uma análise de tendência da data de nascimento dos atletas, por posição, para perceber se existe alguma relação entre a posição e o efeito de idade relativa, para todas as equipas/seleções nacionais analisadas.

1.3. – Pertinência

Até aos dias de hoje, cada vez mais estudos têm vindo a aparecer acerca deste efeito, e maioria deles salientam que existe fortes evidências da realidade do mesmo, Cogley et al. (2009) acrescentam ainda que é cada vez mais acentuado, quando o nível de competitividade no desporto em questão é maior.

No Futebol esta seleção tendenciosa pode ser benéfica a curto prazo para as equipas, pois existe alguma correlação entre as equipas com melhores resultados nos campeonatos e as equipas que têm maior quantidade de jogadores maturamente mais avançados (Augste e Lames, 2011). No entanto o facto de os jovens mais velhos no ano cronológico serem mais vezes escolhidos nas equipas faz com que os restantes atletas tenham menos oportunidades de competir, e por sua vez, faz com que o seu trajeto de evolução seja afetado negativamente. Em última instância os jovens atletas podem ser recusados nos treinos de captação apenas porque são menos maduros que os seus pares e por sua vez, desistam do futebol perdendo-se assim um potencial talento.

É de extrema importância analisar de forma exaustiva os campeonatos onde o nível de competitividade é superior e neste caso em particular também os campeonatos

jovens e seniores portugueses para verificar se o efeito de idade relativa mantém-se desde as camadas jovens até ao nível máximo de competição.

É ainda fulcral recolher mais dados nas competições portuguesas devido ao facto de pouca investigação ter sido desenvolvida neste sentido em Portugal (Folgado et al., 2006), abrindo portas a novas linhas de investigação de forma a reduzir esta problemática e a melhorar o processo de identificação e desenvolvimento de talentos no futebol.

2 – Revisão da Literatura

Como já tem vindo a ser referenciado, o Efeito de Idade Relativa (EIR) está intimamente relacionado com a maturação do jovem, que por sua vez irá afetar os processos de identificação e desenvolvimento de talentos no futebol.

Para conseguir melhorar esse processo é necessário entendê-lo passo a passo. Para isso, será necessário e fundamental regressar a alguns conceitos originais.

2.1. – Conceito de Maturação, desenvolvimento e crescimento

Segundo Malina (2010), as crianças e adolescentes passam por três processos distintos, que são: o crescimento, a maturação e o desenvolvimento. Estes processos embora distintos, eles interagem entre si, o que leva a que muitas vezes sejam confundidos.

Assim sendo, o crescimento entende-se pelo aumento do corpo como um todo, ou por partes, ou seja, à medida que as crianças crescem, o peso corporal também aumenta, e a altura também, tal como os tecidos musculares e de gordura, e os seus órgãos. No entanto, diferentes partes do corpo podem crescer a ritmos diferentes, ou seja, as pernas por norma crescem mais rapidamente que o tronco. (Malina, 2010)

A maturação refere-se ao progresso que o adolescente passa até atingir a sua maturidade biológica. No entanto a maturação pode e deve ser vista segundo dois contextos, isto é, segundo o *timing* (momento) e o *tempo* (ritmo). Sendo que o *timing* entende-se por um evento maturacional específico que marca o adolescente, tal como o desenvolvimento dos pelos púbicos no rapaz e na rapariga, ou a idade que atinge a altura máxima durante o salto pubertário. Já o *tempo*, entende-se pela velocidade que

todos estes processos ocorrem. Tanto o *timing* como o *tempo* variam consideravelmente entre os jovens. (Malina, 2010).

O desenvolvimento *per si* refere-se à aquisição de competências comportamentais e qualitativas (Malina, 2010; Stratton, 2004) por exemplo, as crianças vão aprendendo, através das suas experiências na escola, em casa, etc., como se devem comportar em determinadas situações dentro da sociedade, ou ainda dentro de um campo de futebol.

Estes processos como já foi referido interagem entre si, e vão acontecendo todos ao mesmo tempo, à medida que o adolescente evolui para o estado maturo, no entanto sucedem em diferentes ritmos e velocidades e variam bastante de adolescente para adolescente (ver figura 1.)

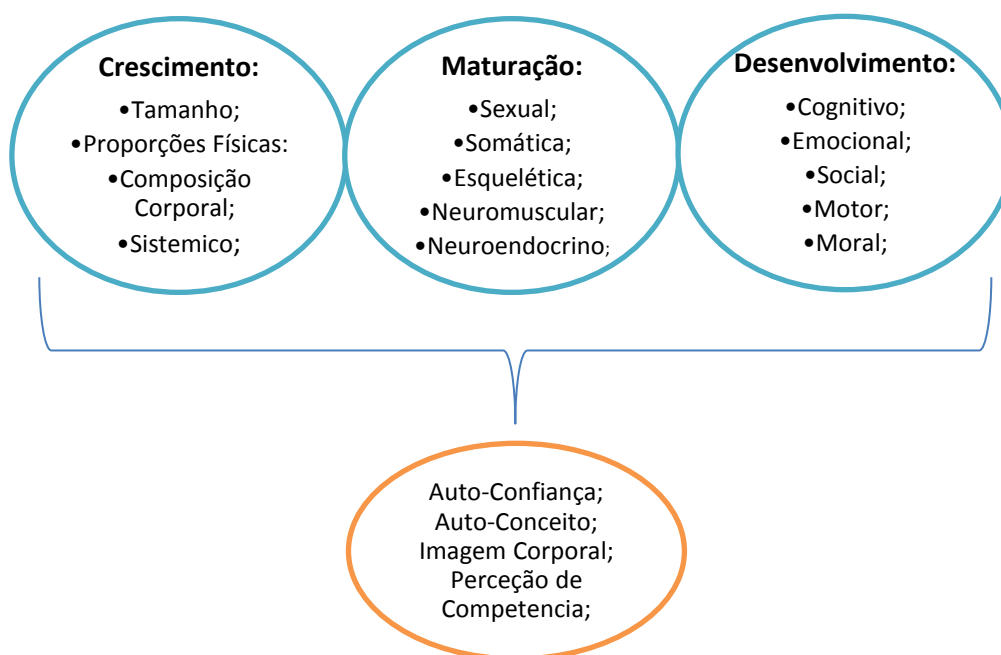


Figura 1 - Tarefas Universais da infância e adolescência (adaptado de Malina, 2010)

2.2. – Variação da morfologia externa e seleção desportiva

No futebol, por ser um desporto de contato e onde o físico tende a ter relevância, é natural que nas competições mais jovens, os mais altos e mais pesados tendem a ser

escolhidos e selecionados em prol dos seus pares mais baixos e mais fracos fisicamente, no entanto esta seleção está intimamente ligada com os processos de maturação e crescimento do jovem durante o salto pubertário (Augste e Lames, 2011; Helsen et al. 2005; Malina et al. 2007; Vaeyens et al. 2005).

O que faz com que seja fundamental entender estas alterações, pois como já foi referido estas alterações têm uma variabilidade imensa entre jovens do mesmo ano cronológico.

2.2.1 – Antropometria

Segundo Claessen et al.,(2000) a antropometria permite quantificar as dimensões externas do corpo humano, através da utilização de técnicas de medida sistematizadas, posições de medida normalizadas e instrumentos de medida apropriados e validados.

Existem diversas medidas de referência que podem ser utilizadas aquando a avaliação do sujeito, ou seja, podem ser diâmetros, circunferências, comprimentos, distâncias entre linhas ou pontos, podem ser divididas com base na massa corporal ou ainda através das pregas de adiposidade subcutâneas (Lohman et al., 1988).

Uma das vantagens das pregas de adiposidade subcutâneas é a facilidade de transporte e ser um método não-invasivo (Severino, 2010. Citando Crawford, 1996), sendo que é aconselhado utilizar as medidas de referência do International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) (Figueiredo, 2006).

Posteriormente à recolha de algumas medidas antropométricas, estas podem ser utilizadas para que se encontre determinados índices (tal como o índice de massa corporal) que poderão ajudar na classificação de determinados resultados (Pinho, 2010, citando Tanner, Whitehouse & Healy, 1962 e Malina & Zavaleta, 1976).

2.2.2 – Estatura e Massa Corporal

Tal como Malina (2010) refere, a massa corporal e a estatura são duas dimensões extremamente utilizadas no acompanhamento e controlo do crescimento da criança e adolescente, sendo por isso bastantes importantes.

Esta monitorização pode ser feita através da simples comparação da criança/adolescente em questão com gráficos previamente validados e adaptados para a população em questão, tal como refere Bonthuis, et al. (2012). Dessa forma sabe-se através de um método fácil e prático de utilizar, se a criança ou adolescente está mais baixa/alta ou mais pesada/magra que a média, para a sua idade no momento da comparação. É de salientar que estes gráficos são diferentes caso a criança seja do sexo masculino ou feminino (Malina, 2010; Stratton, 2004).

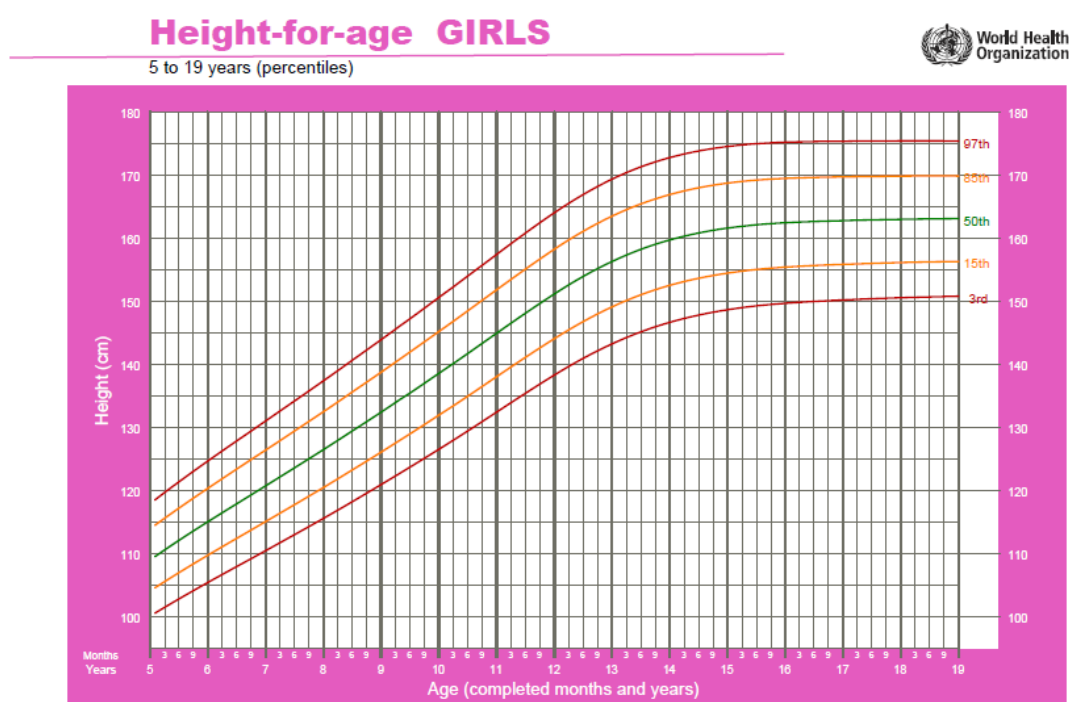


Figura 2 - Gráfico Percentis Altura por Idade, género Feminino (retirado de OMS, 2007)

Height-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)

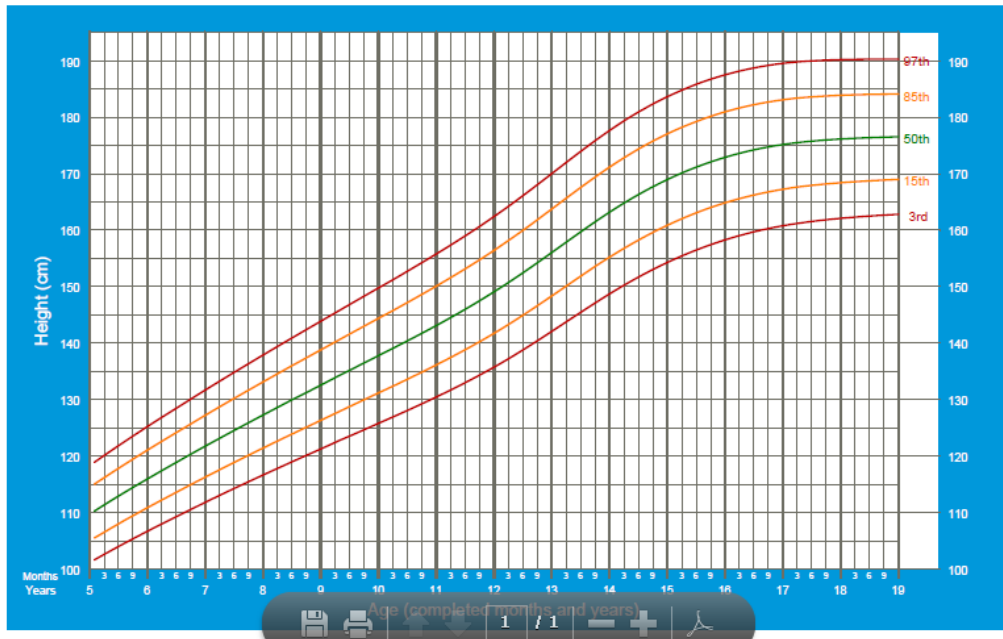


Figura 3 - Gráfico Percentis Altura por Idade, género Masculino (retirado de OMS, 2007)

Weight-for-age GIRLS

5 to 10 years (percentiles)

