
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

ÁREA: METROLOGIA DO DESPORTO APLICADA À PATINAGEM

TÍTULO: Adaptação da prova de patamares progressivos de corrida contínua a patins (3P2CP)

SUBTÍTULO: *Prontidão para esforços aeróbios máximos em hoquistas pós-pubertários: Estudo comparativo entre atletas Juvenis e Juniores controlado para o nível de prática desportiva*

Matthieu Daniel Garcia

Coimbra, 2005

Dissertação da Licenciatura em Ciências do Desporto e Educação Física na Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra. Realizado sob a coordenação do Prof. Doutor Manuel João Coelho e Silva e co-orientação do Mestre Vasco Vaz.

AGRADECIMENTOS

Pretendemos agradecer a todos aqueles que directa ou indirectamente, contribuíram para a concretização deste trabalho.

Ao meu orientador Mestre Vasco Vaz e coordenador Prof. Doutor Manuel João Coelho e Silva, pela disponibilidade, incentivo e auxílio prestado no decorrer do presente estudo

A todos os membros pertencentes aos clubes: treinadores, atletas e colaboradores, sem os quais a realização deste trabalho não seria exequível

Aos meus colegas de estágio, Alexandra, Antero e Pedro, que fizeram com que o ano transacto fosse um ano de boas recordações

Ao meu eterno treinador (“Gordo”), a quem eu devo muito da minha perseverança e força de vontade nos momentos mais difíceis da minha carreira desportiva

Aos meus pais e à minha irmã, sem os quais eu nunca poderia ter chegado até aqui e a quem eu dedico esta licenciatura

À minha namorada, Vânia, pela paciência, carinho e apoio, demonstrado ao longo do curso

A todos, que somente por mero cansaço sabem que não foram mencionados

E um agradecimento muito especial:

Ao meu pai, porque tudo o que sou quer a nível desportivo, quer pessoal o devo a ele...

RESUMO

Apesar de surgirem alguns estudos relacionados com a metodologia de acesso à aptidão física em praticantes de hóquei em patins, estes revelam-se insuficientes face à complexidade da modalidade em questão. Esta modalidade assume um grande peso e reconhecimento no panorama desportivo nacional e internacional, através do sucesso desportivo que tem vindo a alcançar ao longo dos anos.

O objectivo deste estudo é a determinação da prontidão para esforços aeróbios máximos em hoquistas pós-pubertários, através de um estudo comparativo entre atletas Juvenis e Juniores controlado para o nível de prática desportiva. Para a consecução desse objectivo foram estudados 48 hoquistas oriundos do Clube Desportivo da Nortecoope, da Associação Académica de Coimbra e do Hóquei Clube da Mealhada.

Foram realizados quatro testes: o PACER de sapatilhas, e o *shuttle-run* de patins em 20, 22 e 24 metros, tendo-se registado directamente os valores relativos da frequência cardíaca através de cardiofrequencímetros.

Dos resultados obtidos observou-se que na generalidade das provas os Juvenis apresentaram sempre valores de frequência cardíaca superiores aos Juniores, sugerindo um nível inferior de aptidão aeróbia. Foi na prova de *shuttle-run* de patins em 20 metros que ambos realizaram o maior número de percursos. Observou-se igualmente que os atletas atingiram valores mais elevados na prova de PACER em termos de frequência cardíaca.

Após a análise dos dados concluiu-se que a prova de 24 metros parece ser a mais sensível para atestar a prontidão dos Juvenis relativamente ao nível de capacidade evidenciado pelos Juniores.

ABSTRACT

Although there are some studies related with the access methodology to the physical fitness of roller skating hockey players, those studies are insufficient in view of the complexity of the referred sport. This sport has a wide significance and recognition in both national and international sports scene through the success it has achieved throughout the years.

The purpose of this study is to determine the readiness for maximum aerobic efforts of post-puberty hockey players, by comparison between Juvenile and Junior athletes at the level of their sports performance. In order to achieve that purpose, 48 hockey players from the Clube Desportivo da Nortecoope, the Associação Académica de Coimbra and the Hóquei Clube da Mealhada were analyzed.

There were four tests performed: the PACER test with sneakers, the *shuttle-run* with roller skates, 20, 22 and 24 meters, recording simultaneously the heart rate with frequency meters.

Observing the results, in general, the Juvenile athletes showed heart rates above the Juniors, suggesting a lower level of aerobic fitness. In the *shuttle-run* test, 20m skating, both performed a greater number of circuits. Both categories of athletes reached higher values in the PACER test in terms of heart rates.

The analysis of data led to the conclusion that the 24 m test seems to be the most sensitive to show the Juvenile readiness comparing to the capacity level shown by Junior category.

RÉSUMÉ

Bien qu'il existe quelques travaux portant sur la méthodologie d'accès à l'aptitude physique chez des joueurs de hockey sur patins à roulettes, ceux-ci sont en nombre insuffisant face à la complexité de la modalité en question. En effet, dans le paysage sportif national et international, cette modalité a un grand poids et jouit d'une énorme notoriété grâce aux succès sportifs obtenus tout au long des années.

L'objectif de notre travail est de déterminer la promptitude à des efforts aérobiens maximaux chez des hockeyeurs postpubertaires au moyen d'une étude comparative entre des athlètes cadets et juniors, laquelle sera contrôlée par le niveau de pratique sportive. Afin d'atteindre cet objectif, nous avons étudié 48 hockeyeurs appartenant respectivement au Clube Desportivo da Nortecoope, à l'Associação Académica de Coimbra et au Hóquei Clube da Mealhada.

A cet effet, nous avons effectué quatre tests : celui du PACER, en chaussures de sport, et celui du *shuttle-run*, sur patins, sur des distances de 20, 22 et 24 mètres, les valeurs concernant la fréquence cardiaque ayant été directement enregistrées au moyen de cardiofréquencesmètres.

A partir des résultats obtenus, nous avons observé que, dans la majeure partie des épreuves, les Cadets avaient toujours présenté des valeurs de fréquence cardiaque supérieures à celles des Juniors, ce qui laisserait supposer un niveau inférieur d'aptitude aérobie. C'est dans l'épreuve de *shuttle-run*, sur patins, et sur la distance de 20 mètres, que les deux catégories d'âge ont effectué le plus grand nombre de parcours.

Nous avons pu également constater que les athlètes avaient atteint des valeurs plus élevées lors de l'épreuve de PACER et ce, en termes de fréquence cardiaque.

Après l'analyse des données, nous en avons conclu que l'épreuve de 24 mètres semble être la plus appropriée pour attester la promptitude des Cadets par rapport au niveau de capacité démontré par les Juniors.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA	2
2.1 Caracterização do Jogo de Hóquei em Patins.....	2
2.3 Caracterização da faixa etária	5
2.4 Prontidão Desportiva	6
2.5 Períodos Críticos	6
2.6 Frequência Cardíaca e Intensidade de Esforço	7
2.7 Testes de Avaliação da Via Aeróbia.....	8
2.8 PACER.....	9
CAPÍTULO III – METODOLOGIA.....	11
3.1 Caracterização da Amostra	11
3.2 Antropometria.....	11
3.3 Protocolo do teste PACER.....	12
3.3.1 Objectivo do teste.....	12
3.3.2 Condições espaciais e materiais.....	12
3.3.3 PACER	12
3.3.4 PACER modificado.....	13
3.3.5 Procedimentos realizados.....	13
3.4 Instrumentos e Equipamento utilizado	16
3.5 Procedimentos de Análise Estatística	16
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	18
4.1 Caracterização da Amostra	18
4.2 Resultados dos diferentes testes efectuados	19

4.2.1 PACER	22
4.2.2 <i>Shuttle-run</i> de patins em 20m	24
4.2.3 <i>Shuttle-run</i> de patins em 22m	25
4.2.4 <i>Shuttle-run</i> de patins em 24m	27
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	29
5.1 Comparação da Composição Corporal com outros estudos	29
5.2 Performance Motora e Percursos.....	29
5.3 Performance Motora e Frequência Cardíaca	31
CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	33
6.1 Conclusões	33
6.2 Recomendações	34
CAPÍTULO VII – BIBLIOGRAFIA	35
ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Representação da importância das capacidades motoras para o bom desempenho nas diferentes posições do Hóquei em patins (adaptado Manaças, 1988)....	3
Tabela 2. Valores médios \pm desvio padrão de diferentes testes realizados em sapatilhas, relativamente às variáveis idade (anos), e FCmáx (bpm).....	4
Tabela 3. Valores médios \pm desvio padrão de diferentes testes realizados em patins, relativamente às variáveis idade (anos) e FCmáx (bpm).....	5
Tabela 4. Participação relativa das capacidades biomotoras no conteúdo geral do treino (adaptado de Grosser <i>et al</i> , in Sobral, 1994).....	7
Tabela 5. Ajustamento da distância em função do tempo entre patamares. Para além de 5 segundos, deverá proceder-se à substituição do gravador, da cassette ou de ambos (adaptado de Léger, 1983).....	14
Tabela 6. Caracterização da amostra. São apresentados os valores médios e os respectivos desvios padrão para a Idade decimal (anos), Estatura (cm), Massa corporal (Kg) e Índice de Massa Corporal (Kg/m^2) relativamente aos dois grupos em estudo no escalão de Juvenis.....	18
Tabela 7. Caracterização da amostra. São apresentados os valores médios e os respectivos desvios padrões para a Idade decimal (anos), Estatura (cm), Massa Corporal (Kg) e Índice de Massa Corporal (Kg/m^2) relativamente aos três grupos em estudo no escalão de Juniores.....	18
Tabela 8. Estatística descritiva para os indicadores do número de percursos nas várias provas do teste PACER.....	20
Tabela 9. Estatística descritiva para os indicadores do número de metros percorridos nas várias provas do teste PACER.....	20

Tabela 10. Distribuição da amostra de Juvenis e Juniores pelos patamares em que é atingida a FC de 170 bpm, separadamente para cada protocolo de esforço.....	21
Tabela 11. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de PACER.....	22
Tabela 12. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de <i>shuttle-run</i> de patins em 20m.....	24
Tabela 13. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de <i>shuttle-run</i> de patins em 22m.....	25
Tabela 14. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de <i>shuttle-run</i> de patins em 24m.....	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Média do número de percursos efectuados nas diferentes provas nos escalões de Juvenis e Juniores.....	20
Gráfico 2. Média do número de metros percorridos nas diferentes provas nos escalões de Juvenis e Juniores.....	21
Gráfico 3. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores, na prova PACER.....	23
Gráfico 4. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores, na prova <i>shuttle-run</i> de patins em 20m.....	25
Gráfico 5. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores, na prova <i>shuttle-run</i> de patins em 22m.....	26
Gráfico 6. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores, na prova <i>shuttle-run</i> de patins em 24m.....	28

ABREVIATURAS

(FC)- frequência cardíaca

(FCi) – frequência cardíaca inicial

(FCmáx) - frequência cardíaca máxima

(m) - metros

(IMC) - índice de massa corporal;

(F.P.P) - Federação Portuguesa de Patinagem;

(bpm) - batimentos por minuto

(Sd) - standard deviation

(C.D.N). - Clube Desportivo da Nortecoope

(A.A.C). - Associação Académica de Coimbra

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

O hóquei em patins é um jogo desportivo colectivo, contudo devido à sua especificidade encontra-se um pouco à margem dos restantes desportos colectivos, em virtude de não possuir uma bateria de testes própria para avaliar a sua capacidade quer aeróbia, quer anaeróbia, características que definem a capacidade de esforço nesta modalidade.

Face ao problema da falta de instrumentos avaliativos com que nos deparamos, procedemos à realização da aplicação do teste PACER, e do *shuttle-run* de patins em 20, 22 e 24 metros com o objectivo da análise da prontidão para esforços aeróbios maximais em hoquistas pós-pubertários, através de um estudo comparativo entre atletas Juvenis e Juniores controlado para o nível de prática desportiva, utilizando o protocolo do teste PACER.

A informação recolhida através da realização dos diferentes testes, pretende dar um contributo para a orientação e avaliação dos atletas desta modalidade, assim como servirá de apoio aos técnicos, de forma a facilitar a sua aplicação no processo do treino.

A valorização funcional, segundo Rodríguez (1991), deve fazer parte do processo de preparação física do jogador de hóquei em patins. A realização de uma bateria de testes escolhidas e planeadas, tendo em conta a planificação da temporada e as necessidades do preparador físico e treinador, podem trazer informações relevantes para determinar a direcção do treino, a intensidade das cargas, a selecção dos jogadores em função do seu nível e condição orgânica, bem como, a eficácia de programas de preparação específicos.

