



***Profiling* de jovens tenistas portugueses.**

Fatores individuais e contextuais.

Mário João Casimiro Costa

Porto, 2021

Profiling de jovens tenistas portugueses. Fatores individuais e contextuais

Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Treino Desportivo, especialização em Treino de Jovens, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientador: Prof. Doutor José António Ribeiro Maia

Coorientador: Prof. Doutor Eduardo Evaristo Guimarães

Mário João Casimiro Costa

Porto, 2021

Ficha de Catalogação

Costa, M (2021) *Profiling de jovens tenistas portugueses. Fatores individuais e contextuais*. Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Palavras-Chave: TÊNIS, *PROFILING*, FATORES INDIVIDUAIS, FATORES CONTEXTUAIS

Agradecimentos

A elaboração deste trabalho só foi possível com a colaboração de diversas pessoas e entidades, às quais deixo aqui o meu agradecimento:

Ao Professor Doutor José António Ribeiro Maia por ter aceitado a orientação deste trabalho, pela sua paciência e pela sabedoria transmitida ao longo deste estudo. Terei presentes com carinho, ao longo da minha vida pessoal e profissional, os ensinamentos transmitidos pelo professor.

Ao Professor Doutor Eduardo Guimarães, coorientador do estudo pela sua disponibilidade e prontidão para, com a sua experiência, me acompanhar e ajudar ao longo deste trabalho.

À equipa da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto pelo seu apoio na recolha de dados e por todo o suporte prestado ao longo do projeto. Um agradecimento especial à Professora Doutora Sara Pereira e Professora Doutora Carla Santos pela sua presença em todas as recolhas de dados.

Aos presidentes, dirigentes, diretores técnicos e treinadores dos clubes por terem colaborado na logística necessária para fazer acontecer este projeto.

Aos atletas e pais que se disponibilizaram para participar neste estudo. Sem a colaboração dos mesmos não seria possível a sua realização.

Ao Clube de Ténis de Azeméis, Escola de Ténis de S. Bernardo, Clube de Ténis de Ovar e Clube de Ténis de Paços de Brandão por terem cedido as suas instalações, possibilitando a recolha de dados.

A todo o staff do Clube de Ténis de Azeméis pelo seu companheirismo e apoio ao longo desta jornada.

Aos treinadores que me acompanharam durante a minha formação. Em especial ao Hugo Santiago por me ter incutido o gosto pelo treino e ao Tiago Bastos por todos os ensinamentos e amizade ao longo da minha formação como atleta e treinador.

Ao Pedro Andrade, pela sua inteira disponibilidade e por ter estado presente em todas as recolhas de dados, garantindo assim o sucesso das mesmas.

Para finalizar, agradeço à minha família, o pilar mais importante de todos, pelo apoio incondicional, pelo suporte nas alturas mais desafiantes e pelo amor e carinho com que sempre me acompanham.

Índice geral

Índice geral	vii
Índice de tabelas	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
1. Introdução	1
2. Revisão da literatura.....	2
2.1 Etapas de formação desportiva do jovem tenista.....	2
2.1.1 Modelos de etapas de formação desportiva	3
2.1.2 Modelos de federações internacionais	6
2.2 <i>Profiling</i> de atletas	9
2.2.1 Abordagem de federações internacionais ao <i>profiling</i>	11
2.2.2 Testes mais comumente referidos na literatura.....	15
2.2.3 Informação empírica disponível	15
2.2.3.1 Medidas antropométricas e composição corporal	16
2.2.3.2 Maturação biológica	17
2.2.3.3 Testes motores	18
2.2.3.4 Testes técnicos	20
2.3. Estudos em jovens tenistas realizados em Portugal	22
3. Objetivos do estudo	22
4. Metodologia.....	23
4.1. O ténis no distrito de Aveiro	23
4.2. Amostra.....	25
4.3. Informação dos tenistas	25
4.3.1. Historial prática desportiva.....	25

4.3.2.	Antropometria	26
4.3.3.	Composição corporal	26
4.3.4.	Maturação biológica	26
4.3.5.	Desempenho motor	27
4.3.6.	Habilidade técnica	28
4.4.	Informação dos treinadores	28
4.5.	Informação dos clubes	29
4.6.	Procedimentos de recolha da informação	29
4.5	Análise estatística	30
5.	Resultados	30
5.1.	Jogadores	30
5.2.	Treinadores	37
5.3.	Clubes	38
6.	Discussão e conclusões	39
	Bibliografia	42
	Anexos	xv

Índice de tabelas

Tabela 1. Modelos de desenvolvimento da Federação Australiana, Canadiana e Espanhola	6
Tabela 2. Testes gerais e específicos usados pelas federações.	12
Tabela 3 Bateria de testes implementada pela federação alemã.....	13
Tabela 4. USTA High Performance Profile Tests	14
Tabela 5. Bateria de testes da Federação Suíça	14
Tabela 6. Teste sugeridos pela ITF.....	15
Tabela 7. Atletas por escalão e clube que participaram na recolha de dados.	25
Tabela 8. Componentes, testes e referências bibliográficas	27

Índice de figuras

Figura 1. Número de atletas por grupo/associação.....	23
Figura 2- Distribuição geográfica dos clubes de ténis com formação da ATA .	24
Figura 3- Perfil multivariado de tenistas masculinos no escalão de sub 12, sub 14 e sub 16.....	36
Figura 4- Perfil multivariado de tenistas femininas no escalão de sub 12, sub 14 e sub 16	36
Figura 5- Spider Test.....	xxi
Figura 6- Tennis Specific Sprint Test	xxii
Figura 7- Hit and Turn Test	xxiii
Figura 8- Teste de avaliação da precisão do serviço	xxv

Índice de anexos

Anexo 1. Questionário Historial Prática Desportiva.....	xv
Anexo 2. Descrição das Avaliações Antropométricas e Composição Corporal.....	xvi
Anexo 3. Descrição dos Testes Desempenho Motor e Técnico.....	xvii
Anexo 4. Questionário Treinadores.....	xxvi
Anexo 5. Questionário Clubes.....	xxxiii
Anexo 6. Ficha de Registos Antropométricos, Motores e Técnicos.....	xlili

Resumo

O presente estudo procurou elaborar perfis configuracionais de natureza multivariada de jovens tenistas portugueses, analisando os seguintes indicadores: (1) antropometria, composição corporal e maturação biológica (2) desempenho motor e habilidades técnicas (3) fatores de envolvimento (treinadores e clubes). A amostra foi constituída por 54 atletas (30 do sexo masculino e 24 do sexo feminino) entre os 10 e 16 anos.

Os principais resultados mostraram que os tenistas masculinos de escalões mais altos têm um melhor desempenho nas componentes antropométricas, composição corporal, desempenho motor e habilidades técnicas. Quanto às tenistas femininas, observa-se esta variância nas variáveis da antropometria e composição corporal em todas as componentes, na preensão nos testes de desempenho motor e na velocidade do serviço nas habilidades técnicas. Estas diferenças entre as médias tendem a desaparecer assim que colocamos o offset maturacional como covariável.

Foram também realizados perfis configuracionais para os diferentes escalões de ambos os sexos e realizada uma descrição detalhada dos treinadores e clubes que participaram no estudo.

Abstract

The present study aimed to elaborate multivariate profiles of young Portuguese tennis players by analyzing the following indicators: (1) anthropometry, body composition and biological maturation, (2) physical performance and technical skills, (3) involvement factors (coaches and clubs context). The sample was constituted of 54 athletes (30 male and 24 female) between 10 and 16 years old.

The main results showed that male tennis players at higher levels perform better in anthropometric components, body composition, motor performance and technical skills. As for female tennis players, this variance is observed in the variables of anthropometry and body composition in all components, in grip strenght on motor performance tests and in service speed in technical skills. These differences between the means tend to disappear once we place the maturational offset as a covariate.

Configurational profiles were also carried out for the different levels of both sexes and a detailed description of the coaches and clubs that participated in the study.

Lista de Abreviaturas e Siglas

%	Percentagem
♂	Masculino
♀	Feminino
ATA	Associação Ténis Aveiro
ATP	Association Tennis Professionals
CM	Centímetros
CMJ	<i>Countermovement Jump</i>
DP	<i>Desvio Padrão</i>
FPT	Federação Portuguesa de Ténis
ISAK	<i>International Working Group on Kinanthropometry</i>
ITF	<i>International Tennis Federation</i>
KG	Kilograma
KM/H	Kilómetro por hora
LTAD	<i>Long Term Athlete Development</i>
MBTO	<i>Medicine Ball Throw Overhead</i>
MBTF	<i>Medicine Ball Throw Forehand</i>
MBTB	<i>Medicine Ball Throw Backhand</i>
MG	Massa Gorda
MIG	Massa Isenta de Gordura
MS	Miléssimas de Segundo
N	Número
RFET	Real Federación Española de Tenis
S	<i>Segundos</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
PVA	<i>Pico de Velocidade da Altura</i>
USTA	<i>United States Tennis Association</i>

1. Introdução

Não obstante a situação pandémica atual e os seus múltiplos impactos na sociedade portuguesa, o número de praticantes de ténis tem vindo a aumentar de modo consistente e sistemático. Isto deve-se não só ao aumento da popularidade da modalidade, mas também ao facto de a prática regular de ténis proporcionar múltiplos benefícios na saúde e bem-estar dos praticantes (Kovacs et al., 2016). Por exemplo, num estudo realizado pela *International Tennis Federation* [ITF] (2021) em 41 países, foi observado um aumento do número de jogadores para 87 milhões, ou seja, um incremento de 4.5% em relação a 2018. Além do número de jogadores, o número de clubes quase duplicou, o número de *courts* teve um aumento de 28.2% e o número de treinadores de 6.9%.

É sistematicamente referido que o sucesso no ténis é atribuído a um conjunto multivariado de fatores de que se destacam os antropométricos e da composição corporal, as capacidades motoras, as habilidades técnicas e táticas e competências psicológicas face às exigências que se colocam desde o início das competições oficiais dos jovens jogadores (Arslan & Bayraktar, 2020; Elce et al., 2017; Filipcic & Filipčič, 2005). Além disso, treinadores e investigadores realçam a importância da qualidade da instrução dada aos jovens atletas (Côté & Gilbert, 2009), a influência parental (Knight et al., 2016), a extensão e valor das infraestruturas e as condições oferecidas pelos clubes (Guimarães et al., 2020), bem como a quantidade e qualidade da prática (Baker & Horton, 2004).

Conforme é conhecido pela literatura disponível, a elaboração de perfis configuracionais de natureza multivariada (*profiling*) permite identificar não só atletas de nível elevado, mas também aspetos essenciais a otimizar no planeamento do treino a curto e a médio prazo (Elliott et al., 1989; Newman & Crespo, 2008). Estes perfis são habitualmente elaborados com base nos resultados obtidos em baterias de testes motores, bem como em escalas de natureza psicológica (Blanksby et al., 1994). A elaboração de perfis deve ser realizada regularmente de forma a efetuados ajustes no planeamento de treino

com base num estado atual do atleta. Ademais, e de um ponto de vista prático, os objetivos em testar sistematicamente os jovens atletas passam não só pela necessidade em estabelecer os seus níveis de prontidão desportivo-motora, mas também em melhorar os seus níveis de rendimento face à sua colocação em grupos especiais de performance e na prevenção de lesões (Armstrong & Mechelen, 2008; Kovacs et al., 2016; Ulbricht et al., 2013; Wood & Zhu, 2006).

Um aspeto importante a considerar quando se analisa o perfil de um jovem tenista é a influência da maturação biológica na expressão multifacetada das capacidades do atleta. A literatura disponível tem confirmado, sistematicamente, que o crescimento e a performance motora das crianças e jovens são influenciadas pelos estádios de maturidade biológica (Baxter-Jones et al., 2020)(Baxter-Jones et al., 2019), uma vez que atletas avançados maturacionalmente expressam um nível mais elevado de desempenho relativamente aos atrasados maturacionalmente.

Contrariamente à realidade de alguns países, como, por exemplo, a Inglaterra, Espanha e Alemanha, a Federação Portuguesa de Ténis (FPT) não tem disponível para consulta pública informação detalhada sobre diferentes aspetos do crescimento, desempenho físico, nível técnico e atributos psicológicos dos seus tenistas no espaço circum-pubertário. Um quadro semelhante ocorre nas Associações regionais, sendo por isso importante providenciar informação sobre os atletas por forma a conhecermos melhor a realidade e agir sobre ela dos modos mais adequados. Ademais, seria uma oportunidade excelente para comparar os resultados dos tenistas portugueses com os de outros países.

2. Revisão da literatura

2.1 Etapas de formação desportiva do jovem tenista

Um jovem atleta passa por diversas fases durante o seu desenvolvimento e que são habitualmente referenciadas a alterações de natureza biológica, sociológica e psicológica cujos limites se encontram

definidos pelos intervalos de variação ao longo da idade e no seio de cada idade (Balyi, 2003). Neste sentido, torna-se fundamental organizar cuidadosamente a carreira desportiva de um qualquer atleta (Ford et al., 2017). Para tal, é frequente a elaboração de etapas de formação desportiva, sendo que em cada fase são trabalhados diferentes objetivos de desempenho em conformidade com uma lógica de desenvolvimento sistemático e cuja finalidade é atingir a excelência desportiva (Crespo & McInerney, 2006).

Devido à variedade das fases, crianças e jovens devem estar inseridos num programa de treino planeado, executado e avaliado que promova o seu desenvolvimento físico-motor, previna lesões e evidencie comportamentos saudáveis para a vida (Ford et al., 2011). Desta forma, é importante conhecer os atletas nas suas diferentes fases para que seja possível identificar momentos ótimos de treinabilidade e definir formas de intervenção ajustadas a cada um (Lloyd et al., 2016).

De acordo com Bompa (1999), a divisão do treino em estádios de desenvolvimento, com objetivos próprios, potencia o desenvolvimento de atletas saudáveis que podem alcançar o sucesso desportivo. Os planos de desenvolvimento devem ser entendidos como processos a longo prazo e ter por base uma estratégia organizada por etapas, com uma estrutura adequada às necessidades e expectativas dos atletas e que lhes permita alcançar o seu nível máximo de desempenho de acordo com o seu potencial e objetivos.

Para a estruturação de modelos de formação trona-se necessário um conhecimento extenso sobre variados aspetos do crescimento, maturação e desenvolvimento de crianças e jovens de forma a adquirir um entendimento mais preciso de períodos mais oportunos para o desenvolvimento de diferentes habilidades e capacidades (Balyi, 2003).

2.1.1 Modelos de etapas de formação desportiva

É esperado que as Federações desportivas implementem os seus próprios modelos de formação com base na informação científica e empírica disponível que melhor se adapta à realidade e objetivos específicos das

modalidades. Numa fase inicial, o uso de uma preparação multilateral é o método mais utilizado pelas federações (Crespo & Reid, 2009), e que consiste no desenvolvimento de uma variedade de habilidades para tornar as crianças em atletas mais “completos” antes de iniciarem a especialização num só desporto (Arslan & Bayraktar, 2020). Esta preparação permite um desenvolvimento mais harmonioso da literacia motora definida como a habilidade de se mover com competência e confiança numa variedade de atividades físicas em diferentes ambientes que beneficia o desenvolvimento saudável da pessoa (Mandigo, 2012). De uma perspetiva atlética é importante a exposição dos atletas a uma variedade de atividades em diferentes contextos, que podem ser realizadas através da diversificação de desportos praticados numa fase inicial (Roetert et al., 2016)

No caso particular do ténis, existe um número elevado de jogadores que atingiram a excelência e estiveram envolvidos numa variedade de desportos durante as primeiras fases de desenvolvimento antes de investir numa só atividade (Carlson, 1988; Roetert et al., 2018). É sugerido que este envolvimento desportivo traga vários benefícios no desenvolvimento da motivação intrínseca, essencial para as fases onde o treino se torna mais estruturado e com maiores níveis de exigência, além de influenciar positivamente as habilidades motoras e cognitivas dos atletas (Bompa, 1999).

Por outro lado, e na visão de Balyi (2003), nesta fase inicial, sempre que ocorrer, “apressadamente”, uma busca por resultados competitivos ocorrerão deficiências no desenvolvimento do atleta. Segundo o autor, a impossibilidade de obtenção de altos desempenhos nas competições de nível internacional inviabiliza o atleta atingir todo o seu potencial genético, ao mesmo tempo que ocorre abandono precoce da prática desportiva. Em suma, as consequências de uma especialização precoce.

Côté e Hay (2002) identificam três fases na participação desportiva desde a infância até a adolescência. A primeira é denominada de “anos de amostragem” para crianças entre 7 e 12 anos, apesar de poder variar consoante o desporto. Nesta fase o aspeto chave é a participação numa

variedade de desportos e a motivação principal é a diversão, sendo o lema: jogar mais do que treinar. Esta fase é caracterizada pelo jogo deliberado, onde as atividades são motivantes intrinsecamente, fornecem gratificação imediata e são realizadas para maximizar o divertimento (Côté et al., 2013). A etapa seguinte denomina-se “fase de especialização”, entre os 13 e 15 anos, na maioria dos desportos, na qual o número de desportos praticados diminui e a motivação começa a alternar de diversão para sucesso competitivo e prazer na vitória. Nesta fase ocorre uma transição de jogo deliberado para prática deliberada onde o objetivo passa por melhorar os níveis de performance marcado pelo aumento da frequência e intensidade do treino (Ericsson et al., 1993). A partir desta fase, Côté e Hay (2002) a trajetória do jovem atleta pode dirigir-se para o “drop-out” (abandono desportivo), a entrada na “fase recreacional” onde o desporto é praticado informalmente e para o divertimento, e a terceira é a passagem para uma “fase de investimento”. Nesta última fase há um direcionamento claro para o compromisso com o treino intenso e o sucesso competitivo.