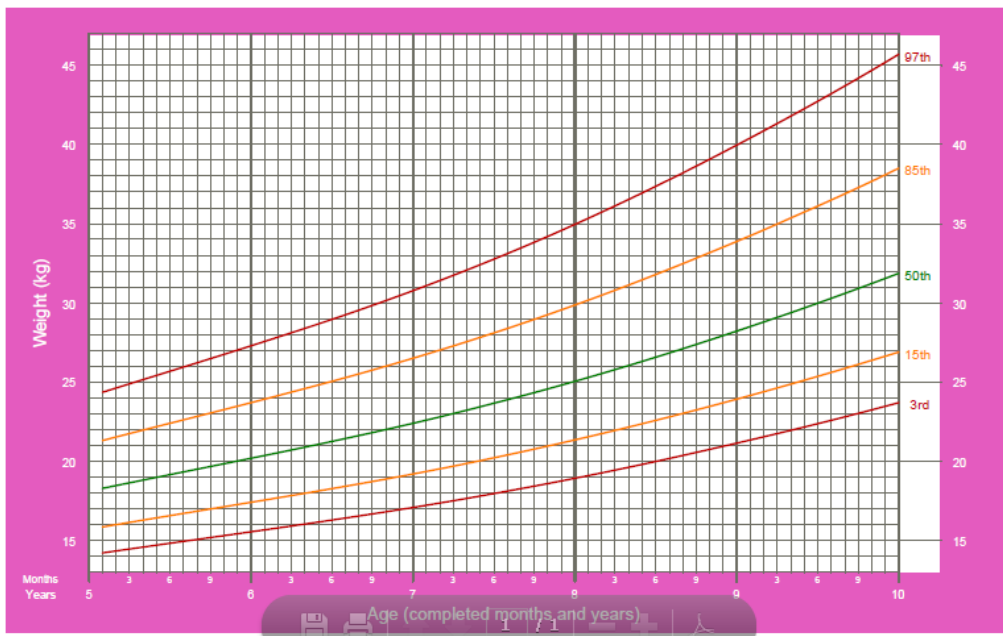


Figura 4 - Gráfico Percentis Peso por Idade, género Feminino (retirado de OMS, 2007)

Weight-for-age BOYS

5 to 10 years (percentiles)

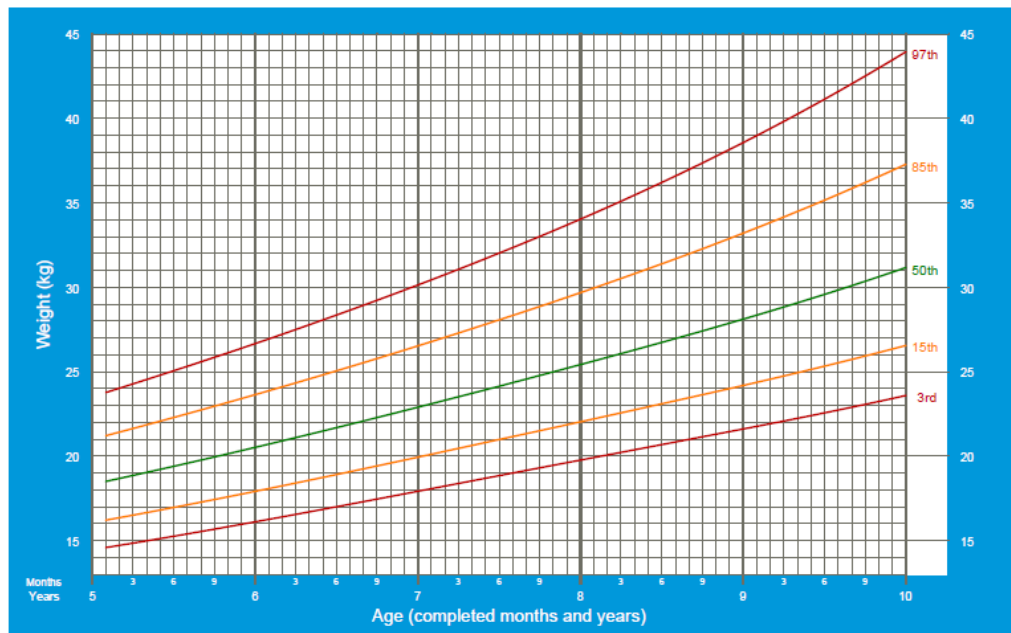


Figura 5 - Gráfico Percentis Peso por Idade, género Masculino (retirado de OMS, 2007)

No entanto, a altura e o peso aumentam gradualmente durante a infância, mas aos 9-10 anos de idade, as raparigas começam a aumentar a sua taxa de crescimento em altura, sendo que os rapazes começam mais tarde este mesmo aumento, por volta dos 11-12 anos. Este aumento marca claramente o início do salto pubertário relativo à adolescência, no entanto é de referir que esta taxa de crescimento é bastante variável de indivíduo para indivíduo. (Malina, 2010; Stratton, 2004).

Esta taxa de crescimento aumenta até atingirem um pico, sendo este designado por Pico de Velocidade de Crescimento (PVC) ou por máximo crescimento em altura durante o salto pubertário. (Malina, et al., 2004; Stratton, 2004).

No entanto ao longo de todo o processo de crescimento em altura, as raparigas têm um avanço de cerca de 2 anos, isto é, as raparigas iniciam e crescem até atingir o seu PVC e param de crescer, 2 anos antes que os rapazes (Malina, et al., 2004; Malina, 2010; Stratton, 2004).

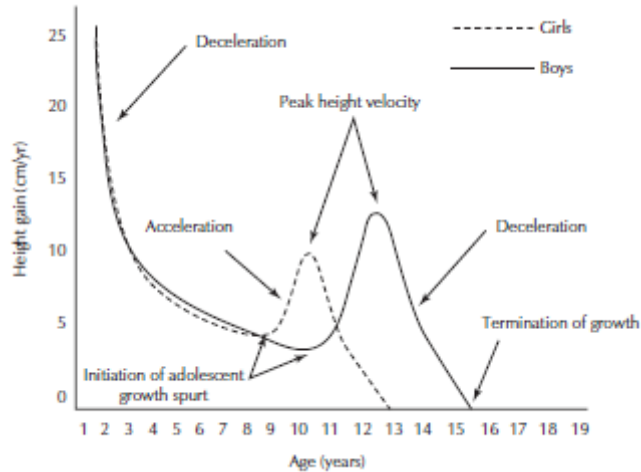


Figura 6 - Curvas de velocidade de crescimento em estatura para rapazes e raparigas. (Retirado de Stratton, et al., 2004)

Relativamente à massa corporal, a diferença na taxa de crescimento mantêm-se, isto é, as raparigas começam a aumentar o seu peso significativamente entre os 10 e os 14 anos e os rapazes apenas entre os 12 e os 16 anos, no entanto as raparigas ganham cerca de 4 vezes mais do seu peso entre os 10 e os 14 anos comparativamente com os seus 16 e 20 anos (cerca de 20kg e 5 kg, respetivamente). Já os rapazes aumentam cerca 20-25 kg durante a sua taxa de crescimento na massa corporal, sendo que destes 10kg são entre os 16 e 20 anos. (Stratton, 2004)

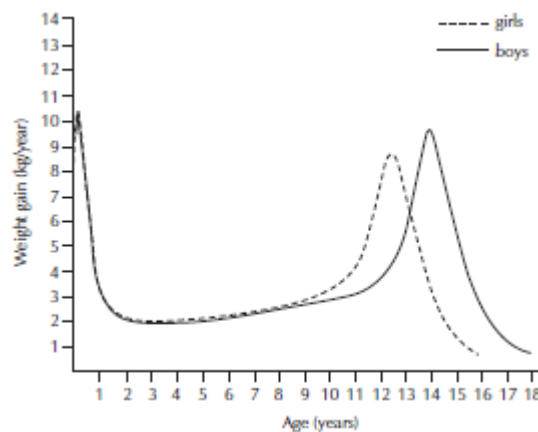


Figura 7 - Curvas de velocidade de crescimento em massa corporal para rapazes e raparigas (Retirado de Stratton, et al., 2004)

2.2.3 – Composição Corporal

O salto pubertário relativamente à massa corporal acontece ligeiramente depois do salto pubertário da altura (0.2-0.4 anos nos rapazes e 0.3-0.9 anos nas raparigas), esta diferença deve-se principalmente às características sexuais de cada género (Armstrong & Welsman, 1997).

A massa corporal é composta por tecidos corporais bastante variados, no entanto é costume dividir em termos de massa isenta de gordura e massa gorda. Desta forma, torna-se mais prático dizer que massa corporal = massa isenta de gordura + massa gorda, sendo que os principais componentes de massa isenta de gordura são os tecidos músculo-esqueléticos e osso mineral. (Malina, 2010).

Segundo o mesmo autor, a massa isenta de gordura segue um padrão de crescimento semelhante à massa corporal no geral, onde é facilmente verificável um salto pubertário. No entanto as raparigas têm um aumento muito menos dramático que os rapazes, sendo que a massa muscular relativa nas raparigas no intervalo pubertário (11 – 13 anos) aumenta por volta de 7kg, já os rapazes no seu período pubertário (13 – 15 anos) aumentam cerca de 14kg. (Malina, 2010; Armstrong & Welsman, 1997).

Malina (2010) refere que a massa gorda nas raparigas tende a acumular mais durante o intervalo acima referenciado (cerca de 3 kg) comparativamente com os rapazes (cerca de 1,5kg), no entanto Armstrong & Welsman (1997) referem que ao nível de percentagens as raparigas diminuem a sua percentagem de massa muscular devido à acumulação de massa gorda durante o processo de adolescência (inclusive após o salto pubertário).

2.2.4 – Alteração do Somatótipo

Tal como tem vindo a ser referido, é espectável que as crianças cresçam, ou seja aumentem de tamanho e de peso e apesar de existir bastante variação entre as mesmas,

as crianças tendem a ganhar em média cerca de 5 a 8 cm de altura e 2 a 3 kg de peso, por ano entre os seus 6 e 10 anos de idade. No entanto quando começa a fase da puberdade, as taxas de crescimento aumentam, primeiro em altura e posteriormente em massa corporal (Malina, 2010).

O crescimento em altura tende a continuar até aos 20 e poucos anos de idades nos rapazes, inclusive em algumas raparigas, sendo que existe uma enormíssima variabilidade na altura em que o salto pubertário acontece (timing) e a taxa de progresso do mesmo (tempo) (Malina, 2010). No entanto e com base no mesmo autor, a massa corporal, a massa isenta de gordura e massa muscular tendem a demonstrar também o salto pubertário, no entanto, este acontecimento sucede, em média, vários meses após os adolescentes atingirem o seu PVC em altura.

Percebe-se com isto que os jovens estão em constante alterações durante a sua infância e adolescência, alterando por diversas vezes o seu perfil corporal, tal como referem Carter & Heath, (1990), ou seja, os jovens do sexo masculino tendem a diminuir o valor do mesomorfismo e a sofrer um ligeiro aumento no ectomorfismo durante a primeira metade do salto pubertário, no entanto na segunda metade esta alteração inverte-se para uma categoria ecto-mesomorfa, mesomorfa equilibrada ou endo-mesomorfa. Mais uma vez, é necessário ter em conta a variação inter-individual dos jovens, pois é natural encontrar diferenças entre vários jovens dentro da mesma faixa etária.

2.3. – Performance, Crescimento e Maturação

Tal como já foi referido inicialmente neste estudo, o futebol caracteriza-se pelas suas ações rápidas e explosivas, que são determinantes na performance desportiva (Reilly, et al., 2000a). O mesmo autor refere que as variáveis físicas e fisiológicas são, provavelmente, a melhor forma de monitorizar os jovens atletas, no

entanto, o autor acrescenta que a capacidade de decisão e técnica durante o jogo, são igualmente determinantes.

Com isto, torna-se fulcral perceber de que forma o crescimento e a maturação se relacionam com as variáveis que afetam diretamente a performance desportiva, no entanto, devido ao contexto específico do estudo e à quantidade de variáveis que afetam diretamente a performance, será apenas realizado um resumo acerca das mesmas e a sua forma de desenvolvimento e interação com o crescimento e maturação.

2.3.1 – Força e desempenho motor

As crianças desenvolvem uma série de habilidades motoras básicas por volta dos 6 ou 7 anos, no entanto à medida que o processo de aprendizagem vai-se desenvolvendo, essas habilidades motoras padrão vão melhorando em quantidade e qualidade, que por sua vez vão integrar movimentos mais complexos, e que são a base para muitos desportos (Malina, et al., 2004).

Força - A força estática e a resistência muscular aumenta linearmente com idade, até aos 13 ou 14 anos de idade, posteriormente nos rapazes, existe uma aceleração no desenvolvimento de força devido ao salto pubertário sucede nessas idades (Malina, et al., 2004; Figueiredo, 2007), nestas idades e nos rapazes a força é também fortemente correlacionada com a idade cronológica (Stratton, et al., 2004).

A força explosiva e coordenação muscular, tende a ser avaliada com base nos testes de saltos em comprimento e salto vertical, e no lançamento acima da cabeça para avaliar a força explosiva e a coordenação muscular para a parte superior do corpo.

No entanto, este tipo de força aumenta ao longo da adolescência até atingir o estado maturo, sendo que mantém-se de forma linear nos membros inferiores mas relativamente aos membros superiores, por volta dos 14 anos de idade, existe uma

aceleração significativa, que coincide com o salto pubertário. (Malina, et al., 2004; Figueiredo, 2007; Stratton, et al., 2004)

Velocidade e Agilidade de corrida - Segundo Malina, et al., (2004) a velocidade de corrida nas crianças, aumenta bruscamente dos 5 anos aos 8 anos, em ambos os sexos, sendo de forma mais gradual durante a adolescência, no entanto nos rapazes o aumento contínuo verifica-se até aos 18 anos, sendo que durante a adolescência em especial, existe um aumento significativo. A agilidade, segundo o autor anterior, tem um processo de evolução nas crianças e adolescentes semelhantes ao da velocidade de corrida. Isto é, desenvolve-se rapidamente durante a fase pré-pubere, e posteriormente, na adolescência do sexo masculino (cerca dos 14 anos), existe um forte desenvolvimento.

Flexibilidade – Testes de campo, como o teste *sit-and-reach*, sugerem que as raparigas obtêm maiores níveis de flexibilidade que os rapazes, em todas as idades (Malina, et al. 2004; Stratton, et al., 2004). No entanto, os rapazes apresentam um decréscimo de centímetros alcançados, até por volta dos 14 anos de idade, posteriormente recuperam esses centímetros, e tendem a melhorar os resultados, até à idade de estado maturo. É importante realçar que estas diferenças de resultados alcançados por parte dos rapazes devem-se em parte, às diferenças anatómicas e funcionais que os mesmos sofrem durante a adolescência (Malina et al., 2004; Severino, citando Figueiredo, 2010)

Equilíbrio – O equilíbrio é uma componente essencial do desempenho motor, seja em qualquer habilidade motora. E por isso é algo que deve ser avaliado e melhorado se possível. No entanto refere que o equilíbrio melhora com a idade, e que em média, as raparigas têm um desempenho melhor que os rapazes (Malina et al., 2004)

2.3.2 – Performance Aeróbia

A performance aeróbia está intimamente ligada ao débito cardíaco e à diferença de oxigênio arteriovenosa, tal como nos indica a fórmula de Fick's (Malina, et al., 2004; Armstrong & Welsman, 1997), logo podemos concluir que tudo o que afetar o resultado final da fórmula afeta diretamente a performance aeróbia, sendo por isso importante perceber de uma forma geral, quais são as modificações que acontecem durante o crescimento.