CAPÍTULO II – REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Caracterização do Jogo de Hóquei em Patins

Esta modalidade, em virtude do deslocamento ser em patins, resulta numa necessidade constante de ajustamentos corporais, de a bola ser conduzida por um instrumento de jogo (*setique*), da necessidade de relacionamento com os companheiros e da oposição directa pressionante, caracteriza-se sob qualquer ponto de vista como uma disciplina de elevado nível de complexidade (Manaças, 1988).

Trata-se pois, de uma modalidade acíclica que exige esforço maximal e submaximal, com arranques rápidos e curtos, mudanças constantes de direcção, paragens bruscas e pequenas interrupções.

Ao nível das capacidades físicas, a resistência aeróbia assume-se como fundamental, embora, pelos constantes arranques rápidos e curtos durante o jogo, a resistência anaeróbia se torne determinante (Manaças, 1988).

2.2 Caracterização do Esforço no Hóquei em Patins

O hóquei em patins, é uma modalidade específica de características particulares. De acordo com Manaças (1988), algumas especificidades da modalidade são as seguintes que passo a referir.

A Velocidade de Deslocamento, apresenta-se como uma das características mais importantes do hóquei actual, portanto ao ser comparada com o deslocamento dito “normal” (corrida em sapatilhas), não apresenta correlações significativas, de acordo com os testes realizados, pelo o mesmo autor, nas Selecções Nacionais e no C.D. Paço de D´Arcos;

Os arranques, choques e travagens, exigem uma força excepcional em quase todos os grupos musculares do corpo, como única solução para suportar a dureza e a virilidade imposta no jogo. Contudo, será a Força Rápida a forma de manifestação desta capacidade motora que se revela de maior importância para a modalidade;

A especificidade da modalidade em questão implica a solicitação de diferentes vias energéticas. Dal Monte (1983), define o hóquei em patins do ponto de vista fisiológico-biomecânico, como sendo um desporto aeróbio - anaeróbio alterno.

Tabela 1. Representação da importância das capacidades motoras para o bom desempenho nas diferentes posições do hóquei em patins (adaptado Manaças, 1988).

	Guarda-Redes	Jogadores de Campo
Resistência Aeróbia	*	**
Resistência Anaeróbia Aláctica	***	**
Resistência Anaeróbia Láctica	***	***
Força Velocidade	***	***
Velocidade de Reacção	***	***
Velocidade de Execução	***	***
Velocidade de Deslocamento	*	***
Flexibilidade	***	**

* - Útil; ** - Necessária; ***- Fundamental

A resistência aeróbia pode definir-se como a capacidade de ser mantido um esforço, de intensidade baixa ou média, o maior tempo possível e sendo requerido, em simultâneo, um equilíbrio entre o transporte de energia, fundamentalmente de oxigénio e o gasto da mesma pelo organismo (Manaças, 1988).

A resistência anaeróbia é caracterizada como um esforço realizado na ausência de oxigénio, o que é devido, fundamentalmente, à incapacidade do aparelho cardiovascular fornecer a quantidade de oxigénio necessária ao aparelho locomotor. A resistência anaeróbia pode então definir-se como a capacidade de ser mantido um esforço de intensidade máxima ou submáxima o maior tempo possível (Manaças, 1988), podendo ser dividida em aláctica e láctica.

No que diz respeito à via anaeróbia aláctica, não existe produção de ácido láctico, permitindo, deste modo, a realização de um esforço de intensidade elevada num intervalo de tempo mais alargado possível, sem que o ácido láctico interfira na contracção muscular. Esta via é crucial para a realização de esforços curtos e intensos.

No que concerne à via anaeróbia láctica, tal como o nome sugere origina ácido láctico, sendo esta decisiva para a realização de exercícios prolongados e de intensidade submáxima.

Os autores Porta & Mori (1983), bem como Manso, Valdivieleso & Caballero (1996) afirmam que a resistência anaeróbia é aquela que assume maior importância, nomeadamente para manter um nível de jogo constante durante todo o período de competição, assegurando a quantidade e intensidade do trabalho nos jogos.

A alternância de esforços decorre da existência de momentos de intensidade elevada (contra-ataques), em paralelo com momentos de intensidade moderada e até de paragens de jogo (Manaças, 1998; Galantini & Busso, 1992; Blanco *et al*, 1994, Ferrão, 2000).

Tabela 2. Valores médios \pm desvio padrão de diferentes testes realizados em sapatilhas, relativamente às variáveis idade (anos), e FCmáx (bpm).

Autor	Teste	n	Idade (anos)	FCmáx (bpm)
Rodriguez <i>et al.</i> 1991	Tapete rolante	17	22,6 \pm 1,6	191,3 \pm 6,7
Rodriguez 1991	Tapete rolante	8	23,1 \pm 2,5	183,2 \pm 4,7
		20	22,5 \pm 1,6	191,2 \pm 6,7
		8	25,0 \pm 2,5	187,3 \pm 5,5
Martinez <i>et al.</i> 1993	Tapete rolante	6	27,2 \pm 4,4	189,8 \pm 10
Rubio <i>et al.</i> 1993	Tapete rolante	15	18,0 \pm 3,1	197,1 \pm 3,3
Santos 1998	Tapete rolante	9	23,0 \pm 5,0	190,2 \pm 3,6
Ferrão 2000	PACER	15	16,0 \pm 0,4	195,6 \pm 8,3

De salientar que os valores relativos ao hóquei em patins, acerca da FCmáx, oscilam de autor para autor, devido essencialmente aos testes e às metodologias aplicadas.

Paralelamente, há que atender ao estudo realizado por Ferrão (2000), por ser o único até 2000 efectuado a atletas jovens (juvenis) e, curiosamente, ter atingido os valores mais elevados, apesar de não ser numericamente significativa. Nos estudos apresentados anteriormente, salienta-se ainda o facto dos valores de FCmáx se situarem entre os 183 e os 197 bpm.

Em testes realizados em patins foram, no entanto, atingidos valores de FCmáx. inferiores, embora não havendo tanta variação nos mesmos, como se comprova no quadro seguinte:

Tabela 3. Valores médios \pm desvio padrão de diferentes testes realizados em patins, relativamente às variáveis idade (anos) e FCmáx (bpm).

Autor	Teste	Amostra (n)	Idade (anos)	Fcmáx (bpm)
Rodriguez (1991)	PACER	17	22,6 \pm 1,6	194,7 \pm 4,3
Rodriguez (1991)	PACER	9	25,0 \pm 2,5	195,2 \pm 5,1
Ferrão (2000)	PACER	15	16,0 \pm 0,4	193,7 \pm 7,0

2.3 Caracterização da faixa etária

Segundo Silva e Malina (2004), a adolescência, transição entre a infância e a fase adulta, é um período de grandes mudanças físicas e comportamentais.

O desenvolvimento da proficiência, numa variedade de destrezas de movimento, é uma tarefa de elevado desenvolvimento da infância à adolescência. O desenvolvimento da proficiência, em padrões de movimento básicos, é acompanhado de melhorias ao nível das performances, que podem usualmente ser quantificadas.

A potência aeróbia máxima absoluta (expressa em litros de oxigénio por minuto), aumenta nos rapazes com a idade e demonstra um evidente aumento na adolescência, assim como outras tarefas de performance. Quando a potência aeróbia máxima é ajustada à massa corporal, mostra poucas mudanças com a idade nos rapazes.

A performance durante a adolescência é influenciada em parte por diferenças individuais no *timing* do salto de crescimento da adolescência. As performances, em diversas tarefas, demonstram mudanças bem definidas durante a adolescência. Medidas de força tendem a mostrar ganhos de pico depois do tempo do crescimento máximo na estatura (pico de velocidade da altura).

As tendências para o aumento das medidas de força e velocidade são similares no *timing* em relação à massa corporal e massa muscular, ambas experienciam o crescimento máximo após o pico de velocidade da estatura. A potência aeróbia máxima demonstra um evidente crescimento que ocorre muito próximo em tempo para com aquele que ocorre na estatura.

2.4 Prontidão Desportiva

Segundo Malina (1993), a prontidão é um conceito funcional que enfatiza a relação entre a habilidade individual e as exigências de uma determinada tarefa ou actividade. Sobral (1994: 21) considera que a prontidão desportiva é “uma situação de equilíbrio entre as exigências próprias do treino e da competição desportiva e as capacidades actuais de resposta da criança e do jovem a essas exigências”.

Um outro conceito que aparece relacionado com a prontidão desportiva é o da *performance*. A *performance* é a expressão objectiva do mais alto rendimento que um atleta pode atingir (Sobral, 1994; Marivoet, 1997). Deste modo, podemos considerar que o sucesso ou insucesso num desporto pode ser visto como o resultado da relação entre a habilidade do indivíduo e as exigências desportivas.

2.5 Períodos Críticos

Sendo a prontidão desportiva a relação entre as capacidades dos indivíduos e as exigências competitivas, é importante conhecer-mos o modo como se desenrola o desenvolvimento nos mesmos. Assim, esta parece relacionada com a teoria dos períodos críticos. Segundo esta teoria, existem momentos onde os desequilíbrios orgânicos e sócio-afectivos são maiores, mas onde os jovens estão mais sensíveis aos efeitos positivos do treino (Malina, 1993).

Para Sobral (1994), é necessário que cada modalidade elabore um quadro exaustivo das tarefas motoras específicas, para facilitar a individualização do planeamento de acordo com a situação dos jovens, de modo a que as tarefas lhes sejam adequadas e lhes permitam a obtenção de sucesso.

Na tabela seguinte serão apresentados os períodos críticos para se treinarem algumas das capacidades. No entanto, é preciso ter em consideração que os dados expostos são expressos em idade cronológica, o que os torna algo imprecisos, pois é do nosso conhecimento que a idade cronológica e maturacional nem sempre coincidem.

Tabela 4. Participação relativa das capacidades biomotoras no conteúdo geral do treino (adaptado de Grosser et al.,1981 cit in Sobral, 1994).

	8-10 anos	10-12 anos	12-14 anos	14-16 anos	16-18 anos
Força Máxima				+	++
Força Explosiva			+	++	+++
Força Resistente				+	++
Resistência Aeróbia	+	+	++	++	+++
Resistência Anaeróbia			+	++	
Velocidade de Reacção	+	+	++	++	+++
Velocidade Máxima			+	++	+++
Flexibilidade	++	++	+++		

2.6 Frequência Cardíaca e Intensidade de Esforço

A possibilidade de controlar e dosear a intensidade do trabalho muscular, com base em indicadores mensuráveis e objectivos, tem sido um desejo e uma preocupação crescente na generalidade de treinadores e atletas. A FC tem sido um dos indicadores mais utilizados para este efeito e revela-se razoavelmente associado ao consumo de oxigénio. O aparecimento de monitores de FC tem contribuído para um uso, cada vez mais generalizado, deste parâmetro na prescrição e controlo de treino (Rasoilo, 1998).

A utilização da FC não é um método directo de medir a actividade física, mas uma forma de medir o esforço a que o sistema cardiopulmonar é sujeito durante a actividade física (Armstrong, 1998).

Nas crianças, a relação entre a FC e a intensidade de esforço é linear durante o exercício, mas aquando o esforço se aproxima da intensidade maximal, a FC estabiliza. As causas “racionais” para a estabilização da FC a intensidades de esforço elevadas são várias. Tem sido sugerido que os receptores na parede ventricular podem servir como freio da activação vagal para prevenir excessivas taquicardias durante o exercício, que de outra forma iria afectar o enchimento ventricular e comprometer a perfusão coronária (Rowland, 1996).

O ponto a partir do qual a FC começa a desacelerar, quando a intensidade aumenta (“*deflecção da FC*”), tem mostrado uma correlação com marcadores ventilatórios do

limiar anaeróbio. Ainda é desconhecido, se o comportamento da FC se deve ao declínio da actividade sinusal em intensidades de esforço elevadas, relacionado com o aumento da concentração de ácido láctico produzido pelo metabolismo anaeróbio (Rowland, 1996).

A relação entre a FC e a intensidade de esforço, só é válida e fácil de interpretar para esforços de tipo predominante aeróbio e homogéneo. Normalmente, tal só acontece nas modalidades em que se repete cíclica e continuamente o mesmo gesto, como correr, pedalar, remar, nadar, etc. (Rasoilo, 1998);

Revela-se importante referir que variados estímulos de natureza emocional têm um efeito rápido e significativo sobre a FC. Em intensidade baixa de esforço, a interferência emocional pode sobrepor-se, impedindo a utilização adequada da FC (Rasoilo, 1998).