O modelo implementado pela Federação Portuguesa de Ténis denomina-se “da base ao topo” e é dividido em 6 fases (FPTénis, 2020):

- Fase 1 - Base: Diversão com aprendizagem (até aos 7 anos).
- Fase 2 - Fundamentos: Aprendizagem com diversão.
- Fase 3 - Desenvolvimento: Base sem limitações (9 aos 11 anos).
- Fase 4 - Consolidação: A tática e as situações de jogo (11 aos 14 anos)
- Fase 5 - Especialização: Potencialização das qualidades (14 aos 17 anos).
- Fase 6 - Rendimento: Individualização e estratégia (a partir dos 17 anos).

Além desta estrutura, este modelo sugere a importância de um trabalho constante centrado nos seguintes aspetos: equilíbrio emocional e motivação, capacidade de superação, prevenção de lesões, treino mental para cada nível, nutrição e hidratação adequada e calendário competitivo. E ainda o

desenvolvimento de valores como o respeito, educação, esforço, superação, companheirismo e humildade.

2.1.2 Modelos de federações internacionais

De seguida, serão apresentados três modelos de formação desportiva utilizados por três federações internacionais - *Tennis Australia* (Australia, 2007), *Tennis Canada* (Canada, 2021) e *Real Federacion Española de Tenis* (RFETenis, 2021) - que aplicam há vários anos os seus modelos e apresentam atualmente um grande número de atletas e praticantes. Além disso, estas federações têm uma forte representação de tenistas juniores e seniores nas posições cimeiras dos circuitos mundiais.

Na Tabela 1 é apresentada a divisão, por fases de desenvolvimento, das três federações.

Tabela 1. Modelos de desenvolvimento da Federação Australiana, Canadiana e Espanhola.

<u><i>Athlete Development Matrix</i></u>	<u><i>LTAD</i></u>	<u><i>TenisXetapas</i></u>
<i>Tennis Australia</i>	<i>Tennis Canada</i>	<i>Real Federación Española de Tenis</i>
Explorar (4-7 anos)	Início ativo (0-5/6 anos)	Etapa da descoberta (4-6 anos)
Desenvolver (7-10 anos)	Fundamentos (♀ 5-8 anos, ♂ 5-9 anos)	Etapa de desenvolvimento (6-8 anos)
Encorajar (10-12 anos)	Desenvolvimento (♀ 8-11 anos, ♂ 9-12 anos)	Etapa de consolidação (8-10 anos)
Melhorar (12-15 anos)	Consolidação (♀ 12-15 anos, ♂ 13-15 ano anos)	Etapa de especialização (10-12 anos)
Cultivar (15-17 anos)	Aprender a competir (♀ 15-18 anos, ♂ 16-18 anos)	Etapa de pré-competição (12-14 anos)
Performance (17+)	Aprender a ser profissional (♀ 17-21 anos, ♂ 19-23 anos)	Etapa de competição (14-16 anos)
	Viver como um profissional (♀ 22+, ♂ 24+)	Etapa de rendimento (16-18 anos)
	Ténis para a vida (todas as idades)	

O modelo de formação utilizado pela *Tennis Australia* denomina-se *Athlete Development Matrix* (Australia, 2007) e foi desenhado para guiar os responsáveis desportivos sobre os fatores chave a ser desenvolvidos em diferentes fases e criar percursos de desenvolvimento para os atletas. Este modelo tem como objetivos tornar o ténis numa atividade prazerosa, fomentar o desenvolvimento das pessoas envolvidas na modalidade, recrutar e reter atletas respeitando o desenvolvimento das crianças em relação aos seus níveis de habilidades (Australia, 2007). Além disso, fornece uma estrutura para todos os que estão ligados ao ténis, independentemente do seu nível. Tem por base informação empírica e científica referenciando as competências a desenvolver em cada fase. Engloba oito áreas com foco em atributos específicos do ténis e de natureza pessoal:

Específicos do ténis: (1) Desenvolvimento técnico, (2) Desenvolvimento tático, (3) Desenvolvimento físico, e (4) Desenvolvimento psicológico;

Natureza pessoal: (5) Desenvolvimento social, (6) Suporte parental (7) Educação, (8) Competição e torneios.

As oito componentes foram escolhidas com o intuito de desenvolver o atleta de forma holística. Cada uma das componentes é crucial para o desenvolvimento do jovem tenista, e apesar de algumas poderem ser mais importantes em pontos específicos do desenvolvimento, cada uma contribuiu para o desenvolvimento geral do tenista.

O programa implementado pela *Tennis Canada* é uma adaptação do modelo *Long Term Athlete Development* (LTAD) de Balyi (2003). O LTAD é, essencialmente, um programa de desenvolvimento de atletas desenhado para aumentar a performance física, o bem-estar físico, reduzir o risco de lesões e ajudar os atletas a desenvolverem níveis elevados de competência e confiança (Loyd et al., 2016). Assenta numa perspetiva fisiológica, apresentando um avanço da compreensão do desenvolvimento do potencial atlético nas diferentes etapas, centrando-se no treino para otimizar o desempenho considerando períodos sensíveis do desenvolvimento (Ford et al., 2011).

Este programa permite aos atletas seguirem dois caminhos distintos: um para os que tencionam atingir a excelência desportiva e outro repleto de opções que promovem o ténis recreativo através da diversão, fomentando a participação e evidenciando os benefícios para a saúde. O LTAD categoriza os atletas de acordo com a sua idade cronológica, mas também evidencia a importância da idade biológica e seus efeitos no desempenho tenístico através de planos e programas de treino desenhados de acordo com o nível maturacional do atleta (Arslan & Bayraktar, 2020). Este modelo realça que para ocorrer um desenvolvimento equilibrado do atleta é necessário ter em conta aspetos importantes de que se destacam os de natureza psicológica, escolar, da qualidade de vida, e do relacionamento socio-cultural (Labelle et al., 2009).

No estudo de Arslan e Bayraktar (2020) sobre a aplicação do modelo LTAD no ténis, que está implementado há mais de 15 anos no Canadá, foi avaliada a sua posição no ténis mundial e que conta com vários atletas nos lugares cimeiros do *ranking* da ATP, WTA e circuito júnior. E daqui a justa conclusão do sucesso da aplicação deste modelo.

O modelo implementado pela *Real Federación Española de Ténis (RFET)* denomina-se “tenisXetapas” e consiste num plano de desenvolvimento de tenistas com idades compreendidas entre os 4 e 18 anos, e que se baseia na experiência e estudos que a RFET desenvolveu ao longo de vários anos (RFETenis, 2021). Neste modelo são apresentadas orientações metodológicas sobre os sistemas de treino, sobretudo dos aspetos técnicos e táticos, incluindo também temas relevantes como a preparação física, psicológica, prevenção de lesões e nutrição. Este projeto desenvolvido pela RFET conta com quatro blocos: bloco prático, bloco técnico, manual de desenvolvimento do jogador e entrevistas a jogadores.

No bloco prático é apresentado uma série de exercícios de natureza técnica e física, sobretudo o que é considerado essencial na programação do trabalho em cada uma das etapas do processo de formação de um jogador. No bloco técnico são apresentadas considerações técnicas a planear e executar ao longo do processo, como por exemplo as diferentes pegadas e as

fases das pancadas. A descrição dos elementos técnicos divide-se em duas etapas diferenciadas - a etapa de miniténis e iniciação, e a etapa avançada e competição.

O manual de desenvolvimento do tenista é um livro, em formato eletrónico, que apresenta os conteúdos teórico-práticos que justificam a informação apresentada em todo o projeto. Neste livro encontra-se descrita a metodologia e sistemas de treino da técnica e tática, respeitando os processos naturais da formação, assim como as orientações de diferentes matérias que consideram fundamentais na preparação de um tenista.

A quarta parte do projeto, refere-se a entrevistas realizadas a jogadores e treinadores profissionais de sucesso que revelam os processos que seguiram nas diferentes etapas da formação e competição, as dificuldades vividas, as conquistas, os valores que surgiram ao longo das suas carreiras, assim como mensagens de ânimo para a prática e desfrutar do ténis.

2.2 Profiling de atletas

Uma das primeiras etapas que está na base primeiro da elaboração de um perfil configuracional de um jovem atleta refere-se, precisamente, ao conhecimento das exigências colocadas na competição. Esta informação é usada, também, como critério externo validação ecológica na elaboração de baterias de testes específicos para o ténis (Kovacs, 2009).

Nestes últimos anos, o ténis evoluiu de um desporto onde as habilidades técnicas eram os fatores predominantes, para um outro mais dinâmico e explosivo com elevadas exigências físicas (Kovacs, 2007). Por exemplo, Fernandez et al. (2006) e Kovacs (2006) referem que é um desporto que expressa atividades intermitentes, com ações de curta duração e intensidade variável, que muitas vezes são máximas e submáximas, intervaladas com pausas entre pontos, jogos e sets.

O ténis exige, assim, uma interação complexa de várias componentes físicas como a força, agilidade, velocidade e resistência aeróbia e anaeróbia.

Por exemplo, velocidade e agilidade são necessárias para devolver bolas rápidas em vários locais do *court*; a força dos membros superiores e inferiores permitem realizar pancadas mais potentes, e a expressão de aptidão aeróbia adequada é necessária para manter um nível elevado de intensidade durante partidas mais longas (Lees, 2003).

A direção para onde nos deslocamos depende do tipo de pancadas, da superfície do jogo, do nosso estilo de jogo e do adversário (Smekal et al., 2001). Segundo Fernandez et al. (2006), um tenista percorre em média 3 metros por pancada, num total médio entre os 8 a 12 m por ponto. Já Ferrauti A. (2003) indica que cerca de 80% das pancadas são efetuadas com um deslocamento de 2.5 m da posição base, 10% com deslocamentos entre 2.5 e 4.5 m e 5% com deslocamento superior a 4.5 m.

Estas informações revelam grande importância na elaboração de baterias de testes e de programas de treino específicos da modalidade (Reid et al., 2009). Desta forma, e de modo a ter uma visão mais adequada do estado do atleta, é sugerida a construção de perfis de natureza multivariada para ser fácil a visualização dos seus valores antropométricos, motores e técnicos (Sporis et al., 2009).

A construção de perfis configuracionais de natureza multivariada (*profiling*) permite não só a identificação de atletas de nível elevado, mas também a clarificação de aspetos essenciais a otimizar no planeamento do treino a curto e médio prazo (Newman & Crespo, 2008). Estes perfis são habitualmente elaborados com base nos resultados obtidos em baterias de testes motores bem como em escalas de natureza psicológica (Blanksby et al., 1994). Para além disso, e de um ponto de vista prático, os objetivos em testar sistematicamente os jovens atletas passam não só pela necessidade em estabelecer os seus níveis de prontidão desportivo-motora, mas também para melhorar os seus níveis de rendimento face à sua colocação em grupos especiais de performance e na prevenção de lesões (Armstrong & Mechelen, 2008; Kovacs et al., 2016; Ulbricht et al., 2013; Wood & Zhu, 2006).

2.2.1 Abordagem de federações internacionais ao *profiling*

Fernandez-Fernandez et al. (2014) apresentaram uma listagem relativamente exaustiva de testes físicos recomendados e utilizados por investigadores e instituições e concluíram pela ausência de consenso, entre os investigadores, acerca das características físicas de performance e testes adequados no ténis. Daqui que tenham sido utilizados distintos protocolos por diferentes Federações para cobrir o complexo perfil das capacidades (Kovacs et al., 2016; Kramer et al., 2016; Ulbricht et al., 2015).

Recentemente, várias federações tornaram públicas os resultados das avaliações de natureza físico-motora dos seus tenistas (Kovacs et al., 2016; Kramer et al., 2016; Ulbricht et al., 2015). Ademais, e com base nos resultados, procedem à elaboração de bases de dados com perfis normativos, de forma a construir planos de treino individuais e estabelecer *guidelines* de prescrição de treino. Não obstante todo este labor federativo, algumas delas procedem a avaliações sistemáticas visando a identificação de talentos (Kramer et al., 2016; Ulbricht et al., 2015).

Fernandez-Fernandez (2017) inquiriu várias federações internacionais sobre os materiais utilizados na recolha de dados e de que forma os utilizavam. Em relação aos equipamentos usados na avaliação dos atletas, 62% das federações recorriam a ferramentas simples, e no caso de usarem ferramentas mais complexas foram encontrados os seguintes resultados: todas usavam células fotoelétricas, 62% recorriam a plataformas de salto, e 38% realizavam avaliações isocinéticas e fisiológicas. Ademais, 55% responderam positivamente sobre a evolução dos resultados através do uso valores percentílicos. Todas usavam os testes para analisar o desenvolvimento dos jogadores e 62% para fins de identificação de talentos. As federações enviam, sistematicamente, os resultados aos treinadores e jogadores.

Na Tabela 2 estão apresentados os testes utilizados pelas federações (Fernandez-Fernandez, 2017). Os testes estão divididos entre gerais e específicos.

Tabela 2. Testes gerais e específicos usados pelas federações.

Componente	Testes gerais	Testes específicos
Força	• Salto vertical (salto contramovimento, unilateral, bilateral) • Salto horizontal • Saltos repetidos • Drop jump • Squat jump • Medições isocinéticas e isométricas • Força dos flexores da mão • Push ups • Sit ups • Chin-ups	• Lançamento de bola medicinal - overhead, forehand, backhand (1-3 Kg) • Lançamento da bola (bola de 200gr) • Velocidade do serviço • Velocidade das pancadas de fundo
Velocidade	• Sprints lineares (5 metros, 10 metros, 20 metros)	
Agilidade	• Teste do hexágono • Teste 5-0-5 • Wingate test	• Teste do leque • Tennis specific sprint test • Movimentos laterais (30 s)
Resistência aeróbia	• Teste de Cooper • Corrida milha e meia	• Hit and Turn Test

A federação alemã realiza, habitualmente, avaliações bi-anuais (Ulbricht et al., 2013) aos jogadores selecionados pelas associações regionais. Esta avaliação fornece uma visão ampla do estado dos jovens tenistas a nível somático e motor, considerada essencial para o seu desenvolvimento. Com os resultados obtidos no protocolo desenvolvido pela federação alemã e com os valores normativos, os treinadores podem desenvolver perfis individuais de jogadores, baseados nos percentis da idade cronológica ou biológica e sexo com os respetivos aspetos positivos e negativos.

Na Tabela 3 estão referidas as componentes de avaliação e respetivos testes.

Tabela 3. Bateria de testes implementada pela federação alemã.

Componentes	Teste
Antropometria e composição corporal	Altura (cm)
	Peso corporal (Kg)
	Altura sentado (cm)
Força	Dinamometria manual (Kg)
	Pushups (n)
	Situps (n)
	Lançamentos bola medicinal (Overhead, Forehand, backhand) (cm)
	Velocidade serviço (Km/h)
Velocidade	Sprints lineares (s)
	Tennis Specific sprint test (s)
Saltos	Countermovement Jump (cm)
	Saltos repetidos (índice)
Resistência específica	Hit and Turn Test (nível)

A federação americana realiza avaliações aos seus tenistas denominada de *The USTA High Performance Profile* (USTA, 2015) que consiste numa bateria de testes onde são identificados, também, possíveis fatores de lesão (ver Tabela 4). O propósito desta avaliação consiste em evidenciar défices de força ou flexibilidade e identificar áreas onde o seu treino físico deve ser focado. Os testes são realizados a atletas a partir dos 11 anos até à idade adulta. Além desta avaliação, a USTA realiza também uma avaliação dos fatores antropométricos e motores (Kovacs et al., 2016).

Tabela 4. USTA High Performance Profile Tests.

Componente	Testes
Testes membros superiores	Teste de estabilização escapular
	Testes membros inferiores
	Teste manual da rotação externa do ombro
<i>Testes membros inferiores</i>	Amplitude da rotação interna e externa da anca
	<i>Drop vertical jump test</i>
	Thomas test
	SLR test
Força e estabilidade	Prancha frontal
	Prancha lateral

Tabela 5. Bateria de testes da Federação Suíça.

A Federação Suíça recorre a uma bateria de testes denominada *Swiss tennis performance test* que aplica aos jovens tenistas entre os 12 e 18 anos (ver Tabela 5). São avaliados fatores de natureza motora como a velocidade, força, resistência aeróbia, flexibilidade e coordenação. Cada componente é analisada para determinar as áreas onde o treino necessita ser intensificado (Swiss Tennis 2021).

