

1 2 9 0



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

João Barbosa Moreira

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL FUNCIONAL DE
JOGADORES DE RUGBY DOS ESCALÕES SUB-16,
SUB-18 E SÉNIOR

Dissertação no âmbito do Mestrado em Treino Desportivo para
Crianças e Jovens orientada pelo Professor Doutor Hugo Sarmento e
Professor Doutor Luís Rama e apresentada à Faculdade de Ciências do
Desporto e Educação Física.

Junho de 2023

Agradecimentos

Com o terminar deste ciclo, que constituiu o Mestrado em Treino Desportivo para Crianças e Jovens, torna-se importante e imperativo agradecer a quem contribuiu indubitavelmente para concretização do mesmo. Agradeço ao Professor Doutor Luís Rama e Professor Doutor Hugo Sarmiento pela disponibilidade, ensinamento e orientações facultadas ao longo deste percurso, preponderantes e categóricas para a realização desta dissertação de mestrado.

O meu enorme agradecimento à minha Família, essencialmente à minha mãe, que, estando sempre presente, me apoiou, acreditou e incentivou, ao meu pai que sempre me estimulou, assim como à minha avó, por todo o amor demonstrado, e pelo exemplo e testemunho de força e coragem na vida que traçaram e que as caracteriza.

Por fim, agradeço aos meus amigos e colegas de equipa de rugby da Académica, que contribuíram de forma determinante para a realização desta dissertação de mestrado, em especial ao João Aguiar e o Afonso Machado, assim como ao meu treinador João Luís Pinto e ao Robocorp pelo material cedido também.

Resumo

O presente estudo teve por objetivo a realização de um estudo comparativo a nível de diferentes escalões etários (Sub-16, Sub-18 e Sénior) e posições funcionais em campo, relativamente ao perfil funcional de praticantes de Rugby portugueses.

A amostra foi constituída por 97 jogadores de rugby do sexo masculino dos quais 22 são pertencentes ao escalão de Sub-16 ($68,55 \pm 15,18$ kg, $176 \pm 8,41$ cm), 22 pertencentes ao escalão de Sub-18 ($78,42 \pm 15,25$ kg, $177,70 \pm 6,40$ cm), e 53 atletas pertencentes ao escalão de Séniores ($87,02 \pm 15,62$ kg, $180 \pm 7,47$ cm).

Os testes realizados incluem medidas antropométricas alusivas ao tamanho corporal, estatura e massa corporal. No que aos testes físicos diz respeito, foram executados o teste de Velocidade 30m, Agilidade T, Broncos, Salto Contramovimento e Salto de agachamento.

Os seniores apresentaram um valor mais alto de tamanho corporal relativamente aos outros escalões. Apresentaram ainda valores superiores comparativamente com os restantes escalões em todos os indicadores resultantes dos testes realizados, excetuando no Broncos onde os Sub-18 apresentaram os melhores resultados.

Já por posições a 1ª linha é a posição com maiores diferenças relativamente às outras posições, tendo-se observado diferenças em todos os testes menos nos de salto e na agilidade. As linhas atrasadas foram as que apresentaram melhores valores em grande parte dos testes.

Em conclusão, este estudo concluiu que existem diferenças significativas no perfil funcional dos jogadores de Rugby portugueses nos diferentes escalões e posições de jogo. De uma forma geral, o grupo sénior teve um melhor desempenho nos testes físicos do que os escalões de Sub-16 e Sub-18, com exceção do teste Broncos em que o escalão de Sub-18 obteve os melhores resultados.

Para além disso, a posição de 1ª linha apresentou as maiores diferenças em relação às outras posições na maioria dos testes, enquanto as linhas atrasadas tiveram o melhor desempenho global.

Abstract

The present study aimed at conducting a comparative study of different age groups (Under-16, Under-18 and Senior) and functional positions on the field, regarding the functional profile of Portuguese Rugby players.

The sample was composed of 97 male rugby players, 22 from the Under-16 age group (68.55 ± 15.18 kg, 176 ± 8.41 cm), 22 from the Under-18 age group (78.42 ± 15.25 kg, 177.70 ± 6.40 cm), and 53 from the Senior group (87.02 ± 15.62 kg, 180 ± 7.47 cm).

The tests performed include anthropometric measurements of body size, height and body mass. As far as the physical tests are concerned, the 30m Speed test, T Agility, Broncos, Countermovement Jump and Squat Jump were performed.

The seniors presented a higher value for body size than the other classes. They also presented higher values compared to the other classes in all indicators resulting from the tests performed, except in the Broncos where the U18 presented the best results.

By positions, the 1st line is the position with the greatest differences compared to the other positions, having observed differences in all tests but the jump and agility. The back rows were the ones that presented the best values in most of the tests.

In conclusion, this study found that there were significant differences in the functional profile of Portuguese Rugby players across different age groups and functional positions on the field. The Senior group generally performed better in physical tests than the Under-16 and Under-18 groups, apart from the Broncos test where the Under-18 group had the best results. Additionally, the 1st line position showed the greatest differences compared to other positions in most tests, while the back rows had the best overall performance.

Índice Geral

Agradecimentos	2
Resumo	3
Índice Geral.....	5
1. Introdução.....	6
3. Objetivos do estudo	9
4. Metodologia	10
4.1 Desenho do estudo	10
4.2 Amostra.....	11
4.3 Procedimentos e instrumentação.....	11
4.3.1 Antropometria.....	11
4.3.2 Velocidade sprint 30m	11
4.3.3 Agilidade T	12
4.3.4.Broncos (1.2 km shuttle run test)	12
4.3.5 Salto Contramovimento	12
4.3.6Salto de Agachamento.....	13
4.4Tratamento estatístico	13
5. Resultados.....	14
6. Discussão.....	28
6.1 Antropometria	28
6.2 Velocidade Sprint 30mt.....	28
6.3 Agilidade T	29
6.4 Broncos.....	29
6.5 Testes de salto: CMJ e SJ	30
7. Conclusões.....	31
8. Limitações	31
9. Proposta para estudos futuros	31
10. Referências.....	32

I. Introdução

O perfil funcional dos jogadores de rugby reporta o perfil físico e fisiológico específicos necessário para o sucesso na modalidade. O perfil consubstanciado em características que podem variar dependendo da posição que um jogador ocupa em campo, uma vez que cada posição tem as suas próprias exigências e requisitos únicos.