2.7 Testes de Avaliação da Via Aeróbia

A aplicação sistemática de testes que possibilitem a avaliação de desportistas de alto rendimento, pode promover o alcance de uma valiosa informação a propósito de aspectos relevantes da sua fisiologia, condição física e adaptação ao treino.

Relativamente aos testes de avaliação aeróbia, estes podem ser testes de campo, testes mistos (campo/laboratório) ou testes laboratoriais.

Os tipos de Protocolo podem ser classificados quanto à intensidade do esforço como máximos e submáximos, quanto à aplicação da carga de constantes e progressivos, sendo estes últimos ainda subdivididos em contínuos e por níveis. Os protocolos progressivos e por níveis podem ser sem intervalos, bem como, com intervalos passivos ou activos.

Seguidamente serão referidos exemplos de protocolos utilizados:

- dos tipos de teste maximal e constante são exemplos: a Milha e o Teste Cooper;
- dos tipos de teste maximal, progressivo, por patamares, sem intervalos são exemplo : o PACER (Luc-Léger) e o teste de Balke (cicloérgometro);

-
- dos tipos de teste maximal, progressivo, por patamares, com intervalos é exemplo: o teste do Yo-Yo;
 - dos tipos de teste indirecto, submaximal, constante, por patamar é exemplo: o teste de Astrand (cicloérgometro);

Apesar de não ter sido referenciado anteriormente, outro dos testes utilizado para estimar o VO_2 máx é a *Capacidade de Trabalho Físico a 170 bpm (PWC170)*. Este teste é dos mais utilizados e válidos que se baseia na relação linear entre a frequência cardíaca e a potência ou carga de trabalho, permitindo a interpolação de potências a determinados níveis de frequência cardíaca. A extrapolação do rendimento máximo (*PWCmáx*) a partir de FC submáximas não é aconselhável, já que em níveis máximos a FC não tem uma ascensão linear.

2.8 PACER

Assim, um dos testes no terreno que tem suscitado maior interesse, na última década e na comunidade científica, é o teste de vaivém em vinte metros de Luc Léger. Este teste está integrado em algumas baterias de testes de aptidão física, nomeadamente na EUROFIT (Conselho da Europa, Comité para o Desenvolvimento do Desporto, 1998 citado por Oliveira, 1998).

O PACER, é uma prova progressiva máxima, concebida por Léger e Lambert (1982), com o objectivo de predizer o VO_{2max} a partir da velocidade máxima aeróbia. Actualmente verifica-se um encurtamento na duração dos patamares para um minuto, relativamente ao teste original, sem alteração no que concerne ao incremento da carga de $0,5 \text{ Km.h}^{-1}$ por cada patamar (Léger *et al*, 1983).

Este teste de avaliação da via aeróbia, pode considerar-se específico para esta modalidade sob dois pontos de vista. Por um lado, os deslocamentos realizam-se em patins e numa superfície habitual de jogo. Por outro, os deslocamentos exigem a execução cíclica das seguintes fases: aceleração em tacões, aceleração por deslizes propulsivos, desaceleração, travagem e mudanças de direcção. O referido anteriormente pode considerar-se característico das acções de jogo do hóquei em patins. A progressão

em cargas de um minuto de duração permite o aumento gradual da carga de trabalho, até níveis de intensidade máxima (Rodríguez, 1991).

CAPÍTULO III – METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Amostra

Esta investigação incidiu numa amostra de 48 atletas de hóquei em patins de três colectividades distintas, a seguir indicadas: Clube Desportivo da Nortecoope (C.D.N.), Hóquei Clube da Mealhada (H.C.M.) e Associação Académica de Coimbra (A.A.C.) nas categorias de Juvenis e Juniores, tendo sido realizada entre os meses de Fevereiro e Maio de 2005. Da amostra dos 48 atletas não foi possível que realizassem a totalidade dos testes (PACER, *shuttle-run* em patins 20m, 22m e 24m), em virtude de no momento de aplicação dos respectivos testes, não terem comparecido aos treinos por se encontrarem doentes ou lesionados.

A opção por estas colectividades, foi fundamentada na relativa proximidade dos locais de treino das equipas, na receptividade demonstrada por treinadores e atletas, para além da conveniência de escolha de equipas de diferentes níveis de qualidade e performance, para que, assim, os dados resultantes fossem mais consistentes e fiáveis.

A todos os sujeitos foram explicados detalhadamente os objectivos do estudo, bem como, foi dado a conhecer o protocolo do teste a realizar e as características inerentes ao mesmo, tendo estes sido realizados à mesma hora do dia.

3.2 Antropometria

Anteriormente à aplicação do teste, foram recolhidos dados relativos à data de nascimento, altura e peso, sendo para tal seguidos determinados procedimentos, sendo eles os seguintes:

Estatura - A medição foi realizada com o atleta na posição vertical neutra, com os olhos colocados no plano horizontal, descalço, com os pés unidos e os calcanhares encostados à parede. Para a medição, foi utilizado um estadiómetro, de marca Seca. Para se obter o valor da estatura, fez-se deslizar o esquadro até ao nível do ponto mais elevado do

crânio do atleta. A unidade de medida utilizada foi o centímetro, com aproximação ao milímetro.

Massa Corporal - A pesagem foi avaliada numa balança electrónica, previamente calibrada, da marca Seca.

Índice de Massa Corporal - Expressa a relação entre o peso e a estatura. Calcula-se através da seguinte fórmula: massa corporal/estatura². A massa corporal é expressa em kg e a estatura em metros, surgindo o resultado em kg/m².

3.3 Protocolo do teste PACER

3.3.1 Objectivo do teste

Este teste pretende avaliar a aptidão aeróbia através de um protocolo de patamares progressivos, cada um com a duração de 1 minuto, com incrementos de 0,5 Km/h em cada patamar.

3.3.2 Condições espaciais e materiais

Num espaço de 20 metros, são definidas duas linhas de partida e chegada e colocados cones de marcação cor-de-laranja e amarelo para delimitar os corredores para cada um dos executantes, deixando um espaço de 1 a 2 metros entre os participantes. A cadência da prova é ditada por sinais sonoros emitidos por uma gravação áudio estandardizada. A corrida dos observados deve sincronizar os bips com as chegadas e partidas às linhas (que distam de 20 metros), num esforço consecutivo de mudanças de sentido.

3.3.3 PACER

O teste consistiu na realização de percursos de 20 metros, em regime de vai-e-vém, a uma velocidade imposta por sinais sonoros, provenientes de uma gravação sonora estandardizada, que deverá possuir uma qualidade que permita a nítida distinção dos sinais. O teste iniciou-se a uma velocidade de 8.5 km/h e foi constituído por patamares de 1 minuto, com o aumento da velocidade de 0,5 Km/h em cada patamar. Os

participantes colocaram-se na linha de partida e iniciaram o teste devendo chegar ao local marcado, antes de soar o sinal sonoro, onde obrigatoriamente as mudanças de sentido foram efectuadas com paragem e arranque imediato, evitando trajectórias curvilíneas, sob pena de desclassificação após dois avisos.

O teste terminou com a desistência do participante, ou quando este não conseguiu atingir a linha demarcada por 2 vezes consecutivas, tendo sido controlado e registado o número de percursos completos utilizando uma ficha própria para o efeito (ver anexo 1), excluindo o percurso no qual foi interrompido o teste.

A gravação áudio deverá reproduzir o protocolo original ou uma adaptação de reconhecida qualidade. Foi utilizada uma versão do Fitnessgram.

3.3.4 PACER modificado (*Shuttle-run*)

Os atletas serão sujeitos a três outras avaliações equipados com patins de hóquei. As três observações adicionais são realizadas seguindo o protocolo descrito para a prova PACER, com a particularidade de ser de patins e em distâncias de 20, 22 e 24 metros. O arranque será efectuado através de tacões, sendo obrigatória a travagem lateral para as mudanças de sentido.

3.3.5 Procedimentos realizados

a) Pré-requisitos

Para a admissão ao presente estudo, só foram aceites atletas em perfeitas condições de saúde, nomeadamente, não ter estado com baixa médica na última semana, não ter efectuado um protocolo de avaliação maximal da aptidão aeróbia nas últimas 48 horas, não ter tido um treino no próprio dia, não ter tomado substâncias ergogénicas e psicoactivas susceptíveis de alterar o comportamento da frequência cardíaca e da resposta ao esforço (cafeína, álcool, outros fármacos).

Na semana que antecedeu a primeira avaliação, os investigadores tiveram um primeiro contacto com os atletas onde explicam os objectivos e metodologia, tendo sido

entregues fichas de registo da frequência cardíaca em condições basais, dada ao acordar (ver anexo 3).

Sendo conhecido que a velocidade de desenrolamento do CD ao introduzir alterações não desejadas pode influenciar o teste, no intervalo de tempo entre sinais sonoros, no início da primeira sessão foi verificado o intervalo de tempo entre dois patamares consecutivos (um minuto), por intermédio de uma dupla cronometragem manual. Estas alterações, tal como são mencionadas por Léger et al. (1983), podem ser devidas à velocidade do leitor (aparelhagem) ou à estrutura física do CD áudio. De forma a colmatar esta dificuldade, foi sempre utilizado o mesmo leitor e CD áudio

Tabela 5. Ajustamento da distância em função do tempo entre patamares. Para além de 5 segundos, deverá proceder-se à substituição do gravador, da cassette ou de ambos (adaptado de Léger, 1983)

Tempo entre patamares (segundos)	Distância a percorrer (metros)
55	18.333
56	18.666
57	19.000
58	19.333
59	19.666
60	20.000
61	20.333
62	20.666
63	21.000
64	21.333
65	21.666

Os atletas foram equipados com cardiofrequencímetros, cintas transmissoras e receptores de pulso, sendo controlada a sua FCi antes do início do teste. A avaliação só teve início quando todos os atletas apresentaram, sempre que possível, uma $FC \leq 80$ bpm, de modo que as diferenças iniciais de cada participante sejam atenuadas.

Como aquecimento foram realizados alguns exercícios específicos que consistiram numa corrida de intensidade moderada (3 minutos), mudanças de sentido e ritmo, através de travagens e arranques, e ainda alongamentos específicos propostos pelos investigadores. Os investigadores efectuaram ainda uma demonstração e deram oportunidade para os atletas experimentarem 2 percursos à velocidade do primeiro patamar.

b) Procedimentos durante a realização do protocolo

Após ser dado início ao teste, foram atenuadas todas as incorrecções e os pormenores verificados, de acordo com as indicações de Oliveira (1998), sendo eles:

- Sincronização deficiente entre o sinal áudio e o momento de chegada do sujeito a qualquer das extremidades do percurso de vinte metros;
- Mudança de direcção antes da chegada à linha dos vinte metros;
- Utilização de uma trajectória curvilínea, ao invés de paragem e arranque na mudança de direcção.

Igualmente, no teste realizado em patins foi necessário proceder às devidas correcções, porquanto subsistem e devemos atender neste caso aos constrangimentos seguintes:

- Os deslocamentos devem ser efectuados mediante impulsos laterais, evitando-se, sempre que possível, o deslizamento e a aceleração em tacões;
- As mudanças de sentido são efectuadas com travagens laterais e nunca com travagens em tacões;
- O teste realiza-se sem setique, não obstante mantendo o atleta o restante equipamento.

No decurso de toda a prova, os atletas receberam incentivos verbais, de modo a realizarem um esforço máximo, sendo registado o número de percursos completos conseguidos pelos diferentes sujeitos na realização do PACER. Quando o sujeito não cumpria com os preceitos protocolares da prova, o teste era interrompido e contabilizado o último percurso correctamente executado.

c) Procedimentos após a realização do teste

Após o término do teste, um dos observadores dirigia-se junto do atleta, a fim de certificar que a paragem do cronómetro do receptor de pulso havia sido correctamente efectuada. Posteriormente, todos atletas foram incentivados a fazer uma recuperação activa, no mínimo de 3 minutos, de forma a facilitar o retorno venoso.

Os testes realizados, apenas foram considerados máximos quando verificada a condição de a frequência cardíaca máxima obtida, ser igual à predita com base na idade, conforme a equação de Astrand:

$$F_{c \text{ máx teórica}} = 220 - \text{Idade}$$

A duração do teste irá variar em função, essencialmente, da capacidade aeróbia, da motivação e da eficiência mecânica dos praticantes, particularmente no teste realizado em patins, no qual é de extrema importância a técnica de travagem.

