



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

**Tradução e Validação do *Movement Imagery
Questionnaire - Children* para a população
portuguesa
Estudo Comparativo entre modalidades desportivas
coletivas e individuais**

Daniel Joaquim Pires da Silva

Orientadores

Prof. Doutor Pedro Alexandre Duarte Mendes

Prof. Doutor João Júlio de Matos Serrano

Dissertação de Mestrado apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, especialização em Motricidade Infantil, realizada sob a orientação científica dos orientadores Doutor Pedro Mendes e Doutor João Serrano, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Castelo Branco, junho 2018

Composição do júri

Presidente do júri

Professor Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica

Professor Coordenador da Escola Superior de Educação de Castelo Branco

Vogais

Professor Doutor Diogo Manuel Teixeira Monteiro

Professor Adjunto da Escola Superior de Rio Maior

Professor Doutor Paulo Alexandre Anselmo Lopes da Silveira

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação de Castelo Branco

Professor Doutor Pedro Alexandre Duarte Mendes

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação de Castelo Branco

Dedicatória

Aos meus pais
e
ao meu irmão

Agradecimentos

A realização desta dissertação foi um dos meus objetivos na minha vida académica e a realização desta não seria possível sem o apoio de várias pessoas, que direta ou indiretamente me ajudaram. Foram necessários alguns sacrifícios pessoais e profissionais da minha parte, mas também da parte de muitas outras pessoas que dependeram do seu tempo para me ajudarem nesta dissertação.

À minha família, por todo o apoio, encorajamento e sacrifícios pessoais, principalmente à minha mãe e ao meu irmão.

À Marlene por dar sentido á minha vida, por me guiar, orientar, motivar, confortar e acreditar, por ser a excelente pessoa que é e por me mostrar o caminho certo a seguir principalmente nos últimos meses de trabalho.

Aos meus amigos de Lisboa, que apesar da distância que existe entre nós, não deixaram de transmitir apoio e motivação.

Aos meus amigos de Castelo Branco, que não vêm de sempre, mas certamente ficaram para sempre, nomeadamente alguns colegas de curso que transmitiram também palavras de apoio. Agradeço-lhes também todas as horas de trabalho, estudos, conversas e companheirismo.

Ao Professor Doutor Pedro Mendes agradeço a vontade de ajudar, apoio, transmissão de conhecimentos, sugestões e disponibilidade incondicional para que este trabalho fosse possível de realizar.

Ao professor Doutor João Serrano agradeço as palavras de motivação, incentivo e o seu vasto conhecimento e sabedoria que partilhou sempre que necessário.

Ao Professor Doutor João Petrica, pelos conhecimentos e sugestões transmitidos ao longo do mestrado.

Ao Professor Doutor Rui Paulo, pelo apoio, disponibilidade, motivação e conhecimentos transmitidos ao longo do meu percurso de formação na Escola Superior de Educação.

Ao Professor António Faustino pela sua disponibilidade, apoio, conhecimentos e encorajamento ao longo do meu percurso de formação na Escola Superior de Educação.

À professora doutora Helena Mesquita pelos seus ensinamentos e conhecimentos ao longo do percurso de formação na Escola Superior de Educação.

À Associação Recreativa do Bairro da Boa Esperança por me ter dado a oportunidade de colaborar com eles durante cerca de 5 anos e por me permitir realizar este trabalho junto deles. Agradecer ao Ricardo Lourinho pelo seu apoio e orientação ao longo destes anos. Agradecer ainda aos restantes colegas de trabalho pelo apoio transmitido. Agradecer ainda aos atletas por fazerem parte deste estudo.

À instituição Albigym, treinadores e atletas por me terem possibilitado a aplicação do estudo nos vários escalões.

À instituição Associação Basquetebol Albicastrense, treinadores e atletas por me terem possibilitado a aplicação do estudo nos vários escalões.

À instituição Escola Ana Hormigo de Castelo Branco, treinadores e atletas por me terem possibilitado a aplicação do estudo nos vários escalões.

À instituição Desportivo de Castelo Branco, treinadores e atletas por me terem possibilitado a aplicação do estudo nos vários escalões.