Componente física	Testes
Força membros inferiores	Drop Jump (ms)
	Plyometric Jumps (ms)
	Countermovement Jump (cm)
	Squat Jump (cm)
Velocidade e agilidade	Sprint Lineares 10m e 20m (s)
	Zig Zag (s)
Reação	Teste para reação (s)
Força membros superiores	Push ups (n)
	Teste de força tronco -frontal, dorsal, lateral- (n)
Flexibilidade	Flexibilidade no agachamento
Resistência específica	Luc Leger Test (n)

2.2.2 Testes mais comumente referidos na literatura

A comunidade tenística concorda que o desenvolvimento da performance de um atleta é um processo a longo prazo e que deve recorrer à realização de baterias de testes de uma forma regular para ajuizar do estado de prontidão motora, bem como da resposta ao treino e à competição. Existe uma enorme diversidade de testes referidos na literatura que podem ser genericamente agrupados em gerais e específicos, ou ainda em testes de campo e de laboratório. (Fernandez-Fernandez et al., 2014).

Os testes de campo são simples de administrar por parte dos treinadores e investigadores. Na Tabela 6 são referidos alguns testes sugeridos pela ITF (2019) , e que se encontram divididos em quatro componentes físicas.

Tabela 6. Teste sugeridos pela ITF.

Componente	Teste
Força	<i>Push ups (n)</i>
	<i>Wall Squat Test (s)</i>
	<i>Grip Strenght Test (Kg)</i>
	<i>Overhead medicine ball throw test (cm)</i>
	<i>Sidearm medicine ball throw test (cm)</i>
	<i>Vertical Jump test (cm)</i>
	<i>Standing Long Jump (cm)</i>
Agilidade	<i>Hexagon Test (s)</i>
	<i>Planned agility test (s)</i>
Velocidade	<i>Sprint 20m (s)</i>
Flexibilidade	<i>Sit and Reach (cm)</i>

2.2.3 Informação empírica disponível

A informação disponível sobre os jovens tenistas é, essencialmente, de natureza diferencial baseada, por exemplo, na idade, género e *ranking* recorrendo a diferentes estratégias conducentes à identificação dos fatores que

mais se associam com o desempenho (Kolman et al., 2019; Kramer et al., 2017; Kumar, 2017; Meckel et al., 2015).

De seguida faremos uma apresentação dividida em quatro domínios: (1) medidas antropométricas e composição corporal, (2) maturação biológica, (3) testes motores, e (4) testes técnicos.

2.2.3.1 Medidas antropométricas e composição corporal

As características morfológicas são um fator condicionante da performance do tenista, e daí a importância em quantificá-las de forma a otimizar o controlo e o planeamento do treino (Sanchez-Munoz et al., 2007). De seguida, analisaremos aquelas a que regularmente se recorre aquando do estudo de jovens tenistas, começando pela relação entre a massa magra e a massa gorda.

A prática regular de exercício físico sistemático de intensidade moderada a elevada em crianças e jovens resulta num aumento de massa isenta de gordura e correspondente redução da massa gorda (Alves & Alves, 2019). No ténis há estudos que o comprovam (Baxter-Jones et al., 1995; Elce et al., 2017; Sanchez-Munoz et al., 2007). Os tenistas têm níveis baixos de massa gorda devido aos movimentos realizados no court que exigem níveis relativamente elevados de agilidade e velocidade (Juzwiak et al., 2008); há estudos que apresentam uma correlação inversa entre a percentagem de massa gorda e os níveis de performance física (Coelho et al., 2012; Shaphe, 2012).

Em relação à altura e massa corporal, Myburgh et al. (2016) comparou jovens atletas britânicos com valores de referência da população britânica (World Health Organization [WHO], 2013) e observou que a média de alturas nos tenistas se situava entre percentil 75 e 90 no escalão de sub-12, 90 no escalão de sub-14 e 75 no sub-16. Na massa corporal, a média de valores estava entre os percentis 75 a 90 nos três escalões. Em relação às meninas, a média da altura e da massa corporal situava-se no 75 de percentil nos três escalões.

No estudo de Sanchez-Munoz et al. (2007), no qual se descreveram as características antropométricas, a composição corporal e o somatótipo de jovens tenistas de ambos os sexos, e se comparou os 12 jogadores de elite com jogadores com *ranking* inferior, concluiu-se pela não existência de diferenças significativas nas medidas da altura e peso entre os 12 primeiros rapazes e os restantes. No entanto, as 12 melhores raparigas eram, em média, significativamente mais altas que as restantes ($p=0.009$).

Num estudo realizado com jovens tenistas italianos, cujo objetivo foi o de observar as diferenças induzidas pelo treino em idades pré-pubertais e pubertais recorrendo a informação antropométrica, sugere-se que jogar ténis desde idades mais baixas pode ser essencial para um crescimento regular (Elce et al., 2017). Na altura, as jovens tenistas estavam no percentil 83 e os rapazes no percentil 85. No que respeita ao peso, as raparigas encontravam-se no percentil 60 e os rapazes no 66.

2.2.3.2 Maturação biológica

Os valores normativos e tabelas de percentis que são gerados e usados para avaliar a performance são baseados normalmente na idade cronológica (Birrer et al., 1986; Roetert et al., 1992). No entanto, existem diversas alterações do foro físico, emocional e cognitivo na adolescência, logo a idade cronológica não deve ser o único fator a considerar. O uso do Pico velocidade Altura (PVA) como referência poderá ser uma boa opção.

O PVA é o período de maior crescimento durante a adolescência e pode ser usado como um ponto de referência em relação ao estado maturacional do atleta (Malina et al., 2015). Desta forma, considerar apenas a idade cronológica sem contar com o estado maturacional pode representar uma fraqueza nos procedimentos de um teste ou estudo.

O altura e peso corporal atingido durante a adolescência está relacionado, em parte, com a maturação biológica (Beunen & Malina, 2008). As diferenças individuais existentes durante esta fase podem afetar: o processo de seleção de atletas, a socialização e a persistência em praticar o desporto. Este

ultimo fator é afetado pelas vantagens que uma maturação avançada pode ter, tal como maior sucesso desportivo e uma maior seleção destes jogadores por parte dos treinadores (Myburgh et al., 2016). Os jovens tenistas com maior desenvolvimento maturacional em idades mais novas tendem a ser mais altos e a apresentar níveis mais elevados de massa corporal e massa gorda comparados com aqueles que apresentam uma maturação mais tardia. (Söğüt et al., 2019)

2.2.3.3 Testes motores

Com a evolução do ténis para um desporto cada vez mais rápido e explosivo é necessária uma base sólida de capacidades físicas que permitam ao atleta suportar a intensidade do jogo e evitar o aparecimento de lesões. O número de estudos relacionados com o desempenho motor tem aumentado nos últimos anos, permitindo um conhecimento mais aprofundado das capacidades motoras dos jovens tenistas.

Por exemplo, Ulbricht et al. (2016) avaliou tenistas alemães com 11-16 anos de idade, de diferentes níveis competitivos (regionais e nacionais), com o objetivo de identificar as características físicas relacionadas com o nível competitivo, com base no ranking nacional. Para além disso, comparou atletas com diferentes níveis competitivos. As principais conclusões revelaram que a força dos membros superiores, avaliada a partir do lançamento da bola medicinal, era um possível preditor da *performance* (i.e., ranking). Quando comparados os tenistas de nível nacional com os de nível regional, foram encontradas diferenças significativas favoráveis aos jogadores de nível nacional nos seguintes provas: sub 12 (preensão manual, sprint 10 e 20 m, lançamentos da bola medicinal, *hit and turn test*), sub 14 (countermovement jump, lançamentos da bola medicina, *hit and turn test*), sub 16 (lançamentos da bola medicinal).

No estudo de Kramer et al. (2016) foram avaliados 196 tenistas com 13-15 anos de idade com o propósito de analisar a mudança do desempenho motor (força dos membros superiores, força dos membros inferiores,

velocidade e agilidade) relacionadas com a idade, nível maturacional e nível de *performance*. Os autores reportaram que os atletas melhoraram com a idade em todas as componentes, i.e., força, velocidade e agilidade. Em relação ao nível maturacional, nos rapazes, este indicador estava relacionado com a potência dos membros superiores e inferiores, a favor dos atletas mais avançados maturacionalmente. Nas raparigas, a maturação biológica não se associou significativamente com o desempenho em nenhuma das quatro componentes. Já quando analisado o nível de *performance*, nos rapazes, não se verificou que o mesmo estivesse relacionado com as quatro características do desempenho motor em estudo. Por outro lado, nas raparigas, verificou-se que este estava relacionado com a potência dos membros inferiores, velocidade e agilidade. As tenistas do escalão sub 14 apresentaram valores mais altos destes parâmetros em relação aquelas com rankings inferiores e o mesmo aconteceu no escalão de sub 16.

Alguns estudos observaram ainda que a força dos membros inferiores, avaliada a partir do teste *countermovement jump* (Fett et al., 2020; Hayes et al., 2021; Smart et al., 2011) e a força dos membros superiores, por sua vez analisada através dos testes *bench press* (Smart et al., 2011), *grip strenght* (Fett et al., 2020; Smart et al., 2011) e *medicinal ball throws* (Fett et al., 2020) afetaram positivamente a velocidade no serviço. Estes resultados sugerem que os atletas mais aptos fisicamente tendem a ser tecnicamente mais evoluídos.

Em relação à componente aeróbia, Kramer et al. (2010) mostrou que os tenistas do sexo masculino apresentaram níveis de VO₂ superiores às tenistas do sexo feminino. O VO₂ dos rapazes aumenta até aos 18 anos, enquanto nas raparigas apresenta uma pequena redução aos 16 anos, aproximadamente. Em ambos os géneros, os atletas de elite apresentam valores mais altos nos testes aeróbios em relação aos de sub-elite. Não obstante a variabilidade nos resultados, emerge com alguma solidez a importância de capacidades motoras como a força, agilidade, velocidade e resistência aeróbia (Kovacs et al., 2016).

2.2.3.4 Testes técnicos

À semelhança do desempenho motor, o nível técnico é também crucial para que os tenistas atinjam os lugares cimeiros no ranking (Kolman et al., 2019; MacCurdy, 2006). Alguns estudos sugerem que, através da avaliação da componente técnica, é possível discriminar os jogadores de alta e baixa performance e, consequente, predizer a performance futura (Kolman et al., 2017; Koopmann et al., 2020).

A avaliação da componente técnica no ténis é habitualmente realizada através das seguintes habilidades: o serviço e as pancadas de fundo. O serviço é a pancada mais complexa da modalidade, pois requer uma combinação entre os membros inferiores e superiores de forma a transferir forças numa cadeia cinética desde o solo até ao ponto de impacto (Wong et al., 2014). De acordo com Elliott et al. (2009), a produção de serviços com velocidades altas requer a ativação e coordenação sequencial de diferentes partes do corpo (pernas, coxas, tronco, ombros, cotovelo e pulsos). A velocidade da bola, a percentagem de primeiros serviços e a colocação em zonas específicas são variáveis utilizadas na avaliação desta pancada (Knudson et al., 2004; Ulbricht et al., 2015)

Na avaliação das pancadas de fundo são frequentemente utilizadas variáveis como a colocação lateral e longitudinal, a velocidade e a taxa de sucesso de bolas dentro do local pretendido (Vergauwen et al., 1998). A velocidade alta das pancadas provoca menos tempo de reação ao adversário, as percentagens de colocação lateral da bola elevam as deslocações do mesmo, a profundidade da bola reduz as oportunidades do adversário ser ofensivo e a eficácia aumenta os seus níveis de stress devido a estar constantemente a ser pressionado (Vergauwen et al., 2004).

Através de várias avaliações da componente técnica em jovens tenistas observaram-se diferenças entre atletas avançados, intermédios e novatos. Tanto os valores de velocidade e precisão dos serviços como os de pancadas de fundo eram superiores nos atletas avançados em relação aos intermédios e

novatos e dos atletas intermédios em relação aos novatos (Kolman et al., 2019; Landlinger et al., 2010; Söğüt, 2017).

O papel crucial que a velocidade da bola tem em relação à performance no ténis é suportado por várias pesquisas (Fett et al., 2018; Söğüt, 2017; Ulbricht et al., 2016). Estas, mediram a correlação entre as qualidades físicas dos jogadores e a performance tenística, tendo revelado que a velocidade do serviço era o fator mais correlacionado com o ranking dos jogadores em todas as categorias de idade, indicando a importância da velocidade da bola na performance. Além da velocidade, os jogadores profissionais têm a habilidade de direcionar as suas pancadas para o local pretendido no campo (Elliott et al., 2009; Lyons et al., 2013). Se uma pancada é precisa, mas não tem velocidades altas beneficia o adversário, dando-lhe mais tempo para preparar a sua pancada, daí ser tão importante a conjugação da precisão e velocidade. (Landlinger et al., 2010; Vergauwen et al., 2004)

Para além do que foi referido anteriormente, o domínio das habilidades técnicas permite aos tenistas cumprirem com os seus planos táticos durante um encontro. Por exemplo, se pretendemos deslocar um adversário durante um ponto é necessário uma pancada rápida e precisa, se pretendemos defender um ataque do adversário precisamos de levantar a bola e colocá-la perto da linha de fundo de forma a ganhar tempo e regressar à zona central do campo, evitando assim ser novamente atacado. Neste sentido, o domínio das habilidades técnicas é fundamental para que os tenistas alcancem níveis mais elevados de performance. A medição das habilidades técnicas é frequentemente avaliada em separado com as habilidades táticas, sendo que esta estratégia apresenta vantagens e desvantagens. Por um lado, permite um ambiente mais controlado que leva a um conhecimento mais específico de cada habilidade. Por outro lado, a avaliação mais isolada poderá não refletir um jogo real, porque uma pancada de ténis é sempre executada dentro de um contexto e não de forma isolada.

2.3. Estudos em jovens tenistas realizados em Portugal

Em Portugal, ao contrário do que acontece noutros países, como por exemplo em Espanha (*Real Federacion de Tennis*), Inglaterra (*Lawn Tennis Association*), Austrália (*Tennis Australia*) e Alemanha (*Deutscher Tennis Bund*), não está disponível para consulta pública informação detalhada dos tenistas Portugueses no espaço circum-pubertário sobre o seu crescimento, desempenho físico, nível técnico e atributos psicológicos. Um quadro semelhante ocorre nas Associações regionais.

Do mesmo modo, a investigação de cariz científica com jovens tenistas é praticamente inexistente. O único estudo que se conseguiu localizar foi realizado por Mendes (2008), que elaborou perfis somato-motores de atletas do sexo masculino de escalões e níveis competitivos distintos nos escalões de sub 12 e sub 10 da Associação Regional do Porto e da Seleção Nacional de Ténis. De seguida enumeram-se as principais conclusões:

- (1) Os tenistas sub12 apresentaram, como seria de esperar, valores mais elevados nas medidas somáticas, composição corporal e desempenho motor relativamente aos tenistas sub10.
- (2) A comparação dos tenistas de nível regional e nacional de distintos escalões competitivos (sub10 e sub12) mostrou grandes semelhanças a nível do perfil somato-motor.
- (3) Os resultados motores médios dos tenistas de ambos os níveis competitivos são maioritariamente inferiores aos resultados apresentados por tenistas internacionais, o que aponta para a necessidade de melhoria destas capacidades por forma a garantir melhores performances.

3. Objetivos do estudo

O caráter multidimensional da construção de perfis configuracionais dos jovens tenistas (*profiling*), a que se associa a necessidade de investigar o dinamismo relacional das características individuais dos atletas e dos fatores do envolvimento, conduziu à formulação dos seguintes objetivos:

1. Elaborar perfis configuracionais de natureza multivariada (antropométrica, motora e técnica) de jovens tenistas portugueses com 10-16 anos de idade.
2. Examinar o efeito da maturação biológica na variabilidade dos perfis multivariados.
3. Elaborar um “mapa” detalhado sobre os fatores do envolvimento (clube e treinador) que afetam o desempenho motor dos tenistas.
4. Investigar o nexó relacional entre as características individuais dos atletas e os fatores do seu envolvimento
5. Construir perfis multivariados de tenistas de distintos níveis etários e de reconhecido nível competitivo.

4. Metodologia

4.1. O ténis no distrito de Aveiro

De um total de 19.243 praticantes de ténis Portugal, estima-se que 12.000 estejam no setor da formação (FPT, 2021). Adicionalmente, importa destacar que a nível nacional a prática do ténis é regida pela Federação Portuguesa de Ténis (FPT) que distribui responsabilidades por 13 Associações filiadas (ver Figura 1).