As dimensões do coração aumentam com a idade, de uma forma semelhante ao crescimento da massa corporal, e o aumento do músculo cardíaco está igualmente associado a um aumento do volume sistólico (Malina, et al., 2004). No entanto, apesar da diminuição da frequência cardíaca, o débito cardíaco continua a aumentar com a idade. (Malina, et al., 2004; Armstrong & Welsman, 1997)

Um aumento na ventilação pulmonar durante o exercício físico é um requisito obrigatório para aumentar os níveis de oxigênio (O_2) do músculo e por sua vez retirar o dióxido de carbono (CO_2). De uma forma resumida, as crianças têm uma eficiência respiratória inferior aos adolescentes e aos adultos, em parte devido à rápida, e pouco profunda respiração, que leva a que o espaço morto aumente e a respiração alveolar diminua (Malina, et al., 2004).

Severino (2010), citando Reilly, (2000) e Soares (2005), refere que a performance aeróbia pode ser dividida em potência aeróbia e capacidade aeróbia, sendo que a capacidade aeróbia é a capacidade que o indivíduo tem para manter uma elevada produção de energia, durante um tempo prolongado, utilizando preferencialmente a via oxidativa. A potência aeróbia é normalmente avaliada em testes submáximos com duração suficiente que garanta a participação de todas as fontes de energia, sendo o

consumo máximo de oxigénio ($VO_2\text{max}$) a forma mais utilizada para classificar a potência aeróbia.

A capacidade de uma criança realizar exercício físico utilizando predominantemente a via aeróbia aumenta com a idade, durante o crescimento (Malina, et al., 2004; Armstrong & Welsman, 1998). Os mesmos autores referem que o $VO_2\text{max}$ (em termos absolutos) nos rapazes, aumenta com a idade até aos 16 anos, mas relativamente às raparigas referem que aumenta apenas até cerca dos 13 anos de idade, atingindo um plateau ou até mesmo diminuindo. Esta diferença entre sexos torna-se mais marcante durante o salto pubertário.

No entanto, o crescimento no $VO_2\text{max}$ parece ser influenciado diretamente pelo crescimento do tamanho corporal, assim sendo torna-se crucial controlar o crescimento corporal quando se avalia o $VO_2\text{max}$ nos adolescentes, principalmente na altura do salto pubertário (Malina, et al., 2004). Assim sendo, os mesmos autores após analisarem vários estudos longitudinais, referem que parece-se existir uma estabilização do $VO_2\text{max}$ quando expresso por unidade de massa corporal ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$), o que pode sugerir um crescimento proporcional entre o $VO_2\text{max}$ e o tamanho corporal.

2.3.3 – Performance Anaeróbia

A capacidade anaeróbia em crianças e adolescentes melhora ao longo da idade, em rapazes. Relativamente às raparigas, a capacidade anaeróbia melhora até à adolescência, atingindo depois um *plateau*. (Malina, et al., 2004; Armstrong & Welsman, 1998). Os mesmos autores referem ainda que as diferenças entre géneros são de uma forma geral, pequenas, até que à altura do salto pubertário nos rapazes, onde nessa altura, as diferenças são magnificadas.

Segundo Armstrong & Welsman (1998) o crescimento exponencial da capacidade anaeróbia (potência máxima anaeróbia e média de potência anaeróbia) coincide com o PVC e com o salto pubertário relativo ao crescimento muscular.

Fatores determinantes da performance anaeróbia incluem variáveis morfológicas (arquitetura muscular e tipo de fibra), fisiológicas (eficiência das vias metabólicas e sistema de transporte e entrega de oxigênio), bioquímicas (disponibilidade dos substratos energéticos e seus produtos de reação) e neuromotores (capacidade motora e recrutamento das unidades motoras), no entanto estas variáveis são normalmente derivadas, em maioria, dos adultos, devido à falta de estudos longitudinais que sustentem estas afirmações (Malina, et al., 2004).

Armstrong & Welsman (1998) referem igualmente o mesmo problema nos estudos que se concentram nesta temática, ou seja, da falta de estudos longitudinais que se foquem na relação entre o crescimento e maturação com as capacidades anaeróbias.

2.4. – Identificação de Talentos e Maturação

Foi salientado inicialmente neste estudo que cada vez mais as equipas têm-se focado no desenvolvimento e identificação de jovens talentos no futebol, de forma a manter um elevado nível de qualidade no terreno de jogo, e ainda retirando algum proveito financeiro das jovens estrelas formadas.

No entanto, este processo de identificação nos desportos coletivos é mais complexo do que nos desportos individuais, devido à sua natureza multidisciplinar (Reilly, et al., 2000; Vayens, et al., 2006; Vayens, et al., 2008; Williams & Reilly, 2000; Stratton, et al., 2004).

Como foi referido anteriormente, o futebol rege-se por características e exigências físicas muito específicas e ao mesmo tempo muito diversificadas, assim

sendo, diversos estudos foram efetuados ao longo dos anos para entender que variáveis específicas poderiam representar as exigências de um jogo de futebol, e ao mesmo tempo serem identificadas para que ajudassem no processo de seleção dos jovens jogadores. As variáveis em questão, que são referidas como preditoras de performance são as variáveis antropométricas (altura, peso, e composição corporal, etc.), as variáveis fisiológicas (capacidade aeróbia, capacidade anaeróbia e potencia anaeróbia), as variáveis sociológicas (apoio parental, suporte financeiro, horas de prática, efeitos culturais, educação e interação treinador-criança) e as variáveis psicológicas (competências técnico-cognitivas e competências da personalidade) (Figueiredo, et al. 2009a; Figueiredo, et al. 2009b; Malina, et al. 2007; Fragoso, et al. 2010; Coelho e Silva, et al. 2010; Malina, et al. 2004; Malina, et al. 2005; Cumming, et al. 2006; Vaeyens, et al. 2006; Reilly, et al., 2000a; Meylan, et al., 2010; Lawrence, 2010;)

Com isto, percebeu-se que existiam diferenças estatisticamente significativas entre jogadores de diferentes níveis de competitividade (profissionais *versus* amadores), que consoante as posições de campo, essas diferenças eram acentuadas, e ainda foram encontradas diferenças significativas entre jogadores de diferentes escalões de competição.

Assim sendo, é natural que os programas desenvolvidos para a identificação de talentos no futebol sejam, cada vez mais, focados principalmente nas várias características acima referidas, em vez de se focarem apenas numa das dimensões que influenciam o talento no futebol (Reilly, et al., 2000b; Vayens, et al., 2006; Vayens, et al., 2008; Meylan, et al., 2010; Gil, et al., 2007; Williams & Reilly, 2000; Matta, et al., 2013).



Figura 8 - Variáveis Predictoras de Talento no Futebol (adaptado de Williams & Reilly, 2000)

No entanto, os estudos de jovens futebolistas e próprios programas de identificação de talentos utilizados, por norma não têm em conta as diferenças maturacionais dos jogadores em questão, nem a influência que a maturação tem sobre as variáveis predictoras de talento. (Malina et al., 2005; Vayens, et al., 2008; Figueiredo, et al., 2009a; Figueiredo, et al., 2009b; Vandendriessche, et al., 2012; Meylan, et al., 2010).

Tendo o parágrafo anterior como base, vários autores têm vindo a realizar alguns estudos para perceber as diferenças que existem quando se tem uma amostra heterogénea relativamente ao nível de maturidade. Sendo alguns dos estudos apresentados de seguida.

Figueiredo, et al., (2009b) realizaram um estudo com uma amostra total de 159 jogadores de futebol masculinos, com idades compreendidas entre os 11-14 anos, sendo o primeiro grupo entre os 11-12 anos (n=87) e o segundo grupo entre os 13-14 anos (n=72). Cada grupo da amostra foi dividido com base no seu nível de maturação

relativamente à idade esquelética (sendo esta variável analisada através do método de Fels), isto é, avançado maturamente, dentro da média, e atrasado maturamente. Realizando posteriormente a verificação das diferenças físicas, nas capacidades funcionais e nas qualidades específicas do futebol. Os autores concluíram que os mais avançados maturamente eram igualmente mais pesados e mais altos que os seus pares. Relativamente às componentes funcionais e específicas do futebol, não existiam diferenças significativas em quase todas as componentes, entre os grupos quando a variável de maturação era controlada, à exceção do grupo mais velho que existiam diferenças significativas nos dois testes de potência explosiva (*squat jump* e *couter-movement jump*).

Outro estudo (Malina, et al., 2005) analisou uma amostra de 69 jogadores de futebol masculino, onde foi dividido em dois grupos, o primeiro nascidos em 1984 (n=39) e o segundo nascido em 1985 (n=30). Os autores tiveram como objetivo primeiro, comparar os resultados de seis testes específicos de futebol, por posição e por estágio de maturação sexual. Segundo, verificar a contribuição da idade, da experiência de jogo, o tamanho corporal e o estágio de maturação sexual relativamente à performance obtida nos testes específicos de *skill*. Os resultados obtidos foram semelhantes a Figueiredo, et al., (2009b), isto é, não obtiveram resultados estatisticamente significativos relativamente à comparação da performance com o estágio de maturação sexual (há exceção do teste de driblar e passar, onde existiu um gradiente estatisticamente significativo de PH4;PH3;PH2 > PH1), apesar disso, os autores salientam que existe uma tendência positiva entre a maturação sexual e os resultados dos testes, sugerindo que quanto maior o nível de maturação, melhor será o resultado dos testes. Aliando a esta nota, os autores referem também que o estágio de

maturação da amostra era um preditor de performance, contribuindo de forma positiva para o resultado dos testes.

Malina (2007) realizou um teste onde tentou quantificar a qualidade de jogo de jovens jogadores (n= 69, jogadores do sexo masculino com idades compreendidas entre 13 e 15 anos), dividindo-os jogadores por quintis com base capacidades específicas de jogo comparando posteriormente com as características dos jogadores, isto é, crescimento, estado maturacional, idade, capacidades funcionais (capacidade aeróbia, capacidade anaeróbia e potencia anaeróbia) e experiência de jogo. O autor tentou ainda perceber o quanto das características dos jogadores correspondiam ao resultado final do quintil. Neste estudo verificou-se que o estado de maturação tem influência direta positiva na distribuição do teste de quintis, isto é, quanto melhor o resultado do teste, maior era o estado maturacional do jovem atleta. O autor refere o que anteriormente foi mencionado, ou seja, como as capacidades específicas de futebol envolvem componentes que melhoram com avançar do estado maturacional do atleta, isto é, potência, velocidade, coordenação, resistência, controlo motor, entre outros, seria de esperar que esta variável apresenta-se uma correlação positiva com os resultados do quintil.

2.5. - Relative Age Effect (Efeito de Idade Relativa)

O sistema educativo nos dias de hoje, realiza uma divisão das crianças nele presente através da idade cronológica (Musch & Grodin, 2001), para dar um exemplo mais específico, em Portugal, a criança inscreve-se no primeiro ano escolar no ano que atingir 6 anos de idade, sendo que o intervalo cronológico é de 1 de Janeiro a 31 de Dezembro.

Este intervalo cronológico faz com que no mesmo ano letivo existam crianças com quase um ano de intervalo entre elas, comparando aquelas que nascem perto da data de início do intervalo e aquelas que nascem mais próximo do final do mesmo.

Esta diferença de idades das crianças é designada como Idade Relativa (*Relative Age*) e as consequências desta mesma diferença, designa-se como Efeito de Idade Relativa (Relative Age Effect) (Musch & Grodin, 2001; Carling, et al., 2009; Helsen, et al., 2005).

No caso do futebol, a mesma abordagem é utilizada, no entanto o intervalo cronológico é ainda maior, ou seja, divide-se as crianças através da idade cronológica com um espaço temporal de 2 anos (Figueiredo, et al., 2009; Federação Portuguesa de Futebol, 2012).

Este tipo de abordagem, foi desenvolvida com o intuito de promover um desenvolvimento equilibrado, justo e com igualdades competitivas para todas as crianças (Musch & Grodin, 2001; Helsen, et al., 2005).

Contudo, este tipo de abordagem não é a mais adequada para esse efeito. Isto porque, tal como foi referido diversas vezes por inúmeros autores, as crianças e os adolescentes estão constantemente sujeitos aos processos de crescimento, desenvolvimento e maturação, estes processos divergem bastante de jovem para jovem. Além disso, foi também mencionado que as variáveis físicas e fisiológicas que são analisadas e testadas para diferenciar a qualidade de um jovem sobre o outro são influenciadas pelo nível de maturação que o mesmo tem na altura do teste. As próprias capacidades/variáveis que são específicas e inerentes há modalidade poderão ser influenciadas pelo nível de maturação do adolescente/criança.

Devido aos fatores acima mencionados, e sabendo que maioria dos testes de seleção e identificação de talentos no futebol, não têm em conta o nível de maturação

que o jovem atleta tem no momento do teste, é natural que os selecionados ou considerados melhores ou inferiores sejam respetivamente aqueles que estão mais ou menos maduros que os seus pares. Não sendo dessa forma, uma abordagem equitativa e justa para todas as crianças/jovens. (Meylan, et al., 2010; Hirose, 2009; Vaeyens, et al., 2008; Lawrence, 2010; Schorer, et al., 2009; Malina, et al., 2007; Cogley et al., 2009; Figueiredo, et al., 2009b; Malina, et al., 2005b; Gil, et al., 2014; Matta, et al., 2013).

Malina, et al., 2007 & Meylan, et al. (2010) acrescentam ainda que aqueles jovens menos maduros (comparando com os seus pares) caso se mantivessem em competição e fossem dadas as mesmas oportunidades, cargas de treino/jogo durante todo o seu desenvolvimento no futebol, era provável que inclusive atingissem patamares de qualidade superiores aos seus pares mais maduros, devido ao facto de estarem constantemente em desvantagem durante o seu percurso e acabarem por compensar essa diferença para poderem se afirmar na equipa (chama-se a isto, fenómeno da compensação).