Para os avançados, o perfil funcional é tipicamente caracterizado por um alto nível de força e potência. Os avançados são responsáveis pelas fases estáticas e outras tarefas fisicamente exigentes, e devem ser capazes de gerar muita força para serem eficazes. Também precisam de ser capazes de manter a sua força e poder ao longo de um jogo, uma vez que as exigências físicas nos avançados podem ser intensas. As linhas atrasadas, por outro lado, tendem a ter um perfil funcional mais equilibrado que enfatiza a velocidade, agilidade e resistência. As linhas atrasadas são responsáveis por manusear a bola e fazer pausas, e precisam de ser capazes de mover-se rapidamente e mudar de direção com facilidade. Também precisam de ter boa resistência, pois são muitas vezes obrigados a cobrir grandes distâncias ao longo de uma partida. Independentemente da posição, todos os jogadores de rugby precisam de ter boa capacidade cardiovascular e um alto nível de estabilidade do core. A aptidão cardiovascular é importante para manter os níveis de energia durante toda a partida, enquanto a estabilidade do core ajuda os jogadores a manter uma boa técnica e equilíbrio enquanto fazem placagens e fases estáticas. No geral, o perfil funcional dos jogadores de rugby caracteriza-se por uma combinação de características físicas e psicológicas que são necessárias para o sucesso na modalidade. Sejam para jogar à frente ou atrás, todos os jogadores precisam de ter um alto nível de força, potencia, velocidade, agilidade, resistência e capacidades mentais e psicológicas para se apresentarem no seu melhor. Nos últimos anos, tem havido um aumento notável do número de abandonos desportivos no rugby. Esta tendência é preocupante por uma série de razões, uma vez que destaca alguns dos desafios e pressões que os atletas enfrentam neste desporto fisicamente exigente. A crescente profissionalização do rugby está também provavelmente a contribuir para a tendência de abandono desportivo. À medida que o desporto se torna mais competitivo e lucrativo, há uma maior pressão sobre os jogadores para terem sucesso. Esta pressão pode ser esmagadora, especialmente para jovens atletas que podem ainda não ter a resiliência mental ou física para lidar com isso.

2. Revisão da Literatura

O Rugby é um desporto com elevada exigência física que requer uma vasta gama de atributos físicos, incluindo força, potência, velocidade, resistência e agilidade. As exigências físicas do rugby são grandes e os jogadores têm de estar preparados para enfrentar estes desafios ao longo de um jogo. Programas adequados de treino e preparação física são essenciais para que os jogadores satisfaçam as exigências físicas do rugby, minimizem o risco de lesões e mantenham um desempenho óptimo.

As características antropométricas e capacidade física dos jogadores de rugby estão bem documentadas na literatura. Till e Jones (2016) investigaram as características antropométricas e de capacidade física de jogadores internacionais, profissionais e amadores masculinos de rugby union. O estudo concluiu que os jogadores tinham uma altura média de 184,3 cm e uma massa corporal média de 99,4 kg. Os jogadores também apresentavam um elevado nível de capacidade aeróbica, com um VO₂max médio de 58,5 ml/kg/min.

O treino da força é importante para aumentar a massa muscular, a potência e a força explosiva dos jogadores de rugby. West et al. (2016) investigaram os fatores de previsão da força e da potência do desempenho da corrida de velocidade em jogadores profissionais de rugby. O estudo concluiu que a força máxima e o pico de potência no salto de agachamento e no salto em contramovimento eram fatores de previsão significativos do desempenho da corrida de velocidade em jogadores de rugby. Este facto realça a importância do treino da força e da potência para melhorar o desempenho da corrida de velocidade e o desempenho físico geral no rugby.

Os exercícios cardiovasculares são essenciais para melhorar a aptidão aeróbica e a resistência dos jogadores de rugby. Austin et al. (2014) analisaram as respostas fisiológicas e metabólicas às exigências dos jogos de rugby. O estudo concluiu que o jogo de rugby é caracterizado por exercício intermitente de alta intensidade com períodos de exercício de baixa intensidade e de descanso. Este tipo de exercício coloca uma carga significativa sobre os sistemas cardiovascular e metabólico, tornando os exercícios cardiovasculares uma parte essencial do treino de rugby.

Os exercícios de agilidade e o treino de skills específicos também são importantes para desenvolver as competências e técnicas necessárias no rugby. Trewartha et al. (2015)

investigaram as exigências físicas da elite inglesa de rugby. O estudo concluiu que as exigências físicas do rugby variavam consoante a posição desempenhada. Os avançados geralmente requerem mais força e potência para a formação ordenada e formação espontânea, enquanto os defesas requerem mais velocidade e agilidade para correr e passar. Este facto realça a importância do treino específico da posição no rugby para garantir que os jogadores estão preparados para satisfazer as exigências físicas da sua posição.

Lloyd et al. (2015) enfatizou que avaliar o desempenho geral de jovens atletas pode ajudar a identificar áreas de força e fraqueza, bem como monitorar o progresso e ajustar os programas de treino de acordo. Myer et al. (2011) destacou a importância de avaliar o desempenho global para estabelecer metas e acompanhar o progresso em jovens atletas, particularmente no contexto da prevenção de lesões e melhoria de desempenho. Faigenbaum et al. (2009) também referiu a importância de avaliar o desempenho geral em jovens atletas para identificar áreas de melhoria e desenvolver programas de treino individualizados que visem pontos fortes e fracos específicos. Maffulli et al. (2010) destacou a importância de avaliar o desempenho global em jovens atletas como forma de identificar aqueles que podem estar em risco de lesão, bem como acompanhar a recuperação daqueles que foram lesionados. Bompa and Buzzichelli (2018) enfatizou o papel da avaliação do desempenho geral em jovens atletas para identificar suas necessidades específicas e desenvolver programas de treino individualizados que atendam a essas necessidades. Martindale et al. (2005) sublinhou a importância de avaliar o desempenho global em jovens atletas como parte de uma abordagem abrangente para a identificação e desenvolvimento de talentos Temm, D. A., Standing, R. J., & Best, R. (2022). defendeu que a avaliação do desempenho global é essencial para monitorizar o progresso dos jovens atletas, bem como para identificar aqueles que podem beneficiar de um treino mais intensivo. Ford et al. (2011) destacou a importância de avaliar o desempenho global em jovens atletas como parte de uma abordagem holística para o seu desenvolvimento, que inclui não só treino físico, mas também apoio mental e emocional.

Em conclusão, as exigências físicas do rugby são elevadas e requerem que os jogadores estejam preparados para enfrentar estes desafios com força, potência, velocidade, resistência e agilidade.

3. Objetivos do estudo

O presente estudo transversal, avalia a prontidão desportiva dos jogadores na etapa em que teoricamente se conclui a formação desportiva, examinando eventuais diferenças no que diz respeito à performance desportiva, mais concretamente, no que concerne à velocidade, agilidade e capacidade aeróbia dos atletas na transição de juniores para seniores. Em conjunto, pode falar-se de uma pesquisa dedicada à capacidade física, capaz de produzir linhas orientadoras e referenciais relativamente ao perfil terminal da preparação desportiva a longo prazo dos atletas.

4. Metodologia

4.1 Desenho do estudo

Para realização deste estudo foram selecionados um conjunto de protocolos com o objetivo de avaliar o nível de desempenho das capacidades físicas fundamentais do rugby e as suas principais necessidades. Foram determinadas os seguintes domínios do desempenho: cardiorrespiratório, velocidade, agilidade, potência e força reativa dos membros inferiores. Sendo um estudo transversal e observacional a aplicação dos protocolos em atletas de diferentes escalões foi realizada em momento idêntico, no mês de novembro o que corresponde a uma fase competitiva da época desportiva