3.4 Instrumentos e Equipamento utilizado

Os valores de FC foram registados, desde do início até ao final do teste, por intermédio de um cardiofrequencímetro da marca Polar modelo S 810.

Tal como referido anteriormente, foi utilizada uma balança electrónica e um estadiómetro da marca Seca para a medição da massa corporal e estatura, respectivamente.

Para a transmissão dos sinais sonoros inerentes ao teste PACER, foi utilizada um CD de marca SONY de 700 Mb, reproduzindo o protocolo original e uma aparelhagem, com duas colunas da marca SONY. Foi utilizado em simultâneo um leitor de CD's portátil, a fim de colmatar um possível corte de energia ou falha da aparelhagem, que nos obrigaria a interromper o teste. Para além do anteriormente descrito, nos testes em patins e quando se julgou necessário, recorremos a um apito de forma a possibilitar uma qualidade que permita a nítida distinção dos sinais. Foram ainda utilizadas em cada sessão de testes, para a marcação dos respectivos valores, fichas de registo individuais, questionários e canetas.

3.5 Procedimentos de Análise Estatística

Após a recolha da totalidade dos dados, estes foram inseridos no computador, através da utilização de um software informático apropriado, o programa S.P.S.S. (*Statistical Package for The Social Sciences*) 9.0, para Windows.

De seguida, recorreremos a vários procedimentos estatísticos no sentido de organizar e analisar os dados relativos da amostra. Utilizamos a estatística descritiva para calcular medidas centrais e de dispersão: médias, desvios-padrão, tabelas de frequência e respectivos valores percentuais. O nível de significância considerado foi sempre fixado em $p \leq .05$.

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

4.1 Caracterização da Amostra

O presente estudo foi realizado com 48 indivíduos, jogadores de Hóquei em patins no escalão de Juvenis (n=28) e Juniores (n=20). Os Juvenis da amostra pertencem ao Clube Desportivo da Nortecoope (n=7) e à Associação Académica de Coimbra (n=13). Os Juniores da amostra pertencem ao Clube Desportivo da Nortecoope (n=11), à Associação Académica de Coimbra (n=7) e ao Hóquei Clube da Mealhada (n=10).

Tabela 6. Caracterização da amostra. São apresentados os valores médios e os respectivos desvios padrão para a Idade decimal (anos), Estatura (cm), Massa corporal (Kg) e Índice de Massa Corporal (Kg/m²) relativamente aos três grupos em estudo no escalão de Juvenis.

	C.D.N (n=7)	A.A.C (n=13)	Total (n=20)
Idade (anos)	16.0±0.6	15.7±0.9	15.8±0.8
Estatura (cm)	170.9±6.6	172.0±5.0	171.5±5.6
Massa Corporal (Kg)	64.1±4.3	68.5±7.7	66.5±6.5
IMC (Kg/m ²)	22.0±1.1	23.1±1.9	22.6±1.6

Tabela 7. Caracterização da amostra. São apresentados os valores médios e os respectivos desvios padrão para a Idade decimal (anos), Estatura (cm), Massa Corporal (Kg) e Índice de Massa Corporal (Kg/m²) relativamente aos três grupos em estudo no escalão de Juniores.

	C.D.N. (n=11)	A.A.C. (n=7)	H.C.M. (n=10)	Total (n=28)
Idade (anos)	18.7±0.9	18.0±1.0	17.6±1.0	18.1±1.0
Estatura (cm)	175.2±7,9	174.5±5.9	174.5±7.7	174.8±7.2
Massa Corporal (Kg)	69.9±8.3	66.0±9.5	67.2±7.2	68.1±8.0
IMC (Kg/m ²)	22.8±2.0	21.6±2.0	22.0±1.5	22.2±1.8

Da análise efectuada verificamos que as idades dos praticantes variam entre os 15,7±0.9 anos, dos juvenis da Associação Académica de Coimbra e os 18.7±0.9 anos, dos juniores do Clube Desportivo da Nortecoope. No escalão de Juvenis a idade varia entre os 15.7±0.9 e os 16.0±0.6 anos, e no escalão de Juniores entre os 17.6±1.0 e os 18.7±0.9 anos, não sendo estas diferenças numericamente significativas. Em relação aos

diferentes escalões a amostra de juvenis compreende uma média de 15.8 ± 0.83 anos, enquanto que os Juniores apresentam 18.1 ± 1.0 anos, o que se traduz numa diferença de 2.2 anos.

Relativamente à variável estatura nos diferentes clubes estudados consoante os escalões, verifica-se que a estatura varia entre 170.9 ± 6.6 cm e os 172.0 ± 5.0 cm nos Juvenis e entre 174.5 ± 7.7 e os 175.2 ± 7.9 no escalão de Juniores. Tais valores revelam uma variação mínima dessa variável entre os clubes dos diferentes escalões. No que concerne aos diferentes escalões, os Juniores são atletas mais altos apresentando uma média de 174.8 ± 7.2 , enquanto que os Juvenis apresentam 171.5 ± 5.6 .

No que respeita à massa corporal existe uma maior variabilidade entre os clubes de escalões diferentes, do que nos próprios escalões. Essa diferença não ascende dos 4.4 kg no escalão de Juvenis e 3.9 kg no escalão de Juniores. A equipa de Juniores do C.D.N. apresenta os valores mais elevados com 69.9 ± 8.3 kg, seguida da equipa juvenil da A.A.C. com 68.5 ± 7.7 kg. No que toca à diferença dos valores da média da massa corporal entre os escalões, como seria de esperar os Juniores são atletas mais pesados com uma média de 68.1 ± 8.0 contrapondo aos 66.5 ± 6.5 kg dos Juvenis.

4.2 Resultados dos diferentes testes efectuados

Achamos pertinente dado que no presente estudo, se tenha aplicado o mesmo teste em situações distintas (PACER em sapatilhas e *shuttle-run* em patins 20m, 22m e 24m), analisá-lo por partes, relativamente à FC média obtida em cada patamar, nas diferentes provas e escalões. Assim apresentaremos uma sub-divisão com os resultados dos testes realizados com sapatilhas (4.2.1) e os realizados em patins (4.2.2 a 4.2.4).

Seguidamente iremos apresentar os resultados obtidos em termos de percursos realizados e metros percorridos ao longo dos testes, pelos escalões Juvenis e Juniores. As tabelas 8 e 9, e os gráficos 1 e 2 expressam essa relação.

Tabela 8. Estatística Descritiva para os indicadores do número de percursos nas várias provas do teste PACER.

	n	PACER	n	<i>shuttle-run</i> 20m patins	n	<i>shuttle-run</i> 22m patins	n	<i>shuttle-run</i> 24m patins
Juvenis	11	87,9±14,1	15	108,3±17,8	15	94,1±11,7	15	76,3±16,4
Juniões	15	88,5±14,4	24	112,9±12,11	22	98,9±14,8	20	79,9±16,2
Total	20	88,3±14,0	39	111,2±14,5	37	97,0±13,7	35	78,3±16,1

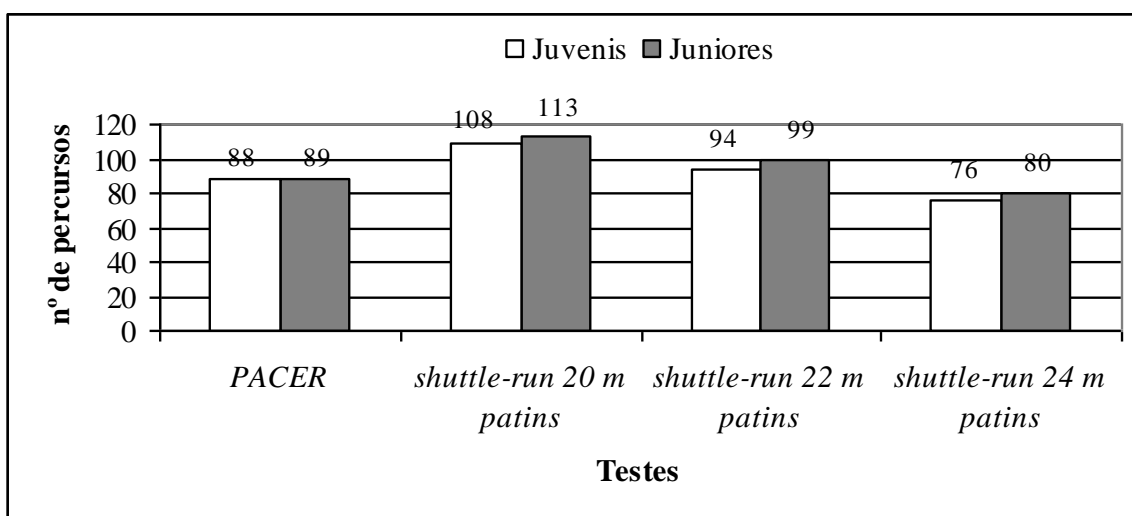


Gráfico 1. Média do número de percursos efectuados nas diferentes provas nos escalões de Juvenis e Juniores.

Da observação dos resultados obtidos, podemos constatar que o escalão de Juniores foi aquele que registou médias mais elevadas nos percursos e metros efectuados, na totalidade dos testes. Verifica-se igualmente que foi no teste de *shuttle-run* de patins em 20 metros que ambos os escalões atingem os valores mais elevados.

Tabela 9. Estatística Descritiva para os indicadores do número de metros percorridos nas várias provas do teste PACER.

	n	PACER	n	<i>shuttle-run</i> 20m patins	n	<i>shuttle-run</i> 22m patins	n	<i>shuttle-run</i> 24m patins
Juvenis	11	1758,2±282,5	15	2166,7±355,3	15	2070,9±258,2	15	1830,4±392,8
Juniões	15	1770,7±287,3	24	2258,3±242,23	22	2176,0±326,1	20	1917,6±389,0
Total	20	1765,4±279,6	39	2223,1±289,96	37	2133,4±301,1	35	1880,2±387,3

A maior diferença observada no número percursos ocorre no *shuttle-run* de patins em 22m, o que representa uma distância superior percorrida pelos Juniores no máximo de 105.6 metros, ou seja de 4.8 percursos.

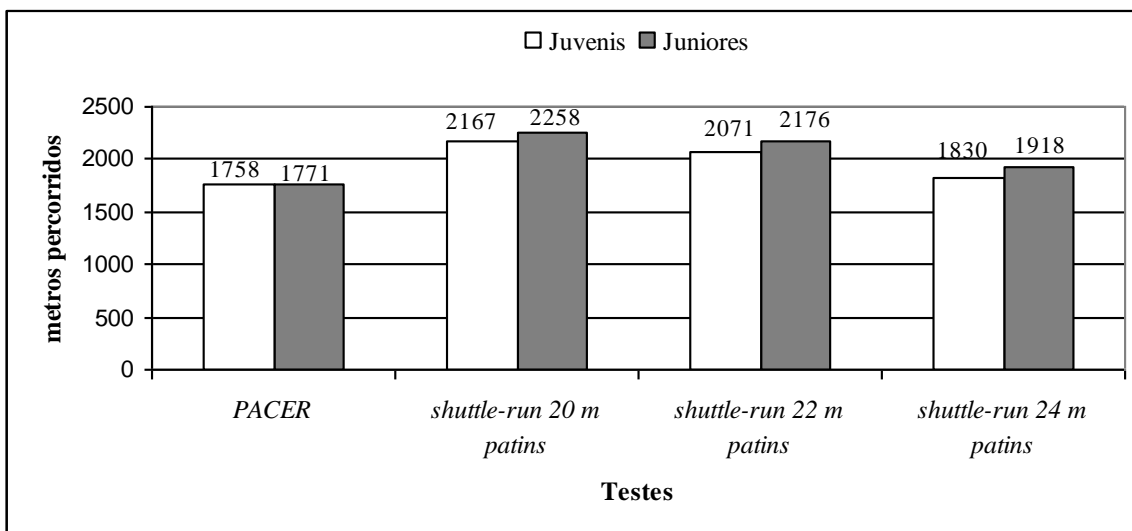


Gráfico 2. Média do número de metros percorridos nas diferentes provas nos escalões de Juvenis e Juniores.

Na tabela seguinte pode-se constatar quais os patamares em que a FC de 170 bpm é atingida pelos escalões de Juvenis e Juniores, nas diferentes provas de esforço.