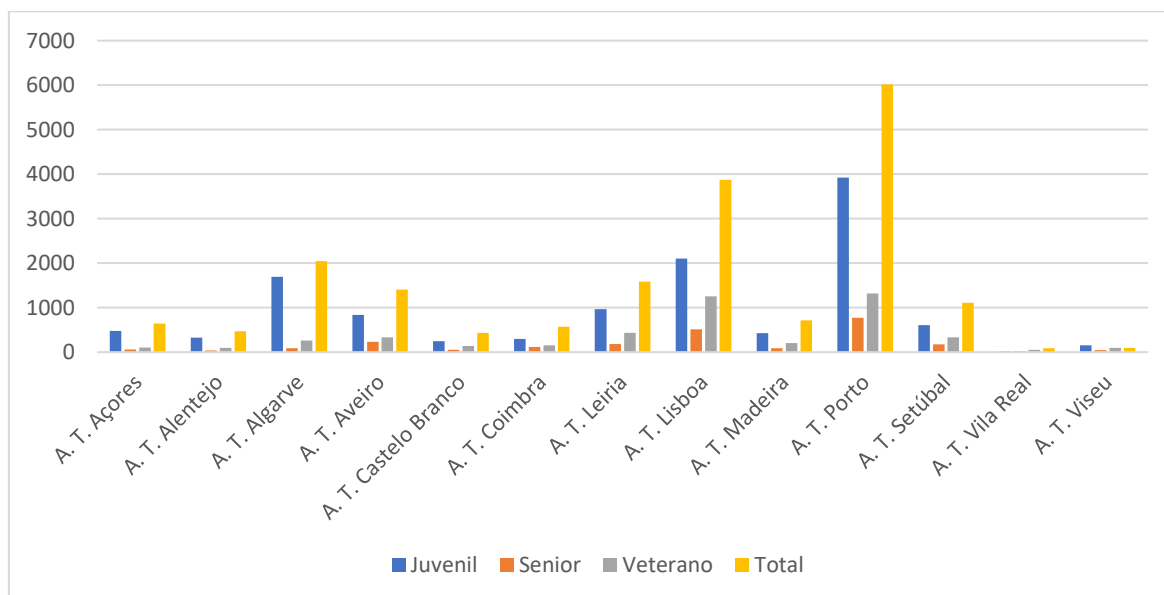


Figura 1. Número de atletas por grupo/associação.

No distrito de Aveiro, as estatísticas oficiais apontam para 1.404 praticantes federados, dos quais 834 pertencem aos escalões de formação e 378 competem nos escalões de sub-12, sub-14 e sub-16 (FPT, 2021). O presente estudo incide, exclusivamente, nestes escalões.

Atualmente a Associação de Ténis de Aveiro (ATA), conta com 35 treinadores dos quais 19 possuem o nível 1 FPT, 10 o nível 2 FPT e 6 o nível 3 FPT que se encontram distribuídos por 22 clubes (FPTénis, 2021).

Os clubes do distrito de Aveiro são regidos pela ATA cujos objetivos são coordenar e supervisionar o ténis na região, fomentar a prática do ténis, promover e proteger o interesse dos clubes associados e organizar torneios e eventos na região (FPTénis, 2021). A ATA é a quinta associação com mais tenistas federados em Portugal tendo tido um aumento progressivo nos últimos anos. Na Figura 2 é apresentada a distribuição geográfica dos clubes de ténis com escalões de formação da ATA. Aquando do início do estudo havia 22 clubes ativos, dos quais 14 com atletas nos escalões de formação.

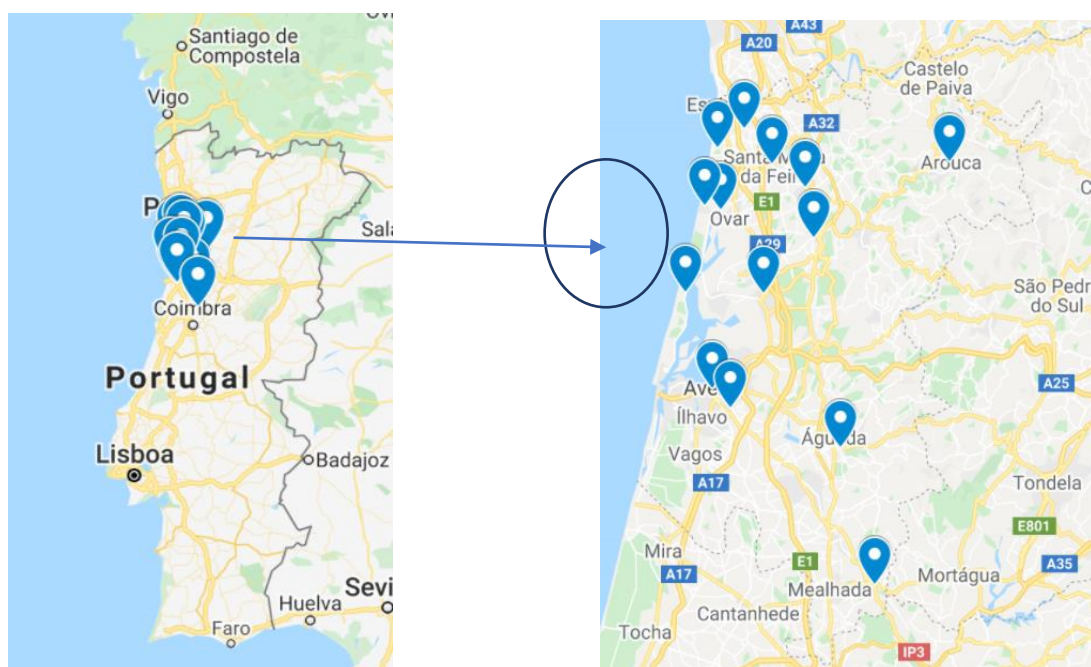


Figura 2- Distribuição geográfica dos clubes de ténis com formação da ATA

4.2. Amostra

A amostra foi constituída por 6 tenistas masculinos e 5 tenistas femininos dos escalões de sub-12, 19 atletas masculinos e 7 atletas femininos dos escalões de sub-14 e 11 atletas masculinos e 8 atletas femininos de sub-16 provenientes de 9 clubes da ATA. Os tenistas tinham, no mínimo, 1 ano de prática e um volume de treino igual ou superior a 2h/semana (Tabela 7).

Tabela 7. Atletas por escalão e clube que participaram na recolha de dados.

Clubes	Sub-12		Sub-14		Sub-16		TOTAL
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	
Clube Ténis Azeméis	2	1	7	4	6	3	23
Clube Ténis Ovar	0	0	2	0	1	0	3
Clube Ténis Paços de Brandão	2	0	2	0	1	0	5
Escola Ténis São Bernardo	1	1	3	1	0	1	7
Torreira	0	1	0	1	2	3	7
Clube Ténis Águeda	1	2	0	0	0	0	3
Grupo Desportivo e Cultural de Cires	0	0	3	1	0	0	4
Associação Estamos Juntos	0	0	0	0	1	0	1
Salesianos de Arouca	0	0	1	0	0	0	1
TOTAL	6	5	19	7	11	8	54

4.3. Informação dos tenistas

4.3.1. Historial prática desportiva

O historial da prática desportiva foi obtido através de um questionário autoadministrado e construído para o efeito depois da consulta prévia após consenso de um conjunto de peritos do ténis (ver Anexo 1). Contém informações relacionadas com o percurso desportivo do tenista centradas na (1) quantidade e qualidade da prática, (2) no percurso desportivo e (3) na influência parental.

4.3.2. Antropometria

A altura (cm) e a altura sentado (cm) foram medidas com um estadiómetro (Siber Hegner GP, Switzerland) com precisão de 0.1 cm. O comprimento do membro superior foi medido com um segmómetro (Rosscraft Innovations, Canadá) com precisão de 1 mm. O protocolo de medição utilizado foi o da *International Working Group on Kinanthropometry* (Ross & Marfell-Jones, 1995). A ficha de registo encontra-se no Anexo 2.

4.3.3. Composição corporal

A massa corporal foi obtida utilizando uma balança de bio-impedância (Tanita ® BC-418MA, Tanita Corp., Japão) com precisão de 100 g. Deste equipamento é possível recolher informação sobre o fracionamento da massa corporal em dois componentes: massa gorda (MG) e massa isenta de gordura (MIG), ambas expressas em termos % e em kg.

4.3.4. Maturação biológica

A maturação biológica foi estimada a partir do procedimento *offset* maturacional proposto por Mirwald et al. (2002):

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

offset maturacional (raparigas): $-9.376 + (0.0001882 \times \text{comprimento dos membros inferiores} \times \text{altura sentado}) - (0.0022 \times \text{idade cronológica} \times \text{comprimento dos membros inferiores}) + (0.005841 \times \text{idade cronológica} \times \text{altura sentado}) + (0.07963 \times \text{massa corporal/estatura})$

O *offset* maturacional indica o número de anos que o sujeito se encontra da idade em que ocorrerá o pico de velocidade de altura (PVA). Um *offset* maturacional positivo (+) representa o número de anos que o sujeito se encontra para além do PVA, enquanto um *offset* maturacional negativo (–) representa o número de anos que faltam para o sujeito atingir o seu PVA.

4.3.5. Desempenho motor

O desempenho motor foi avaliado através de um conjunto de testes habitualmente utilizados na literatura disponível com jovens tenistas. A Tabela 8 contém as componentes da avaliação, bem como os respetivos testes (a descrição exaustiva de cada teste e os respetivos equipamentos estão indicados no Anexo 3).

Tabela 8. Componentes, testes e referências bibliográficas

Componente	Teste	Referências
Força	(1) Push ups (repetições)	Esco et al. (2008)
	(2) Sit ups (repetições)	Esco et al. (2008)
	(3) Preensão manual (Kg)	Innes (2002)
	(4) <i>Medicine Ball throw Overhead (cm)</i>	Kovacs et al. (2016)
	(5) <i>Medicine Ball throw Forehand (cm)</i>	Kovacs et al. (2016)
	(6) <i>Medicine Ball throw Backhand (cm)</i>	Kovacs et al. (2016)
	(7) Salto contramovimento (cm)	Bosco et al. (1983)
Agilidade	(8) <i>Spider Test (s)</i>	Huggins et al. (2017)
	(9) <i>Tennis Specific Sprint Test (s)</i>	Ulbricht et al. (2013)
Velocidade	(10) Sprint 5, 10 e 20 m	Kirkendall et al. (1987)
Performance Aeróbia	(11) <i>Hit and Turn Test (nível)</i>	Ferrauti et al. (2011)

4.3.6. Habilidade técnica

Neste domínio avaliou-se exclusivamente o serviço recorrendo ao procedimento proposto por Fernandez-Fernandez et al. (2013) – ver Anexo 3. O teste foi dividido em duas partes:

1. Precisão do serviço: os tenistas realizaram 8 serviços para uma zona específica do court tendo sido registado o número de vezes que a bola aterrou no perímetro marcado. Os serviços que aterraram nessa zona foram registados com um sistema de pontuação de 3, 2 e 1 pontos. As bolas que acertaram fora do perímetro não foram pontuadas com qualquer ponto.
2. Velocidade do serviço: os tenistas realizaram 8 serviços, tendo sido registado aquele que foi executado com maior velocidade desde que entrasse no quadrado de serviço. A medição da velocidade foi efetuada a partir do radar *Stalker ATS II Sports*.

4.4. Informação dos treinadores

A informação acerca dos treinadores foi recolhida em duas etapas. Na primeira, utilizou-se a escala Psicológica sobre o conhecimento e competências do treinador na sua versão Portuguesa (Duarte et al., 2012) cujos fatores são: motivação, estratégia de jogo, técnica e construção de carácter. Na segunda, com base num consenso prévio de peritos do ténis, recorreu-se a um questionário autoadministrado para obter informação sobre: (i) treino e instrução; (ii) liderança democrática e autocrática; (iii) suporte social; (iv) *feedback* positivo, também, dados de natureza demográfico/desportivo e critérios de seleção de jogadores (ver Anexo 4).

4.5. Informação dos clubes

Os dados acerca dos clubes foram obtidos a partir de um questionário elaborado com o auxílio de um de peritos do ténis. Este contém informação relativa aos seguintes domínios: (i) classes de infraestruturas; (ii) equipamentos disponíveis; (iii) recursos humanos e estratégias para a excelência desportiva (ver Anexo 5).

4.6. Procedimentos de recolha da informação

Antes de iniciar a recolha de informação foram efetuados contactos formais com os presidentes, dirigentes e diretores técnicos dos clubes de ténis do Distrito de Aveiro no sentido de dar a conhecer o projeto de investigação, programar as datas de avaliações e obter autorização dos pais e atletas. Após receber a resposta positiva para a colaboração no projeto, foram entregues os consentimentos informados e os três questionários ao diretor técnico dos clubes (questionário do historial da prática desportiva, questionário dos clubes e questionário dos treinadores). Depois de constituir e treinar a equipa de avaliações, constituída por elementos da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, e realizadas as fichas de registo (ver anexo 6), partiu-se para a recolha de dados.

Os testes foram realizados em campos de piso duro e as avaliações de antropometria e composição corporal na sala de fisioterapia ou no ginásio dos clubes. As recolhas iniciaram-se às 8:00h com o término a rondar as 12:00h. A primeira recolha realizou-se no dia 29 de maio de 2021, no Clube de Ténis de Azeméis e foram avaliados 12 atletas do sexo masculino e 6 atletas do sexo feminino. A segunda recolha foi no dia 10 de julho de 2021, no Escola de Ténis de São Bernardo e foram avaliados 6 atletas do sexo masculino e 5 atletas do sexo feminino. A terceira recolha foi no dia 17 de julho de 2021, no Clube de Ténis de Ovar e foram avaliados 8 atletas do sexo masculino e 4 atletas do sexo feminino. A quarta recolha foi no dia 24 de julho de 2021, no Clube de Ténis de Paços de Brandão e foram avaliados 9 atletas do sexo masculino e 4 atletas do sexo feminino.

4.5 Análise estatística

A média, o desvio padrão (dp), os valores mínimos (Min) e máximo (Máx) foram utilizados para descrever toda a informação. Para isso, foi realizada uma análise de variância (ANOVA). Depois usando apenas variáveis com efeito estatístico significativo, verificamos o efeito da maturação biológica nestas diferenças através de uma análise de covariância (ANCOVA), com a maturação biológica como covariante e o eta quadrado como medida explicativa da variância. Para tais procedimentos foram utilizados os softwares SPSS v28. O nível de significância foi mantido em 5%.

5. Resultados

5.1. Jogadores

Na Tabela 9 estão presentes os resultados da estatística descritiva (média e desvio padrão) de todas as variáveis dos escalões de sub 12, sub 14 e sub 16 respeitante aos tenistas do sexo masculino. Observamos que os rapazes do escalão sub 16 têm valores superiores em praticamente todas as componentes antropométricas, da composição corporal, do desempenho motor e das habilidades técnicas em relação aos sub 14 e sub 12. O mesmo acontece entre os sub 14 sobre os sub 12, em que os do escalão sub 14 se destacam. As variáveis nas quais isso não se verifica são a experiência de treino, o Hit and Turn, o VO2 estimado e o teste de precisão do serviço.

Na Tabela 10, esses mesmos valores estão apresentados para atletas do sexo feminino. O contrário do que acontece nos rapazes, encontramos um número mais reduzido de diferenças significativas entre as variáveis. Foram notadas diferenças na componente antropométrica e na composição corporal em todas as variáveis. No entanto, só foram observadas diferenças significativas no teste de preensão de ambas as mãos na componente do

desempenho motor e na velocidade de serviço referente às habilidades técnicas.

Neste estudo, para verificar se existem diferenças significativas entre as médias de cada variável entre escalões foi utilizada a análise de variância ANOVA. Apesar de estarmos perante uma amostra reduzida, não foram encontradas diferenças entre uma análise paramétrica e não paramétrica. Desta forma, optamos por utilizar a ANOVA para analisar as variâncias entre médias.

Tabela 9- Estatística descritiva (média e desvio padrão) de tenistas femininas da componente antropométrica, composição corporal, desempenho motor e habilidades técnicas de três escalões.