Salinero, et al., (2013) efetuaram uma investigação (n=2763) sobre o Efeito de Idade Relativa (EIR) em cinco ligas profissionais de futebol, na europa (Alemanha, Itália, Espanha, Inglaterra e França). A amostra foi recolhida na época de 2009-2010, e foram utilizados todos os jogadores inscritos por todas as equipas que participam na 1ª Liga, respetivas de cada país. Neste estudo, os autores encontram resultados que sugerem uma forte presença do EIR em todas as ligas analisadas, isto porque existe uma diferença estatisticamente significativa na distribuição dos jogadores pelos respetivos trimestres referentes ao mês de nascimento, isto é, existe um número bastante elevado de jogadores, dentro desta amostra, que nasceram nos primeiros trimestres do ano em prol dos que nasceram nos últimos trimestres.

Ainda neste no trabalho de Salinero, et al., (2013) os autores procuraram verificar se o mesmo EIR tinha a mesma presença quando se analisava os jogadores por posição de jogo, para cada uma das ligas analisadas. Sendo encontrado diferenças estatisticamente significativas em todas as diferentes posições dos jogadores, dependendo do campeonato, isto é, os Médios apresentaram um EIR estatisticamente significativo em quase todos os campeonatos (exceção do campeonato Inglês), sendo a posição com maior presença do EIR. De seguida, os Defesas apresentaram resultados estatisticamente significativos nos campeonatos Inglês, Itália e Espanha, e por fim os Guarda-Redes (campeonato Inglês e Francês) e Avançados (Campeonato Inglês).

Num estudo realizado especificamente em França (Delorme., Boiché, e Raspaud, 2010b), onde o objetivo seria verificar a existência do EIR, entre os jogadores afiliados na federação francesa de futebol na época de 2006-2007, mas apenas os jogadores de nacionalidade francesa foram considerados (n=1831524), sendo que destes apenas 351 jogadores faziam parte da primeira divisão de futebol profissional. Os jogadores foram divididos em quatro trimestres, com base na data de nascimento. Os autores encontraram diferenças estatisticamente significativas em todos os escalões testados (seniores, sub-18, sub-15, sub-13, sub-11, sub-9 e sub-7), isto é, o número de jogadores presentes no T1 e T2 eram estatisticamente superiores aos jogadores encontrados no T3 e T4. Os autores salientam no entanto, que nos estudos que se fazem acerca do efeito de idade relativa, deve-se ter em consideração a população total de afiliados na federação de futebol desse País, isto porque, caso exista já uma diferença significativa na quantidade de jogadores nascidos no T1 e T2 em prol dos que nascem no T3 e T4, então será espectável que nas divisões de elite, esta situação se mantenha.

Vaeyens, Philippaerts e Malina (2005), encontraram resultados semelhantes aos autores anteriores, onde verificaram a presença do efeito de idade relativa num estudo

efetuado em seniores (n=2757) semiprofissionais e amadores, inscritos na segunda e terceira divisão belga, durante 5 épocas, ou seja, 1998/99 até 2002/03 (os jogadores inscritos na quarta divisão belga, apenas são considerados no ultimo ano competitivo). Neste estudo, é importante salientar que parte da amostra nasceu em 1980 ou antes desse mesmo ano, o que faz com que tenha que se ter em consideração a alteração do intervalo cronológico a que eram sujeitos na altura que competiam nas camadas jovens, isto é, o intervalo cronológico era de 1 de Agosto a 31 de Julho do ano seguinte, e não de 1 de Janeiro a 31 de Dezembro do mesmo ano. Tendo isto em consideração, os autores referem apesar de não ter sido encontrado uma diferença estatisticamente significativa nos dois grupos de idades diferentes (apenas o grupo de seniores mais velho foi encontrado uma diferença estatisticamente significativa), poderá se dever a outros fatores, pois os valores encontrados nos primeiros trimestres de cada intervalo cronológico são elevados, revelando uma tendência clara da seleção feita nos jogadores. No entanto é de esperar que no futuro seja encontrado uma diferença significativa, sugerindo uma mudança do efeito de idade relativa, isto é, nascimentos antes de 1980, faria com que o trimestre com mais jogadores fosse o de Agosto-Outubro enquanto os nascimentos após 1980 leva a que o trimestre com mais jogadores seja Janeiro-Março.

Noutro estudo onde foi efetuado uma análise extensa aos jogadores da região Basca (n=13519), divididos pelo grupo de seniores (n=114) do Atlético Clube de Bilbao, jovens de elite (n=189) que vão desde os sub-11 aos sub-18, das escolas de formação do mesmo clube, jovens regionais (n=4382) sub-11 aos sub-14 inscritos na federação basca de futebol e jovens escolares (n=8834) sub-10 e sub-11 que estivessem inscritos no futebol de desporto escolar da rede de escolas da região basca. Foi comparado todos os grupos com os valores de distribuição de nascimentos da população em geral da zona basca, sendo encontradas diferenças significativas entre todos os

grupos. Os autores referem que quanto maior o nível de competição nas camadas jovens maior a percentagem de jogadores presentes no primeiro trimestre. Este valor também foi bastante elevado nos seniores do campeonato espanhol mas mais pronunciado no Atlético Clube de Bilbao, possivelmente devendo ao efeito de escada proveniente das camadas jovens e das políticas internas do clube (Mujika, et al., 2009).

Existe ainda dois estudos que se debruçam sobre este tema, no futebol espanhol, um de Jimenez & Pain (2008) e outro de Del Campo, et al., (2010). Os autores do primeiro estudo (Jimenez & Pain, 2008) realizaram um estudo (na época de 2006/2007) onde procuraram verificar a existência do efeito de idade relativa nas principais divisões seniores de Espanha (n=1012), sendo os dados recolhidos de todas as 42 equipas inscritas na primeira e segunda divisão, procuram verificar a mesma hipótese em todas as camadas jovens (n=2053) de 17 clubes inscritos na Liga Profissional de Futebol, dando um total de 109 equipas jovens. As camadas jovens eram categorizadas na seguinte forma: “Juvenil”, “Cadete”, “Infantil”, “Alevin” e “Benjamín”. Por fim analisaram ainda as seleções nacionais de sub-17, sub-19, sub-20 e sub-21, entre o ano de 2001 e 2007 (n=86) e a seleção nacional sénior (n=56), dentro do mesmo período.

No estudo supracitado foi encontrado uma diferença estatisticamente significativa em todas as equipas das camadas jovens e nas seleções nacionais jovens, e em todos os escalões de competição, comparativamente com a distribuição média da população nacional espanhola.

No segundo estudo acima referido (Del Campo, et al., 2010) analisaram três grupos distintos de futebol juvenil em Espanha. Um grupo de Elite da época 2005-2006 (n=834), um segundo grupo de Elite da época de 2008-2009 (n=2786) e um grupo de Amadores (n=591) da época de 2006-2007. Posteriormente compararam os dados recolhidos com a população em geral de Espanha, encontrando diferenças significativas

em todos os grupos, demonstrando uma elevada presença no primeiro trimestre do ano cronológico, comparativamente com os restantes trimestres. É importante realçar que esta diferença era mais acentuada nos dois grupos de Elite.

Estes autores referem ainda que a posição dos jogadores parece não ter uma influência direta, estatisticamente significativa, na causa do EIR, no entanto, apenas o grupo de elite da época 2008-2009 foi analisado.

Seguindo a mesma linha de investigação, Williams (2010) realizou um estudo onde analisou as datas de nascimento dos jogadores presentes nos Campeonatos do Mundo FIFA Sub-17, entre 1997-2007 (n= 1985). Foi verificado, tal como outros autores o referiram, que todos os anos analisados tinham um efeito de idade relativa estatisticamente significativa nos jogadores nele presente. Os autores referem também que todas diferentes zonas geográficas presentes nos campeonatos do mundo, apresentavam um efeito de idade relativa estatisticamente significativo, há exceção da região Africana, no entanto, os autores referem que esta diferença da região africana para as restantes regiões do mundo, poderá se dever a erros no registo dos nascimentos, típico daquela zona.

Mais recentemente, Sallaoui, et al., (2014) realizou um estudo (n=504) bastante semelhante, ao Campeonato do Mundo FIFA Sub-17 de 2013, procurando também verificar a existência do EIR na competição. Os autores encontraram diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos jogadores pelos trimestres do ano de nascimento, sugerindo dessa forma uma existência bastante forte do EIR no mais alto nível de competição jovem. Os mesmos autores, verificaram ainda que o EIR era observado quando se analisava a distribuição dos jogadores por trimestre de nascimento e por posição de jogo, sendo que a única posição que não foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa, foi a posição de Guarda-Redes.

Voltando a referir o trabalho de Williams (2010) é importante salientar também que foi encontrado uma correlação positiva, entre as equipas que tinham um efeito de idade relativa mais acentuado e a classificação final no campeonato, isto é, as equipas que tinham uma maior presença do efeito de idade relativa nas suas equipas, terminaram o campeonato nas classificações mais altas.

Este último parágrafo é coincidente com os resultados encontrados por Augste & Lames (2011), onde realizaram um estudo nas três primeiras ligas de futebol sub-17 na Alemanha (n=911) durante a época 2008/2009, procurando verificar a presença do efeito de idade relativa e se a existência do mesmo tinha alguma correlação com a performance da equipa. Os autores encontraram uma forte presença do efeito de idade relativa em todas as ligas, sendo que na maioria dos clubes (53,7%) foi verificado diferenças estatisticamente significativas, relativamente à idade média apresentada pela equipa e o valor que seria de esperar. Os mesmos autores referem ainda que as equipas que tinham um maior efeito de idade relativa tinham ainda maiores probabilidades de alcançar um melhor lugar na classificação.

O EIR foi igualmente verificado nas seleções nacionais jovens e programas de deteção de talentos no futebol, na Suíça, através de Romann & Fuchslocher (2013). Nesta investigação, os autores dividiram a amostra em quatro grandes grupos, isto é: População Suíça (n=465742) dos 10 aos 20 anos; Jovens e Desporto (“Jugend & Sport”) com uma amostra de 50581 jogadores dos 10 aos 20 anos; Deteção de Talentos e Programa de Desenvolvimento de Jovens e Desporto (n=2880) dos Sub-12 aos Sub-21; Seleções Nacionais Jovens (n=630) dos Sub-15 aos Sub-21;

Posteriormente, os autores verificaram a existência do EIR em cada um dos grandes grupos, e subdividindo o grupo de Seleções Nacionais Jovens pelos respetivos escalões de competição ou seja, da Seleção Nacional sub-15 até à Seleção Nacional

sub21. Posto isto, os autores verificaram que não existia nenhuma diferença estatisticamente significativa, dentro da população nacional Suíça, dentro do grupo de Jovens e Desporto e no subgrupo da seleção nacional de sub-20. Todos os outros grupos e subgrupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos jogadores pelos trimestres do ano de nascimento, indicando uma presença muito significativa do EIR nas competições de nível mais elevado, na Suíça. Os autores verificaram ainda a existência do EIR por posição de jogo, dentro do grupo de Seleções Nacionais Jovens, obtendo resultados estatisticamente significativos para todas as posições de jogo, exceção dos Guarda-Redes.

É importante referenciar que os autores do estudo supracitado, referem que o facto de não existir o EIR na população nacional Suíça nem no grupo de Jovens e Desporto, leva a acreditar que o problema do EIR está correlacionado com o nível de competição do futebol, isto é, quanto maior o nível de competição, maior será o EIR.

Num outro estudo de Delorme, Boiché e Raspaud (2010a) foi analisado os jogadores que não renovaram a sua licença de futebolista (n=363590), sendo estes distribuídos pelas categorias de sub-7, sub-9, sub-11, sub-13, sub-15, sub-18 e seniores. A hipótese em causa seria verificar a existência de uma correlação entre o efeito de idade relativa e a desistência do futebol. Seguindo esta linha, foi encontrado uma correlação estatisticamente significativa em 5 das categorias analisadas (sub-9, sub-11, sub-13, sub-15 e sub-18), ou seja, os jogadores que tinham nascido perto do final do intervalo cronológico eram igualmente os que representavam maior número de desistências do futebol, sendo que as categorias de sub-13 e sub-15 eram os que apresentavam uma maior tendência deste efeito. Estes resultados são coincidentes com um estudo efetuado por Figueiredo, et al., (2009a) onde os jogadores (idades entre 13-14 anos) que tinham desistido do futebol eram na sua maioria (73%) nascidos no

segundo e terceiro trimestre, enquanto os que se mantinham no futebol de elite eram na sua maioria (81%) nascidos nos primeiros dois trimestres.

Ainda no futebol juvenil de Elite, Helsen, et al., (2005) realizaram um estudo na época de 1999-2000 ao longo da Europa (n=2175), onde se pretendeu verificar a existência do efeito relativo de idade nas seleções de sub-15, sub-16, sub-17 e sub-18 da Bélgica, Dinamarca, França, Inglaterra, Portugal, Espanha, Alemanha, Itália, Suécia e Holanda (nota que nas seleções de Espanha, Suécia e França apenas foi recolhido os dados dos jogadores que participaram nas competições oficiais da UEFA). Os autores recolheram ainda os dados dos jogadores convocados para as suas respetivas seleções, que participaram nos campeonatos europeus de futebol, organizados pela UEFA, de sub-16, sub-18 e sub-21. O futebol feminino também foi recolhido em sub-18 bem como os jogadores que participaram na Taça do Meridiano. Os autores conseguiram ainda recolher dados dos jogadores que participaram, através dos seus clubes, nos campeonatos internacionais de clubes (sub-12 e sub-14).

Os resultados deste estudo demonstram diferenças estatisticamente significativas em todos os escalões masculinos analisados, revelando uma clara presença do efeito relativo de idade, nos campeonatos juvenis existentes ao mais alto nível. É importante referir que esta tendência foi atenuada à medida que se analisava as seleções mais próximas do estado maturo (sub-18 e sub-21). Os autores referem que esta tendência pode ser efeito da alteração do intervalo cronológico, ou seja, na altura onde normalmente se realiza a deteção e identificação de talentos, alguns desses jogadores pertenciam ao intervalo cronológico anterior ao de agora aplicado, o que faz com que o efeito de idade relativa seja atenuado nas seleções mais velhas.