Assim sendo foram selecionados o protocolo de capacidade de aceleração e velocidade máxima de corrida em 30m, usado por Roe, G et al. (2017) como medida de critério para validar medidas GPS de velocidade máxima em jogadores de rugby union. Também usado por Romero, V. et al. (2022) para avaliar o desempenho do sprint em jogadores de futebol e constatou que era uma medida fiável e precisa. Com o teste agilidade T pretende-se avaliar a capacidade de mudança de direção, é um teste prático e simples que pode ser executado rapidamente com o mínimo de equipamento. Como se afirma num estudo realizado por Chaouachi et al. (2009). O teste T de agilidade demonstrou ter boa validade e fiabilidade na avaliação da agilidade em atletas em diferentes desportos e níveis de competição. Num estudo de Sassi et al. (2009), o teste T de agilidade modificado foi considerado como tendo "excelente fiabilidade do Teste-Retest" com um elevado coeficiente de correlação ($r = 0,98$) e baixo coeficiente de variação (2,5%). Teste "1.2km shuttle run test" (Broncos) para a capacidade cardiorrespiratória no domínio aeróbio, Hartwig, T. B. et al. (2011) utilizou o teste para avaliar a aptidão física dos jogadores de rugby adolescentes e descobriu que o teste era uma medida válida de aptidão aeróbica e resistência nesta população. Foi igualmente selecionado um conjunto de protocolos de potência (Squat Jump) e de força reativa (CMJ) com a intenção de avaliar a capacidade de produção de força típica das ações do rugby. O CMJ envolve um ciclo rápido Alongamento-Encurtamento (Stretch-Shortening Cycle – SSC). dos músculos, que é uma componente chave da produção de força reativa. O CMJ requer um tempo de reação rápido e coordenação do sistema neuromuscular para gerar a força máxima num curto espaço de tempo. Isto exige que o atleta ative rapidamente os músculos envolvidos no salto e

coordene os seus padrões de movimento para produzir um movimento eficiente. A investigação de Flanagan e Comyns (2008) mostrou que a produção de força reativa está fortemente relacionada com a coordenação neuromuscular, e que o treino pode melhorar esta coordenação e levar a uma maior produção de força reativa. Um estudo de Markovic et al. (2007) mostrou que o CMJ era um bom preditor de força reativa, pois exigia que os atletas produzissem rapidamente força após um período de ação muscular excêntrica. Um estudo publicado no Journal of Strength and Conditioning Research concluiu que o SJ tinha boa fiabilidade e validade como medida de potência corporal inferior e força total (Cormie et al., 2007).

4.2 Amostra

A amostra deste estudo será constituída pelos jogadores constituintes das equipas masculinas do escalão sénior (n=53), sub-18 (n=22) e sub-16 (n=22) de rugby da região de Coimbra.

4.3 Procedimentos e instrumentação

4.3.1 Antropometria

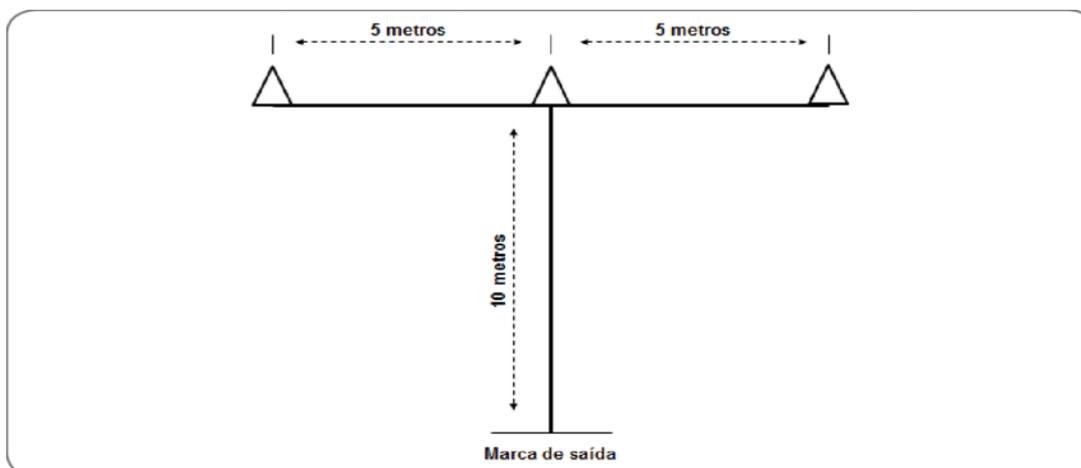
As medições antropométricas, nomeadamente da massa corporal e estatura foram realizadas seguindo protocolos estandardizados. Para tal, os sujeitos tiveram de se apresentar descalços e com roupa minimalista. A massa corporal foi medida numa balança portátil (SECA model 770, Hanover, MD, USA) com precisão de 0.1kg. Para a estatura foi usado o estadiómetro portátil (Harpenden model 98,603, Holtain Ltd, Crosswell, UK) com precisão de 0,1 cm.

4.3.2 Velocidade sprint 30m

Para a realização deste protocolo foram utilizadas Células Fotoelétricas sem fios (Brower timing sprint testing system SpeedTrap II Fabricante: Power Systems, Inc). As células fotoelétricas foram colocadas na linha de partida, a 5 metros, 10 metros, 20 metros e 30 metros, o teste envolve correr um único sprint máximo ao longo de 30 metros, com o tempo registado. Foi realizado um aquecimento completo, incluindo alguns arranques práticos e acelerações. Os atletas partiram de uma posição estacionária, com um pé em frente do outro. O pé da frente deve estar na linha de partida ou atrás dela. Esta posição de partida deve ser

mantida durante 2 segundos antes do início, e não são permitidos movimentos de balanço. Foi registado o melhor resultado de pelo menos três tentativas.

4.3.3 Agilidade T



Para a realização deste protocolo foram utilizadas Células Fotoelétricas sem fios (Brower timing sprint testing system SpeedTrap II Fabricante: Power Systems, Inc).

As células foram colocadas na linha de partida. O sujeito começa na linha de partida, correndo em frente 10 metros, toca no cone com a sua mão direita, depois corre de lado 5 metros, toca no cone, desta vez com a mão esquerda, depois corre de lado para a direita 10 metros tocando no cone com a mão direita, volta a corrida lateral para a esquerda 5 metros tocando com a mão esquerda no cone, e correm para trás para a linha de partida. Foi registado o melhor resultado de pelo menos três tentativas.

4.3.4 Broncos (1.2 km shuttle run test)

Para a realização deste protocolo foram utilizados cones (dispostos a 20, 40 e 60 metros da linha de partida) e cronómetro. Os participantes começam junto à linha de partida e correm 20 metros até ao primeiro cone, depois regressam à linha de partida, correm até ao segundo cone a 40 metros e regressam à linha de partida e finalmente correm até ao terceiro cone a 60 metros e regressam à linha de partida. Repetem esta sequência cinco vezes, o mais rápido possível, cobrindo um total de 1200 metros. Os participantes foram instruídos a correr ao máximo durante todo o teste para obterem o melhor resultado.

4.3.5 Salto Contramovimento

Para a realização deste protocolo foi utilizado o sistema Optojump Microgate. Os atletas começaram de pé, com as mãos na cintura, agacham-se até os joelhos estarem dobrados a 90

graus, enquanto mantém as mãos à cintura, sem pausa os atletas saltam o mais alto possível, aterrando com ambos os pés ao mesmo tempo. Foi registado o melhor resultado de pelo menos três tentativas.