Tabela 10. Distribuição da amostra de Juvenis e Juniores pelos patamares em que é atingida a FC de 170 bpm, separadamente para cada protocolo de esforço.

Patamar	Juvenis				Juniores			
	PACER	20 patins	22 patins	24 patins	PACER	20 patins	22 patins	24patins
1								
2	5				3	1		1
3	1	4		1	2	1	1	
4	2	1	3	3	2	2	6	4
5	3	3	2	7	4	6	5	4
6		2	5	3	2	8	1	4
7		4	4			2	5	3
8			1		2	2	2	1
9		1						
10						1	1	1
11								
12								
13						1		

- No PACER, 5 dos 11 hoquistas atingem a FC de 170 bpm no segundo patamar, enquanto que nos Juniores, a moda é no quinto patamar (4 dos 15 sujeitos).

- No *shuttle-run* de 20 metros os 170 bpm tendem a ser atingidos até ao sétimo patamar nos Juvenis (14 dos 15 jogadores), enquanto nos Juniores, 6 dos 24 hoquistas (16.7%) atingem o valor de 170 bpm para além do sétimo patamar.

- No *shuttle-run* de 24 metros, todos os Juvenis atingem os 170 bpm até ao 6º patamar, enquanto nos Juniores 27,9% dos hoquistas atinge os 170 bpm entre o sétimo e o décimo patamar.

4.2.1 PACER

Tabela 11. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de PACER.

	Juvenis			Juniores			t	p
	n	Média	Sd	n	Média	Sd		
distância, m	11	1758.2	282.4	15	1770.7	287.3	-1,026	n.s
distância, #	11	87.9	14.1	15	88.5	14.4	-1,026	n.s
FC patamar 1	11	131.4	11.6	15	118.5	11.9	2.740	**
FC patamar 2	11	158.6	9.5	15	151.2	11.8	1.698	n.s
FC patamar 3	11	167.8	10.3	15	161.4	12.8	1.367	n.s
FC patamar 4	11	175.2	10.0	15	168.6	13.0	1.396	n.s
FC patamar 5	11	181.3	9.0	15	173.1	12.8	1.808	n.s
FC patamar 6	11	184.9	9.0	15	178.6	12.1	1.458	n.s
FC patamar 7	11	190.7	7.0	15	183.2	11.4	1.928	n.s
FC patamar 8	10	193.6	5.5	15	186.5	10.6	1.928	n.s
FC patamar 9	10	197.2	5.0	13	188.8	9.9	2.460	*
FC patamar 10	8	200.6	4.4	8	191.6	9.0	2.532	*
FC patamar 11	3	204.3	6.7	4	196.3	7.5	1.475	n.s
FC patamar 12	1	198.0		2	198.0			

n.s (não significativo), * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

Na tabela 11 estão representados os valores médios dos percursos e distância percorrida ao longo do teste PACER, assim como a FC média de cada patamar para os diferentes escalões, Juvenis e Juniores.

Da observação dos resultados obtidos, podemos constatar que os Juvenis registam ao longo da totalidade da prova valores médios de FC superiores aos dos Juniores.

Observa-se nos dois escalões uma subida brusca da FC média entre os patamares 1 e 2, passando depois a haver uma subida menos acentuada a partir do 3º patamar. O gráfico 3 representa melhor a variação dos valores da FC média nos diferentes patamares, consoante os escalões. À medida que aumentam os patamares da prova, regra geral, decresce a magnitude do desvio padrão.

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os patamares 1, 9 e 10. Em termos de desistência da prova, o maior registo de ocorrências ocorre entre o patamar 10 e 11, passando de uma amostra total de 18 para 7 sujeitos.

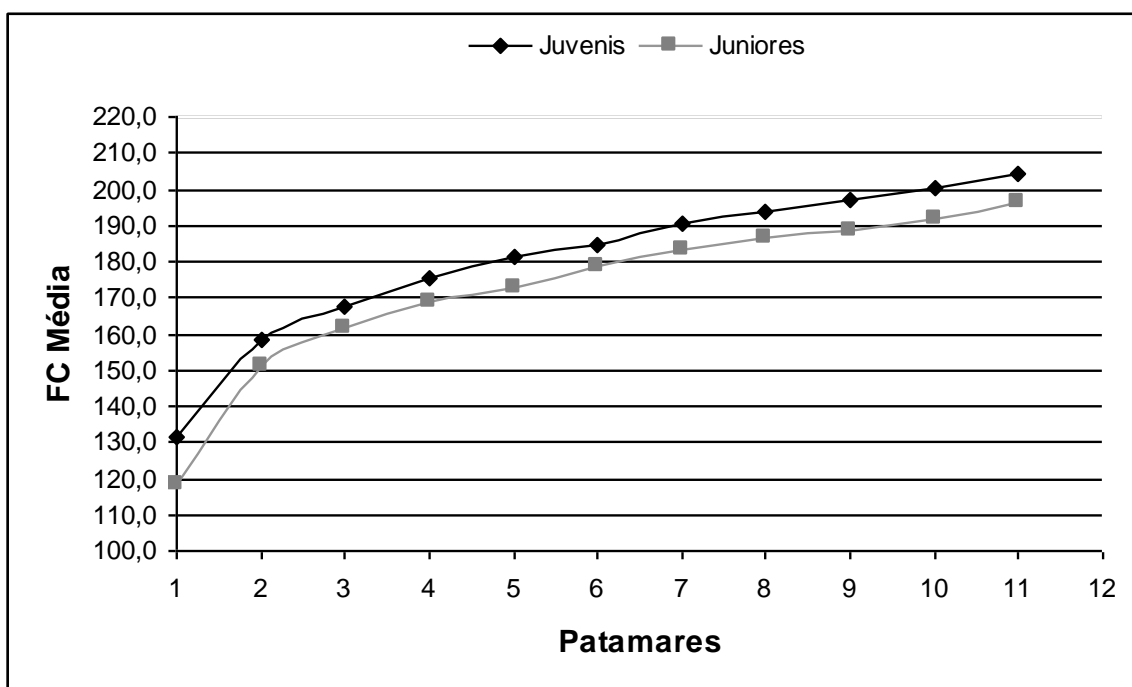


Gráfico 3. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores.

4.2.2 Shuttle-run de patins em 20m

Na tabela 12 estão representados os valores médios dos percursos e distância percorrida ao longo do teste *shuttle-run* de patins em 20m, assim como a FC média de cada patamar para os diferentes escalões, Juvenis e Juniores.

Tabela 12. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de *shuttle-run* de patins em 20m.

	Juvenis			Juniores			t	p
	n	Média	Sd	n	Média	Sd		
distância, m	15	2166.7	355.3	24	2258.3	242.2	-0,959	n.s
distância, #	15	108.3	17.8	24	112.9	12.1	-0,959	n.s
FC patamar 1	15	124.6	11.3	24	120.8	13.3	-0,909	n.s
FC patamar 2	15	144.3	12.1	24	139.8	12.6	1.095	n.s
FC patamar 3	15	153.3	15.1	24	149.6	13.0	0.810	n.s
FC patamar 4	15	160.7	14.4	24	156.9	13.1	0.837	n.s
FC patamar 5	15	167.2	14.0	24	163.0	12.8	0.955	n.s
FC patamar 6	15	173.8	13.6	24	169.2	12.4	1.084	n.s
FC patamar 7	15	180.6	11.0	24	174.6	11.7	1.586	n.s
FC patamar 8	15	185.4	10.0	24	179.6	11.6	1.606	n.s
FC patamar 9	14	188.6	8.4	24	183.3	10.8	1.577	n.s
FC patamar 10	14	192.4	7.0	24	187.5	9.5	1.704	n.s
FC patamar 11	11	194.8	6,0	22	189.8	9.8	1.548	n.s
FC patamar 12	11	197.5	4.9	16	191.0	9.4	2.092	*
FC patamar 13	6	199.0	4.8	9	191.2	8.1	2.111	n.s
FC patamar 14				1	200.0	0		

n.s (não significativo), * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

Da observação dos resultados obtidos podemos constatar que os Juvenis registam ao longo da totalidade da prova valores médios de FC superiores aos dos Juniores, apesar de os valores se encontrarem mais próximos do que na prova PACER.

Observa-se nos dois escalões uma subida mais acentuada dos valores da FC média entre o patamar 1 e 2, passando depois a haver uma subida menos acentuada a partir do 2º patamar. O gráfico 4 representa melhor a variação dos valores da FC média nos diferentes patamares, consoante os escalões.

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas apenas no patamar 12.

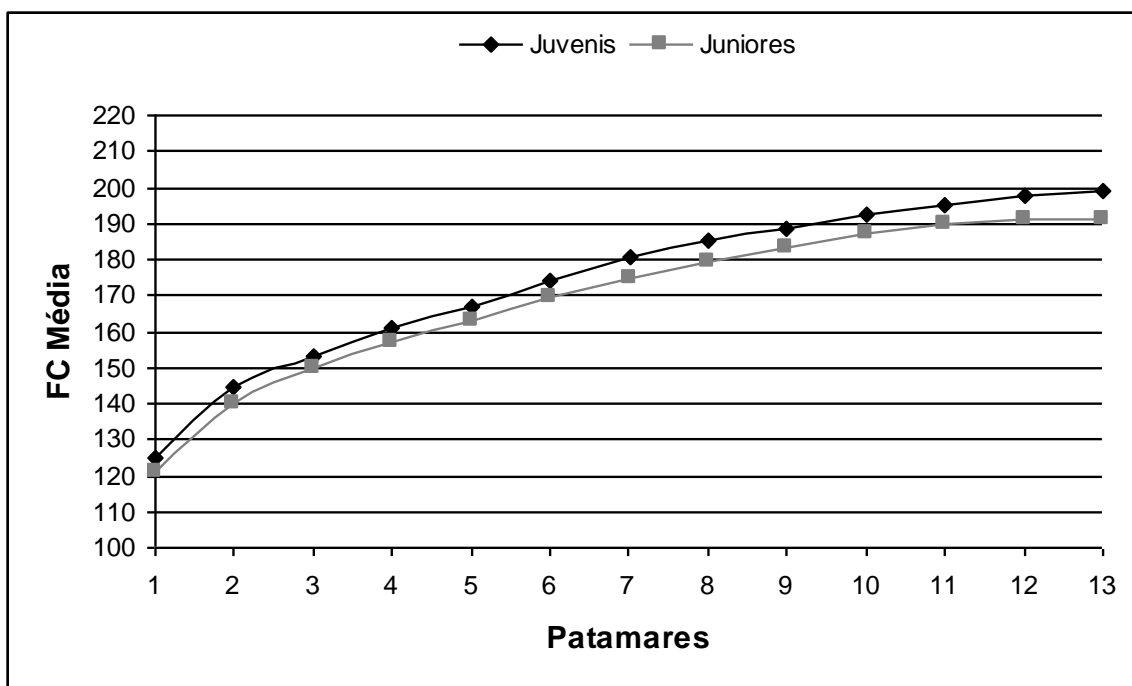


Gráfico 4. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores.

4.2.3 Shuttle-run de patins em 22m

Tabela 13. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de shuttle-run de patins em 22m.

	Juvenis			Juniores			t	p
	n	Média	Sd	n	Média	Sd		
distância, m	15	2070.9	258.2	22	2176.0	326.1	-1,043	n.s
distância, 20 #	15	94.1	11.7	22	98.9	14.8	-1,043	n.s
FC patamar 1	15	118.0	13.2	21	114.4	12.3	0,846	n.s
FC patamar 2	15	135.0	12.7	21	136.8	12.5	-0,425	n.s
FC patamar 3	15	143.9	11.6	21	147.2	12.8	-0,811	n.s
FC patamar 4	15	153.2	10.8	21	154.7	13.0	-0,370	n.s
FC patamar 5	15	162.7	10.4	21	164.1	12.3	-0,362	n.s
FC patamar 6	15	172.2	10.2	21	170.2	11.5	0.528	n.s
FC patamar 7	15	179.1	9.9	21	176.7	10.4	0.714	n.s
FC patamar 8	15	185.3	8.2	21	181.5	9.0	1.296	n.s
FC patamar 9	15	190.2	6.7	19	185.4	8.3	1.811	n.s
FC patamar 10	12	194.5	4.4	17	188.0	6.0	3.214	**
FC patamar 11	9	198.0	4.8	13	192.5	4.2	2.866	**
FC patamar 12	3	202.7	2.1	7	194.0	4.6	3.039	*
FC patamar 13				1	200.0			

n.s (não significativo), * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

Na tabela 13 estão representados os valores médios dos percursos e distância percorrida ao longo do teste *shuttle-run* de patins em 22m, assim como a FC média de cada patamar para os diferentes escalões, Juvenis e Juniores.