	Sexo feminino			F	Contraste
	Sub 12 (n=5)	Sub 14 (n=7)	Sub 16 (n=8)		
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP		
Idade (anos)	11,94 ± 0,30	13,66 ± 0,56	15,63 ± 0,56	82,42*** (0,91)	S12<S14<S16
Experiência de treino (anos)	3,74 ± 1,28	3,94 ± 1,75	5,63 ± 1,70	2,87NS (0,25)	---
<i>Antropometria</i>					
Altura (cm)	150,49 ± 9,71	156,09 ± 4,67	164,16 ± 8,03	4,62* (0,40)	S12<S16
Altura sentado (cm)	78,85 ± 6,08	83,07 ± 2,33	88,29 ± 3,65	7,69** (0,52)	S12, S14<S16
Comprimento membro superior (cm)	65,75 ± 3,98	68,66 ± 1,67	72,14 ± 3,53	5,61** (0,45)	S12<S16
<i>Composição corporal</i>					
Massa corporal (Kg)	42,10 ± 6,48	53,77 ± 6,38	60,28 ± 6,65	10,38*** (0,57)	S12<S14, S16
Massa gorda (Kg)	9,10 ± 1,87	15,34 ± 4,54	17,57 ± 3,89	6,42** (0,45)	S12<S14, S16
Massa isenta de gordura (Kg)	33,03 ± 5,40	38,44 ± 3,40	42,72 ± 4,10	7,45** (0,48)	S12<S16
<i>Maturação biológica</i>					
Offset maturacional (anos para PVA)	-2,39 ± 0,52	-1,02 ± 0,54	0,22 ± 0,55	32,37*** (0,80)	S12<S14<S16
<i>Desempenho motor</i>					
Push-ups (reps)	32,50 ± 4,04	26,71 ± 10,61	29,38 ± 5,78	0,722NS (0,83)	---
Sit ups (reps)	31,75 ± 2,36	28,43 ± 1,51	31,38 ± 5,80	1,26NS (0,14)	---
Preensão manual MD (kgf)	21,08 ± 5,45	25,46 ± 3,83	31,66 ± 4,40	7,90** (0,51)	S12, S14<S16
Preensão manual MND (kgf)	18,23 ± 3,60	22,41 ± 2,97	26,40 ± 4,71	5,83** (0,44)	S12<S16
MBTOverhead (m)	4,43 ± 0,84	4,84 ± 0,46	5,32 ± 0,72	2,74NS (0,24)	---
MBTForehand (m)	6,01 ± 1,49	6,67 ± 1,15	7,09 ± 1,55	0,91NS (0,10)	---
MBTBackhand (m)	5,22 ± 1,20	6,44 ± 1,33	6,91 ± 1,68	2,11NS (0,20)	---
Countermovement jump (cm)	28,23 ± 3,36	26,54 ± 5,84	25,16 ± 3,55	0,63NS (0,07)	---
Spider test (s)	19,09 ± 0,15	19,67 ± 1,17	19,21 ± 1,43	0,45NS (0,05)	---
TSSTForehand (s)	3,44 ± 0,24	3,20 ± 0,14	3,27 ± 0,31	1,41NS (0,14)	---
TSSTBackhand (s)	3,35 ± 0,10	3,38 ± 0,27	3,45 ± 0,30	0,27NS (0,03)	---
Sprint 5m (s)	1,17 ± 0,05	1,18 ± 0,05	1,15 ± 0,03	0,67NS (0,07)	---
Sprint 10m (s)	1,99 ± 0,10	2,04 ± 0,06	2,01 ± 0,06	0,83NS (0,09)	---
Sprint 20m (s)	3,53 ± 0,16	3,61 ± 0,13	3,60 ± 0,15	0,40NS (0,05)	---
Hit and Turn (nível)	9,19 ± 2,34	9,00 ± 2,20	10,09 ± 2,19	0,44NS (0,57)	---
VO2est (ml/min/Kg)	46,54 ± 3,58	45,88 ± 2,65	44,60 ± 2,74	0,68NS (0,08)	---
<i>Habilidades técnicas</i>					
Velocidade Serviço (Km/h)	82,50 ±	87,14 ±	109,00 ± 20,51	3,88* (0,33)	S12, S12<S16
Precisão (n)	6,80 ±	6,29 ±	6,75 ± 2,87	0,65NS (0,01)	---

Tabela 10- Estatística descritiva (média e desvio padrão) de tenistas masculinos da componente antropométrica, composição corporal, desempenho motor e habilidades técnicas de três escalões

	Sub 12 (n=7)	Sub 14 (n=17)	Sub 16 (n=10)	F	Contraste
	<i>Média ± DP</i>	<i>Média ± DP</i>	<i>Média ± DP</i>		
<i>Idade (anos)</i>	11,55 ± 0,44	13,70 ± 0,58	15,43 ± 0,53	105,65*** (0,87)	S12<S14<S16
<i>Experiência de treino (anos)</i>	4,6911 ± 1,64	5,8188 ± 2,36	5,9259 ± 2,24	0,79ns (0,48)	--
<i>Antropometria</i>					
<i>Altura (cm)</i>	144,93 ± 9,82	163,39 ± 6,66	174,06 ± 5,73	34,35*** (0,69)	S12<S14<S16
<i>Altura sentado (cm)</i>	74,59 ± 5,52	84,90 ± 3,92	90,21 ± 2,68	31,89*** (0,67)	S12<S14<S16
<i>Comprimento membro superior (cm)</i>	64,81 ± 3,65	71,81 ± 3,22	76,37 ± 2,89	26,61*** (0,63)	S12<S14<S16
<i>Composição corporal</i>					
<i>Massa corporal (Kg)</i>	40,04 ± 5,70	52,18 ± 8,45	62,72 ± 10,40	14,25*** (0,49)	S12<S14<S16
<i>Massa gorda (Kg)</i>	8,86 ± 1,73	8,80 ± 2,91	11,37 ± 5,13	1,78ns (0,11)	---
<i>Massa isenta de gordura (Kg)</i>	31,22 ± 5,37	43,40 ± 6,08	51,37 ± 6,04	23,75*** (0,61)	S12<S14<S16
<i>Maturação biológica</i>					
<i>Offset maturacional (anos para PVA)</i>	-2,43 ± 0,62	-0,16 ± 0,60	1,53 ± 0,51	96,45*** (0,86)	S12<S14<S16
<i>Desempenho motor</i>					
<i>Push-ups (reps)</i>	24,86 ± 8,36	27,56 ± 6,79	24,30 ± 5,81	0,82ns (0,05)	---
<i>Sit ups (reps)</i>	30,14 ± 7,24	34,53 ± 10,08	31,40 ± 5,83	0,83ns (0,05)	---
<i>Preensão manual MD (kgf)</i>	20,28 ± 2,28	28,33 ± 4,38	33,54 ± 4,87	20,34*** (0,57)	S12<S14<S16
<i>Preensão manual MND (kgf)</i>	16,72 ± 2,36	24,50 ± 4,68	30,95 ± 4,78	22,00*** (0,59)	S12<S14<S16
<i>MBTOverhead (m)</i>	4,18 ± 0,47	5,89 ± 0,96	6,70 ± 0,94	16,54*** (0,52)	S12<S14<S16
<i>MBTForehand (m)</i>	6,02 ± 0,76	7,72 ± 1,17	8,69 ± 1,70	8,90*** (0,37)	S12<S14, S16
<i>MBTBackhand (m)</i>	5,88 ± 0,62	7,41 ± 1,21	8,55 ± 1,00	13,04*** (0,46)	S12<S16
<i>Countermovement jump (cm)</i>	28,46 ± 3,37	31,97 ± 4,38	34,42 ± 3,21	4,80** (0,27)	S12, S14>S16
<i>Spider test (s)</i>	19,04 ± 0,80	18,56 ± 0,96	17,59 ± 0,93	5,74** (0,27)	S12>S14, S16
<i>TSSTForehand (s)</i>	3,27 ± 0,19	3,11 ± 0,14	3,00 ± 0,15	6,56** (0,30)	S12>S14, S16
<i>TSSTBackhand (s)</i>	3,43 ± 0,16	3,30 ± 0,11	3,20 ± 0,20	4,49* (0,23)	S12<S16
<i>Sprint 5m (s)</i>	1,20 ± 0,04	1,12 ± 0,06	1,07 ± 0,04	14,21*** (0,48)	S12<S14<S16
<i>Sprint 10m (s)</i>	2,07 ± 0,10	1,94 ± 0,10	1,84 ± 0,05	15,10*** (0,49)	S12<S14<S16
<i>Sprint 20m (s)</i>	3,61 ± 0,19	3,41 ± 0,18	3,21 ± 0,10	12,71*** (0,45)	S12<S14<S16
<i>Hit and Turn (nível)</i>	8,51 ± 2,13	10,63 ± 2,34	11,53 ± 3,22	2,80ns (0,16)	---
<i>VO2est (ml/min/Kg)</i>	47,13 ± 3,54	50,65 ± 3,89	49,91 ± 5,53	1,61ns (0,10)	---
<i>Habilidades técnicas</i>					
<i>Velocidade Serviço (Km/h)</i>	99,57 ± 20,94	118,47 ± 10,68	126,10 ± 21,66	5,34** (0,26)	S12<S14, S16
<i>Precisão (n)</i>	6,29 ± 3,09	5,00 ±	7,20 ± 1,55	2,20NS (0,12)	---

Na segunda parte dos resultados foi realizada uma análise de variância com o offset maturacional como covariável, de forma a perceber a sua influência nas diferenças entre escalões.

O teste foi realizado sobre as variáveis que apresentaram diferenças significativas no teste de Anova.

Tabela 11- Análise de covariância ANCOVA nas tenistas do sexo feminino

Variável	Sub 12	Sub 14	Sub 16	Teste Univariado	
	n=5	n=7	n=8	F	η^2
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP		
Idade (anos)	12.69 ± 0.41	13.78 ± 0.178	15.11 ± 0.26	8.376 **	0.53
<i>Antropometria</i>					
Altura (cm)	157.55 ± 7.26	157.29 ± 3.26	158.93 ± 5.41	0.03 ^{NS}	0.00
Altura sentado (cm)	86.63 ± 1.60	84.21 ± 1.60	84.01 ± 2.66	0.01 ^{NS}	0.00
Comprimento membro superior (cm)	69.73 ± 2.92	69.44 ± 1.31	69.20 ± 2.17	0.01 ^{NS}	0.00
<i>Composição corporal</i>					
Massa corporal (Kg)	59.82 ± 2.44	56.39 ± 10.07	49.12 ± 1.60	5.95 **	0.44
Massa gorda (Kg)	17.08 ± 2.58	16.52 ± 1.14	12.54 ± 1.691	1.65 ^{NS}	0.18
Massa isenta de gordura (Kg)	42.76 ± 2.35	39.87 ± 1.03	36.60 ± 1.54	1.58 ^{NS}	0.17
<i>Desempenho motor</i>					
Preensão (Kgf)	22.930 ± 4.29	25.73 ± 1.79	30.34 ± 3.11	0.70 ^{NS}	0.091
Preensão (Kgf)	20.95 ± 3.69	22.79 ± 1.54	24.46 ± 2.68	0.18 ^{NS}	0.25

Tabela 12- Análise de covariância ANCOVA nos tenistas do sexo masculino

Variável	Sub 12	Sub 14	Sub 16	Teste Univariado		
	n=7	n=17	n=10	F		η^2
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP			
Idade (anos)	12.29 $\pm$ 0.42	13.7 $\pm$ 0.13	14.90 $\pm$ 0.31	7.34	**	0.33
<i>Antropometria</i>						
Altura (cm)	164.34 $\pm$ 4.28	163.66 $\pm$ 1.29	160.02 $\pm$ 3.21	0.51	NS	0.04
Altura sentado (cm)	87.59 $\pm$ 1.87	85.08 $\pm$ 0.56	80.80 $\pm$ 1.40	3.97	*	0.21
Comprimento membro superior (cm)	71.70 $\pm$ 2.22	71.91 $\pm$ 0.67	71.39 $\pm$ 1.67	0.87	NS	0.06
<i>Composição corporal</i>						
Massa corporal (Kg)	63.94 $\pm$ 5.01	52.55 $\pm$ 1.55	45.38 $\pm$ 3.76	2.61	NS	0.15
Massa gorda (Kg)	14.45 $\pm$ 2.68	8.89 $\pm$ 0.83	7.31 $\pm$ 2.01	2.12	NS	0.13
Massa isenta de gordura (Kg)	49.52 $\pm$ 2.99	43.69 $\pm$ 0.93	51.37 $\pm$ 6.03	0.07	NS	0.17
<i>Desempenho motor</i>						
Preensão mão dominante (Kgf)	25.45 $\pm$ 3.30	28.40 $\pm$ 0.99	29.80 $\pm$ 2.47	0.38	NS	0.24
Preensão mão não dominante (Kgf)	20.65 $\pm$ 3.49	24.55 $\pm$ 1.05	28.11 $\pm$ 2.61	0.42	NS	0.56
MBTOver (cm)	5.134 $\pm$ 0.69	5.89 $\pm$ 0.21	5.96 $\pm$ 0.55	0.70	NS	0.05
MBTForehand (cm)	7.68 $\pm$ 1.00	7.74 $\pm$ 0.30	7.49 $\pm$ 0.75	0.09	NS	0.06
MBTBackhand (cm)	7.19 $\pm$ 0.83	7.43 $\pm$ 0.25	7.60 $\pm$ 0.62	0.44	NS	0.03
Countermovement jump (cm)	29.85 $\pm$ 3.31	31.91 $\pm$ 1.09	33.43 $\pm$ 2.48	0.22	NS	0.02
Spider test (s)	18.73 $\pm$ 0.75	18.55 $\pm$ 0.23	17.81 $\pm$ 0.57	0.86	NS	0.43
TSSTForehand (s)	3.18 $\pm$ 0.12	3.11 $\pm$ 0.37	3.06 $\pm$ 0.93	0.16	NS	0.01
TSSTBackhand (s)	3.22 $\pm$ 0.12	3.30 $\pm$ 0.36	3.35 $\pm$ 0.87	0.26	NS	0.02
Sprint 5m (s)	1.11 $\pm$ 0.04	1.12 $\pm$ 0.01	1.14 $\pm$ 0.03	0.27	NS	0.02
Sprint 10m (s)	1.92 $\pm$ 0.6	1.93 $\pm$ 0.2	1.94 $\pm$ 0.05	0.32	NS	0.02
Sprint 20m (s)	3.30 $\pm$ 0.18	3.41 $\pm$ 0.04	3.44 $\pm$ 0.09	0.43	NS	0.03
<i>Habilidades técnicas</i>						
Velocidade do serviço (Km/h)	80.24 $\pm$ 13.14	118.21 $\pm$ 3.95	140.1 $\pm$ 9.8	6.06	NS	0.2

MBT = Medicine Ball Throw; TSST = Tennis Specific Sprint Test;

(NS) = Não significativo (*): $p < 0,05$; (**): $p < 0,01$; (***): $p < 0,001$

Na figura 4 são apresentados os perfis multivariados dos atletas de sexo masculino de diferentes escações (sub 12, sub 14 e sub 16). Os atletas sub 12, apresentam valores inferiores de desempenho em todas as variáveis em relação aos sub 14. O mesmo acontece com os sub 14 em relação aos sub 16.

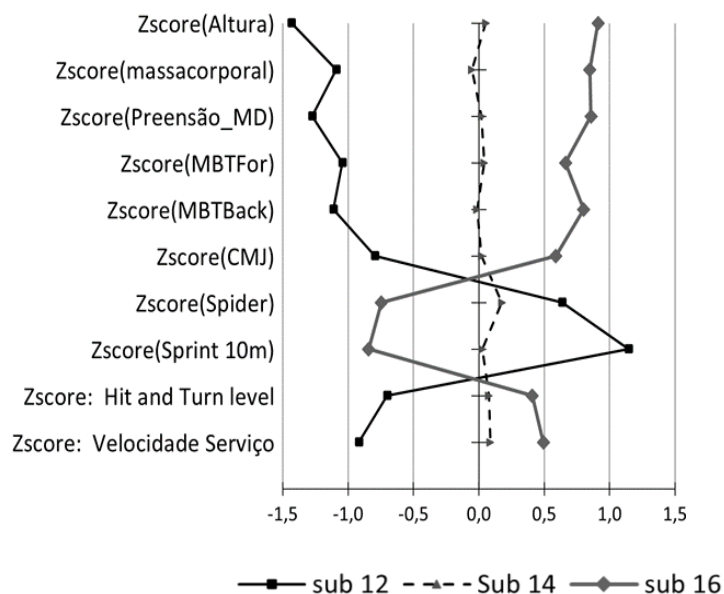


Figura 3- Perfil multivariado de tenistas masculinos no escalão de sub 12, sub 14 e sub 16

Na figura 5 foram realizados os perfis multivariados para as tenistas do sexo feminino e os resultados entre variáveis foram distintos em relação aos tenistas do sexo masculino. No countermovement jump foram as tenistas sub 12 que apresentaram melhores resultados. Nos testes de velocidade e agilidade foram também as tenistas sub 12 a apresentarem melhor valores de desempenho, seguido das sub 16. Nos valores de altura, massa corporal, preensão com a mão dominante, lançamentos da bola medicinal, Hit and Turn e velocidade de serviço os resultados foram superiores nas tenistas de sub 16 em relação às tenistas mais novas.

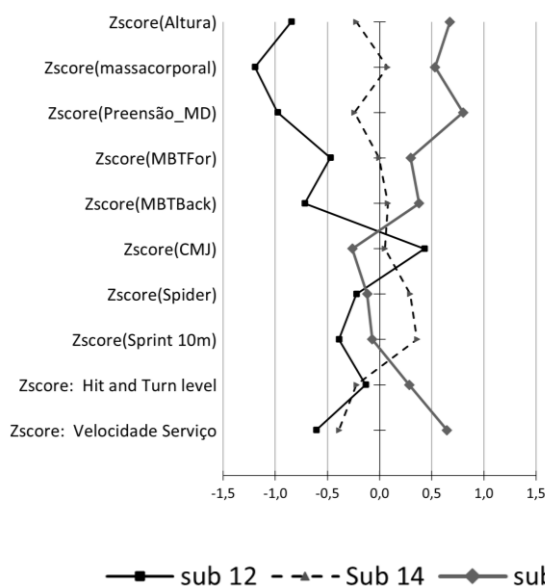


Figura 4- Perfil multivariado de tenistas femininas no escalão de sub 12, sub 14 e sub 16

5.2. Treinadores

Tabela 13. Estatística descritiva dos dados dos treinadores.