4.3.6 Salto de Agachamento

Para a realização deste protocolo foi utilizado o sistema Optojump Microgate. Os sujeitos começaram a partir de uma posição de agachamento a 90° com as mãos à cintura durante pelo menos 2 segundos antes de cada salto. Foi registado o melhor resultado de pelo menos três tentativas

4.4 Tratamento estatístico

Os dados obtidos neste estudo serão apresentados através de medidas de tendência central e dispersão. A análise inferencial será precedida de avaliação da homogeneidade e normalidade da distribuição através dos testes Levene e Shapiro-Wilk respectivamente. Por forma a comparar os jogadores nas componentes velocidade, agilidade e capacidade aeróbia dos atletas irá recorrer-se a testes de comparação de médias. Será também depois realizada uma comparação dos grupos de jogadores de posições semelhantes, de escalões diferentes entre si recorrendo também a testes de comparação de médias.

5. Resultados

A Tabela I reporta os valores descritivos obtidos na Massa Corporal, Estatura e IMC

Tabela I: Estatística descritiva relativa à Massa corporal, Estatura e IMC

Variável	n	média	desvio padrão	Intervalo de confiança a 95%		mínimo	máximo
				mínimo	máximo		
Massa Corporal Sub 16 (kg)	22	68,55	15,18	61,82	75,28	45	100,20
Massa Corporal Sub 18 (kg)	13	78,42	15,25	69,21	87,64	60,10	116
Massa Corporal Sêniores (kg)	53	87,02	15,62	82,71	91,32	55,70	137
Estatura Sub 16 (cm)	22	176	8,41	172,3	179,7	158	190
Estatura Sub 18 (cm)	13	177,70	6,40	173,8	181,6	168	187
Estatura Sêniores (cm)	53	180	7,47	177,9	182,00	164	195
IMC Sub 16	22	21,91	3,45	20,38	20,38	15,94	30,52
IMC Sub 18	13	24,73	3,96	22,33	22,33	19,59	35,80
IMC Sêniores	53	26,78	3,92	25,70	25,70	18,55	37,55

No escalão Sub 16 a amostra foi de 22 jogadores, tendo sido possível observar valores relativos à Massa Corporal que variam entre os 45kg e os 100,2kg, tendo sido obtido um valor médio de 68,55 e um desvio padrão de 15,18. Na Estatura com mínimos de 158cm e máximo de 190cm, a média obtida foi de 176cm com desvio padrão de 8,41. No IMC com mínimos de 15,94 e máximos de 30,52, a média obtida foi de 21,91 com desvio padrão de 3,45. Já no escalão Sub 18 a amostra foi de 13 jogadores, tendo sido possível observar valores relativos à Massa Corporal que variam entre os 60,10kg e os 116kg, tendo sido obtido um valor médio de 78,42kg e um desvio padrão de 15,25. Na Estatura com mínimos de 168cm e máximos de 187cm, a média obtida foi de 177,7cm com desvio padrão de 6,40. No IMC com mínimos de 19,59 e máximos de 35,80, a média obtida foi de 24,73 e um desvio padrão de 3,96. Por fim nos Sêniores a amostra foi de 53 jogadores, tendo sido possível observar valores relativos à massa corporal que variam entre os 55,7kg e os 137kg, tendo sido obtido um valor médio de 87,02 e um desvio padrão de 15,62. Na Estatura com mínimos de 164cm e máximos de 195cm,

a média obtida foi de 180cm com um desvio padrão de 7,47. No IMC com mínimos de 18,55 e máximos de 37,55, a média obtida foi de 26,78 com um desvio padrão de 3,92

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios ($F = [1287] (8, 255)$; $p < 0,0001$). A análise pos-hoc revelou diferenças entre os escalões Sénior e Sub 16.

A tabela seguinte (Tabela 2) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre escalões na Massa Corporal, Estatura e IMC

Tabela 2: Estatística comparativa entre escalões relativamente à Massa corporal, Estatura e IMC

Tukey's multiple comparisons test	diferença da média	Intervalo de confiança 95%	p
Massa Corporal Sub 16 vs. Massa Corporal Sub 18 (kg)	-9,87	(-22,77 a 3,030)	0,1676
Massa Corporal Sub 16 vs. Massa Corporal Séniores (kg)	-18,46	(-27,82 a -9,113)	<0,0001
Massa Corporal Sub 18 vs. Massa Corporal Séniores (kg)	-8,60	(-20,01 a 2,816)	0,1768
Estatura Sub 16 vs. Estatura Sub 18 (cm)	-1,69	(-8,014 a 4,630)	0,7993
Estatura Sub 16 vs. Estatura Séniores (cm)	-3,96	(-8,546 a 0,6212)	0,1040
Estatura Sub 18 vs. Estatura Séniores (cm)	-2,27	(-7,863 a 3,323)	0,5990
IMC Sub 16 vs. IMC Sub 18	-2,82	(-6,004 a 0,3612)	0,0929
IMC Sub 16 vs. IMC Séniores	-4,87	(-7,176 a -2,561)	<0,0001
IMC Sub 18 vs. IMC Séniores	-2,05	(-4,863 a 0,7688)	0,1985

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os escalões Séniores e Sub 16 na Massa Corporal ($p < 0,0001$, 95% C.I. [-27,82 a -9,113]), e no IMC ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [-7,176 a -2,561]).

A Tabela 3 reporta os valores descritivos obtidos no teste de Salto Agachamento

Tabela 3: Estatística descritiva relativa ao teste de Salto Agachamento

Variável	n	Media (cm)	desvio padrão	Intervalo de confiança a			
				95%		mínimo	máximo
				mínimo	máximo		
Sub 16	17	25,12	5,17	22,46	27,78	15,00	37,00
Sub 18	22	32,27	7,47	28,96	35,59	18,00	49,00
Séniore	22	40,82	5,45	38,40	43,23	32,00	51,00
1ª Linha	10	28,60	7,55	23,20	34,00	18,00	39,00
2ª Linha	8	34,00	10,23	25,45	42,55	21,00	49,00
3ª Linha	10	29,80	6,20	25,37	34,23	20,00	38,00
3/4	33	35,73	8,83	32,60	38,86	15,00	51,00

No escalão Sub 16 a amostra foi de 17 jogadores tendo sido possível observar valores de $25,12 \pm 5,17$ cm, com valor máximo de 37cm e mínimo de 15cm. Nos Sub 18 a amostra foi de 22 jogadores tendo sido observado valores de $32,27 \pm 7,47$ cm, com valor máximo de 49cm e mínimo de 18cm. No escalão sénior observaram-se valores de $40,28 \pm 5,45$ cm, com mínimo de 32cm e máximo de 51cm.

Relativamente aos valores por posição foi possível observar que a 1ª Linha, de amostra 10 jogadores, obteve resultados de $28,60 \pm 7,55$ cm, com máximo de 39cm e mínimo de 18cm. A 2ªLinha com amostra de 8 jogadores conseguiu resultados de $34,00 \pm 10,23$ cm, com máximo de 49cm e mínimo de 21cm. 3ªLinha com amostra de 10 jogadores obteve resultados de $29,80 \pm 6,20$ cm, com máximo de 38cm e mínimo de 20cm. Por fim nos 3/4 com a maior amostra de 33 jogadores conseguiu resultados de $35,73 \pm 8,83$ cm, obteve também o valor mais alto de todas as amostras (51cm) e também o valor mais baixo de todas (15cm).

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios ($F = [31.36]$ (2, 58), $p < 0,0001$). A análise pos-hoc revelou diferenças entre todos os escalões.