Após a análise dos resultados obtidos, podemos constatar que apesar de os Juvenis registarem no primeiro patamar valores médios de FC superiores aos dos Juniores, como se tem verificado nas outras provas, essa tendência rapidamente se inverte até ao patamar 5, a partir do qual os Juvenis voltam novamente a registar valores médios de FC mais elevados comparativamente aos Juniores.

O gráfico 5 representa melhor a variação dos valores da FC média nos diferentes patamares, consoante os escalões.

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas a partir do patamar 10, tendo estas permanecido no patamar 11 e 12, tendo contudo diminuído o valor de significância, passando de $p \leq .01$ (altamente significativo) no patamar 10, para $p \leq .05$ (estatisticamente significativo) no patamar 12, devido à diminuição da amostra.

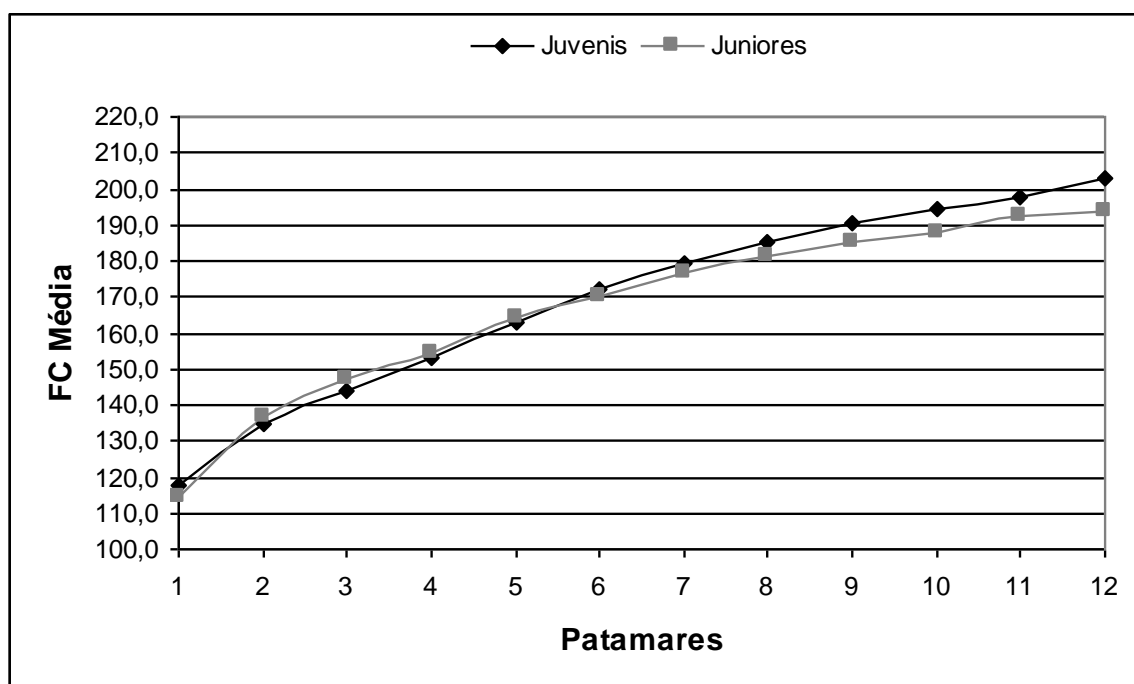


Gráfico 5. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores.

4.2.4 Shuttle-run de patins em 24m

Na tabela 14 estão representados os valores médios dos percursos e distância percorrida ao longo do teste *shuttle-run* de patins em 24m, assim como a FC média de cada patamar para os diferentes escalões, Juvenis e Juniores.

Tabela 14. Estatística descritiva e comparativa entre Juvenis e Juniores dos resultados da prova de *shuttle-run* de patins em 24m.

	Juvenis			Juniores			t	p
	n	Média	Sd	n	Média	Sd		
distância, m	15	1830.4	392.8	20	1917.6	389.0	-0,654	n.s
distância, #	15	76.3	16.4	20	79.9	16.2	-0,654	n.s
FC patamar 1	14	123.8	10.2	20	111.7	10.8	3.306	**
FC patamar 2	14	143.4	7.9	20	138.5	13.4	1.241	n.s
FC patamar 3	14	152.7	7.4	20	149.7	14.2	0.818	n.s
FC patamar 4	14	162.6	6.9	20	155.5	14.6	1.917	n.s
FC patamar 5	14	171.0	7.2	20	164.2	13.1	1.959	n.s
FC patamar 6	13	179.5	6.5	19	172.5	12.6	2.062	*
FC patamar 7	13	186.0	5.2	19	179.0	12.01	2.263	*
FC patamar 8	12	190.8	4.8	18	183.6	11.4	2.394	*
FC patamar 9	12	194.8	4.3	13	187.7	8.8	2.540	*
FC patamar 10	6	199.7	3.7	11	189.9	5.6	3.809	**
FC patamar 11	1	202.0		5	196.6	1.1		

n.s (não significativo), * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$

Da observação dos resultados obtidos podemos constatar que os Juvenis registam ao longo da totalidade da prova valores médios de FC superiores aos dos Juniores.

Observa-se nos dois escalões uma subida mais acentuada dos valores da FC média entre o patamar 1 e 2, passando depois a haver uma subida menos acentuada a partir do 2º patamar. O gráfico 6 representa melhor a variação dos valores da FC média nos diferentes patamares, consoante os escalões.

Neste teste observamos diferenças estatisticamente significativas no 1º patamar e novamente a partir do 6º até ao 10º patamar.

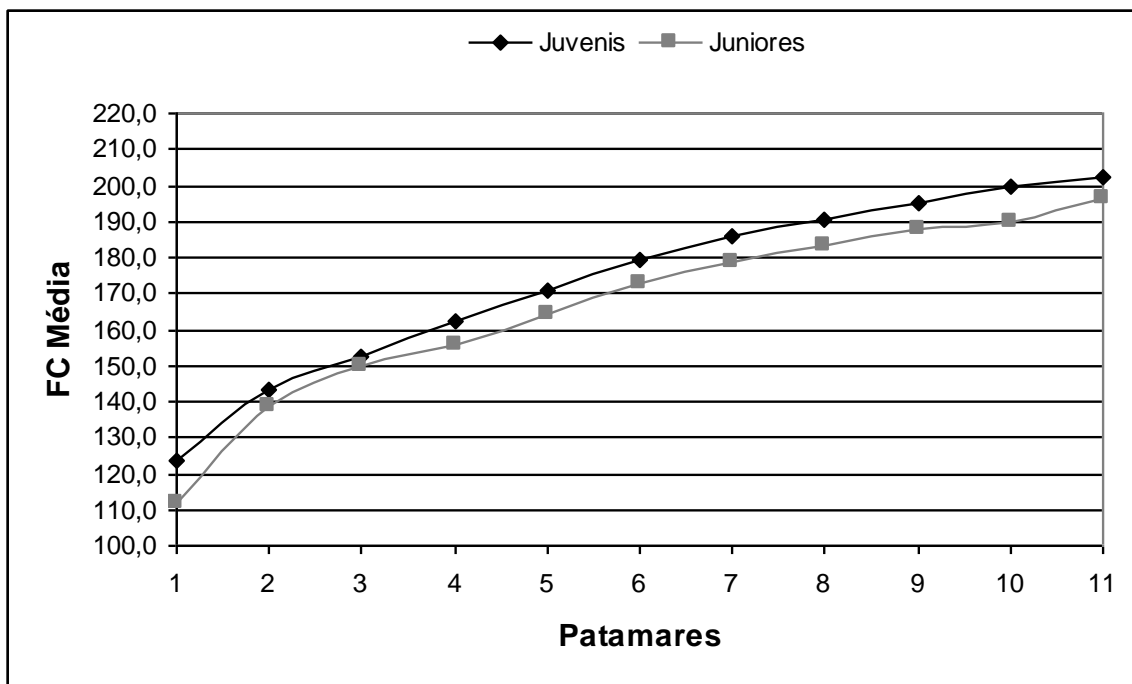


Gráfico 6. Variação da FC média ao longo dos diferentes patamares, nos escalões de Juvenis e Juniores.

CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Comparação da Composição Corporal com outros estudos

Relativamente à amostra do presente estudo e relacionando-a com estudos similares, tais como o elaborado por Ferrão (2000), que estudou praticantes de hóquei em patins de um grupo etário próximo do escalão Juvenil estudado (16.0 ± 0.4 anos), encontramos valores médios de estatura ligeiramente superiores, 1.3 cm, aos do presente estudo, 172.53 ± 5.1 cm, e valores de massa corporal significativamente mais baixos, 61.9 ± 5.1 kg.

Numa outra investigação, Martins (2004), encontrou, para o escalão de Juvenis, valores médios de estatura ligeiramente superiores, 173.02 ± 6.08 cm, e massa corporal superiores, 70.74 ± 6.50 kg. No escalão de Juniores encontraram-se valores médios de estatura idênticos, 174.34 ± 6.38 , enquanto os valores de massa corporal são significativamente mais altos, 74.39 ± 7.35 kg, possuindo em média mais 6.29 kg do que a amostra do presente estudo. É de salientar que o estudo em questão contemplou equipas internacionais.

Verifica-se portanto que a amostra do presente estudo, nos escalões de Juvenis e Juniores, comparativamente com outros estudos, tende a ter maiores variações ao nível dos valores médios da massa corporal. Por outro lado, os valores médios de estatura, no escalão Juvenil, tendem a ser ligeiramente inferiores, enquanto que nos Juniores, estes tendem a ser semelhantes.

5.2 Performance Motora e Percursos

Pudemos verificar no presente estudo, que os valores médios dos percursos ou metros efectuados são semelhantes nos dois escalões. As diferenças observadas não são significativas, visto que não há uma oscilação superior a 4.8 percursos, verificada no *shuttle-run* de 22m, o que representa uma distância superior percorrida pelos Juniores no máximo de 105.6 metros.

Tais dados, sem ter em conta a FC média por patamares nos diferentes escalões, poderiam sugerir que ambos os escalões estão igualmente aptos para intensidades de esforço semelhantes, em virtude das poucas diferenças encontradas.

Relacionando os valores médios encontrados no presente estudo, no escalão Juvenil, e comparando-os com os valores obtidos por Ferrão (2000), tanto na prova PACER em sapatilhas, como na prova de *shuttle-run* de patins em 20m, respectivamente 65.07 ± 8.6 e 82.4 ± 16.0 , podemos constatar que estes são substancialmente superiores. A diferença de 22.8 percursos na prova PACER e de 25.9 percursos na prova *shuttle-run* de patins em 20m é significativa.

No estudo efectuado por Vaz *et al* (2004), que estudou praticantes de hóquei em patins, de nível Nacional de um grupo etário próximo do escalão Juvenil estudado (15,7 anos), com estaturas e massas corporais semelhantes, verificou-se a realização de apenas 70 percursos na prova PACER, demonstrando que este ficou aquém dos obtidos no presente estudo.

A nível internacional, os dados de 2004, através de relatórios técnicos que estão na F.P.P., não estando publicados e apenas disponíveis para consulta, demonstram que o número de percursos aumentou consideravelmente, para 88.6 ± 13 na prova PACER, aproximando-se dos dados obtidos no presente estudo para o escalão de Juvenis. É de realçar que as diferenças dos valores médios em ambos os estudos, relativamente à estatura e massa corporal, não são significativos. No que respeita aos Júniores, estes apresentam igualmente um número de percursos semelhante, 87.12 ± 12.1 , comparativamente com o mesmo escalão do presente estudo.

A evolução ao longo dos anos relativamente ao número de percursos na prova PACER das equipas locais e nacionais, no escalão Juvenil, revela uma aproximação aos valores dos atletas internacionais. Tal ocorrência sugere-nos que os clubes de hóquei em patins, tal como em outras modalidades, cada vez mais apostam na melhoria da qualidade do processo de treino, nomeadamente em termos físicos, de forma a melhorar o rendimento desportivo das equipas. Verifica-se que os treinadores procuram estar mais atentos às investigações que são conduzidas sobre a modalidade, e nos clubes surge a preocupação em contratar preparadores físicos.