Em Portugal foi efetuado um estudo por Folgado, et al., (2006) onde se analisou os escalões de formação de jogadores (n=188) inscritos na Associação de Futebol de

Lisboa durante a época 2004/2005, divididos por 6 grupos (Escolas, Infantis, Iniciados, Juvenis, Juniores e Seniores B). Os autores encontraram diferenças estatisticamente significativas ao nível da distribuição dos jogadores pela data de nascimento, inclusive na população em geral, nos grupos de Infantis, Iniciados e Juvenis. Demonstrando uma clara tendência dos jogadores nascidos no início do ano de seleção, no entanto estes dados poderão estar enviesados logo à partida, devido ao facto de existir também uma diferença estatisticamente significativa na população em geral. No entanto, é importante realçar que esta diferença apenas se verificou nos escalões onde o fator maturacional parece ter maior impacto (Infantis, Iniciados e Juvenis). Neste estudo, os autores verificaram ainda uma correlação positiva entre as posições dos jogadores e a sua distribuição na data de nascimento, sendo que apenas os defesas e os médios apresentavam uma diferença estatisticamente significativa.

Outro estudo de Helsen, et, al. (2012) onde pretenderam analisar duas épocas distintas (2000/01 e 2010/11), no escalão sénior, com dez anos de intervalo entre elas para verificar se o EIR na Europa aumentou ou por outro lado diminuiu. Para isso, os autores analisaram os principais campeonatos europeus (Inglaterra, Portugal, Alemanha, Bélgica, Holanda, Espanha, França, Itália, Dinamarca e Suécia, obtendo um N de 4675 jogadores, na primeira época e um N de 4661 jogadores na segunda época. Foi verificado que nas duas épocas analisadas, o EIR estava presente, com diferenças na distribuição de jogadores estatisticamente significativas. Quando a mesma análise foi efetuada por campeonato, verificou-se que apenas Portugal, Holanda, Espanha e Suécia não apresentavam um EIR estatisticamente significativo, em 2000/01. No entanto, quando os mesmo campeonatos voltaram a ser analisados em 2010/11, Portugal foi o único país que não apresentou um EIR estatisticamente significativo. Demonstrando dessa forma que o EIR tem vindo a aumentar ao longo de toda a europa.

3 – Metodologia e Procedimentos

3.1. – Caracterização da Amostra

A amostra recolhida para este estudo totaliza 5592 jogadores federados de diferentes países e níveis de competição, todos eles do sexo masculino com idades compreendidas entre 14-43 anos. Por este motivo e para dar resposta às diferentes questões geradas pelo estudo dividiu-se a amostra total em dois grupos distintos: O grupo Internacional (n=658), que por sua vez foi subdividido consoante o nível de competição que foi analisado, isto é, UEFA Euro2012 (n=361), Sub-19 (n=147) e Sub-17 (n=150). O outro grupo da amostra é o grupo Nacional (n=4934), que por sua vez foi igualmente subdividido em Profissionais (n=2816), 2ª Liga Portuguesa (n=425), II Divisão Nacional (n=437), III Divisão Nacional (n=494), Sub-19 (n=369), Sub-17 (n=126) e Sub-15 (n=267).

3.2. – Procedimentos de Recolha dos Dados

Para recolher os dados necessários ao estudo foram utilizados meios digitais devido à natureza e grandeza da amostra. Desta forma, a amostra relativa ao grupo Internacional representa os jogadores inscritos na fase final dos campeonatos europeus de seniores, Sub- 19 e Sub-17, isto é:

Subgrupo UEFA Euro 2012 – todos os jogadores inscritos pelas 16 equipas presentes na fase final (fase de grupos) do Campeonato da Europa UEFA Euro 2012.

Subgrupo UEFA Euro 2012 Sub-19 – todos os jogadores inscritos pelas 8 equipas presentes na fase final (fase de grupos) do Campeonato da Europa UEFA Euro 2012 – Sub-19.

Subgrupo UEFA Euro 2012 Sub-17 – todos os jogadores inscritos pelas 8 equipas presentes na fase final (fase de grupos) do Campeonato da Europa UEFA Euro 2012 – Sub-17.

O grupo Nacional é composto pelos jogadores federados inscritos nas equipas que compõem as primeiras divisões das principais ligas europeias de futebol sénior, pelos jogadores federados inscritos pelas equipas que participam em todas as divisões seniores profissionais e semiprofissionais em Portugal, e ainda pelos jogadores inscritos nas equipas que participam nas principais divisões do futebol juvenil em Portugal (Juniore A, B e C). Todos os dados recolhidos são relativos à época 2012/13.

Desta forma, as subdivisões do grupo são distribuídas da seguinte forma:

- Profissionais: Todos os jogadores inscritos pelas equipas que participaram nas Primeiras Ligas Profissionais de futebol relativamente aos seguintes Países: por Portugal (*16 Equipas*), Espanha (*20 Equipas*), Itália (*20 Equipas*), Inglaterra (*20 Equipas*) e Alemanha (*18 Equipas*).

- 2ª Liga Portuguesa: Todos os jogadores federados inscritos pelas equipas participativas na Segunda Liga Portuguesa (*22 Equipas*).

- Campeonato Nacional Seniores (à data, II Divisão Nacional): As primeiras 6 equipas da classificação de cada Serie (Sul, Norte e Centro), total de *18 Equipas*.

- Campeonato Nacional Seniores (à data, III Divisão Nacional): As primeiras 3 equipas da classificação de cada Serie (Açores, A, B, C, D, E, F), total de *21 Equipas*.

- Sub19: É composto pelos jogadores inscritos pelas equipas que participam no campeonato nacional de Juniores A. Foram seleccionadas 8 equipas de cada Serie (Sul e Norte), dando um total de *16 Equipas*.

- Sub17: É composto pelos jogadores inscritos pelas equipas que participam no campeonato nacional de Juniores B. Foram selecionadas as equipas que passaram à 2ª fase da competição (Serie A e Serie B), dando um total de *12 Equipas*.

- Sub15: É composto pelos jogadores inscritos pelas equipas que participam no campeonato nacional de Juniores C. Foram selecionadas as equipas que passaram à 2ª fase da competição (Serie A, Serie B e Serie C), dando um total de *18 Equipas*.

Para todos os jogadores da amostra, os dados recolhidos foram: Data de Nascimento (Dia, Mês e Ano), Nível de Competição, País onde compete e Posição. Todos os dados recolhidos relativamente ao grupo Internacional foram recolhidos durante o mês de Junho, Julho e Agosto de 2012 no *site* oficial da UEFA (www.uefa.com).

Os dados recolhidos ao grupo Nacional foram recolhidos de forma faseada, isto é:

Profissional: os dados foram recolhidos nos *sites* oficiais das equipas que estavam inscritas nas ligas profissionais acima referidas e ainda no *site* oficial de cada liga do mesmo campeonato. Iniciou-se essa mesma recolha no mês de Setembro de 2012, pois foi quando a mercado de transferências de jogadores encerrou, e durou até final de Dezembro de 2012.

2ª Liga, II Divisão Nacional e III Divisão Nacional: os dados foram recolhidos foram igualmente recolhidos nos *sites* oficiais das equipas, sendo que as equipas selecionadas foram relativas à classificação que a divisão apresentava na altura, isto é: 2ª Liga, todas as equipas foram selecionadas, II Divisão (classificação à data de 3/1/2013) e III Divisão (classificação à data de 14/1/2013). Sendo que a recolha dos mesmos dados aconteceu desde o mês de Janeiro de 2013 até Abril de 2013.

Campeonatos de Formação: As equipas seleccionadas foram com base na classificação existente na altura, isto é, em 24/1/13, para o campeonato de Sub19 (Juniões A). Para o campeonato de Sub17 (Juniões B) e Sub15 (Juniões C) as classificações foram recolhidas em 17/2/13. Sendo posteriormente recolhidos os dados nos *sites* oficiais das equipas desde Abril de 2013 a Junho de 2013.

É importante salientar que os dados supracitados foram complementados (apenas quando necessário) através de informação recolhida no site www.zerozero.pt, que apesar de não ser um meio de comunicação oficial dos clubes, é um meio oficial de comunicação *online* escrito e produzido por jornalistas.

3.3. – Procedimentos Estatísticos

Para proceder à análise estatística foi inicialmente criado duas bases de dados distintas, já referido anteriormente. As bases de dados foram criadas no *software* de análise estatística SPSS (Statistical Package for Social Science – IBM – versão 16.0).

Posteriormente foi executado uma análise descritiva para os dois grupos de amostras (Internacional e Nacional), para saber qual a média de idades cronológicas (medida de tendência central) e o respetivo valor mínimo, máximo e desvio padrão (medidas de dispersão), em cada uma das competições analisadas, bem como a percentagem de jogadores por cada posição e respetiva idade média, para cada competição.

De seguida foi aplicado o teste do Qui-Quadrado para compreender a distribuição da amostra, por competição, para as variáveis do Trimestre de nascimento e para a variável Semestre de nascimento comparativamente com a distribuição que seria esperável.

Foi considerado valores estatisticamente significativos quando o grau de significância era igual ou menor que 0,05 ($p \leq 0,05$).

4 – Apresentação de Resultados

De seguida, são apresentados os dados, na tabela 1, respetivos à análise descritiva (medidas de tendência central e de dispersão) para cada competição relativamente ao grupo de Amostra Nacional. Os dados recolhidos foram a idade cronológica média e seu respetivo desvio padrão, bem como a idade mínima e máxima dos jogadores presentes em cada uma das competições analisadas.

Tabela 1 – Análise Descritiva da Idade Cronológica por competição, no grupo de amostra Nacional.

Competição (n=4934)	Idade Cronológica (Média±DP)	Mínimo (anos)	Máximo (anos)
Profissionais (n=2816)			
Portugal (n=609)	24,42± 4,5 (anos)	15	38
Inglaterra (n=616)	26,57± 4,77 (anos)	18	42
Itália (n=588)	27,19± 4,73 (anos)	18	40
Alemanha (n=520)	25,52± 4,30 (anos)	18	39
Espanha (n=483)	27,43± 3,97 (anos)	17	40
2ª Liga Portuguesa (n=425)			
II Divisão Nacional (n=437)	25,86±4,63 (anos)	18	40
III Divisão Nacional (n=494)	25,91±4,80 (anos)	18	42
Sub19 (n=369)			
Sub17 (n=126)	16,79± 0,41 (anos)	16	17
Sub15 (n=267)	14,85± 0,37(anos)	13	15

Legenda: Profissionais: Primeiras Ligas de: Portugal, Inglaterra, Itália, Alemanha e Espanha. Segunda Liga Portuguesa, II Divisão Portuguesa, III Divisão Portuguesa, Primeira Liga de Sub-19, Sub-17 e Sub-15 Portuguesas.

Apesar de não ter sido realizado uma análise estatística para verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas na idade média dos jogadores entre as competições, verifica-se que entre as Ligas Profissionais, dos principais campeonatos

européus, Portugal é o que apresenta a idade média mais baixa bem como o jogador inscrito com menor idade.

No entanto em todos os campeonatos seniores analisados, verifica-se um desvio padrão semelhante (perto dos 4 anos de idade). O mesmo não se apura nos campeonatos jovens, sendo de esperar este resultado, devido ao facto destes campeonatos terem um intervalo etário de 2 anos, impedindo assim de existir uma dispersão elevada relativamente à idade dos jogadores inscritos. No entanto, nota-se que nos três campeonatos jovens analisados, a idade média é bastante próxima do limite superior permitido para competir nesse escalão, revelando que a maioria dos jogadores inscritos encontra-se, provavelmente, no último ano de competição nesse escalão.

Na tabela 2, é apresentado igualmente os valores da idade cronológica média para cada uma das competições da Amostra Nacional, no entanto, foram analisados segundo as posições dos jogadores inscritos, para cada uma das competições.

Tabela 2 - Percentagem de jogadores e média de idade cronológica por Posição em cada competição, no grupo de amostra Nacional.

Posição (%) e Idade Cronológica (Média – anos)								
Competição (n=4934)	GR		Defesas		Médios		Avançados	
Portugal (n=609)	11,5%	25,09	31,4%	24,84	30,0%	24,51	27,1%	23,53
Inglaterra (n=616)	10,7%	29,62	32,5%	26,72	36,7%	26,03	20,1%	25,69
Itália (n=588)	11,4%	28,37	31,5%	27,42	37,1%	27,16	20,1%	26,14
Alemanha (n=520)	11,7%	25,87	31,3%	26,06	41,0%	24,89	16,0%	25,81
Espanha (n=483)	9,9%	29,50	33,5%	27,72	35,4%	27,72	21,1%	26,60
2ª Liga Por. (n=425)	11,3%	27,46	28,9%	26,90	36,2%	25,94	23,5%	25,33
II Div. Nac. (n=437)	11,7%	26,59	30,2%	25,91	30,7%	26,03	27,5%	25,31
III Div Nac. (n=494)	9,9%	25,73	30,2%	26,77	33,2%	25,77	26,7%	25,19
Sub19 (n=369)	11,9%	18,59	33,9%	18,51	32,0%	18,45	22,2%	18,49
Sub17 (n=126)	11,1%	16,79	33,5%	16,80	27,8%	16,77	28,6%	16,78
Sub15 (n=267)	10,5%	14,86	31,8%	14,88	31,8%	14,86	25,8%	14,78

Legenda: Primeiras Ligas de: Portugal, Inglaterra, Itália, Alemanha e Espanha. Segunda Liga Portuguesa, II Divisão Portuguesa, III Divisão Portuguesa, Primeira Liga de Sub-19, Sub-17 e Sub-15 Portuguesas.

As percentagens de jogadores por posição bem como a idade média dos jogadores para a cada uma das posições, não apresentam uma variação de destaque, entre as competições analisadas. A exceção desta premissa é a Primeira Liga Alemã, que apresenta um valor mais baixo que os restantes campeonatos do mesmo nível de competição, para o número de Avançados (16%) inscritos mas esta mesma diferença é compensada com maior presença de Médios (41%) quando comparado com os restantes campeonatos.

De esperar que a posição que apresenta menor número de jogadores inscritos em todos os campeonatos é a Posição de Guarda-Redes, e as que apresentam maior volume de jogadores inscritos são os Médios e os Defesas.