Relativamente às comparações dos resultados por posições não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ($F = 2,518$ (3, 57); $p = 0,0671$)

A tabela seguinte (Tabela 4) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre escalões no teste de Salto Agachamento

Tabela 4: Estatística comparativa entre escalões relativamente ao teste de Salto Agachamento

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media (cm)	Intervalo de confiança 95%	p
Sénior vs. Sub 18	8,56	(4,055 a 13,04)	<0,0001
Sénior vs. Sub 16	15,70	(10,89 a 20,51)	<0,0001
Sub 18 vs. Sub 16	7,16	(2,346 a 11,96)	0,0020

A tabela em cima referenciada (Tabela 4) diz respeito à estatística comparativa entre escalões referente ao teste de Squat Jump. Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os escalões Séniores vs. Sub 18 ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [-4,055 a 13,04]); Séniores vs. Sub 16 ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [10,89 a 20,51]) e Sub 16 vs. Sub 18 ($p = 0,0020$, 95% C.I. = [2,346 a 11,96]).

A Tabela 5 reporta os valores descritivos obtidos no teste de Salto Contramovimento

Tabela 5: Estatística descritiva relativa ao teste Salto Contramovimento

Variável	n	média (cm)	desvio padrão	Intervalo de confiança a 95%			
				mínimo	máximo	mínimo	máximo
Sub 16	17	24,18	5,86	21,17	27,19	12,00	38,00
Sub 18	22	33,14	7,80	29,68	36,59	21,00	51,00
Sêniores	22	42,95	5,86	40,06	45,86	34,00	57,00
1ª Linha	10	30,10	7,40	24,81	35,39	21,00	42,00
2ª Linha	8	35,13	12,11	25,00	45,25	22,00	54,00
3ª Linha	10	30,00	6,58	25,29	34,71	21,00	39,00
3/4	33	36,45	10,77	32,64	40,27	12,00	57,00

Nos Sub 16, com amostra de 17 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 12 cm e os 38 cm, tendo sido obtido um valor médio de 24,18 cm e um desvio padrão de 5,86. Nos Sub 18, com amostra de 22 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 21 cm e os 51 cm, tendo sido obtido um valor médio de 33,14 cm e um desvio padrão de 7,80. Nos seniores, com amostra de 22 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 34 cm e os 57 cm, tendo sido obtido um valor médio de 42,95 e um desvio padrão de 5,86. Já por posições, na 1ªLinha com amostra de 10 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 21cm e os 51cm tendo sido obtido um valor médio de 30,10cm e um desvio padrão de 7,40. 2ªLinha com amostra de 8 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 22cm e os 54cm, tendo sido obtido um valor médio de 35,13cm e um desvio padrão de 12,11. 3ªLinha com amostra de 10 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 21cm e os 39cm, tendo sido obtido um valor médio de 30cm e um desvio padrão de 6,58. Por fim os ¾ com amostra de 33 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 12cm e os 57cm, tendo sido obtido um valor médio de 36,45cm e um desvio padrão de 10,77.

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios (F (31,36) [2, 58], $p < 0,0001$). A análise pos-hoc revelou diferenças entre todos os escalões.

Relativamente às comparações dos resultados por posições não se verificaram diferenças estatisticamente significativas (F [1,754] (3, 57), $p = 0,1662$).

A tabela seguinte (Tabela 6) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre escalões no teste de Salto Contramovimento.

Tabela 6: Estatística comparativa entre escalões relativamente ao teste Salto Contramovimento

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media (cm)	Intervalo de confiança 95%	p
Sénior vs. Sub 18	9,82	(4,850 a 14,79)	<0,0001
Sénior vs. Sub 16	18,78	(13,46 a 24,10)	<0,0001
Sub 18 vs. Sub 16	9,96	(3,639 a 14,28)	0,0005

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os escalões Séniores vs. Sub 18 ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [4,850 a 14,79]); Séniores vs. Sub 16 ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [13,46 a 24,10]) e Sub 16 vs. Sub 18 ($p = 0,0005$, 95% C.I. = [3,639 a 14,28]).

A Tabela 7 reporta os valores descritivos obtidos no teste de Velocidade 30m

Tabela 7: Estatística descritiva relativa ao teste de Velocidade 30m

Variável	n	Media (segs)	desvio padrão	Intervalo de confiança a 95%			
				mínimo	máximo	mínimo	máximo
Sub 16	17	4,77	0,3460	4,593	4,948	4,30	5,60
Sub 18	14	4,44	0,2499	4,291	4,580	4,10	4,90
Séniore	19	4,31	0,2738	4,173	4,437	4,00	5,00
1ª Linha	7	4,93	0,3200	4,633	5,224	4,60	5,60
2ª Linha	6	4,45	0,3017	4,133	4,767	4,10	4,80
3ª Linha	12	4,46	0,1658	4,370	4,580	4,20	4,70
3/4	25	4,40	0,3646	4,254	4,554	4,00	5,30

Nos Sub 16, com amostra de 17 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 4,3 s e os 5,6 s, tendo sido obtido um valor médio de 4,77 s e um desvio padrão de 0,3460. Nos Sub 18, com amostra de 14 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 4,1s e os 4,9 s, tendo sido obtido um valor médio de 4,44 s e um desvio padrão de 0,2499. Nos Séniores com amostra de 19 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 4,00s e os 5,00s, tendo sido obtido um valor médio de 4,31s e um desvio padrão de 0,2738. Já por posições na 1ªLinha com uma amostra de 7 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 4,60s e os 5,60s, tendo sido obtido um valor médio de 4,93s e um desvio padrão de 0,3200. 2ªLinha com uma amostra de 6 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 4,10s e os 4,80s, tendo sido obtido um valor médio de 4,45s e um desvio padrão de 0,3017. 3ªLinha com uma amostra de 12 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 4,20s e os 4,70s, tendo sido obtido um valor médio de 4,46s e um desvio padrão de 0,1658. Por fim nos ¾ com uma amostra de 25 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 4,00s e os 5,30s, tendo sido obtido um valor médio de 4,40s e um desvio padrão de 0,3646.

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios (F [11,66] (2, 47), $p < 0,0001$). A análise pos-hoc revelou diferenças entre os escalões Sénior e Sub 16.

A tabela seguinte (Tabela 8) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre escalões no teste de Velocidade 30m

Tabela 8: Estatística comparativa entre Escalões relativamente ao teste de Velocidade 30m

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media (segs)	Intervalo de confiança 95%	p
Sénior vs. Sub 18	-0,1305	(-0,3815 a 0,1206)	0,4260
Sénior vs. Sub 16	-0,4653	(-0,7033 a -0,2274)	<0,0001
Sub 18 vs. Sub 16	-0,3349	(-0,5921 a -0,07763)	0,0078

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças significativas entre os escalões Sénior vs. Sub 16 ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [-0,7033 a -0,2274]) e Sub 16 vs. Sub 18 ($p = 0,0078$, 95% C.I. = [-0,5921 a -0,07763]).