Treinadores (n=12)	Média±DP	Min-Máx	N (%)
<i>Sexo</i>			
Masculino			11(91.70%)
Feminino			1(8.30%)
Nº anos como treinador	17.33±11.70	3-37	
Idade	39.75±11.95	22-54	
<i>Habilitações literárias</i>			
Ensino secundário			1(8.30%)
Curso superior			8(66.70%)
Mestrado/Doutoramento			3(25.00%)
Historial desportivo			
Ex-jogador (sim/não)			11(91.70%) / 1(8.30%)
Nível regional			11(91.70%)
Nível nacional			6(50.00%)
Nível internacional			1(8.30%)
<i>Nível curso</i>			
Nível 1			5(41.70%)
Nível 2			2(16.70%)
Nível 3			4(33.30%)

Os dados sobre os treinadores estão presentes na Tabela 9. Dos doze treinadores que responderam ao questionário, onze eram do sexo masculino e apenas um do sexo feminino. A média de idades é de 39.75 anos, sendo que, estes desempenham a função de treinadores, em média, há 17 anos. Relativamente às habilitações literárias, três treinadores possuem mestrado ou doutoramento, oito deles detêm curso superior e apenas um, o ensino secundário. A maioria eram ex-tenistas, dos quais onze jogaram a nível regional, seis jogaram a nível nacional e um jogou a nível internacional. Dos treinadores inquiridos, cinco tinham o Grau 1 de treinador, dois o Grau 2 e quatro o Grau 3.

5.3. Clubes

Tabela 10. Estatística descritiva dos dados dos clubes.

Clubes (n=9)	Média±DP	Min-Máx	N (%)
<i>Caraterísticas do clube</i>			
Número de atletas	98.22±62.60	20-210	
Número de atletas (masculinos)	65.56±41.30	15-140	
Número de atletas (femininos)	32.67±23.30	5-70	
Títulos regionais individuais*	3.78±4.380	0-10	
Títulos nacionais individuais*	---	---	
Títulos regionais por equipas*	3.00±4.55	0-11	
Títulos nacionais por equipas*	--	--	
<i>Infraestruturas do clube</i>			
Número de campos	4.11±1.83	1-7	
Número de campos cobertos	0.78±1.10	0-3	
Campo coberto (sim/não)			4(44.40%) / 5(55.60%)
Ginásio (sim/não)			3(33.30%) / 6(66.70%)
Sala de fisioterapia (sim/não)			1(11.10%) / 8(88.90%)
<i>Recursos</i>			
Transporte próprio (sim/não)			4(44.40%) / 5(55.60%)
<i>Recursos humanos</i>			
Número de treinadores	2.67±1.41	1-5	
Treinador nível 1	1.38±0.52	1-2	
Treinador nível 2	1.17±0.75	0-2	
Treinador nível 3	0.89±0.33	0-1	
Treinadores estagiários	0.67±0.52	0-1	
Preparador físico (sim/não)			1(11.10%) / 8(88.90%)
Nutricionista (sim/não)			0(0.00%) / 9(100.00%)
Fisioterapeuta (sim/não)			1(11.10%) / 8(88.90%)
<i>Comunicação do clube</i>			
Redes sociais (sim/não)			8(88.90%) / 1(11.10%)

* nos últimos 5 anos

Na tabela 10 apresenta-se a estatística descritiva dos dados referentes aos questionários dos clubes. No total de nove clubes que fizeram parte do estudo, existe uma variação substancial entre eles, nomeadamente no número de atletas por clubes em ambos os géneros e no número de títulos regionais individuais e por equipas. Nenhum dos clubes inquiridos obteve um título

nacional nos últimos 5 anos. No que diz respeito ao número de campos, o mínimo observado foi um clube com um campo e no máximo, um clube com 7 campos. Quatros clubes têm pelo apenas um campo coberto. Três dos clubes possuem ginásio e apenas um possui sala de fisioterapia. Verificou-se que quatro do total de clubes dispõem de transporte próprio. Relativamente aos recursos humanos, estão presentes uma média de 2.67 treinadores por clube, sendo o máximo cinco treinadores e o mínimo um treinador. Em relação ao nível do curso de treinador, há um maior número de treinadores com o Grau 1. O serviço de preparador físico e fisioterapia só está disponível num clube e o de nutricionista não está disponível em nenhum dos clubes inquiridos. A maioria dos clubes utiliza as redes sociais.

6. Discussão e conclusões

É sistematicamente referido que o sucesso no ténis é atribuído a um conjunto de fatores de que se destacam os antropométricos, motores, as habilidades técnicas e competências psicológicas face às exigências que se colocam desde o início das competições oficiais dos jovens jogadores. O jogo de ténis tem sido genericamente caracterizado por esforços de alta intensidade, com acelerações, desacelerações e mudanças de direção. Adicionalmente, Kovacs refere a necessidade de expressar um elevado nível de habilidades específicas, a que se agrega a execução repetida de movimentos explosivos. A variabilidade e a diversidade de ações levam os jogadores a desenvolverem e melhorarem um conjunto variado de atributos com o objetivo de elevarem o seu desempenho. Por exemplo, velocidade e agilidade são necessárias para devolver bolas rápidas em vários locais do *court*; a força explosiva dos membros superiores e inferiores permitem realizar pancadas mais potentes, e a expressão de aptidão aeróbia adequada é necessária para manter um nível elevado de intensidade durante partidas mais longas.

Tem sido sugerido que o estabelecimento de perfis configuracionais de natureza multivariada (*profiling*) permite não só a identificação de atletas de nível elevado, mas também a clarificação de aspetos essenciais a otimizar no planeamento do treino a curto e médio prazo. Estes perfis são habitualmente elaborados com base nos resultados obtidos de baterias de testes motores bem como de escalas de natureza psicológica. Ademais, e de um ponto de vista prático, os objetivos em testar sistematicamente os jovens atletas passam não só pela necessidade em estabelecer os seus níveis de prontidão desportivo-motora, mas também para melhorar os seus níveis de rendimento face à sua colocação em grupos especiais de performance, reduzir o risco de lesões, bem como planear de modo mais eficiente o treino dos jovens tenistas.

Treinadores e pesquisadores realçam a importância da qualidade da instrução dada aos jovens atletas, a extensão e valor das infraestruturas e serviços oferecidos pelos clubes, bem como a quantidade e qualidade de prática. Não obstante estes factos, em Portugal, e tanto quanto julgamos saber, nunca foi realizada qualquer pesquisa relacionando fatores contextuais, i.e., dos clubes e dos treinadores, com o desempenho dos tenistas.

A informação disponível sobre os jovens tenistas tem sido de natureza diferencial baseada, por exemplo, na idade, género e *ranking* recorrendo a diferentes estratégias conducentes à identificação dos fatores que mais se associam com o desempenho. Não obstante a variabilidade nos resultados, emerge com alguma solidez a importância de capacidades motoras como a força, agilidade e a velocidade.

Por exemplo, no estudo de Ulbricht, Fernandez-Fernandez onde foram avaliados 1052 jovens tenistas ao longo de quatro anos concluiu-se que os jogadores com *rankings* superiores apresentavam níveis mais altos de força, velocidade e agilidade comparativamente com tenistas da mesma idade mas de *rankings* inferiores. No estudo de Meckel, Hophy, onde participaram quarenta atletas do *top 40* do seu escalão, observou-se que a agilidade

específica e velocidade foram os melhores preditores da classificação dos jogadores. Salientamos, contudo, que este tipo de pesquisa é raro em Portugal, e afigura-se da maior importância para atletas e treinadores da Associação de Ténis de Aveiro.

Nos últimos anos, algumas Federações de Ténis desenvolveram e disponibilizaram protocolos de avaliação em jovens tenistas, ao mesmo tempo que tornaram públicos os resultados das avaliações. Por exemplo, a Federação Alemã realiza avaliações sistemáticas duas vezes por ano de natureza multidimensional (antropometria, composição corporal, maturação biológica, capacidades físicas e habilidades específicas). Similarmente, a Federação Americana segue um protocolo multivariado semelhante ao da Federação Alemã. No presente estudo procuraremos contribuir para o estabelecimento de uma estratégia similar que possa ser implementada na Associação de Ténis de Aveiro.

Bibliografia

- Alves, J. G. B., & Alves, G. V. (2019). Effects of physical activity on children's growth. *Jornal de Pediatria*, 95, 72-78.
- Armstrong, N., & Mechelen, W. V. (2008). *Paediatric Exercise Science and Medicine*. (2nd ed.). Oxford University Press.
- Arslan, M., & Bayraktar, I. (2020). An examination of tennis according to long-term athlete development model. *The Online Journal of Recreation and Sport*, 9, 19-28.
- Australia, T. (2007). *Tennis australia - athlete development matrix*.
<https://www.tennis.com.au/play/become-a-pro/athlete-development-matrix>
- Baker, J., & Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15(2), 211-228.
- Balyi, I., & Hamilton, A. In Reid, M., Quinn, A., and Crespo, M. . (2003). *Long Term Athlete Development, Trainability and Physical Preparation of Tennis Players*. Strength and Conditioning for Tennis, ITF: London. .
- Baxter-Jones, A., Dale, D., Ferguson, L., Kowalski, K., & Humbert, L. (2019). The Role of Growth and Maturation During Adolescence on Team Selection and Short-Term Sports Participation: 2982 Board #28 May 31 2:00 PM - 3:30 PM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51, 816-817.
- Baxter-Jones, A. D., Helms, P., Maffulli, N., Baines-Preece, J. C., & Preece, M. (1995). Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study. *Ann Hum Biol*, 22(5), 381-394.
- Beunen, G., & Malina, R. (2008). Growth and Biologic Maturation: Relevance to Athletic Performance. In (pp. 3-17). <https://doi.org/10.1002/9780470696255.ch1>
- Birrer, R. B., Levine, R., Gallippi, L., & Tischler, H. (1986). The correlation of performance variables in preadolescent tennis players. *J Sports Med Phys Fitness*, 26(2), 137-139.
- Blanksby, B., Bloomfield, J., Ackland, T., Elliot, B., & R., M. A. (1994). *Athletics, Growth and Development in Children*. Harwood Academic Publishers.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. London: Blackwell Scientific.
- Bosco, C., Mogroni, P., & Luhtanen, P. (1983). Relationship between isokinetic performance and ballistic movement. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 51(3), 357-364.
- Canada, T. (2021). *Ltad - Tennis pathway*.
- Carlson, R. (1988). The Socialization of Elite Tennis Players in Sweden: An Analysis of the Players? Backgrounds and Development. *Sociology of Sport Journal*, 5(3), 241-256.
- Coelho, B., Azeredo, C., Bressan, E., Gandelini, J., Gerbelli, N., Cavignato, Silva, P., Zanuto, R, Vasquez, R., Lima, J. P., Romero, W. P., & Campos, M. P. (2012). Perfil nutricional e análise comparativa dos hábitos alimentares e estado nutricional de atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol. *RBNE - Revista Brasileira De Nutrição Esportiva*, 3(18).
- Côté, J., Erickson, K., & Abernethy, B. (2013). Côté, J., Erickson, K., & Abernethy, B. (2013). Play and practice during childhood. In J. Côté & R. Lidor (Eds.), *Conditions of children's talent development in sport* (pp. 9-20). Morgantown, WV: Fitness Information Technology. In (pp. 9-20).
- Côté, J., & Gilbert, W. (2009). An Integrative Definition of Coaching Effectiveness and Expertise. *International Journal of Sports Science & Coaching - INT J SPORTS SCI COACH*, 4, 307-323.

- Côté, J., & Hay, J. (2002). Children's involvement in sport: A developmental perspective. *Psychological Foundations of Sport*.
- Crespo, M., & McInerney, P. (2006). Talent identification and development in tennis. *International Tennis Federation: Coaching & Sport Science Review*, 39, 2-3.
- Crespo, M., & Reid, M. (2009). *Treinamento de Tenistas Iniciantes e Intermédios*. ITF. *Deutscher Tennis Bund*. (Dezembro 01). <https://www.dtb-tennis.de/>
- Elce, A., Cardillo, G., Ventriglia, M., Giordano, C., Amirante, F., Mazza, G., Sangiorgio, A., & Martiniello, L. (2017). Anthropometric characteristics of young Italian tennis players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12.
- Elliott, B., Ackland, T., Blanksby, B., Bloomfield, J., & Hood, K. P. (1989). Profiling junior tennis players - part 1: morphological, physiological and psychological normative data. *Australian journal of science and medicine in sport*, 21, 14-21.
- Elliott, B., Reid, M., & Crespo, M. (2009). *Technique Development in Tennis Stroke Production*.
- Ericsson, K., Krampe, R., & Tesch-Roemer, C. (1993). The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.
- Esco, M. R., Olson, M. S., & Williford, H. (2008). Relationship of push-ups and sit-ups tests to selected anthropometric variables and performance results: a multiple regression study. *J Strength Cond Res*, 22(6), 1862-1868.
- Fernandez-Fernandez, J., Ellenbecker, T., Sanz-Rivas, D., Ulbricht, A., & Ferrautia, A. (2013). Effects of a 6-week junior tennis conditioning program on service velocity. *J Sports Sci Med*, 12(2), 232-239.
- [Record #4 is using a reference type undefined in this output style.]
- Fernandez-Fernandez, J. S.-R., David; Zmajic, Hrvoje. (2017). Fitness testing and players' development: Are we going the right way? *ITF Coaching and Sport Science Review*, 71(25), 11-13.
- Fernandez, J., Mendez-Villanueva, A., & Pluim, B. M. (2006). Intensity of tennis match play. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 387-391.
- Ferrauti, A., Kinner, V., & Fernandez-Fernandez, J. (2011). The Hit & Turn Tennis Test: An acoustically controlled endurance test for tennis players. *Journal of sports sciences*, 29, 485-494.
- Ferrauti A., W. K., Wright P. . (2003). *Endurance: basic, semi-specific and specific*. . Strength and conditioning for tennis. ITF.
- Fett, J., Ulbricht, A., & Ferrauti, A. (2018). Impact of Physical Performance and Anthropometric Characteristics on Serve Velocity in Elite Junior Tennis Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34, 1.
- Fett, J., Ulbricht, A., & Ferrauti, A. (2020). Impact of Physical Performance and Anthropometric Characteristics on Serve Velocity in Elite Junior Tennis Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(1), 192-202.
- Filipic, A., & Filipčič, T. (2005). The relationship of tennis-specific motor abilities and the competition efficiency of young female tennis players. *Kinesiology*, 37, 164-172.
- Ford, P., Collins, D., Bailey, R., Macnamara, A., Pearce, G., & Toms, M. (2011). Participant development in sport and physical activity: The impact of biological maturation. *European Journal of Sport Science - EUR J SPORT SCI*, 12, 1-12.
- Ford, P., De Ste Croix, M., Lloyd, R., Meyers, R., Moosavi, M., Oliver, J., Till, K., & Williams, C. (2011). The Long-Term Athlete Development model: Physiological evidence and application. *Journal of sports sciences*, 29, 389-402.
- FPTénis. (2020). *Modelo do ensino da base ao topo*.