Portugal, da mesma forma que apresenta o menor valor de idade cronológica média por Competição (Tabela 1) é igualmente o que apresenta o menor valor de idade cronológica média para cada Posição quando comparado com as Ligas Profissionais do mesmo nível de competição.

Nas tabelas seguintes verifica-se a existência de diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos jogadores por Trimestre (Tabela 3) e por Semestre (Tabela 4) para cada uma das competições Profissionais.

Tabela 3 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para as principais ligas Europeias, par a amostra Nacional.

Competição	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4		sig
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Profissionais									χ^2
Portugal	191	31,4	165	27,1	153	25,1	100	16,4	28,865**
Inglaterra	188	30,5	130	21,1	143	23,2	155	25,2	12,039**
Itália	187	31,8	186	31,6	131	22,3	84	14,3	49,973**
Alemanha	169	32,5	138	26,5	120	23,1	93	17,9	23,492**
Espanha	144	29,8	142	29,4	108	22,4	89	18,4	17,911**

Legenda: Primeiras Ligas de: Portugal, Inglaterra, Itália, Alemanha e Espanha.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 4 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para as principais ligas Europeias, para a amostra Nacional.

Competição	Semestre 1		Semestre 2		sig
	n	%	n	%	
Portugal	356	58,5	243	41,5	17,420**
Inglaterra	318	51,6	298	48,4	0,649
Itália	374	63,6	214	36,4	43,537**
Alemanha	306	58,8	214	41,2	16,277**
Espanha	286	59,2	197	40,8	16,400**

Legenda: Primeiras Ligas de: Portugal, Inglaterra, Itália, Alemanha e Espanha.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 5 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição, para as principais ligas Europeias, para a amostra Nacional.

Competição	Guarda-Redes		Defesas		Médios		Avançados	
	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)
Portugal	1,543	1,429	8,560*	1,513	22,311**	15,350**	4,673	3,206
Inglaterra	3,576	1,515	10,280*	1,620	8,513*	5,115*	4,194	0,290
Itália	9,478*	2,522	27,951**	25,735**	20,606**	18,789**	3,966	1,661
Alemanha	8,443*	4,738*	3,748	3,245	18,493**	9,507**	2,639	0,590
Espanha	3,500	0,083	16,123**	11,951**	6,848	6,368*	3,882	1,922

Legenda: Primeiras Ligas de: Portugal, Inglaterra, Itália, Alemanha e Espanha. T= Trimestre; S= Semestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Com os dados apresentados, verifica-se que nos principais campeonatos europeus de futebol sénior a existência de uma forte presença do EIR ($p \leq 0,01$), ou seja, existe uma predominância de jogadores inscritos pelas equipas nascidos nos primeiros três e seis meses do ano. Apresentando diferenças estatisticamente significativas em quase todos os campeonatos analisados, exceção do campeonato Inglês que apenas apresenta diferenças estatisticamente significativas quando analisado a distribuição dos jogadores por Trimestre.

Quando analisamos a existência de um EIR estatisticamente significativo, para cada campeonato e por posição de jogador em campo, verificamos que maioria dos

campeonatos apresentam um EIR estatisticamente significativo ($p \leq 0,05$) ou muito significativo ($p \leq 0,01$) nos Defesas e Médios. O Campeonato Alemão apresenta uma diferença estatisticamente significativa nos Guarda-Redes e não nos Defesas, no entanto, o campeonato Italiano apresenta também diferenças estatisticamente significativas nos Guarda-Redes.

Em Portugal, e para o futebol sénior foi igualmente analisado a existência do EIR, verificando-se que tanto a 1ª Liga e 2ª Liga Portuguesa, apresentam diferenças estatisticamente muito significativas.

Tabela 6 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para cada competição Sénior Portuguesa, para a amostra Nacional.

Competição	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4		sig
	n	%	n	%	n	%	n	%	χ^2
1ª Liga	191	31,4	165	27,1	153	25,1	100	16,4	28,865**
2ª Liga	143	33,6	104	24,5	100	23,5	78	18,4	20,638**
II Divisão	116	26,5	116	26,5	110	25,2	95	21,7	2,698
III Divisão	141	28,5	122	24,7	115	23,3	116	23,5	3,538

Legenda: Primeira Liga de Portugal, Segunda Liga Portuguesa, II Divisão Portuguesa, III Divisão Portuguesa.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 7 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para cada competição Sénior Portuguesa, para a amostra Nacional.

Competição	Semestre 1		Semestre 2		sig
	n	%	n	%	χ^2
1ª Liga	356	58,5	243	41,5	17,420**
2ª Liga	243	58,1	178	41,9	11,202**
II Divisão	232	53,1	205	46,9	1,668
III Divisão	263	53,2	231	46,8	2,073

Legenda: Primeira Liga de Portugal, Segunda Liga Portuguesa, II Divisão Portuguesa, III Divisão Portuguesa.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 8 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição, para cada competição Sénior Portuguesa, para a amostra Nacional.

Competição	Guarda-Redes		Defesas		Médios		Avançados	
	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)
Portugal								
1ª Liga	1,543	1,429	8,560*	1,513	22,311**	15,350**	4,673	3,206
2ª Liga	2,833	0,750	16,480**	7,813**	11,922**	7,506**	1,520	0,040
II Divisão	4,451	1,588	2,727	0,485	1,761	1,463	0,267	0,133
III Divisão	1,041	0,510	0,343	0,007	8,390*	2,439	2,545	1,939

Legenda: Primeira Liga de Portugal, Segunda Liga Portuguesa, II Divisão Portuguesa, III Divisão Portuguesa. T= Trimestre; S=Semestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

As restantes divisões seniores não apresentaram diferenças estaticamente significativas, revelando uma tendência de desaparecimento do EIR à medida que o nível de competição diminui.

Após a verificação dos dados, confirmar-se a existência do EIR, por posição, nas principais Ligas Portuguesas (1ª e 2ª Liga), relativamente aos Defesas e Médios. No entanto repara-se na existência de um EIR nos Médios (apenas quando se analisa por Trimestre) na III Divisão Portuguesa.

Na tabela 9 e 10 são apresentados os dados relativos às principais divisões dos campeonatos portugueses jovens. Verificando-se uma forte presença do EIR em todas as competições analisadas.

Tabela 9 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional.

Competição	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4		sig
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Portugal									χ^2
Sub19	161	43,6	106	28,7	55	14,9	47	12,7	90,523**
Sub17	57	45,2	39	31,0	17	13,5	13	10,3	39,968**
Sub15	115	43,1	71	26,6	54	20,2	27	10,1	61,255**

Legenda: Primeiras Ligas Portuguesas dos Campeonatos de Sub19, Sub17 e Sub15.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 10 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional.

Competição	Semestre 1		Semestre 2		sig
	n	%	n	%	
Portugal					χ^2
Sub19	267	72,4	102	27,6	73,780**
Sub17	96	76,2	30	23,8	34,571**
Sub15	186	69,7	81	30,3	41,292**

Legenda: Primeiras Ligas Portuguesas dos Campeonatos de Sub19, Sub17 e Sub15.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 11 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Guarda-Redes, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional.

Competição	Guarda-Redes							$T(\chi^2)$	$S(\chi^2)$
	T1(n)	T2(n)	T3(n)	T4(n)	S1(n)	S2(n)			
Portugal									
Sub19	16	20	3	5	36	8	18,727**	17,818**	
Sub17	4	3	4	3	7	7	0,286	0,000	
Sub15	9	11	5	3	20	8	5,714	5,143*	

Legenda: Primeiras Ligas Portuguesas dos Campeonatos de Sub19, Sub17 e Sub15. T=Trimestre; S=Semestre; T1=1ºTrimestre; T2=2ºTrimestre; T3=3ºTrimestre; T4=4ºTrimestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Nas tabelas de 11 a 14 são apresentados os dados relativamente à existência do EIR nos jogadores inscritos, por posição e por competição, revelando uma presença de um EIR estatisticamente muito significativo ($p \leq 0,01$), não se verificando estes resultados apenas para a Posição de Guarda-Redes, nos campeonatos de Sub17 e Sub15.

Tabela 12 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Defesas, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional

Competição	Defesas							$T(\chi^2)$	$S(\chi^2)$
	T1(n)	T2(n)	T3(n)	T4(n)	S1(n)	S2(n)			
Portugal									
Sub19	50	34	23	18	84	41	19,288**	14,792**	
Sub17	18	14	7	2	32	9	14,902**	12,902**	
Sub15	37	20	14	14	57	28	16,694**	9,894**	

Legenda: Primeiras Ligas Portuguesas dos Campeonatos de Sub19, Sub17 e Sub15. T=Trimestre; S=Semestre; T1=1ºTrimestre; T2=2ºTrimestre; T3=3ºTrimestre; T4=4ºTrimestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 13 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Médios, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional

Competição	Médios							
	Portugal	T1(n)	T2(n)	T3(n)	T4(n)	S1(n)	S2(n)	T(χ^2)
Sub19	57	34	16	11	91	27	44,102**	34,712**
Sub17	21	7	3	4	28	7	23,857**	12,600**
Sub15	37	23	20	5	60	25	24,318**	14,412**

Legenda: Primeiras Ligas Portuguesas dos Campeonatos de Sub19, Sub17 e Sub15. T=Trimestre; S=Semestre; T1=1ºTrimestre; T2=2ºTrimestre; T3=3ºTrimestre; T4=4ºTrimestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 14 - Análise Estatística Qui-Quadrado, por Posição de Avançados, para cada campeonato Jovem em Portugal, para a amostra Nacional

Competição	Avançados							
	Portugal	T1(n)	T2(n)	T3(n)	T4(n)	S1(n)	S2(n)	T(χ^2)
Sub19	38	18	13	13	56	26	20,732**	10,976**
Sub17	14	15	3	4	29	7	13,556**	13,444**
Sub15	32	17	15	5	49	20	21,609**	12,188**

Legenda: Primeiras Ligas Portuguesas dos Campeonatos de Sub19, Sub17 e Sub15. T=Trimestre; S=Semestre; T1=1ºTrimestre; T2=2ºTrimestre; T3=3ºTrimestre; T4=4ºTrimestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Na tabela 15 e 16, é apresentado os dados de estatística descritiva relativamente ao grupo de amostra Internacionais. Sendo igualmente a variável Idade Cronológica a ser analisada, apresentando os valores médios e desvio padrão (medidas de tendência central) e os valores mínimos e máximos (medidas de dispersão).

Tabela 15 - -- Análise Descritiva da Idade Cronológica por competição, no grupo de amostra Internacional.

Competição (n=658)	Idade Cronológica (Média±DP)	Mínimo	Máximo
Seniores (n=361)	27,49± 3,77 (anos)	18	38
Sub19 (n=147)	18,80± 0,44 (anos)	17	19
Sub17 (n=150)	16,99± 0,12 (anos)	16	17

Legenda: Campeonatos da Europa UEFA 2012: Seniores, Sub-19 e Sub17

Tabela 16 - Percentagem de jogadores e média de idade cronológica por Posição em cada competição, no grupo de amostra Internacional.

Competição (n=658)		Posição (%) e Idade Cronológica (Média – anos)							
Camp. Euro2012		GR		Defesas		Médios		Avançados	
Seniores (n=361)		13,3%	28,65	31,0%	27,23	36,3%	27,19	19,4%	27,69
Sub19 (n=147)		11,6%	18,65	32,0%	18,83	35,4%	18,83	21,1%	18,77
Sub17 (n=150)		10,7%	17,00	32,0%	17,00	35,3%	17,00	22,0%	16,94

Legenda: Campeonatos da Europa UEFA 2012: Seniores, Sub-19 e Sub17

Na competição sénior analisada, relativamente a este grupo da amostra, o jogador inscrito com menor idade cronológica tinha 18 anos, sendo que o mais velho tinha 38 anos. Nas competições jovens é natural que os jogadores respeitem o intervalo etário no qual competem, no entanto, a idade média nessas competições é muito próxima do limite superior do intervalo etário. No que diz respeito à distribuição dos jogadores por posição, à imagem dos principais campeonatos europeus, os médios e os defesas são os que apresentam maior volume de inscrições por parte das seleções que participaram nestas competições.

Nas tabelas 17 e 18, é apresentado os dados relativos à distribuição dos jogadores nos campeonatos internacionais analisados, verificando-se que, as competições internacionais jovens (Sub19 e Sub17) apresentam uma forte presença do EIR, tanto na análise por Trimestre como por Semestre. No entanto, o campeonato europeu 2012 Seniores não apresentou diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 17 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Trimestre para cada competição, para a amostra Internacional.

Competição	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4		sig
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Camp. Euro2012									χ^2
Seniores.	106	29,4	91	25,2	89	24,7	75	20,8	5,349
Sub19	56	38,1	35	23,8	30	20,4	26	17,7	14,551**
Sub17	66	44,0	43	28,7	23	15,3	18	12,0	38,213**

Legenda: Campeonatos da Europa UEFA 2012: Seniores, Sub-19 e Sub17; *(p≤0,05); **(p≤0,01);

Tabela 18 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Semestre para cada competição, para a amostra Internacional.

Competição	Semestre 1		Semestre 2		sig
	n	%	n	%	
Camp. Euro2012					χ^2
Seniores.	197	54,6	164	45,4	3,017
Sub19	91	61,9	56	38,1	8,333**
Sub17	109	72,7	41	27,3	30,827**

Legenda: Campeonatos da Europa UEFA 2012: Seniores, Sub-19 e Sub17

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Tabela 19 - Análise Estatística Qui-Quadrado, distribuição dos jogadores por Posição, para cada competição, para a amostra Internacional.

Competição	Guarda-Redes		Defesas		Médios		Avançados	
	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)	T(χ^2)	S(χ^2)
Seniores	3,500	2,083	2,571	0,143	6,557	6,420*	8,857*	1,429
Sub19	4,412	1,471	3,128	2,574	8,462*	3,769	1,645	0,806
Sub17	2,000	0,000	24,167**	18,750**	15,000**	11,792**	5,667	5,121*

Legenda: Campeonatos da Europa UEFA 2012: Seniores, Sub-19 e Sub17. T=Trimestre; S=Semestre.