A análise comparativa entre posições mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios (F [5,172] (3, 46), $p = 0,0037$). A análise pos-hoc revelou diferenças entre a 1ª Linha e as restantes posições

A tabela seguinte (Tabela 9) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre posições no teste de Velocidade 30m

Tabela 9: Estatística comparativa entre Posições relativamente ao teste de Velocidade 30m

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media (segs)	Intervalo de confiança 95%	p
1ª Linha vs. 2ª Linha	0,4786	(0,01160 a 0,9455)	0,0427
1ª Linha vs. 3ª Linha	0,4536	(0,05438 a 0,8528)	0,0203
1ª Linha vs. 3/4	0,5246	(0,1656 a 0,8835)	0,0017
2ª Linha vs. 3ª Linha	-0,02500	(-0,4447 a 0,3947)	0,9986
2ª Linha vs. 3/4	0,04600	(-0,3356 a 0,4276)	0,9884
3ª Linha vs. 3/4	0,07100	(-0,2238 a 0,3658)	0,9178

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre a 1ª Linha vs. 2ª Linha ($p=0,0427$, 95% C.I. = [0,01160 a 0,9455]); 1ª Linha vs. 3ª Linha ($p=0,0203$, 95% C.I. = [0,05438 a 0,8528]) e 1ª Linha vs. 3/4 ($p=0,0017$, 95% C.I. = [0,1656 a 0,8835]).

A tabela seguinte (Tabela 10) apresenta os resultados da estatística descritiva no teste de 1.2km Shuttle Run Test (Broncos)

Tabela 10: Estatística descritiva relativa ao teste de 1.2km Shuttle Run Test (Broncos)

Variável	n	Media (segs)	desvio padrão	Intervalo de confiança			
				a 95%		mínimo	máximo
				mínimo	máximo		
Sub 16	17	332,9	27,61	318,7	347,1	293	385
Sub 18	22	309,8	39,85	292,1	327,5	252	421
Séniore	35	328,7	25,87	319,9	337,6	281	374
1ª Linha	13	364,2	26,60	348,1	380,2	327	421
2ª Linha	9	332,0	28,99	309,7	354,3	289	359
3ª Linha	18	328,2	19,87	318,3	338,1	282	358
3/4	34	304,4	23,41	296,3	312,6	252	356

Nos Sub 16, com amostra de 17 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 293s e os 385s, tendo sido obtido um valor médio de 332,9s e um desvio padrão de 27,61. Nos Sub 18, com amostra de 22 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 252s e os 421s, tendo sido obtido um valor médio de 309,8s e um desvio padrão de 39,85. Nos Séniores com amostra de 35 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 281s e os 374s, tendo sido obtido um valor médio de 328,7s e um desvio padrão de 25,87. Já por posições na 1ªLinha com uma amostra de 13 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 327s e os 421s, tendo sido obtido um valor médio de 364,2s e um desvio padrão de 26,60. 2ªLinha com uma amostra de 9 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 289s e os 359s, tendo sido obtido um valor médio de 332s e um desvio padrão de 28,99. 3ªLinha com uma amostra de 18 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 282s e os 358s, tendo sido obtido um valor médio de 328,2s e um desvio padrão de 19,87. Por fim nos ¾ com uma amostra de 34 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 252s e os 356s, tendo sido obtido um valor médio de 304,4s e um desvio padrão de 23,41.

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios (F [3,410] (2, 71), p <0,0385). A análise pos-hoc revelou que as diferenças se encontram na margem da significância (Sub 18 vs. Sub 16 e Sénior vs. Sub 18).

A tabela seguinte (Tabela II) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre escalões no teste de 1.2km Shuttle Run Test (Broncos)

Tabela II: Estatística comparativa entre Escalões relativamente ao teste de 1.2km Shuttle Run Test (Broncos)

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media (segs)	Intervalo de confiança 95%	p
Sénior vs. Sub 18	18,90	(-1,306 a 39,10)	0,0715
Sénior vs. Sub 16	-4,227	(-26,18 a 17,72)	0,8897
Sub 18 vs. Sub 16	-23,12	(-47,10 a 0,8544)	0,0611

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que não existem diferenças significativas entre os escalões, diferenças essas que se encontram na marginalidade da significância (Sub 18 vs. Sub 16, p = 0,0611; Sénior vs. Sub 18 p = 0,0715).

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios (F [20,33] (3, 70), p <0,0001). A análise pos-hoc revelou que apenas não há diferenças entre posições na 2ª Linha 3ª Linha.

A tabela seguinte (Tabela 12) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre posições no teste de 1.2km Shuttle Run Test (Broncos)

Tabela 12: Estatística comparativa entre Posições relativamente ao teste de 1.2km Shuttle Run Test (Broncos)

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media		
	(segs)	Intervalo de confiança 95%	p
1ª Linha vs. 2ª Linha	32,15	(4,871 a 59,44)	0,0144
1ª Linha vs. 3ª Linha	35,93	(13,03 a 58,83)	0,0006
1ª Linha vs. ¾	59,71	(39,20 a 80,23)	<0,0001
2ª Linha vs. 3ª Linha	3,778	(-21,91 a 29,46)	0,9801
2ª Linha vs. ¾	27,56	(3,973 a 51,14)	0,0155
3ª Linha vs. ¾	23,78	(5,441 a 42,12)	0,0058

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre 1ª Linha vs 2ª Linha ($p < 0,0144$, 95% C.I. = [4,871 a 59,44]); 1ª Linha vs. 3ª Linha ($p = 0,0006$, 95% C.I. = [13,03 a 58,83]); 1ª Linha vs. ¾ ($p < 0,0001$, 95% C.I. = [39,20 a 80,23]); 2ª Linha vs. ¾ ($p = 0,0155$, 95% C.I. = [3,973 a 51,14]) e 3ª Linha vs. ¾ ($p = 0,0058$, 95% C.I. = [5,441 a 42,12]).

A Tabela 13 reporta os valores descritivos obtidos no teste de Agilidade T

Tabela 13: Estatística descritiva relativa ao teste de Agilidade T

Variável	n	Media (segs)	desvio padrão	Intervalo de confiança a 95%			
				mínimo	máximo	mínimo	máximo
Sub 16	18	11,21	0,5880	10,92	11,50	10,60	12,10
Sub 18	15	10,35	0,7100	9,953	10,74	9,20	11,80
Séniore	16	9,88	0,5419	9,593	10,17	9,00	10,90
1ª Linha	20	11,02	0,5653	10,62	11,42	10,30	12,10
2ª Linha	6	10,63	0,7501	9,846	11,42	9,50	11,40
3ª Linha	11	10,37	0,5934	9,974	10,77	9,70	11,40
³ / ₄	22	10,32	0,9757	9,886	10,75	9,00	12,10

Nos Sub 16, com amostra de 18 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 10,6s e os 12,1s, tendo sido obtido um valor médio de 11,21s e um desvio padrão de 0,5880. Nos Sub 18, com amostra de 15 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 9,2s e os 11,8s, tendo sido obtido um valor médio de 10,35s e um desvio padrão de 0,7100. Nos Séniores com amostra de 16 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 9,0s e os 10,9s, tendo sido obtido um valor médio de 9,88s e um desvio padrão de 0,5419. Já por posições na 1ªLinha com uma amostra de 20 jogadores, foi possível observar valores que variam entre os 10,3s e os 12,1s, tendo sido obtido um valor médio de 11,02s e um desvio padrão de 0,5653. 2ªLinha com uma amostra de 6 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 9,5s e os 11,4s, tendo sido obtido um valor médio de 10,63s e um desvio padrão de 0,7501. 3ªLinha com uma amostra de 11 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 9,7s e os 11,4s, tendo sido obtido um valor médio de 10,37s e um desvio padrão de 0,5934. Por fim nos ³/₄ com uma amostra de 22 jogadores foi possível observar valores que variam entre os 9,0s e os 12,1s, tendo sido obtido um valor médio de 10,32s e um desvio padrão de 0,9757.