Em termos da desistência da prova, o maior registo de ocorrências acontece entre os patamares 10 e 11 na prova de PACER em sapatilhas, no patamar 12 na prova de *shuttle-run* de patins em 20 metros, enquanto nas distâncias de 22 e 24 metros, as desistências tendem a ocorrer entre os patamares 11 e 12 e entre os patamares 10 e 11 respectivamente.

5.3 Performance Motora e Frequência Cardíaca

Na generalidade das provas os Juvenis apresentam sempre valores de FC superiores aos valores apresentados pelos Juniores sugerindo um nível inferior de aptidão aeróbia.

À medida que aumentam os patamares das provas, decresce a magnitude do desvio padrão. Este facto pode dever-se à desistência de elementos desviantes em relação à média e/ou ao facto da aproximação à FC máxima permitir menos variabilidade inter individual.

Comparando o teste PACER, aos testes de *shuttle-run* de patins em 20, 22 e 24 m, verifica-se que as FC mais elevadas surgem em patamares mais tardios. Tal facto fica a dever-se à utilização de patins em vez de sapatilhas, resultando numa eficiência motora diferente, pois trata-se de um esforço a que os atletas estão habitualmente sujeitos. Contudo, a não obtenção de valores de FC média tão elevados como na prova PACER estarão relacionados com o facto de as travagens propostas no protocolo do teste serem exclusivamente laterais, o que implica um maior desgaste físico a nível do trem inferior.

Apesar de terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas no 1º patamar da prova PACER e *shuttle-run* de patins em 24m, importa lembrar que segundo a revisão de literatura em intensidades baixas de esforço, a interferência emocional pode sobrepor-se, impedindo a utilização adequada da FC (Rasoilo, 1998). A ansiedade própria do escalão ou o desconhecimento da prova são factores que deverão ser tidos em conta. Tal explicação poderá esclarecer a razão pela qual no 1º patamar das respectivas provas os Juvenis apresentaram FC tão elevadas. Deveremos portanto cingir-nos apenas às diferenças estatisticamente significativas nos patamares posteriores.

Os dados obtidos indicando que no patamar 11 e 13, respectivamente do teste PACER e do teste *shuttle-run* de patins em 20m, os resultados não foram estatisticamente significativos poderiam revelar-se de difícil análise, em virtude de os anteriores o serem, contudo esse factor pode ser explicado pelo facto de nesses patamares ocorrer uma diminuição substancial do número de sujeitos da amostra, devido às desistências verificadas.

Os dados das tabelas 11 a 14 evidenciam ainda um conjunto de resultados relevantes:

A prova mais susceptível ao efeito da idade dada pelo escalão (Juvenis x Juniores) é a do *shuttle-run* de patins em 24 m, sendo observadas diferenças estatisticamente significativas logo a partir do 6º patamar;

Pelos resultados do presente estudo a prova de *shuttle-run* de patins em 24 m, talvez seja a mais próxima para se verificar se o atleta Juvenil pode suportar a mesma intensidade de esforço imposta aos atletas Juniores.

CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusões

No presente estudo pretendeu-se analisar a prontidão para esforços aeróbios máximos em hoquistas pós-pubertários. Para a consecução desse objectivo realizou-se um estudo comparativo entre atletas Juvenis e Juniores controlado para o nível de prática desportiva, através da realização da prova PACER e a prova de *shuttle-run* de patins, em 20, 22 e 24 metros.

Os dados do nosso estudo sugerem as seguintes conclusões:

- A prova de 24 metros parece a mais sensível para atestar a prontidão dos Juvenis relativamente ao nível de capacidade evidenciado pelos Juniores.
- O aumento da distância a percorrer nos percursos do *shuttle-run* em patins corresponde à economia de um patamar na duração da prova por cada incremento de 2 metros no percurso.
- A utilização exclusiva do número de percursos ou a distância nas provas de patamares progressivos, torna-se insuficiente para comparar os dois escalões, não se verificando diferenças significativas entre Juvenis e Juniores.
- Os treinadores não se deverão portanto cingir somente ao que os atletas conseguem produzir em termos de resultados imediatos, mas sobretudo atender à carga interna a que estão sujeitos para produzirem o mesmo resultado, neste caso percursos/distâncias semelhantes.
- O atleta Juvenil pode subir de escalão, para Júnior, contudo deverá ter mais tempo de descanso e um doseamento de carga menor (redução do número de treino e/ou horas semanais), comparativamente com os colegas de equipa Juniores, de modo a não entrar em sobrecarga, pois este realiza o mesmo que o Júnior mas com um dispêndio de energia superior.

6.2 Recomendações

No intuito de aprofundar o conhecimento nesta área de estudo apresentamos algumas considerações a ter em conta em futuras investigações:

- As próximas investigações de carácter semelhante já não deverão contemplar o *shuttle-run* de patins em 20m, apenas distâncias superiores, pois no presente estudo verificou-se que os atletas atingiram as linhas de 20 metros com muita facilidade nos primeiros patamares;
- Realizar o mesmo estudo, com o acréscimo da determinação directa do VO₂ máx através da análise de gases expirados (ex: analisadores portáteis - K4), de modo a poder tecer outras conclusões;
- A aplicação dos testes terá que ser realizada num momento diferente do presente estudo. A proximidade ao final de época acarreta menor motivação dos atletas, por falta de objectivos ou tentativa do alcance dos mesmos. Outra hipótese para colmatar a menor motivação é a realização dos testes aquando dos estágios de selecção;
- Poder-se-ão realizar outros estudos, tendo em conta os factores referidos anteriormente, para averiguar qual a distância que corresponde realmente à mesma intensidade de esforço em sapatilhas. Com a realização deste estudo achamos que a distância se situará entre os 22 e 24 metros patins.

CAPÍTULO VII – BIBLIOGRAFIA

Armstrong, N. (1998). Young People's Physical Activity Pattern by Heart Rate Monitoring. *Journal of Sports Sciences*, 16, 59-116.

Blanco, A., Ensenat, A. & Balagué, N. (1994). L'actividad di gara e di allenamento nell'hockey su Pista. *Rivista de cultura Sportiva*, 30, 47-52.

Dal Monte, A. (1983). *La valutazione funzionale dell'atleta*. Sansoni Editori Nuova. Florencia.

Ferrão, N. (2000). *Comparação dos Valores de Consumo Máximo de Oxigénio obtidos no Teste VV20, de Luc-Léger, em Hóquei em Patins*. Dissertação de Licenciatura. Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, 10-12,20.

Galantini, G., Busso, V. (1992). Perfil de aptitude física en jugadores juveniles de Hockey sobre ruedas en Argentina. *Apunts: Educació física i esport*, 24: 263-269.

Léger, L., Lambert, J. (1982). A maximal 20m shuttle-run test to predict VO₂ max. *European Journal Apply Physiology*, 49, 1-12.

Léger,L, & Mercier,D. (1983) Predicted V_{O₂max} and maximal speed for a multistage 20m shuttle run in 7000 Quebec children aged 6-17 apud Oliveira, J. M. (1998). *Validação directa do teste vai-vem em 20 metros de Luc-Léger em adolescentes portugueses*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Exercício e Saúde: Lisboa, UTL/FMH, 1, 7 –21.

Malina, R. (1993). Youth Sports: readiness, selection and trainability. In W. Duquet & J. Day (Eds), *Kinanthropometry IV* (pp.285-299). Chapter 26. E & FNSPON – Capman e Hall, Great Britain.

Manso, J.M.G., Valdivielso, M.N. & Caballero, J.A.R.(1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Madrid; Gymnos.

-
- Manaças, J.C. (1988). Caracterização dos esforços no Hóquei em Patins. *Treino Desportivo*. 9, 43-49
- Marivoet, S. (1997). Investimentos sociais em carreiras desportivas. *Horizonte* (pp 193-198). Janeiro/Fevereiro, Vol. IX, nº 53. Lisboa: Gráfica 2000
- Martins, J.P. (2004). *Artigos Técnicos da Federação Portuguesa de Patinagem*. Instituto do Desporto de Portugal. Lisboa.
- Montoye, H. J., Kemper, H. C. G., Saris, W. H. M., Washburn, R. A. (1996): Measuring Physical Activity and Energy Expenditure. *Human Kinetics*.
- Oliveira, J. M. (1998). *Validação directa do teste vai-vem em 20 metros de Luc-Léger em adolescentes portuguesas*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Exercício e Saúde: Lisboa, UTL/FMH, 1, 7 –21.
- Porta, J., Mori, I. (1987). Hockey total. *Ayuntamiento de Oviedo*, Oviedo, 12-14.
- Rasoilo, J. (1998). Utilização de Monitores de Frequência Cardíaca no Controlo do Treino. *Treino Desportivo*, nº 5 (3), 39-44.
- Rodríguez, F. A., Martín A. R., & Henández V. J. (1991): Prueba máxima progresiva en pista para a la valorización de la condición aeróbica en hockey sobre patines. *Apunts: Educació Física i esport*, 23, 63-70.
- Rodríguez, F.A. (1991): Valoración funcional del jugador de hockey sobre patines. *Apunts: Educació Física i Esport*, 23, 51-62.
- Rowland T.W. (1996). *Development Exercise Physiology*. Champaign: Human Kinetics. Publishers, 3, 27-44.
- Silva, M., Malina, R. (2004). *Children and Youth in Organized Sports*. Imprensa Nacional da Universidade de Coimbra, 9, 137-161.

Sobral, F. (1994). *Desporto infanto-juvenil - prontidão e talento*. Lisboa: Livros Horizonte, Lda.

The Cooper Institute for Aerobic's Research (1999). *Fitnessgram - Test Administration Manual*. Texas, Human Kinetics.

Vaz, J., Silva, M.J.C., Sobral, F. (2004). Promoção desportiva de jovens hoquistas. *Treino Desportivo*, nº 25, Agosto, 39-44.

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de registo da prova PACER

TESTE CONDIÇÃO FÍSICA - PACER

Nome: _____

Clube: _____ Escalão: _____ Data de Nascimento:

Polar nº _____ Hora: _____

- Avaliação da Capacidade Aeróbia (PACER):

Percursos (20 metros)

1	1	2	3	4	5	6	7						
2	8	9	10	11	12	13	14	15					
3	16	17	18	19	20	21	22	23					
4	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
5	33	34	35	36	37	38	39	40	41				
6	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			
7	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61			
8	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72		
9	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83		
10	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94		
11	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	
12	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
13	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
14	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
15	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157

PERCURSOS COMPLETOS: _____

ANEXO 2

Questionário

Questionário

Este questionário insere-se no âmbito de uma Monografia de Licenciatura de Ciências do Desporto e Educação Física pela Universidade de Coimbra, a realizar pelos estagiários Matthieu Garcia e Tiago Furtado. Nesse sentido, solicitamos a sua colaboração, desejando que *responda com a máxima sinceridade*. É garantido o *anonimato* e as únicas pessoas que terão acesso a estes dados serão os próprios investigadores.

1. Identificação

Nome: _____ Idade: _____ anos

Data nascimento ___ / ___ / _____ Escalão: _____ Clube: _____

2. Dados

2.1 Número de horas de sono na última noite?

2.2 Bebeu algum café no dia de hoje?

Sim Não Se sim, quantos? _____

2.3 Esteve doente nos últimos 8 dias?

Não Sim

▪ Se sim, qual o tipo de doença que ou afectou? _____

▪ Se tomou medicação, enuncie os fármacos: _____

2.4 Sofre de problemas respiratórios (tais como asma)?

Sim Não Em caso afirmativo, diga qual _____

2.5 Realizou algum esforço vigoroso na última hora (ex: uma corrida de mais de 15 minutos, andar de bicicleta)?

Sim Não Qual? _____

2.6 Realizou algum esforço muito vigoroso nos últimos 15 minutos (ex: fugir de um cão, correr atrás de um autocarro, correr para chegar a horas ao treino)?