A todos um muito obrigado

Resumo

Este estudo teve como objetivo realizar a tradução e validação do *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C) para a versão portuguesa e fazer a verificação das habilidades de *Imagery* em atletas de modalidades coletivas (futsal, basquetebol, futebol) e individuais (judo, ginástica). Procurámos ainda identificar as diferenças da habilidade de *Imagery* entre modalidades. A presente dissertação de mestrado foi subdividida em três estudos estruturados de forma independente, com os procedimentos científicos adequados a cada um deles.

Para conseguirmos atingir os nossos objetivos foram adotados os seguintes passos: 1) revisão de literatura; 2) tradução e validação do MIQ-C; 3) análise fatorial confirmatória do MIQ-C, versão portuguesa; 4) identificação das diferenças da habilidade *Imagery* entre atletas de modalidades coletivas e individuais.

Os resultados apresentados neste estudo sugerem que os procedimentos de tradução e adaptação originaram uma versão portuguesa do MIQ-C, a adequação da adaptação foi efetuada demonstrando que a sua estrutura fatorial é igual à versão original (12 itens agrupados em 3 fatores). Quanto à análise confirmatória foi comprovada a adequação ao modelo original, passando assim a estar disponível em Português um instrumento de avaliação do *Imagery* em crianças.

Palavras-chaves: *Imagery*, tradução, validação, análise fatorial confirmatória, modalidades coletivas e individuais

Abstract

The aim of this study was to translate and validate the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C) for the Portuguese version and to verify the abilities of Imagery in athletes of collective (futsal, basketball, soccer) and individual modalities (judo, gymnastics). In addition, it was intended to identify differences in the ability of Imagery between modalities. Therefore, the present dissertation was subdivided into three independently structured studies, with the scientific procedures appropriate to each of them.

In order to achieve our defined objectives we adopted the following steps: 1) literature review; 2) translation and validation of MIQ-C; 3) confirmatory factor analysis of the MIQ-C, Portuguese version; 4) identification of differences in Imagery ability among athletes of collective and individual modalities.

The results presented in this study suggest that the translation and adaptation procedures originated in a Portuguese version of the MIQ-C. The adequacy of the adaptation was demonstrated, showing that its factorial structure is the same as the original version (12 items grouped into 3 factors). As for the confirmatory analysis, it was verified the adequacy to the original model, thus becoming available in Portuguese an instrument to evaluate the Imagery in children.

Keywords: Imagery, translation, validation, confirmatory factor analysis, collective and individual modalities

Índice geral

Capítulo 1 Introdução Geral.....	1
1. Introdução	3
Capítulo 2 Revisão de Literatura	5
2. Revisão de Literatura	7
2.1 – <i>Imagery</i>	7
2.1.1 – A Habilidade <i>Imagery</i>	17
2.1.2 – <i>Movement Imagery Questionnaire – Children (MIQ-C)</i>	20
2.1.3 – Adaptação do MIQ-3 para MIQ-C.....	23
2.2 – Tradução e Validação de Instrumentos Psicométricos.....	26
Capítulo 3 Estudos Realizados.....	31
Estudo 1	33
Análise Fatorial Exploratória do <i>Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C)</i> para português.....	33
Estudo 2	55
Análise Fatorial Confirmatória do <i>Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C)</i> para português.....	55
Estudo 3	71
Comparação entre modalidades coletivas e individuais na habilidade do <i>Imagery</i>	71
Capítulo 4 Discussão Geral.....	87
4 – Discussão geral.....	89
Capítulo 5 Conclusões	93
5 – Conclusões	95
Referências Bibliográficas	97
6 – Referências Bibliográficas.....	99
Anexos.....	125
Anexo 1.....	127
Anexo 2.....	131

Índice de figuras

Figura 1- Modelo aplicado do Imagery. Adaptado de “An applied model of mental Imagery use in sport” (Martin, Moritz & Hall, 1999).	10
Figura 2- Modelo aplicado do Imagery - Revised (Cumming & Williams, 2012)	11
Figura 3- Representação gráfica das etapas de adaptação cultural através do método da tradução/retroversão (adaptado de Mendes et al., 2015).....	28
Figura 4- Modelo hipotético testado na AFC do Movement Imagery Questionnaire - 3 versão preliminar portuguesa (Williams et al., 2012, adaptado de Mendes, 2015)	61
Figura 5 - Modelo hipotético testado na AFC do Movement Imagery Questionnaire - C, versão preliminar portuguesa	68
Figura 6 - Modelo hipotético testado na AFC do Movement Imagery Questionnaire - C, versão original (Martini et al., 2016)	68