A análise comparativa entre escalões mostra diferenças significativas nos resultados dos valores médios (F [20,66] _(2, 46), p <0,0001). A análise pos-hoc revelou diferenças entre os escalões Sénior e Sub 16; Sub 18 e Sub 16.

Relativamente às comparações dos resultados por posições não se verificaram diferenças estatisticamente significativas (F [1,905] _(3, 45), p <0,1424).

A tabela seguinte (Tabela 14) apresenta os resultados da análise estatística comparativa entre escalões no teste de Agilidade T.

Tabela 14: Estatística comparativa entre Escalões relativamente ao teste de Agilidade T

Tukey's multiple comparisons test	diferença da media (segs)	Intervalo de confiança 95%	p
Sénior vs. Sub 18	-0,4654	(-0,9998 a 0,06897)	0,0991
Sénior vs. Sub 16	-1,330	(-1,841 a -0,8190)	<0,0001
Sub 18 vs. Sub 16	-0,8644	(-1,384 a -0,3446)	0,0006

Através do teste de comparações múltiplas de Tukey verificou-se que existem diferenças significativas entre os escalões Sénior vs. Sub 16 (p<0,0001, 95% C.I. = [-1,841 a -0,8190]) e Sub 18 vs. Sub 16 (p=0,0006, 95% C.I. = [-1,384 a -0,3446]).

6. Discussão

6.1 Antropometria

No que aos dados antropométricos dizem respeito, foram várias as diferenças encontradas neste estudo. Relativamente à massa corporal é apresentada uma diferença entre escalões, em média, de quase 10 kg, definindo que os Séniores são os mais pesados e os Sub 16 os mais leves. A nível da estatura, os atletas seniores apresentam um valor superior aos outros escalões, havendo uma diferença entre escalões também semelhante, de quase 2 cm entre Sub 16 e Sub 18, e Sub 18 com seniores. Com o aumento dos valores anteriores também é verificado o aumento progressivo do valor de IMC à medida que o escalão aumenta.

Os valores obtidos neste estudo, relativamente à massa corporal e à estatura estão alinhados com o estudo realizado por Till et al. (2016), apresentando valores superiores nos Séniores em relação aos restantes escalões com diferenças significativas.

6.2 Velocidade Sprint 30mt

No que aos resultados do teste velocidade sprint 30mt dizem respeito foram verificadas várias diferenças, as principais relativas à 1ª Linha, que foram a posição mais lenta de todas, cerca de 0,5 s em comparação com o resto das posições.

Por escalão foi verificado também uma progressão nos resultados, sendo os Séniores em média 0,3s mais rápidos que os Sub 18 e 0,6 s que os Sub 16, o que seria de esperar tendo em conta o desenvolvimento físico do atleta, incluindo melhorias na força, na coordenação e no controlo neuromuscular.

$\frac{3}{4}$ não são mais rápidos que as outras posições (excetuando a 1ª Linha), é a anomalia que não segue o que a literatura reporta: "Os avançados, que tendem a ser maiores e mais musculosos, são geralmente mais lentos do que os $\frac{3}{4}$ devido à sua maior massa corporal e às exigências fisiológicas das suas posições de jogo.": Gabbett, T.J. (2012); "Existem diferenças posicionais na velocidade de sprint no rugby, sendo os $\frac{3}{4}$ geralmente mais rápidos do que os avançados." Quarrie, K.L., & Handcock, P. (2009); As exigências físicas das posições de avançado, que incluem um maior envolvimento no contacto e na formação ordenada, resultam

frequentemente em tempos de sprint mais lentos para os avançados do que para os 3/4 " Till, K., Tester, E., & Jones, B. (2016).

6.3 Agilidade T

No que aos resultados do teste Agilidade T dizem respeito foram verificadas várias diferenças, os Sub 16 são os mais lentos, cerca de 1,3 s em média mais lentos que os Séniores e 0,8 s que os Sub 18. Resultados esperados, pois, à medida que os jogadores maturam e passam pelos diferentes escalões etários, sofrem um desenvolvimento físico, incluindo melhorias na força, na coordenação e no controlo neuromuscular. Estes fatores contribuem para uma maior agilidade. Já por posições não se verificou nenhuma diferença significativa, o que vai contra o verificado por Vaz et al. 2015 que encontrou diferenças significativas entre 3/4 e avançados no teste de Illinois, teste que se identifica com o teste T segundo Raya et al. 2013, também Durant et al. (2006) observaram que os 3/4 obtiveram resultados melhores no teste de agilidade de Illinois nos escalões Sub 16 e Sub 18.

6.4 Broncos

Nos resultados do teste de Broncos foram verificadas diferenças por posição, sendo a 1ªLinha claramente mais lenta no teste, seguida da 2ªLinha e 3ªlinha, tendo sido os 3/4 os mais rápidos do teste. Valores esperados, pois, tanto a 1ªLinha como a 2ªLinha apresentam, pelas exigências do jogo de rugby valores de tamanho corporal superiores às outras posições. "Avançados produzem melhores resultados absolutos quando medidos em termos de força e resistência de predomínio aeróbio, mas quando expressos em relação à massa corporal, os resultados favorecem os 3/4. Uma maior massa corporal predispõe os avançados a selecionar este grupo posicional, uma vez que ajuda em situações de disputa do jogo" (Duthie et al. 2003).

Por escalão foi verificado que os Sub 18 foram os mais rápidos, algo que sobressai, pois deveriam ser os seniores os mais rápidos, isto pode ser explicado ou pela maior capacidade aeróbica de um escalão que o outro ou pela falta de empenho do escalão sénior na realização do teste

6.5 Testes de salto: CMJ e SJ

No que aos resultados do teste CMJ dizem respeito foram verificadas diferenças de escalão para escalão tendo-se verificado uma progressão de em média 10cm à medida que o escalão aumenta. Não se verificaram diferenças significativas de posição para posição. 2ª Linha apresenta o valor máximo do teste o que seria de esperar tendo em conta as exigências que a posição inclui, o salto no alinhamento, apesar disto não obtive o valor médio mais alto. Contudo estes resultados estão em oposição ao que Wood et al. 2018 reporta. Nos escalões Sub 18, Sub 19 e Sub 20 os avançados obtiveram uma altura média do CMJ significativamente mais baixa ($38,37 \pm 4,00$ cm) em comparação com a altura média do CMJ ($41,31 \pm 4,44$ cm) dos $\frac{3}{4}$.

No que aos resultados do teste SJ dizem respeito foram verificadas diferenças de escalão para escalão, tendo-se verificado uma progressão de 7,5cm à medida que o escalão aumenta.

Relativamente às comparações dos resultados por posições não se verificaram diferenças.

Duthie et al.(2003) concluiu que os $\frac{3}{4}$ produzem geralmente um desempenho de salto vertical superior ao dos avançados, algo que não se verificou, diz também que a força produzida durante um salto vertical está relacionada com a força na formação ordenada, com isto podemos assumir que os $\frac{3}{4}$ poderão ter um défice de força dos membros inferiores em comparação com os avançados, pois como previamente dito, estes testes são fiáveis e válidos para uma avaliação da força produzida pelo membros inferiores e força reativa também dos mesmos.