- FPTénis. (2021). *Lista de Treinadores*. <http://www.tenis.pt/index.php/formacao/lista-treinadores>
- Guimarães, E., Adam, G. E., Baxter-Jones, A., Williams, M., Tavares, F., Janeira, M., & Mais, J. (2020). The role of growth, maturation and sporting environment on the development of performance and technical and tactical skills in youth basketball players: The INEX study. *Journal of Sports Science*.
- Hayes, M. J., Spits, D. R., Watts, D. G., & Kelly, V. G. (2021). Relationship Between Tennis Serve Velocity and Select Performance Measures. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(1), 190-197.
- Huggins, J., Jarvis, P., Brazier, J., Kyriacou, Y., & Bishop, C. (2017). Within-and between-Session Reliability of the Spider Drill Test to Assess Change of Direction Speed in Youth Tennis Athletes. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*, 2017.
- Innes, E. (2002). Handgrip strength testing: A review of the literature. *Australian Occupational Therapy Journal*, 46, 120-140.
- ITFTennis. (2019). Fitness Testing. *Internationa Tennis Federation*.
- Juzwiak, C., Amancio, O., Vitalle, M. S., Pinheiro, M., & Szejnfeld, V. (2008). Body composition and nutritional profile of male adolescent tennis players. *Journal of sports sciences*, 26, 1209-1217.
- Kirkendall, D., Gruber, J., & Johnson, R. (1987). *Measurement and evaluation for physical education*. . Human Kinetics.
- Knight, C., Dorsch, T., Osai, K., Haderlie, K., & Sellars, P. (2016). Influences on parental involvement in youth sport. *Sport, Exercise and Performance Psychology*, 5.
- Knudson, D. V., Noffal, G. J., Bahamonde, R. E., Bauer, J. A., & Blackwell, J. R. (2004). Stretching Has No Effect on Tennis Serve Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 654-656.
- Kolman, N., Huijgen, B., Kramer, T., Elferink-Gemser, M., & Visscher, C. (2017). The Dutch Technical-Tactical Tennis Test (D4T) for Talent Identification and Development: Psychometric Characteristics. *Journal of Human Kinetics*, 55.
- Kolman, N. S., Kramer, T., Elferink-Gemser, M. T., Huijgen, B. C. H., & Visscher, C. (2019). Technical and tactical skills related to performance levels in tennis: A systematic review. *J Sports Sci*, 37(1), 108-121.
- Koopmann, T., Faber, I., Baker, J., & Schorer, J. (2020). Assessing Technical Skills in Talented Youth Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 50.
- Kovacs, M. (2007). Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 37, 189-198.
- Kovacs, M., Roetert, P., & Ellenbecker, T. (2016). *Complete Conditioning for Tennis*. Human Kinetics.
- Kovacs, M. S. (2006). Applied physiology of tennis performance. *Br J Sports Med*, 40(5), 381-385; discussion 386.
- Kovacs, M. S. (2009). Movement for Tennis: The Importance of Lateral Training. *Strength & Conditioning Journal*, 31(4), 77-85.
- Kramer, T., Huijgen, B., Elferink-Gemser, M., & Visscher, C. (2017). Prediction of Tennis Performance in Junior Elite Tennis Players. *Journal of sports science & medicine*, 16, 14-21.
- Kramer, T., Huijgen, B. C., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2016). A Longitudinal Study of Physical Fitness in Elite Junior Tennis Players. *Pediatr Exerc Sci*, 28(4), 553-564.
- Kumar, S. (2017). Relationships between physical characteristics and ranking of young tennis players. . *Int J Phys Educ Sports Health*, 4(1), 60-64.
- Landlinger, J., Lindinger, S., Stöggl, T., Wagner, H., & Müller, E. (2010). Kinematic differences of elite and high-performance tennis players in the cross court and down the line

- forehand. *Sports biomechanics / International Society of Biomechanics in Sports*, 9, 280-295.
- Lawn Tennis Association. (Dezembro 01). <https://www.lta.org.uk/>
- Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *Journal of sports sciences*, 21(9), 707-732.
- Lloyd, R. S., Cronin, J. B., Faigenbaum, A. D., Haff, G. G., Howard, R., Kraemer, W. J., Micheli, L. J., Myer, G. D., & Oliver, J. L. (2016). National Strength and Conditioning Association Position Statement on Long-Term Athletic Development. *J Strength Cond Res*, 30(6), 1491-1509.
- Lyons, M., Al-Nakeeb, Y., Hankey, J., & Nevill, A. (2013). The Effect of Moderate and High-Intensity Fatigue on Groundstroke Accuracy in Expert and Non-Expert Tennis Players. *Journal of sports science & medicine*, 12, 298-308.
- MacCurdy, D. (2006). Talent identification around the world and recommendations for the chinese tennis association.
- Malina, R. M., Rogol, A. D., Cumming, S. P., Coelho e Silva, M. J., & Figueiredo, A. J. (2015). Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *Br J Sports Med*, 49(13), 852-859.
- Mandigo, J., Francis, N., Lodewyk, K. & Lopez, R. (2012). Physical Literacy for Educators. *Physical Education and Health Journal*, 75(3), 27-30.
- Meckel, Y., Hophy, A., Dunsky, A., & Eliakim, A. (2015). Relationships between physical characteristics and ranking of young tennis players. *Central European of Sports Science and Medicine*, 10(2), 5-12.
- Mendes, A. (2008). Seleção e excelência no tênis - estudo em jovens promissores.
- Myburgh, K., Cumming, S. P., Silva, M. C., Cooke, K., & Malina, R. M. (2016). Maturity-Associated Variation in Functional Characteristics Of Elite Youth Tennis Players. *Pediatr Exerc Sci*, 28(4), 542-552.
- Newman, J., & Crespo, M. (2008). Performance Profiling in Tennis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 44, 12-16.
- Organization, W. H. (2013). *UK WHO Growth Charts*
- Real Federacion de Tenis. (Dezembro 01). <https://www.rfet.es/>
- Reid, M., Quinlan, G., Kearney, S., & Jones, D. (2009). Planning and Periodization for the Elite Junior Tennis Player. *Strength & Conditioning Journal*, 31, 69-76.
- RFETenis. (2021). *tenisxetapas- Plan de desarrollo del jugador de tenis*. www.tenisxetapas.rfet.es
- Roetert, E. P., Garrett, G., Brown, S. W., & Camaione, D. (1992). Performance Profiles of Nationally Ranked Junior Tennis Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 6, 22U 231.
- Roetert, E. P., Kovacs, M., Crespo, M., & Miley, D. (2016). The Role of Tennis in Developing Physical Literacy. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 69, 3-5.
- Roetert, E. P., Woods, R., & Jayanthi, N. (2018). The benefits of multi-sport participation for youth tennis players. 75, 14-17.
- Sanchez-Munoz, C., Sanz, D., & Zabala, M. (2007). Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite junior tennis players. *Br J Sports Med*, 41(11), 793-799.
- Shaphe, M. (2012). Role of fat mass and muscle mass on functional performance of elite Indian junior tennis players. *Medicina Sportiva*, 3, 1897-1902.
- Smart, J., McCurdy, K., Miller, B., & Pankey, R. (2011). The Effect of Core Training on Tennis Serve Velocity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25, S103-S104.

- Smekal, G., von Duvillard, S. P., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., Tschan, H., & Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Med Sci Sports Exerc*, 33(6), 999-1005.
- Söğüt, M. (2017). A Comparison of Serve Speed and Motor Coordination between Elite and Club Level Tennis Players. *Journal of Human Kinetics*, 55, 171-176.
- Söğüt, M., Luz, L. G. O., Kaya Ö, B., Altunsoy, K., Doğan, A. A., Kirazci, S., Clemente, F. M., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). Age- and Maturity-Related Variations in Morphology, Body Composition, and Motor Fitness among Young Female Tennis Players. *Int J Environ Res Public Health*, 16(13).
- Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S. M., & Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *J Strength Cond Res*, 23(7), 1947-1953.
- Tennis Australia. (Dezembro 01). <https://www.tennis.com.au/>
- Ulbricht, A., Fernandez-Fernandez, J., & Ferrauti, A. (2013). Conception for Fitness Testing and individualized training programs in the German Tennis Federation. *Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie*, 29(3), 180-180-192.
- Ulbricht, A., Fernandez-Fernandez, J., & Ferrauti, A. (2015). The German Physical Condition Tennis Testing Program: Measurements and Implications for Training. *Journal of Medicine and science in tennis*, 20, 6-16.
- Ulbricht, A., Fernandez-Fernandez, J., Mendez-Villanueva, A., & Ferrauti, A. (2016). Impact of Fitness Characteristics on Tennis Performance in Elite Junior Tennis Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 989-998.
- USTA. (2015). *High-Performance Profile-An assessment for tennis players*.
- Vergauwen, L., Madou, B., & Behets, D. (2004). Authentic evaluation of forehand groundstrokes in young low- to intermediate-level tennis players. *Med Sci Sports Exerc*, 36(12), 2099-2106.
- Vergauwen, L., Spaepen, A. J., Lefevre, J., & Hespel, P. (1998). Evaluation of stroke performance in tennis. *Med Sci Sports Exerc*, 30(8), 1281-1288.
- Wong, F., Keung, J., Lau, N., Ng, D., Chung, J., & Chow, D. (2014). Effects of Body Mass Index and Full Body Kinematics on Tennis Serve Speed. *Journal of Human Kinetics*, 40, 21-28.
- Wood, T. M., & Zhu, W. (2006). *Measurement theory and practice in kinesiology*. Human Kinetics.



Anexo 1- Questionário Historial Prática Desportiva

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Clube atual: _____

Questionário do Historial da Prática Desportiva

Com que idade começaste a jogar ténis? ____ anos

Já praticavas regularmente antes de iniciar as aulas com um treinador? Sim__Não__

O número de horas de treino aumentou progressivamente desde que iniciaste a prática do ténis? Sim__Não__

Quantas vezes treinas por semana? _____

Qual a duração dos treinos? ____ h

Costumas jogar ténis sem ser acompanhado por um treinador? Sim__Não__

Fazes treinos de preparação física? Sim__Não__ Se sim, quantas horas por semana? _____ E com que idade começaste a tê-los? _____

Realizas treinos individuais? Sim__Não__ Se sim, quantas horas por semana? _____ E com que idade começaste a tê-los? _____

Praticaste algum desporto antes de iniciares os treinos de ténis? Sim__Não__ Se sim, com que idade começaste a tua prática desportiva? ____ anos Qual(ais) o(s) desporto(s) que praticaste? _____

Atualmente praticas algum desporto além do ténis? Sim__Não__ Se sim, qual(ais)? _____

Com que idade realizaste a tua primeira prova oficial de ténis? ____ anos

Nos últimos 3 anos, quantos torneios oficiais jogaste por época (aproximadamente)?
<10__ 10 a 20__ > 20__

Costumas assistir a encontros de ténis? Sim__Não__ Se sim, assistes jogos ao vivo? Sim__Não__ Assistes a jogos na televisão/computador? Sim__Não__

Tens familiares que praticam ténis? Sim__Não__ Se sim, quem? Pais__ Irmão/a__ Outros _____

Já tiveste lesões desportivas que te impossibilitaram de jogar? Sim__Não__



Anexo 2 – Descrição das Avaliações Antropométricas e Composição Corporal

Antropometria

Altura (cm): Medida entre o vertex e o plano de referência do solo com o auxílio de um estadiómetro (Holtain Ltd., Inglaterra) com precisão de 0.1 cm.

Peso (Kg): Medido com o mínimo de roupa possível e totalmente imóvel com uma balança de bioimpedância (Tanita BC-418MA, Tanita Corp., Japão) com precisão de 100g.

Altura sentado (cm): Medida entre o vertex e o plano de referência do solo com o auxílio de um estadiómetro (Holtain Ltd., Inglaterra) com precisão de 0.1 cm.

Comprimento do membro superior (cm): Distância linear entre o ponto acromial e o

Dactílio com o auxílio de um estadiómetro (Holtain Ltd., Inglaterra) com precisão de 0.1 cm.

Composição Corporal

A massa corporal será fracionada em massa gorda e massa isenta de gordura a partir de uma balança de bioimpedância (Tanita® BC-418MA, Tanita Corp., Japão).



Anexo 3 - Descrição dos Testes Desempenho Motor e Técnico

Força

Teste: Push up

Objetivo: Avaliar a força dos membros superiores

Material: Colchão gímico e cronómetro da marca X com leitura à centésima de segundo

Descrição: O sujeito coloca as mãos aproximadamente 0.10-0.20 m mais largas que os ombros e mantém uma posição horizontal com o tronco e efetua o maior número de repetições possíveis em 1 minuto. As raparigas realizam o teste com os joelhos no colchão, enquanto os rapazes têm de manter as pernas retas, com os joelhos fora do colchão. Todos os sujeitos foram instruídos para dobrar os cotovelos para baixar o seu corpo até o peito estar a aproximadamente 12 cm do colchão mantendo as costas na posição prescrita. Os sujeitos estendem os cotovelos para retornar à posição inicial. Este movimento conta como uma repetição completa. Durante o exercício o avaliador realiza a contagem em voz alta. É necessário manter a posição descrita para contar como uma repetição.

Resultado: Foi registado o máximo número de vezes que o atleta realizou uma repetição completa. Cada atleta realiza uma vez o exercício.

Teste: Sit up

Objetivo: Avaliar a força abdominal

Material: Colchão gímico e cronómetro da marca X com leitura à centésima de segundo

Descrição: O sujeito a partir da posição de decúbito dorsal, braços cruzados sobre o tórax, joelhos fletidos a 90 graus, pés apoiados no solo e fixados pelo avaliador. O atleta deve efetuar o maior número de repetições possíveis em 1 minuto. Conta uma repetição completa quando o atleta flexiona o seu tronco, retirando a lombar do colchão, tocar com os cotovelos nas coxas e realizar o movimento de novo em sentido inverso. Durante o exercício o avaliador realiza a contagem em voz alta. É necessário manter a posição descrita para contar como uma repetição. Cada atleta realiza uma vez o exercício.

Resultado: Foi registado o máximo número de vezes que o atleta realizou uma repetição completa. Cada atleta realiza uma vez o exercício.

Teste: HandGrip Strenght Test

Objetivo: Avaliar a força dos flexores da mão

Material: Dinamómetro

Descrição: Antes do uso do dinamómetro, deve-se ajustar o tamanho da alça para uma posição confortável do atleta. O mesmo posiciona-se de pé com os membros superiores em extensão e ligeiramente abduzidos durante a medição de preensão de cada mão. O atleta deve apertar o dinamómetro tão forte quanto possível com breve contração máxima de 3 segundos e nenhum movimento corporal.

Resultado: É registada a contração voluntária máxima em quilogramas (Kg). Cada atleta realiza duas vezes o teste para cada mão, sendo registado a média para cada mão.

Teste: Medicine Ball Throws – Overhead, Forehand, Backhand

Material: Bola Medicinal 2Kg, fita métrica

Objetivo: Avaliar a força explosiva dos membros superiores através do lançamento de bolas medicinais de 2 Kg.

Descrição: Para todos os lançamentos da bola medicinal, é medida a distância desde a linha até ao local onde a bola aterra. A medição é feita com uma fita métrica com extensão de 20 metros.

Overhead- O sujeito coloca-se atrás da linha que está marcada no solo com os pés ao lado um do outro e ligeiramente afastados, de frente na direção que a bola vai ser lançada. Coloca a bola atrás da cabeça e depois arremessa vigorosamente para a frente e o mais longe possível, sem passar a linha.

Forehand- O sujeito coloca-se atrás da linha que está marcada no solo de lado numa posição lateral com os pés ao lado um do outro e ligeiramente afastados. Através da rotação do tronco deve lançar a bola medicinal arremessando-a vigorosamente simulando uma pancada de direita, sem passar a linha.

Backhand- O sujeito coloca-se atrás da linha que está marcada no solo de lado numa posição lateral com os pés ao lado um do outro e ligeiramente afastados. Através da rotação do tronco deve lançar a bola medicinal arremessando-a vigorosamente simulando uma pancada de esquerda, sem passar a linha.

Resultado: Realizam-se dois lançamentos, com uma pausa de 30 segundos entre lançamentos e é registado a melhor de 2 tentativas, com uma aproximação de 5 cms. O resultado mais alto é registado.

Teste: Countermovement jump

Objetivo: Avaliar a força dos membros inferiores

Material: Ergojump ligado a um dinamómetro digital (*Ergo Meter – GLOBUS*, Codognè, Itália) que regista a altura do salto.

Descrição: O sujeito parte numa posição de pé em cima do ergómetro com as mãos na cintura pélvica, realiza uma flexão dos MI e de seguida um salto explosivo na vertical. Os sujeitos foram instruídos a não fletir os MI durante a fase de voo e a receção ao solo com a ponta dos pés. Além disto, foram orientados para realizar a receção no mesmo local de onde partiram, para que a trajetória do centro de gravidade fosse a mais vertical possível, eliminando deslocamentos horizontais e, conseqüentemente, erros de medida.

Resultado: O resultado é registado em centímetros. Cada atleta realiza duas vezes o exercício com uma pausa de 30 segundos entre repetições. O resultado mais alto é registado

Agilidade

Teste: Spider Test

Objetivo: Avaliação da agilidade

Material: 5 bolas de ténis, cronómetro

Descrição: O sujeito deve colocar-se atrás da linha de fundo no centro do campo. À indicação do avaliador (pronto; vai), deve recolher as bolas o mais rápido possível. As bolas devem ser recolhidas uma de cada vez, colocando as bolas no ponto de partida (Figura X).

Resultado: É registado em centésimos de segundo. Cada participante realiza o teste 2 vezes, com um intervalo de 3 minutos entre cada teste. O tempo mais rápido é registado.

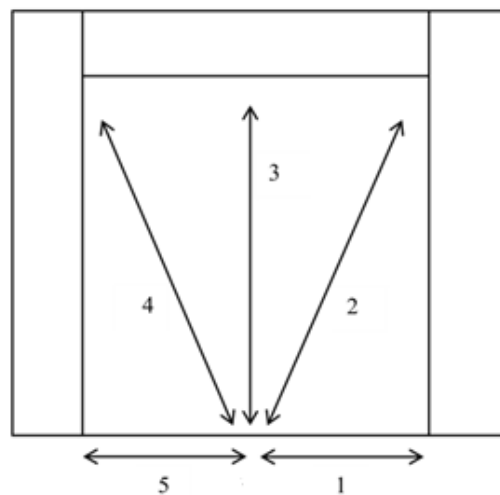


Figura 5- Spider Test

Teste: Tennis Specific Sprint Test

Objetivo: Avaliação da agilidade específica

Material: 2 pêndulos, células fotoelétricas

Descrição: No specific sprint test, o sujeito está com a sua raquete numa posição frontal, de frente para a rede, no meio da linha do fundo do campo. O sujeito roda para um lado e corre para o canto prescrito (esquerdo ou direito). O sujeito é instruído para correr numa linha reta, realizar uma simulação da pancada contra um pendulo e rodar 180° quando os seus pés tiverem em linha com o ponto de batimento marcado pelo pendulo. Cada sprint é medido usando um sistema de células fotoelétricas.

Resultado: O resultado é registado até às centésimas de segundo. Cada sujeito realiza 2 repetições máximas para cada lado, intercalado com 90 segundos de recuperação passiva, e o tempo mais rápido é registado.