Lista de tabelas

Tabela 1 - Metodologia para a adaptação transcultural de questionários psicológicos (Vallerand, 1989)	27
<i>Tabela 2 - Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C inicial ...</i>	<i>45</i>
Tabela 3- Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C final.....	46
Tabela 4 - tabela dos valores de Alfa de Cronbach.....	47
Tabela 5 - Tabela de correlação intraclasse.....	47
Tabela 6 - Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C.....	48
Tabela 7- Análise da consistência interna do MIQ-C versão portuguesa	49
Tabela 8 - Análise fatorial exploratória (com rotação oblíqua Promax) do MIQ-C versão portuguesa	50
Tabela 9 -Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C.....	66
Tabela 10 -Índices de ajustamento dos modelos testados.....	67
Tabela 11 - Estatísticas descritivas das respostas dos sujeitos que praticantes de modalidades coletivas aos itens do MIQ-C.....	80
Tabela 12 - Estatísticas descritivas das respostas dos sujeitos praticantes de modalidades individuais aos itens do MIQ-C.....	81
Tabela 13 - Estatísticas descritivas das modalidades de Imagery.....	82
Tabela 14 - Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov (modalidades coletivas)	82
Tabela 15 - Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov (modalidades individuais)	83
Tabela 16 - Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov dos totais do MIQ-C.....	83
Tabela 17 - Teste não paramétrico Mann-Whitney	83

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AFE	Análise Fatorial Exploratória
ANOVA	<i>Analisis of Variance</i>
CFI	<i>Comparative Fit Index</i>
DF	Graus de Liberdade
DIF	Funcionamento Diferencial dos Itens
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
LSD	<i>Fisher's Least Significant Difference</i>
MIQ	<i>Movement Imagery Questionnaire</i>
MIQ-C	<i>Movement Imagery Questionnaire for Children</i>
MIQ-R	<i>Movement Imagery Questionnaire - Revised</i>
MIQ-3	<i>Movement Imagery Questionnaire-3</i>
SIQ	<i>Sport Imagery Questionnaire</i>
SRMR	<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>
TLI	<i>Tucker-Lewis Index</i>
VIMQ	<i>Vividness of Movement Imagery Questionnaire</i>
VIMQ - 2	<i>Vividness of Movement Imagery Questionnaire – 2</i>

Capítulo 1

Introdução Geral

1. Introdução

Imagery pode ser definido com uma criação ou recriação de uma experiência a partir de uma informação guardada na memória, de uma percepção sensorial ou características afetivas (Simonsmeier & Buecker, 2017). Poderá ocorrer na ausência de um estímulo real antecedente a uma experiência atual. Existe um reconhecimento de que o *Imagery* pode ser usado para promover e manter o comportamento da atividade física (Weibull, Cumming, Cooley, Williams & Burns, 2017), nos mais variados grupos desde crianças a adolescentes (Tobin et al., 2017) até aos adultos (Giacobbi et al., 2014). Diferencia-se dos sonhos pois, quando se forma as imagens, os atletas estão conscientes, ou seja, o *Imagery* é um processo que ocorre sem um eventual estímulo. Esta habilidade é multissensorial pois combina as mais variadas sensações, juntamente com emoções e sentimentos para formar uma imagem mental com vivacidade (Vealey & Greenleaf, 2001).

Imagery poderá ser uma peça fundamental no melhoramento da performance desportiva, no entanto a sua eficácia de sucesso depende da facilidade que os atletas têm em gerar e controlar imagens mentais (Martin, Moritz & Hall, 1999; Weinberg, 2008). Esta habilidade define-se por um processo multissensorial que cria uma representação de uma ação ou movimento na mente, sem que haja um movimento físico ou estímulo (Jeannerod, 1994; Vealey & Greenleaf, 2001). O *Imagery* envolve uma criação de uma representação simbólica da memória, e poderá ser visto como um processo primordial, com base no conhecimento (Holmes & Calmels, 2008).