7. Conclusões

Podemos concluir que a primeira linha é a posição mais especializada e com características mais denotadas, algo que não é de admirar pois dentro do grupo de avançados as exposições diretas da primeira linha às forças de alto impacto da formação ordenada requerem uma força superior em comparação com os outros avançados, por outro lado um tamanho de corpo maior correlaciona-se significativamente com a força na formação ordenada e ao sucesso competitivo. Quando a massa extra consiste em gordura em vez de tecido magro, a relação potência/peso é reduzida, o gasto de energia é aumentado e a aceleração horizontal e vertical é reduzida, com isto podemos justificar as diferenças obtidas na bateria de testes propostos.

8. Limitações

Este estudo teve como limitação principal a amostra pois especialmente a 1ª linha e a 2ª linha apresentam uma amostra reduzida em comparação com as outras posições, o que pode levar a resultados menos fiáveis nas comparações.

9. Proposta para estudos futuros

Para estudos futuros seria interessante uma nova avaliação dos mesmos atletas na mesma bateria de testes, principalmente para conseguir registar as alterações no seu perfil funcional.

10. Referências

- Chaouachi, A., Brughelli, M., Levin, G., Boudhina, N. B., Cronin, J., & Chamari, K. (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *Journal of sports sciences*, 27(2), 151–157. <https://doi.org/10.1080/02640410802448731>
- Cunningham, D. J., West, D. J., Owen, N. J., Shearer, D. A., Finn, C. V., Bracken, R. M., Crewther, B. T., Scott, P., Cook, C. J., & Kilduff, L. P. (2013). Strength and power predictors of sprinting performance in professional rugby players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 53(2), 105–111.
- Austin, D., Gabbett, T., & Jenkins, D. (2011). The physical demands of Super 14 rugby union. *Journal of science and medicine in sport*, 14(3), 259–263. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.01.003>
- Roberts, S. P., Trewartha, G., Higgitt, R. J., El-Abd, J., & Stokes, K. A. (2008). The physical demands of elite English rugby union. *Journal of sports sciences*, 26(8), 825–833. <https://doi.org/10.1080/02640410801942122>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization training for sports*.
- Temm, D. A., Standing, R. J., & Best, R. (2022). Training, Wellbeing and Recovery Load Monitoring in Female Youth Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11463. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph191811463>
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: updated position statement paper from the national strength and conditioning association. *Journal of strength and conditioning research*, 23(5 Suppl), S60–S79. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819df407>
- 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(4), 389–402. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.536849>
- Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Howard, R., De Ste Croix, M. B., Williams, C. A., Best, T. M., Alvar, B. A., Micheli, L. J., Thomas, D. P., Hatfield, D. L., Cronin, J. B., & Myer, G. D. (2015). Long-term athletic development- part I: a pathway for all youth. *Journal of strength and conditioning research*, 29(5), 1439–1450. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000756>

- Maffulli, N., Longo, U. G., Gougoulias, N., Loppini, M., & Denaro, V. (2010). Long-term health outcomes of youth sports injuries. *British journal of sports medicine*, 44(1), 21–25. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.069526>
- Martindale, Russell & Collins, Dave & Daubney, Jim. (2005). Talent Development: A Guide for Practice and Research Within Sport. *Quest*. 57. 353-375. 10.1080/00336297.2005.10491862.
- Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Chu, D. A., Falkel, J., Ford, K. R., Best, T. M., & Hewett, T. E. (2011). Integrative training for children and adolescents: techniques and practices for reducing sports-related injuries and enhancing athletic performance. *The Physician and sportsmedicine*, 39(1), 74–84. <https://doi.org/10.3810/psm.2011.02.1854>
- Roe, G., Darrall-Jones, J., Black, C., Shaw, W., Till, K., & Jones, B. (2017). Validity of 10-HZ GPS and Timing Gates for Assessing Maximum Velocity in Professional Rugby Union Players. *International journal of sports physiology and performance*, 12(6), 836–839. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0256>
- Romero, V., Lahti, J., Castaño Zambudio, A., Mendiguchia, J., Jiménez Reyes, P., & Morin, J.-B. (2022). Effects of Fatigue Induced by Repeated Sprints on Sprint Biomechanics in Football Players: Should We Look at the Group or the Individual? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14643. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214643>
- Hartwig, T. B., Naughton, G., & Searl, J. (2011). Motion analyses of adolescent rugby union players: a comparison of training and game demands. *Journal of strength and conditioning research*, 25(4), 966–972. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d09e24>
- Chaouachi, A., Brughelli, M., Levin, G., Boudhina, N. B., Cronin, J., & Chamari, K. (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. *Journal of sports sciences*, 27(2), 151–157. <https://doi.org/10.1080/02640410802448731>
- Sassi, R. H., Dardouri, W., Yahmed, M. H., Gmada, N., Mahfoudhi, M. E., & Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *Journal of strength and conditioning research*, 23(6), 1644–1651. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b425d2>
- Flanagan, Eamonn & Comyns, Tom. (2008). The Use of Contact Time and the Reactive Strength Index to Optimize Fast Stretch-Shortening Cycle Training. *Strength & Conditioning Journal*. 30. 32-38. 10.1519/SSC.0b013e318187e25b.

- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of strength and conditioning research*, 18(3), 551–555. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2004\)18<551:RAFVOS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2004)18<551:RAFVOS>2.0.CO;2)
- Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: part 2 - training considerations for improving maximal power production. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(2), 125–146. <https://doi.org/10.2165/11538500-000000000-00000>
- Gabbett T. J. (2010). The development of a test of repeated-sprint ability for elite women's soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 24(5), 1191–1194. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d1568c>
- Quarrie, K. L., Handcock, P., Waller, A. E., Chalmers, D. J., Toomey, M. J., & Wilson, B. D. (1995). The New Zealand rugby injury and performance project. III. Anthropometric and physical performance characteristics of players. *British journal of sports medicine*, 29(4), 263–270. <https://doi.org/10.1136/bjism.29.4.263>
- Vaz, L., Vasilica, I., Carreras, D., Kraak, W., & Nakamura, F. Y. (2016). Physical fitness profiles of elite under-19 rugby union players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 56(4), 415–421.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunard, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., Manrique, P. G., Muller, D. G., & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of rehabilitation research and development*, 50(7), 951–960. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>
- Durandt, J., du Toit, S., Borresen, J., Hew-Butler, T., Masimla, H., Jakoet, I., & Lambert, M. (2006). Fitness and body composition profiling of elite junior South African rugby players. *South African Journal of Sports Medicine*, 18(2), 38–45. <https://doi.org/10.17159/2078-516X/2006/v18i2a242>
- Wood, D. J., Coughlan, G. F., & Delahunt, E. (2018). Fitness Profiles of Elite Adolescent Irish Rugby Union Players. *Journal of strength and conditioning research*, 32(1), 105–112. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001694>
- Quarrie, K. L., & Wilson, B. D. (2000). Force production in the rugby union scrum. *Journal of sports sciences*, 18(4), 237–246. <https://doi.org/10.1080/026404100364974>

Withers, R. T., Craig, N. P., & Norton, K. I. (1986). Somatotypes of South Australian male athletes. *Human biology*, 58(3), 337–356.

Olds T. (2001). The evolution of physique in male rugby union players in the twentieth century. *Journal of sports sciences*, 19(4), 253–262.
<https://doi.org/10.1080/026404101750158312>