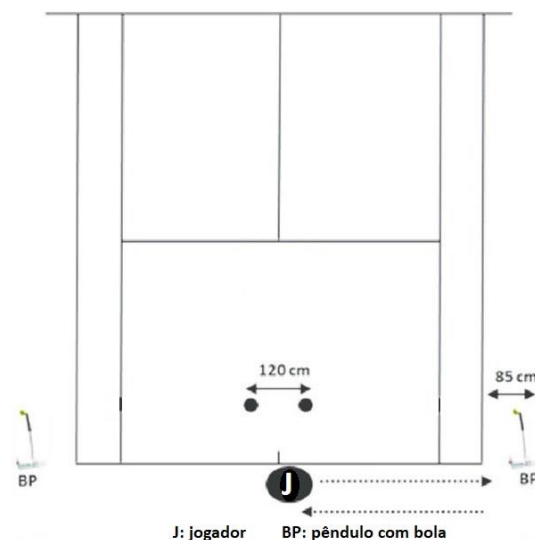


Figura 6- Tennis Specific Sprint Test

Velocidade

Teste: Sprint 5m, 10m, 20m

Objetivo: Avaliar a velocidade

Material: Células fotoelétricas da marca Brauer Timing System com resolução à centésima de segundo; fita métrica graduada em milímetros com o zero afastado do início da fita.

Descrição: O sujeito parte de uma posição estática, atrás de uma linha previamente marcada 50 cm da primeira célula fotoelétrica, percorrendo um percurso de 20m. À passagem pelos 5m e 10m o tempo necessário fica automaticamente registado.

Resultado: O resultado é registado até as centésimas de segundo. Cada atleta realiza 2 vezes o teste com descanso de 3 min de recuperação passiva e o tempo mais rápido é registado.

Performance aeróbia

Teste: Hit and Turn Test

Objetivo: Avaliar o desempenho aeróbio

Material: leitor de CD's; 2 cones

Descrição: Este teste envolve movimentos específicos ao longo da linha de fundo combinado com simulações de pancadas de direita e de esquerda nos cantos do campo de pares. No início do teste, o sujeito coloca a sua raquete numa posição frontal no centro da linha de fundo. Quando ouvir um sinal, o jogador roda para um lado e corre para o lado prescrito (pelo áudio do CD) no canto direito ou esquerdo. Após realizar a pancada, retorna ao meio do campo usando passos laterais ou passos cruzados (enquanto olha para a rede). Quando passa o meio da linha de fundo, volta a ficar de lado e continua a correr para o canto oposto. O fim do teste é considerado quando o jogador falha a atingir os cones a tempo ou não é capaz de realizar o padrão de movimento específico. O nível máximo completo é usado para determinar o *tennis-specific aerobic fitness*. O teste consiste em 20 níveis com uma redução de 0.1 seg por nível entre a pancada de direita e esquerda começando com 4.9 seg (nível 1) e reduz para 3 seg (nível 20). A duração de cada teste é de 47-50 seg, e inclui 12-16 pancadas. Entre testes há um descanso de 10 seg e após os níveis 4,8,12 e 16, o descanso é de 20 seg.

Resultado: O nível máximo completo é usado para determinar o *tennis-specific aerobic fitness*.

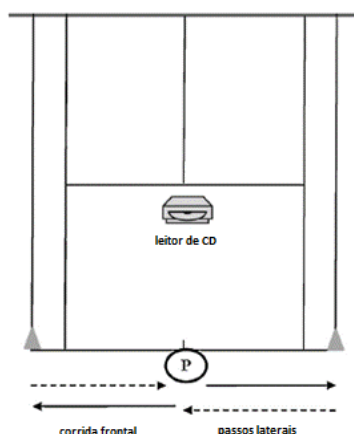


Figura 7- Hit and Turn Test

Desempenho Técnico

O serviço será avaliado com o procedimento sugerido por Fernandez-Fernandez et al. (2013) com recurso ao Stalker ATS II Sports Radar.

Teste: Velocidade do Serviço

Objetivo: Avaliar a velocidade do serviço

Material: Radar

Descrição: Após um pequeno aquecimento das articulações envolvidas no serviço (i.e movimentos dinâmicos e 5 serviços lentos), os sujeitos realizam 8 serviços com a velocidade máxima para o lado das vantagens. Para ser considerado válido, o serviço tem de entrar dentro do quadrado de serviço.

Resultado: O resultado é registado em km/h. O serviço mais rápido é usado para análise.

Teste: Precisão do Serviço

Objetivo: Avaliar a precisão do serviço

Material: Fitas de sinalização

Descrição: Os sujeitos realizam 8 serviços para uma zona específica e é registado o número de vezes que a bola acerta dentro do perímetro do alvo designado (figura x). As dimensões foram as mesmas usadas por Fernandez-Fernandez & Hornery. Como ilustrado na Figura 2, a área estava dentro da interseção da linha de serviço e da linha central. Os participantes serviram para o lado das vantagens nulas e foram instruídos para servir serviços chapados para a linha central. Os serviços que aterram nessa zona são registados com um sistema de pontuação de 3,2,1 pontos. As bolas que acertam fora do perímetro recebem 0 pontos e fora do campo -1.

Resultado: Os resultados da precisão do serviço foram determinados através da contagem do número de vezes que a bola acerta dentro do perímetro do alvo designado.

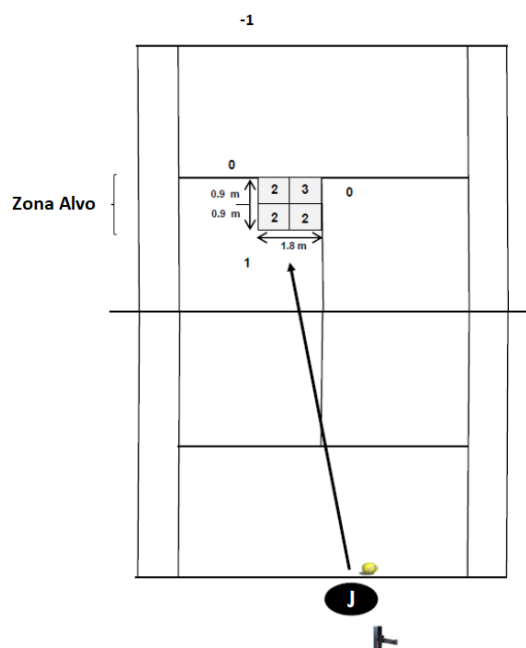


Figura 8- Teste de avaliação da precisão do serviço



Anexo 4 – Questionário Treinadores

Secção 1

Enquanto treinador, eu...

1. 1)...identifico os pontos fracos dos adversários durante a competição
Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

2. 2) ..adapto os atletas às diferentes situações de competição
Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

3. 3) ..desenvolvo as competências dos meus atletas
Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

4. 4).. maximizo os pontos fortes dos meus atletas durante a competição
Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

5. 5) ..reconheço o talento dos meus atletas
Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

6. 6) ..promovo o desportivismo
Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

nunca sempre

Enquanto treinador, eu...

- 1 2 3 4 5
- nunca sempre

- 1 2 3 4 5
- nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

- 1 2 3 4 5
- nunca ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sempre

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
- nunca sempre

- xxvii

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	sempre

13. 6) penso antecipadamente naquilo que deve ser feito

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	sempre

14. 7) ..deixo que todos os atletas tenham o seu próprio caminho, mesmo que cometam erros

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	sempre

15. 8) . falo de forma a desencorajar perguntas dos atletas

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	sempre

16. 9) ..encorajo relações íntimas e informais com os atletas

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	sempre

Seção 3

As questões que se seguem relacionam-se com alguns dados relativos a si e ao seu percurso desportivo.

17. 1.1. Sexo

Marcar apenas uma oval.

☐ Masculino

☐ Feminino

18. 1.2. Idade

19. 1.3. Habilitações literárias
Marcar apenas uma oval.

☐ 1º Ciclo (1º, 2º, 3º, 4º ano)

☐ 2º Ciclo (5º, 6º ano)

☐ 3º Ciclo (7º, 8º, 9º ano)

☐ Ensino Secundário (10º, 11º, 12º ano)

☐ Curso Superior

☐ Mestrado/Doutoramento

20. 1.4. Exerce outra atividade profissional além de treinador de ténis?

☐ Sim

☐ Não

21. 2.1. Clube Atual

22. 2.2. Foi praticante da modalidade?
Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não (passe para a questão 2.3.)

23. 2.2. a) Se sim, durante quantos anos competiu?

24. 2.2. b) Em que nível competitivo?
Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Regional
- ☐ Nacional
- ☐ Internacional

25. 2.2. c) Em que escalões?
Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Sub 10
- ☐ Sub 12
- ☐ Sub 14
- ☐ Sub 16
- ☐ Sub 18
- ☐ Seniores

26. 2.2. d) Fez parte da seleção nacional?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

27. 2.3. Há quantos anos treina esta modalidade?

28. 2.4. Tem alguma formação/especialização na modalidade?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não (passe para a questão 2.5)

29. 2.4. a) Indique o nível do curso de treinador que possui?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nível 1
- ☐ Nível 2
- ☐ Nível 3
- ☐ Estagiário

30. 2.5. Que escalões treina atualmente?
Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Sub 10
- ☐ Sub 12
- ☐ Sub 14
- ☐ Sub 16
- ☐ Sub 18
- ☐ Seniores
- ☐ Veteranos

31. 2.6. Qual o nível competitivo dos seus atletas?
Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Iniciação
- ☐ Aperfeiçoamento
- ☐ Competição
- ☐ Alta Competição

32. 2.7. Atualmente, que funções desempenha no seu clube?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Diretor Técnico
- ☐ Treinador principal
- ☐ Treinador estagiário
- ☐ Preparador Físico

33. 2.8. Já treinou alguma seleção?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não (passe para a questão 2.8)

34. 2.8. a) Que seleção?
Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Seleção Distrital
- ☐ Seleção Nacional

35. 2.9. Alguma vez recebeu algum prémio (mérito desportivo ou outro)?
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não (questionário concluído)

36. 2.9. a) Se sim, que prêmio(s) recebeu?

37. 2.9. b) Em que ano recebeu esse(s) prêmio(s)?



Anexo 5 – Questionário Clubes

Questionário Clubes

O presente questionário faz parte da dissertação do Mestrado em Treino Desportivo com especialização no Treino de Jovens cujo título é “Profiling de jovens tenistas portugueses. Associações com fatores individuais e contextuais”

A sua participação é de grande importância. Agradecemos antecipadamente a colaboração. Toda a informação obtida é estritamente confidencial e será mantida em anonimato.

O presente questionário está dividido em quatro partes: I –Caracterização do Clube; II – Estrutura Física do Clube; III –Recursos Humanos; IV –Comunicação do Clube.

***Obrigatório**

Profiling de jovens tenistas portugueses. Associações com fatores individuais e contextuais



I - Caraterização do Clube

1. 1. Localização do Clube (morada, concelho) *

2. 2. O clube tem parcerias com instituições da cidade/país? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não (avance para a pergunta 3)

3. 2.1. Se sim, quais?

4. 3. Número de sócios *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 100
☐ Entre 100 e 200
☐ Entre 200 e 500
☐ Mais de 500
☐ Não tem sócios
☐ Outra: _____

5. 4. Número total de atletas (inclui jogadores e praticantes)? *

6. 4.1. Número de atletas do sexo masculino (todos os escalões)? *

7. 4.2. Número de atletas do sexo feminino (todos os escalões)? *

8. 4.3. Número de atletas por escalão? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	0 a 10	10 a 20	20 a 30	>30
Sub 10 Masc	☐	☐	☐	☐
Sub 10 Fem	☐	☐	☐	☐
Sub 12 Masc	☐	☐	☐	☐
Sub 12 Fem	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Masc	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Fem	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Masc	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Fem	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Masc	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Fem	☐	☐	☐	☐
Seniores Masc	☐	☐	☐	☐
Seniores Fem	☐	☐	☐	☐

9. 5.1. Número de títulos regionais individuais por escalão competitivo na modalidade ténis nos últimos 5 anos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	0	1	2	3	4	5
Sub 12 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 12 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. 5.2. Número de títulos nacionais individuais por escalão competitivo na modalidade ténis nos últimos 5 anos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	0	1	2	3	4	5
Sub 12 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 12 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. 5.3. Número de títulos regionais de equipas por escalão competitivo na modalidade ténis nos últimos 5 anos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	0	1	2	3	4	5
Sub 12 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 12 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐

12. 5.4. Número de títulos nacionais de equipas por escalão competitivo na modalidade ténis nos últimos 5 anos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	0	1	2	3	4	5
Sub 12 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 12 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 14 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 16 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sub 18 Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Fem	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Seniores Masc	☐	☐	☐	☐	☐	☐

13. 6. O clube dispõe de um programa de relacionamento com os pais dos atletas? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não (avance para a questão 7)

16. 7.1. O clube é um "clube Play and Stay"? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

14. 6.1 Se sim, de que forma estabelece essa relação?

15. 7. O clube usa a metodologia Play and Stay no ensino da modalidade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

Estrutura Física do Clube

17. 1. Quantos campos de ténis para uso regular em treinos, possui o clube? *

18. 2. Quais os equipamentos complementares que o clube dispõe para a prática do Ténis?

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Ginásio
☐ Sala de Aquecimento
☐ Gabinete Médico/Fisioterapia

Outra: ☐ _____

19. 3. Qual(ais) o(s) tipo(s) de piso(s) utilizado(s) para a prática do Ténis? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Duro
☐ Terra Batida
☐ Relva Sintética

Outra: ☐ _____

20. 4. O Clube dispõe de campos cobertos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não (avance para a questão 5)

21. 4.1. Se sim, quantos?

22. 5. Os treinos de Ténis são realizados sempre em instalações do clube? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim (avance para questão 6)
☐ Não

23. 5.1. Se não, quais os outros locais de treino?

24. 6. O clube/locais de treino do Ténis é/são servido(s) por transporte público (no máximo distando 300m da entrada)? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não (avance para a questão 7)

25. 6.1. Se sim, quais?

Marcar tudo o que for aplicável.

☐ Autocarro

☐ Coimboio

Outra: ☐ _____

26. 7. O clube dispõe de meio de transporte próprio? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Recursos Humanos

27. 1. Quantos treinadores tem o clube? *

28. 1.1 Dos quais (assinalar mesmo se houver treinadores que desempenham mais que uma função): *

Marcar apenas uma oval por linha.

	0	1	2	3	4	5
Coordenadores	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Treinadores principais	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Preparadores Físicos	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Estagiários	☐	☐	☐	☐	☐	☐

29. 1.2. Qual o número de treinadores de Ténis por faixa etária? (assinalar mesmo se houver treinadores que treinem vários escalões) *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Sub 10	☐	☐	☐	☐	☐
10-18 anos	☐	☐	☐	☐	☐
+18 anos	☐	☐	☐	☐	☐

30. 1.3. Qual o número de treinadores de Ténis por nível do curso? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Nível 1	☐	☐	☐	☐	☐
Nível 2	☐	☐	☐	☐	☐
Nível 3	☐	☐	☐	☐	☐
Estagiário	☐	☐	☐	☐	☐

30. 1.3. Qual o número de treinadores de Ténis por nível do curso? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Nível 1	☐	☐	☐	☐	☐
Nível 2	☐	☐	☐	☐	☐
Nível 3	☐	☐	☐	☐	☐
Estagiário	☐	☐	☐	☐	☐

31. 1.4. Que outros profissionais no clube trabalham com os atletas de Ténis? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Fisioterapeuta
☐ Psicólogo
☐ Nutricionista
☐ Médico
☐ Apenas treinadores (avance para a seção 4)

Outra: ☐ _____

32. 1.5. E que escalões do clube têm acesso a estes profissionais?

Comunicação do Clube

33. 1. O clube dispõe de um gestor de comunicação? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

34. 2. O clube utiliza as redes sociais? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não (avance para a questão 3)

35. 2.1. Se sim, quais?

Marcar tudo o que for aplicável.

☐ Facebook

☐ Instagram

☐ Youtube

☐ LinkedIn

Outra: ☐ _____

36. 3. O clube utiliza placares/flyers para publicitar jogos ou eventos? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Anexo 6 - Ficha de Registos Antropométricos, Motores e Técnicos



Profiling de jovens tenistas portugueses.
Fatores individuais e contextuais



Relatório Individual

Nome: _____

Idade _____ Clube: _____

Registos Antropométricos e Composição Corporal

Peso (Kg)			
Altura (cm)			
Altura Sentado (cm)			
Massa Gorda (Kg)			
Massa Isenta de Gordura (Kg)			
Comprimento Membro Superior (cm)			

Registos Testes Motores

Força

Push Ups				
Sit Ups				
HandGrip Strenght	Dominante			
	Não dominante			
MBTOverhead				
MBTForehand				
MBTBackhand				
Countermovement Jump				

Agilidade

Spider Test				
Tennis Specific Sprint Test	Direita			
	Esquerda			

Velocidade

5m			
10m			
20m			

Performance aeróbia

Hit and Turn Test		
-------------------	--	--

Registos Testes Técnicos

Velocidade do serviço

Velocidade (Km/h)									
Validade Sim(S) / Não(N)									

Precisão do serviço

Pontos									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--