*($p \leq 0,05$); **($p \leq 0,01$);

Na tabela 19, verifica-se que o Campeonato da Europa Sub-17 apresenta valores estatisticamente muito significativos ($p \leq 0,01$) para os Defesas e Médios. No entanto a força destes valores diminui para os Avançados no mesmo campeonato. Já os Campeonatos da Europa Sub-19 e Seniores apenas apresentam diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) nos Médios e Avançados.

5 – Discussão de Resultados

Tal como referido neste estudo anteriormente, é objetivo principal deste trabalho verificar a existência do EIR na Europa, tanto a nível de clubes como ao nível de seleções. Por outro lado é igualmente objetivo deste trabalho analisar de forma bastante exaustiva todos os campeonatos portugueses de futebol sénior e os principais campeonatos nacionais dos diferentes escalões jovens. É importante salientar também que dos estudos apresentados anteriormente, nenhum deles é relativo a uma época futebolística tão próxima da data atual (2012/13).

Devido à natureza deste trabalho e ao facto de os dados nele apresentados não seguirem apenas uma linha orientadora, isto é, apresenta-se dados de campeonatos seniores europeus, dados de campeonatos seniores e jovens exclusivos a Portugal e ainda dados de campeonatos de seleções europeias tanto seniores como jovens. Por este motivo irá ser discutido cada uma destas linhas de pensamento em separado.

5.1. – Campeonatos Seniores das Principais Ligas Europeias

Neste estudo, e após a aplicação do teste Qui-Quadrado, foi encontrado diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) para a distribuição dos jogadores inscritos pelas equipas participativas nos principais campeonatos europeus, ou seja, os jogadores inscritos nascidos no 1º e 2º Trimestre são em maior número que os jogadores do 3º e 4º Trimestre, o mesmo acontece quando se realiza a análise Semestre (ver tabela 3 e 4).

Dos campeonatos analisados, ou seja, Portugal, Espanha, Inglaterra, Itália e Alemanha, apenas o campeonato Inglês não obteve diferenças estatisticamente significativas, quando se analisa a distribuição dos jogadores por Semestre. Na análise e

discussão desta situação parece-nos estar na presença de algum tipo de “error sampling”.

Estes dados sugerem então uma forte presença do EIR nos campeonatos seniores europeus, que vai ao encontro do trabalho efetuado por Delorme., Boiché, e Raspaud (2010b) que apesar de ter investigado um campeonato que não se encontra presente neste estudo (Campeonato Francês) encontrou, igualmente, diferenças estatisticamente significativas ($p=0,001$), isto é, uma maior representação de jogadores nascidos no Trimestre 1 e 2 em prol dos que nasceram nos Trimestres 3 e 4. Este estudo foi efetuado na época 2006/07, na Primeira Divisão Francesa ($n=351$).

Os resultados neste estudo vai igualmente de encontro aos estudos efetuados por Helsen, et al. (2012), Mujika, et al. (2009), Jimenez & Pain, (2008).

Mujika, et al. (2009) e Jimenez & Pain, (2008) revelam-nos extensos dados sobre o campeonato espanhol de seniores. Mujika, et al. (2009) debruçaram-se sobre um clube em particular (Atlético Clube de Bilbao) analisando a sua presença na Primeira Divisão Espanhola, ao longo de 21 temporadas (1985/86 até 2005/06) com uma amostra de 114 jogadores, obtendo um EIR com um nível de significância de $p=0,001$. Jimenez & Pain, (2008) analisaram a Primeira e Segunda Divisão Espanhola, tendo uma amostra de 1012 jogadores, durante a época de 2006/07, sendo igualmente encontrado uma forte presença do EIR nestes campeonatos.

É possível realizar uma comparação direta de resultados com os estudos de Helsen, et al., (2012) e de Salinero, et al., (2013), devido ao facto de terem analisado os mesmos campeonatos (entre outros) que foram analisados neste trabalho.

Relativamente a Helsen, et al. (2012) os autores analisaram duas épocas distintas, com um espaço de 10 anos de diferença entre elas. Assim sendo, dos campeonatos que são comuns a ambos os estudos, na época 2000/01, apenas Portugal e

Espanha não apresentavam um EIR estatisticamente significativo. Na época 2010/11, apenas Portugal não apresentava um EIR estatisticamente significativo.

Quando comparados com os nossos resultados, verifica-se que apenas duas épocas mais tarde (2012/2013), Portugal já apresenta um EIR estatisticamente significativo, enquanto Inglaterra diminui o seu EIR para valores não significativos estatisticamente, quando se analisa os jogadores por Semestre.

Salinero, et al., (2013) analisaram a época de 2009-2010, e dos campeonatos que são comuns a ambos os estudos, os autores encontraram diferenças estatisticamente significativas no campeonato Espanhol e Italiano. Segundo os autores, o campeonato Alemão e Inglês não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, apesar do elevado número de jogadores inscritos nascidos no primeiro trimestre do ano de nascimento. Comparando com os resultados encontrado neste trabalho, verifica-se que após três épocas desportivas, o campeonato Alemão e Inglês aumentaram novamente a presença do EIR entre os jogadores inscritos pelas equipas.

Helsen, et al. (2012) no seu estudo, desenvolvem uma hipótese de que o EIR poderia ter diminuído devido aos imensos estudos científicos que tinham sido apresentados ao longo desse período de 10 anos sobre este assunto, alertando dessa forma as instituições desportivas para alterar a sua forma de deteção e identificação de talentos, e para os riscos diretos e indiretos que a existência do EIR no futebol apresenta para o desportista e para a competição em si, no entanto, os autores verificaram que isso não aconteceu. No entanto, verifica-se uma oscilação em alguns campeonatos, isto é, segundos dados de Salinero, et al., (2013) na época de 2009/10, o campeonato Alemão e Inglês não apresentavam a presença do EIR, contudo após uma época, os mesmos campeonatos já apresentavam um EIR estatisticamente significativo, segundo os dados de Helsen, et al., (2012).

5.2. – Campeonatos Seniores Portugueses

Quando se analisa os resultados obtidos neste estudo, relativamente apenas a campeonatos seniores portugueses (tabela 6 e 7), revela-se que o EIR apenas é detetado nas principais ligas portuguesas (1ª e 2ª Liga), sendo que os restantes campeonatos, isto é, II e III Divisão Nacional (agora, Campeonato Nacional de Seniores) não apresentaram qualquer diferença estatisticamente significativa.

Estes dados são difíceis de realizar uma comparação direta com o que existe na literatura, isto porque, dos autores referidos neste estudo, nenhum deles efetuou uma análise direta (seja em que época desportiva) sobre as ligas portuguesas de nível competitivo mais baixo.

No entanto, no trabalho de Folgado, et al. (2006) os autores realizam uma análise aos jogadores seniores (n=20) inscritos na Associação de Futebol de Lisboa, na época de 2004/05, não encontrando qualquer diferença estatisticamente significativa nesse escalão de competição na distribuição de jogadores por trimestre de nascimento, obtendo dessa forma resultados semelhantes aos deste trabalho, assumindo que os jogadores seniores inscritos na Associação de Futebol de Lisboa, estão a representar equipas de baixo nível competitivo.

Se analisarmos os dados relativos apenas a 2ª Liga Portuguesa, podemos comparar com os trabalhos de Jimenez & Pain, (2008) e Vaeyens, Philippaerts e Malina (2005) onde os primeiros autores analisaram a Segunda Liga de Espanhola e os segundos autores analisaram a Segunda Liga Belga, obtendo, em ambos os estudos, resultados semelhantes aos resultados apresentados neste trabalho, isto é, uma forte presença de um EIR nos jogadores seniores inscritos. No entanto, é importante realçar que no trabalho de Vaeyens, Philippaerts e Malina (2005) a amostra analisada era formada também por jogadores inscritos na Terceira Divisão Belga, o que impossibilita

realizar uma comparação direta dos resultados desse estudo com os resultados apresentados neste trabalho.

Para compararmos os dados da 1ª Liga Portuguesa, basta verificarmos o ponto 5.1. para perceber que os dados dos estudos realizados noutros campeonatos são semelhantes aos resultados aqui encontrados.

5.3. – Campeonatos Jovens Portugueses

Para este subgrupo da amostra (Tabela 9 e 10), os resultados encontrados são ainda mais pertinentes, isto porque, em todos os grupos (sub-19, sub-17 e sub-15) apresentam uma diferença estatisticamente significativa na distribuição dos jogadores por data de nascimento, sugerindo uma presença do EIR em todos os escalões jovens analisados, em Portugal.

Estes dados vão de encontro ao que diversos autores têm vindo a referenciar ao longo de vários estudos (Delorme., Boiché, e Raspaud, 2010b; Mujika, et al., 2009; Jimenez & Pain, 2008; Del Campo, et al., 2010; Augste & Lames, 2011; Folgado, et al., 2006; Romann & Fuchslocher, 2013).

Nos estudos supracitados, os autores encontraram sempre diferenças estatisticamente significativas em todos os escalões que foram analisados, sendo analisado o campeonato Espanhol, Suíço, Alemão, Francês e Português, sugerindo que o EIR encontra-se presente por toda a Europa.

No entanto, os únicos autores que realizam uma análise sobre uma amostra portuguesa jovem, é Folgado, et al., (2006), sendo dessa forma possível realizar uma comparação de dados direta apenas com esses dados. Nesse estudo, os autores encontraram diferenças estatisticamente significativas nos campeonatos de Juvenis (sub-17), Iniciados (sub-15) e Infantis (sub-13), isto é, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas semelhantes aos dados encontrados no presente estudo.

Apesar disso, é importante realçar que a amostra deste estudo é apenas relativa a jogadores inscritos na Associação de Futebol de Lisboa, o que leva a crer que o nível dos jogadores escolhidos para a amostra poderá não ser tão elevado como o nível dos jogadores presentes na amostra do presente estudo.

5.4. Competições Internacionais – Campeonato da Europa UEFA Euro2012

Tal como se pode verificar nas tabelas 17 e 18, este subgrupo da amostra é relativo às competições internacionais europeias do ano de 2012. Foram recolhidos os dados relativos ao Campeonato da Europa UEFA Euro2012, no escalão de Seniores, Sub-19 e Sub-17.

Os dados que resultaram da análise do teste revelam-nos uma forte presença dos EIR nas competições internacionais relativas ao escalão de Sub-19 e Sub-17, isto é, às camadas jovens. Sendo que a competição relativa ao escalão de Seniores não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa.

Estes dados são concordantes com o que vem a ser referido na literatura (Helsen, et al., 2005; Williams, 2010; Jimenez & Pain, 2008; Sallaoui, et al., 2014;) quando se analisa competições internacionais relativas a escalões jovens.

No entanto, Jimenez & Pain (2008) encontraram diferenças estatisticamente significativas não só nas seleções nacionais espanholas relativas aos escalões de formação como encontraram inclusive no escalão de Seniores, não indo ao encontro dos dados que foram encontrados no presente estudo, relativamente ao escalão de seniores.

Já Helsen, et al. (2005) referem no seu estudo, e após a verificação dos dados que obtiveram nesse mesmo estudo, que a tendência do EIR é diminuir à medida que se os jogadores se vão aproximando do escalão de Seniores. Os autores desse estudo sugerem que é possível que essa situação aconteça devido ao facto de terem analisado jogadores que faziam parte de um intervalo cronológico diferente aquando a atribuição

do escalão de formação, durante os anos mais sensíveis a alterações maturacionais. No entanto, uma outra hipótese é avançada por diferentes autores (Malina, et al. 2007; Meylan, et al. 2010), quando sugerem a existência de um fenómeno de compensação dos jogadores mais atrasados no processo de maturação, ou seja, o facto de esses jogadores terem-se mantido a competir com jogadores mais avançados no processo de maturação, levou a que eles se tornassem melhores que os seus pares. Podendo, inclusive alcançar níveis de competição elevadíssimos, neste caso em concreto, as respetivas seleções nacionais.

5.5. – Análise do EIR por posição de jogo

Apesar de Del Campo, et al., (2010) referir no seu estudo que a posição dos jogadores parece não ter uma influência direta, estatisticamente significativa, na causa do EIR, os resultados do presente estudo encontram uma forte expressão do EIR, por posição de jogo do jogador, nos diferentes campeonatos analisados. Sendo estes resultados concordantes com diversos autores (Sallaoui, et al., 2014; Folgado, et al., 2006, Romann & Fuchslocher, 2013; Salinero, et al., 2013).

Relativamente aos campeonatos seniores da amostra nacional, repara-se que a maioria dos campeonatos apenas apresenta nas posições de Defesas e Médios, diferenças estatisticamente significativas na distribuição dos jogadores consoante o seu trimestre da data de nascimento. Apenas o campeonato italiano apresenta os Guarda-Redes também com resultados estatisticamente significativos, e ainda, campeonato Alemão que apresenta diferença estatisticamente significativas nos Guarda-Redes e não nos Defesas. Nos campeonatos Seniores Portugueses, os dados foram bastante semelhantes, sendo que as posições que apresentaram resultados estatisticamente significativos, foram as posições de Defesas e Médios, apenas na 1ª e 2ª Liga

Portuguesa, ou seja, os campeonatos seniores portugueses de nível competitivo mais baixo, apresentaram qualquer diferença estatisticamente significativa.

Estes dados são concordantes com os dados encontrados por Salinero, et al., (2013) onde referem que os Médios e os Defesas são as posições que apresentam resultados estatisticamente significativos em mais campeonatos, sendo que os Guarda-Redes obtêm resultados semelhantes no campeonato Inglês e Francês, e os Avançados, no campeonato Inglês.

Quando se analisa os campeonatos jovens portugueses verifica-se que o EIR é ainda mais evidente, pois quase todas as posições em todos os campeonatos apresentam diferenças estatisticamente significativas (única exceção é a posição de Guarda-Redes, no campeonato de Sub-17).

No entanto, e devido à natureza deste trabalho, excepcionalmente, foram apresentados nas tabelas de 11 a 14 os dados relativos à existência do EIR dos jogadores inscritos, por posição e por competição, e ainda o número total de jogadores para cada posição e por data de nascimento. Com estes dados conseguiu-se verificar que apesar não existir resultados estatisticamente significativos na posição de Guarda-Redes apresenta uma clara tendência na seleção de jogadores mais velhos.