Sim Não Qual? _____

Neste espaço regista outras observações que considere importantes e que devam ser do nosso conhecimento: _____

Obrigado pela colaboração e votos de sucesso desportivo

ANEXO 3

Ficha de registo da FC basal

ANEXO 4

Análise Estatística

S.P.S.S

Means

Report

agegrou		IDD	H	W	IMC
juv enil	Mean	15,800	171,500	66,473	22,573
	N	20	15	15	15
	Std. Deviation	,834	5,625	6,532	1,629
junior	Mean	18,143	174,804	68,112	22,246
	N	28	26	26	26
	Std. Deviation	1,044	7,230	7,973	1,793
Total	Mean	17,167	173,595	67,512	22,366
	N	48	41	41	41
	Std. Deviation	1,506	6,808	7,437	1,722

Frequency Table

Juniores

PACER#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	3	11,1	20,0	20,0
	3	2	7,4	13,3	33,3
	4	2	7,4	13,3	46,7
	5	4	14,8	26,7	73,3
	6	2	7,4	13,3	86,7
	8	2	7,4	13,3	100,0
	Total	15	55,6	100,0	
Missing	System	12	44,4		
Total		27	100,0		

PAT20#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	3,7	4,2	4,2
	3	1	3,7	4,2	8,3
	4	2	7,4	8,3	16,7
	5	6	22,2	25,0	41,7
	6	8	29,6	33,3	75,0
	7	2	7,4	8,3	83,3
	8	2	7,4	8,3	91,7
	10	1	3,7	4,2	95,8
	13	1	3,7	4,2	100,0
	Total	24	88,9	100,0	
Missing	System	3	11,1		
Total		27	100,0		

PAT22#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	1	3,7	4,8	4,8
	4	6	22,2	28,6	33,3
	5	5	18,5	23,8	57,1
	6	1	3,7	4,8	61,9
	7	5	18,5	23,8	85,7
	8	2	7,4	9,5	95,2
	10	1	3,7	4,8	100,0
	Total	21	77,8	100,0	
Missing	System	6	22,2		
Total		27	100,0		

PAT24#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	1	3,7	5,6	5,6
	4	4	14,8	22,2	27,8
	5	4	14,8	22,2	50,0
	6	4	14,8	22,2	72,2
	7	3	11,1	16,7	88,9
	8	1	3,7	5,6	94,4
	10	1	3,7	5,6	100,0
	Total	18	66,7	100,0	
Missing	System	9	33,3		
Total		27	100,0		

Frequency Table

Juvenis

PACER#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	25,0	45,5	45,5
	3	1	5,0	9,1	54,5
	4	2	10,0	18,2	72,7
	5	3	15,0	27,3	100,0
	Total	11	55,0	100,0	
Missing	System	9	45,0		
Total		20	100,0		

PAT20#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	4	20,0	26,7	26,7
	4	1	5,0	6,7	33,3
	5	3	15,0	20,0	53,3
	6	2	10,0	13,3	66,7
	7	4	20,0	26,7	93,3
	9	1	5,0	6,7	100,0
	Total	15	75,0	100,0	
Missing	System	5	25,0		
Total		20	100,0		

PAT22#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	3	15,0	20,0	20,0
	5	2	10,0	13,3	33,3
	6	5	25,0	33,3	66,7
	7	4	20,0	26,7	93,3
	8	1	5,0	6,7	100,0
	Total		15	75,0	100,0
Missing	System	5	25,0		
Total		20	100,0		

PAT24#

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	1	5,0	7,1	7,1
	4	3	15,0	21,4	28,6
	5	7	35,0	50,0	78,6
	6	3	15,0	21,4	100,0
	Total		14	70,0	100,0
Missing	System	6	30,0		
Total		20	100,0		

Descriptive Statistics

CLUB	agegrou		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A.A.C.	juvenil	IDD	13	14,0	17,0	15,692	,947
		H	8	162,0	177,5	172,000	5,036
		W	8	58,0	83,0	68,538	7,694
		IMC	8	20,5	26,3	23,112	1,869
		Valid N (listwise)	8				
	junior	IDD	7	17,0	19,0	18,000	1,000
		H	5	165,0	181,0	174,500	5,948
		W	5	57,9	82,3	65,980	9,499
		IMC	5	20,2	25,1	21,600	2,000
		Valid N (listwise)	5				
C.D.N.	juvenil	IDD	7	15,0	17,0	16,000	,577
		H	7	157,5	178,0	170,929	6,598
		W	7	58,1	68,9	64,114	4,280
		IMC	7	20,5	23,4	21,957	1,136
		Valid N (listwise)	7				
	junior	IDD	11	17,0	20,0	18,727	,905
		H	11	166,0	193,0	175,182	7,938
		W	11	55,6	82,3	69,936	8,319
		IMC	11	19,5	25,8	22,764	1,974
		Valid N (listwise)	11				
H.C.M.	junior	IDD	10	16,0	19,0	17,600	,966
		H	10	157,0	182,0	174,540	7,692
		W	10	52,9	76,0	67,170	7,212
		IMC	10	20,1	24,5	22,000	1,482
		Valid N (listwise)	10				

T-Test

Group Statistics

agegrou		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PACER#	juv enil	11	87,91	14,12	4,26
	junior	15	88,53	14,37	3,71
PACERM	juv enil	11	1758,18	282,48	85,17
	junior	15	1770,67	287,34	74,19
PACERFC1	juv enil	11	131,36	11,61	3,50
	junior	15	118,53	11,93	3,08
PACERFC2	juv enil	11	158,55	9,50	2,86
	junior	15	151,20	11,79	3,04
PACERFC3	juv enil	11	167,82	10,29	3,10
	junior	15	161,40	12,81	3,31
PACERFC4	juv enil	11	175,18	10,02	3,02
	junior	15	168,60	13,04	3,37
PACERFC5	juv enil	11	181,27	8,96	2,70
	junior	15	173,13	12,78	3,30
PACERFC6	juv enil	11	184,91	9,04	2,73
	junior	15	178,60	12,06	3,11
PACERFC7	juv enil	11	190,73	7,02	2,12
	junior	15	183,20	11,43	2,95
PACERFC8	juv enil	10	193,60	5,50	1,74
	junior	15	186,53	10,63	2,74
PACERFC9	juv enil	10	197,20	5,03	1,59
	junior	13	188,77	9,86	2,73
PACEFC10	juv enil	8	200,63	4,41	1,56
	junior	8	191,63	9,04	3,20
PACEFC11	juv enil	3	204,33	6,66	3,84
	junior	4	196,25	7,50	3,75
PACEFC12	juv enil	1	198,00	,	,
	junior	2	198,00	,00	,00

T-Test

Group Statistics

	agegrou	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PAT20#	juv enil	15	108,33	17,77	4,59
	junior	24	112,92	12,11	2,47
PAT20M	juv enil	15	2166,67	355,34	91,75
	junior	24	2258,33	242,23	49,44
PAT20FC1	juv enil	15	124,60	11,27	2,91
	junior	24	120,83	13,32	2,72
PAT20FC2	juv enil	15	144,27	12,11	3,13
	junior	24	139,79	12,60	2,57
PAT20FC3	juv enil	15	153,27	15,11	3,90
	junior	24	149,58	12,96	2,65
PAT20FC4	juv enil	15	160,67	14,35	3,71
	junior	24	156,92	13,13	2,68
PAT20FC5	juv enil	15	167,20	13,95	3,60
	junior	24	163,04	12,76	2,61
PAT20FC6	juv enil	15	173,80	13,57	3,50
	junior	24	169,21	12,42	2,54
PAT20FC7	juv enil	15	180,60	11,01	2,84
	junior	24	174,63	11,70	2,39
PAT20FC8	juv enil	15	185,40	9,96	2,57
	junior	24	179,58	11,59	2,37
PAT20FC9	juv enil	14	188,64	8,36	2,24
	junior	24	183,33	10,83	2,21
PT20FC10	juv enil	14	192,43	7,02	1,88
	junior	24	187,46	9,48	1,94
PT20FC11	juv enil	11	194,82	6,05	1,82
	junior	22	189,82	9,78	2,08
PT20FC12	juv enil	11	197,45	4,89	1,47
	junior	16	191,00	9,35	2,34
PT20FC13	juv enil	6	199,00	4,82	1,97
	junior	9	191,22	8,06	2,69
PT20FC14	juv enil	0 ^a	,	,	,
	junior	1	200,00	,	,

a. t cannot be computed because at least one of the groups is empty.

T-Test

Group Statistics

	agegrou	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PAT22#	juv enil	15	94,13	11,73	3,03
	junior	22	98,91	14,82	3,16
PAT22M	juv enil	15	2070,93	258,16	66,66
	junior	22	2176,00	326,09	69,52
PAT22FC1	juv enil	15	118,00	13,22	3,41
	junior	21	114,38	12,25	2,67
PAT22FC2	juv enil	15	135,00	12,67	3,27
	junior	21	136,81	12,54	2,74
PAT22FC3	juv enil	15	143,87	11,57	2,99
	junior	21	147,24	12,79	2,79
PAT22FC4	juv enil	15	153,20	10,75	2,77
	junior	21	154,71	13,00	2,84
PAT22FC5	juv enil	15	162,73	10,37	2,68
	junior	21	164,14	12,26	2,68
PAT22FC6	juv enil	15	172,20	10,19	2,63
	junior	21	170,24	11,50	2,51
PAT22FC7	juv enil	15	179,13	9,93	2,56
	junior	21	176,67	10,42	2,27
PAT22FC8	juv enil	15	185,33	8,23	2,12
	junior	21	181,52	9,01	1,97
PAT22FC9	juv enil	15	190,20	6,73	1,74
	junior	19	185,42	8,28	1,90
PT22FC10	juv enil	12	194,50	4,38	1,26
	junior	17	188,00	5,95	1,44
PT22FC11	juv enil	9	198,00	4,77	1,59
	junior	13	192,46	4,24	1,17
PT22FC12	juv enil	3	202,67	2,08	1,20
	junior	7	194,00	4,62	1,75
PT22FC13	juv enil	0 ^a	,	,	,
	junior	1	200,00	,	,

a. t cannot be computed because at least one of the groups is empty.

T-Test

Group Statistics

agegrou		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PAT24#	juv enil	15	76,27	16,37	4,23
	junior	20	79,90	16,21	3,62
PAT24M	juv enil	15	1830,40	392,84	101,43
	junior	20	1917,60	389,01	86,99
PAT24FC1	juv enil	14	123,79	10,15	2,71
	junior	20	111,65	10,79	2,41
PAT24FC2	juv enil	14	143,43	7,93	2,12
	junior	20	138,45	13,43	3,00
PAT24FC3	juv enil	14	152,71	7,43	1,98
	junior	20	149,65	14,21	3,18
PAT24FC4	juv enil	14	162,64	6,89	1,84
	junior	20	155,45	14,62	3,27
PAT24FC5	juv enil	14	171,00	7,18	1,92
	junior	20	164,15	13,07	2,92
PAT24FC6	juv enil	13	179,54	6,48	1,80
	junior	19	172,53	12,58	2,89
PAT24FC7	juv enil	13	186,00	5,24	1,45
	junior	19	178,95	12,01	2,76
PAT24FC8	juv enil	12	190,83	4,80	1,39
	junior	18	183,61	11,37	2,68
PAT24FC9	juv enil	12	194,83	4,30	1,24
	junior	13	187,69	8,81	2,44
PT24FC10	juv enil	6	199,67	3,67	1,50
	junior	11	189,91	5,61	1,69
PT24FC11	juv enil	1	202,00	,	,
	junior	5	196,60	1,14	,51
PT24FC12	juv enil	0 ^a	,	,	,
	junior	0 ^a	,	,	,
PT24FC13	juv enil	0 ^a	,	,	,
	junior	0 ^a	,	,	,

a. t cannot be computed because at least one of the groups is empty .

Descriptive Statistics

CLUB	agegroup		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A.A.C.	juvenil	IDD	13	14,0	17,0	15,692	,947
		H	8	162,0	177,5	172,000	5,036
		W	8	58,0	83,0	68,538	7,694
		IMC	8	20,5	26,3	23,112	1,869
		Valid N (listwise)	8				
	junior	IDD	7	17,0	19,0	18,000	1,000
		H	5	165,0	181,0	174,500	5,948
		W	5	57,9	82,3	65,980	9,499
		IMC	5	20,2	25,1	21,600	2,000
		Valid N (listwise)	5				
C.D.N.	juvenil	IDD	7	15,0	17,0	16,000	,577
		H	7	157,5	178,0	170,929	6,598
		W	7	58,1	68,9	64,114	4,280
		IMC	7	20,5	23,4	21,957	1,136
		Valid N (listwise)	7				
	junior	IDD	11	17,0	20,0	18,727	,905
		H	11	166,0	193,0	175,182	7,938
		W	11	55,6	82,3	69,936	8,319
		IMC	11	19,5	25,8	22,764	1,974
		Valid N (listwise)	11				
H.C.M.	junior	IDD	10	16,0	19,0	17,600	,966
		H	10	157,0	182,0	174,540	7,692
		W	10	52,9	76,0	67,170	7,212
		IMC	10	20,1	24,5	22,000	1,482
		Valid N (listwise)	10				