Os dados supracitados relativamente aos campeonatos seniores e jovens portugueses são semelhantes aos dados encontrados por Folgado, et al., (2006), onde foi verificado que os Defesas e Médios, eram as posições que apresentavam diferenças estatisticamente significativas no EIR por posição. No entanto, é importante referir que os autores desse estudo não fizeram separação da amostra por escalão de competição e por posição, ou seja, apenas identificaram e separaram as posições de jogo de cada jogador de toda a amostra.

Por fim, quando analisamos os campeonatos internacionais, nomeadamente o Campeonato da Europa UEFA 2012 Seniores, Sub-19 e Sub-17, verifica-se que o escalão de Seniores apresenta resultados estatisticamente significativos para a posição de Médios e Avançados, o escalão de Sub-19 apresenta dados estatisticamente significativos para a posição de Médios e os Sub-17 para a posição de Defesas e Médios.

Sallaoui, et al., (2014) realizaram um estudo sobre o Campeonato do Mundo FIFA 2013 de Sub-17, encontrando resultados estatisticamente significativos que sugerem o EIR para todas as posições, podendo ser um indicador que o EIR nas competições jovens internacionais está a aparecer com maior intensidade, mas apenas estudos futuros poderão confirmar esta hipótese.

No entanto, é importante realçar que os campeonatos jovens nacionais, e internacionais que apresentaram diferenças estatisticamente significativas por posição, apresentam um valor de significância bastante elevado ($p \leq 0,01$), e que há medida que o escalão de competição vai subindo, ou seja, aproximando-se do estado maturo, esse mesmo valor de significância tende a perder força.

6 – Conclusões

Após a análise dos resultados deste trabalho, é possível desde já concluir determinadas questões acerca do EIR. Tendo em conta os resultados estatisticamente encontrados neste estudo, verifica-se que o EIR está bastante presente, tanto em Portugal como na Europa, tanto a nível Nacional como Internacional, pelo menos na época 2012/2013, tal como vinha a ser sugerido por inúmeros autores referenciados anteriormente

Mais especificamente, podemos afirmar, com base nos resultados encontrados e cruzando os nossos dados com dados de estudos de diferentes autores, que o EIR está bastante presente no futebol, no escalão de seniores, das principais ligas europeias, Portugal inclusive, apesar de poder existir oscilações na presença EIR estatisticamente significativas em alguns campeonatos europeus.

Em Portugal foi encontrado um EIR tanto nos campeonatos seniores de nível competitivo mais elevado (1ª e 2ª Liga) como nas principais divisões dos campeonatos de futebol jovem (Sub-19, Sub-17 e Sub-15). Apenas não foi encontrado diferenças estatisticamente significativas nos campeonatos respetivos à II e III Divisões Portuguesas.

Relativamente ao futebol internacional, nomeadamente ao Campeonato da Europa UEFA Euro 2012, seniores, sub-19 e sub-17, apenas foi encontrado diferenças estatisticamente significativas nos campeonatos jovens (Sub-19 e Sub-17) tal como foi sugerido por outros autores já referenciados.

Quando se analisa o EIR por posição de jogo, verifica-se que existe principalmente para Defesas e Médios manifestando-se com maior intensidade em campeonatos próximos da faixa etária sensível às alterações maturacionais, tendendo a

perder/reduzir o seu valor estatisticamente significativo, à medida que se vai aproximando dos escalões seniores.

No entanto, é importante tentar compreender a razão de o EIR estar a aumentar a sua presença no futebol juvenil e sénior, e ainda dentro do mais alto nível competitivo. Tal como foi referenciado inúmeras vezes ao longo deste trabalho, os jovens são sensíveis a alterações maturacionais inerentes ao seu desenvolvimento e crescimento, e essas mesmas alterações tem repercussões diretas na sua performance no futebol (mais altos, mais fortes, mais rápidos, maior inteligência de jogo, etc.) e com isso torna-se claro que vão ser considerados melhores jogadores do que os seus pares que ainda não iniciaram o processo de maturação (ou estão mais atrasados), sendo estes fatores considerados por diversos autores uma das razões para o aparecimento do EIR.

É importante realçar que o aparecimento do EIR nos escalões seniores e apenas ao mais alto nível (principais ligas europeias) pode-se dever a uma situação de escada desde as camadas jovens até aos seniores, isto é, se já existe o EIR nas principais divisões dos escalões de formação, então é natural que quando os jogadores atingirem o escalão de seniores, esse mesmo EIR se mantenha, tal como foi sugerido por Mujika, et al., (2009) no seu estudo.

Relativamente aos Defesas e Médios serem as principais posições a apresentarem o EIR estatisticamente significativo, poderá ser devido a ser posições onde as capacidades físicas e fisiológicas deverão imperar, no entanto, se os dados deste trabalho forem analisados com atenção, verifica-se um forte EIR em todas as posições nos escalões de formação portugueses, o que poderá transpor-se no futuro para os escalões seniores também, caso a sugestão de efeito escada de Mujika, et al., (2009) esteja verdadeira.

6.1. – Limitações do Estudo

Apesar dos resultados desta investigação serem extremamente estatisticamente significativos, é importante realçar que uma forte limitação deste estudo é o facto de não ter sido recolhido os dados da população em geral, para cada um dos países cujo campeonato foi analisado. Tal como Delorme., Boiché, e Raspaud, (2010b) referem, é fundamental recolher os dados da população em geral e analisa-los para o EIR, pois caso exista esse mesmo efeito na população em geral, então torna-se expectável que o EIR apareça também no desporto em si.

6.2. – Sugestões para futuros estudos

Um estudo fundamental que deverá ser levado a cabo, será um estudo semelhante ao que foi desenvolvido neste trabalho, mas onde exista o controlo do EIR na população em geral, para cada país cujo campeonato seja analisado.

Por outro lado será importante verificar se a posição de jogo dos jogadores está correlacionada de alguma forma ao EIR, ou se é apenas uma repercussão das diferenças maturacionais dos jogadores que normalmente ocupam essas posições de jogo.

Por fim, e mais importante, será levar a cabo investigações que realmente terminem com o problema do EIR, pois apesar de existirem estudos que comprovam a existência deste mesmo efeito, e os problemas a eles inerentes, causados diretamente ao jovem (problemas psicossociais) e ao futebol em si (podendo estar a perder jogadores com qualidades futebolísticas bastante acima da média, simplesmente porque na altura da seleção de talentos, o jovem ainda não apresentavam o requisitos maturacionais) parece não existir uma solução eficaz.

Bibliografia

- ACAR, M.F., et al. 2009. *Science and Football VI: The Proceedings of the Sixth World Congress on Science and Football*. Taylor and Francis Group. pp: 235-242.
- ARMSTRONG, N., & WELSMAN, J., 1997. *Young People and Physical Activity*. Oxford University Press. Oxford.
- AUGSTE, C. & LAMES, M., 2011. The relative age effect and success in German elite U-17 soccer teams. *Journal of sports sciences*, 29:(9):983-987.
- CARLING, C., et al., 2009. Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal in Medicine & Science in Sports*; 19:3–9.
- CARTER, J., & HEATH, B. 1990 *Somatotyping: Development and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge.
- CHIBANE, S., et al. 2009. *Science and Football VI: The Proceedings of the Sixth World Congress on Science and Football*. Taylor and Francis Group. pp: 125-131.
- CLAESSENS, A., et al., 2000. *Anthropometry, physique, body composition and maturity*. In Armstrong, N., & Van Mechelen, W. (eds) *Pediatric Exercise Science and Medicine*, Oxford University Press. Oxford.
- COBLEY, S. et al., 2009. Annual Age-Grouping and Athlete Development A Meta-Analytical Review of Relative Age Effects in Sport. *Sports Medicine*, 39:(3):235-256.
- COELHO E SILVA, M.J. et al. 2010. *Youth Sports: Growth, Maturation and Talent*. Imprensa de Coimbra, LDA. pp: 61-70
- COELHO E SILVA, M.J., et al. 2006. *Desporto de Jovens ou Jovens no Desporto?* Imprensa de Coimbra, LDA. pp:147:182.

- CÔTÉ, J. et al., 2006. When “where” is more important than “when”: birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of sports sciences*, 24:(10):1065-1073.
- CRAWFORD, S. 1996. *Anthropometry*, in Docherty, D. (eds) Measurement in pediatric exercise science. Human Kinetics.
- CUMMING, S.P. et al., 2006. Estimated maturity status and perceptions of adult autonomy support in youth soccer players. *Journal of sports sciences*, 24:(10):1039-1046.
- DELORME, N., et al. 2010a. Relative age and dropout in French male soccer. *Journal of sports sciences*, 28:(7):717-722.
- DELORME, N., et al. 2010b. Relative age effect in elite sports: Methodological bias or real discrimination? *European Journal of Sport Science*, 10:(2):91-96.
- DIAZ DEL CAMPO, G. et al., 2010. The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sport Science and Medicine*. 9:190-198.
- FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE FUTEBOL (2012). Comunicado Oficial nº 1 – Normas e Instruções
- FIGUEIREDO, A.J. 2007. Morfologia, Crescimento Pubertário e Preparação Desportiva: Estudo em Jovens Futebolistas dos 11 aos 15 anos. *Tese de Doutoramento*, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, Coimbra.
- FIGUEIREDO, A.J. et al. 2009a. Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. *Journal of sports sciences*, 27:(9):883-891.
- FIGUEIREDO, A.J. et al. 2009b. Youth soccer players, 11-14 years: maturity, size, function, skill and goal orientation. *Annals of human biology*, 36:(1):60-73.
- FOLGADO, H. et al., 2006. Efeito da idade cronológica na distribuição dos futebolistas por escalões de formação e pelas diferentes posições específicas. *Rev. Port. Cien. Desp*, 6:(3): 349-355.

- GIL, S. et al., 2009. Physiologic and anthropometric characteristics of young soccer player according to their playing position: relevance for the selection process. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 21:(2):438-445.
- HELSEN, W.F., et al. 2000. Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12:729-735.
- HELSEN, W.F., et al. 2005. The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of sports sciences*, 23:(6):629-636.
- HELSEN, W.F., et al. 2012. The relative age effect in European professional soccer: did ten years of research make any difference?. *Journal of sports sciences*, 30:(15):1665-1671.
- HIROSE, N. 2009. Relationships among birth-month distribution, skeletal age and anthropometrics characteristics in adolescent elite soccer players. *Journal of Sport Sciences*. 27:(11);1159-1166.
- INSTITUTO DESPORTO DE PORTUGAL, 2011 *Estatísticas do Desporto de 1996 a 2009*. Instituto Desporto de Portugal: Estrelas de Papel, LDA.
- LAWRENCE, I. 2010. Talent identification in Soccer: A critical analysis of contemporary psychological research. *Soccer Journal*. January – February; 24-28.
- LE GALL, F. et al. 2010. Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*, 13:(1):90-5.
- LOHMAN, T.G., et al., 1988. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, Human Kinetics. Illinois.
- MALINA, R.M. 2005a. *Youth football players: Number of participants, growth and maturity status*. Science and Football V. Routledge – Taylor & Francis Group, pp:434-443.

- MALINA, R.M. et al., 2004. Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. *European journal of applied physiology*, 91:555-562.
- MALINA, R.M. et al., 2005b. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. *Journal of sports sciences*, 23:(5):515-522.
- MALINA, R.M. et al., 2007. Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. *British journal of sports medicine*, 41:(5):290-295.
- MALINA, R.M., 2010. *Basic Principles of growth and maturation*. In Coelho e Silva, M.J., et al. (eds) Youth Sports: Growth, Maturation and Talent, Imprensa de Coimbra, LDA. pp: 2-18.
- MATTA, M., et al., 2010. Crescimento, maturação biológica e aptidão física e técnica dos jovens futebolistas: uma revisão. *Revista Brasileira de Futebol*, 06:(1):85-99.
- MEYLAN, C. et al., 2010. Reviews: Talent Identification in Soccer: The Role of Maturity Status on Physical, Physiological and Technical Characteristics. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5:(4):571-592.
- MUJKA, I. et al., 2009. The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of sports sciences*, 27:(11):1153-1158.
- MUSCH, J. & GRONDIN, S., 2001 Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review* 21: 147–167
- MUSCH, J. & HAY, R., 1999. The relative age effect in soccer - cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born late in the competition year. *Sociology of Sport Journal*, 16:54-64.
- NEVILL, A., et al. 2009. The changing shape of “successful” professional footballers. *Journal of sports sciences*, 27:(5):419-426.
- ONIS, M., et al., 2007 Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, 85:660-667.

- PINHO, R.. 2010. Seleção desportiva em Jovens Futebolistas: Estudo do Escalão sub-14 da Associação de Futebol de Aveiro. *Tese de Mestrado*, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, Coimbra
- REILLY, T., et al. 2000a. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of sports sciences*, 18:(9):669-683.
- REILLY, T., et al., 2000b. *A multidisciplinary approach to talent identification in soccer*. *Journal of sports*, 18:695-702.
- ROMANN, M. & FUCHSLOCHER, J. 2013. Relative age effects in Swiss junior soccer and their relationship with playing position. *European Journal of Sports Science*. 13:(4):356-363.
- SALINERO, J.J., et al., 2013. Relative age effect in european professional football. Analysis by position. *Journal of Human Sport & Exercise*. 8:(4):966-973.
- SALLAOUI, R., et al., 2014. The relative age effect in the 2013 FIFA U-17 Soccer World Cup competition. *Science Publishing Group*. 2:(2):35-40
- SCHORER, J. et al., 2009. Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19:(5):720-730.
- SEVERINO, V. 2010. Crescimento, Maturação e Potencia Aeróbia. *Tese de Mestrado*, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra, Coimbra
- STRATTON G., et al. 2004 *Youth soccer: from science to performance*. London: Taylor & Francis.
- VAEYENS, R et al., 2006. A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *British journal of sports medicine*, 40:(11):928-934;
- VAEYENS, R. et al., 2008. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 38:(9):703-714.

- VAEYENS, R., et al. 2005. The relative age effect in soccer: a match-related perspective. *Journal of sports sciences*, 23:(7):747-756.
- VANDENDRIESSCHE, et al., 2012. Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of selection strategy in the search for international youth soccer players (age 15-16 years). *Journal of Sports Sciences*. 30:(15):1695 – 1703.
- WILLIAMS, A.M. & REILLY, T., 2000. Talent identification and development in soccer. *Journal of sports sciences*, 18:(9):657-667.
- WILLIAMS, J.H., 2010. Relative age effect in youth soccer: analysis of the FIFA U17 World Cup competition. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20:(3):502-508.