A habilidade *Imagery* é uma coleção de destrezas que incluem a facilidade de criação, vivacidade, manutenção e a controlabilidade de imagens (Cumming & Williams, 2012). Esta habilidade aparenta ser mais efetiva no melhoramento da performance quando os atletas conseguem criar imagens mais claras, comparando com os que têm mais dificuldades em criá-las (Goss, Hall, Buckolz & Fishburne, 1986; Hall et al., 1992; Robin et al., 2007; Weinberg, 2008). Felizmente as características da habilidade *Imagery* podem ser modificáveis e desenvolvidas através de treino, levando os atletas a melhorar a sua proficiência de *Imagery* (Cumming & Williams, 2012).

O *Imagery* pode ser usado para realçar alguns aspetos da performance de um atleta, como por exemplo, o melhoramento de técnicas, aprendizagem de novas táticas e estratégias e ainda o desenvolvimento de processos mentais (por exemplo: confiança, excitação, motivação) (Munroe, Giacobbi & Weinberg, 2000; Moran, 2004; Williams & Cumming, 2012). O estudo de Paivio (1985) é um dos estudos mais usados quando se fala na influência que o *Imagery* apresenta na performance desportiva. O mesmo autor refere que o *Imagery* apresenta funções cognitivas e motivacionais que operam tanto a um nível específico como a um nível geral que leva a quatro funções, a função cognitiva específica (*cognitive specific* (CS)), cognitiva geral (*cognitive general* (CG)), motivação específica (*motivational specific* (MS)) e a motivação geral (*motivational general* (MG)) (Munroe et al., 2000; Gregg et al., 2005). Estas quatro funções foram reformuladas e divididas em cinco, quando Hall, Mack, Paivio e Hausenblas (1998) separaram a

componente da motivação geral em motivação geral-domínio (*motivational general-mastery* (MG-M)) e em motivação geral-excitação (*motivational general-arousal* (MG-A)).

Pesquisas feitas sobre quando e onde os atletas usam o *Imagery* com maior frequência, descobriram que os atletas usam mais esta habilidade durante as competições. Os atletas consideram que é mais importante usar esta habilidade para melhorar a performance competitiva do que para ajudar a aprender e desenvolver uma nova destreza (Barr & Hall, 1992; Salmon, Hall & Haslam, 1994; Munroe et al., 2000; Munroe-Chandler, 2004). Atletas usam o *Imagery* em diferentes perspetivas para realçar os diferentes aspetos das destrezas (White & Hardy, 1995). De acordo com Short, Tenute e Feltz (2005), as duas modalidades mais usadas são as modalidades visuais (interna e externa) e a modalidade cinestésica.

O *Imagery* não tem sido assim tão estudado com crianças, como tem sido com adultos. Embora se saiba que as crianças têm a capacidade de criar e usar imagens, até hoje sabe-se pouco sobre a habilidade *Imagery* nas crianças (Gabbard, 2009). O que se sabe sobre o *Imagery* nas crianças foi investigado através de três paradigmas: rotação mental, cronometria mental e através de questionários de auto-relato. Embora existam vários questionários de auto-relato que testam a capacidade do *Imagery*, como o “Vividness of Movement Questionnaire 2” (VIMQ-2) (Roberts et al., 2008), optou-se por adotar o “Movement Imagery Questionnaire” (MIQ) (Hall & Pongrac, 1983). A premissa do MIQ, é que quando a capacidade de um movimento de imagens é melhor, mais fácil é a sua visualização e mais fácil se sentem os movimentos (Hall & Pongrac, 1983). Devido às crianças serem diferentes dos adultos em termos sociais, linguísticos e cognitivos, o principal objetivo de adaptação foi modificar o MIQ-3 para que as crianças consigam entender a natureza do questionário (Williams et al., 2011). Na mais recente revisão do “Movement Imagery Questionnaire – 3” (MIQ-3) (Williams et al., 2012), a capacidade cinestésica e as perspetivas visuais (interna e externa), são diferenciadas uma da outra por terem o indivíduo a trabalhar cada uma dessas componentes e perspetivas. Como tal, o MIQ-3 consiste em realizar 4 movimentos repetidos a partir de cada um destes três aspetos: uma perspetiva dentro da componente visual (imagem visual interna e externa) e de uma perspetiva interna dentro de cada uma das componentes cinestésicas, resultando numa média de doze itens. Apesar da avaliação da habilidade *Imagery* na modalidade visual e cinestésica ser um procedimento standardizado na investigação e intervenção do *Imagery* (Cumming & Ramsey, 2009), não existe em Portugal um instrumento validado que avalie a habilidade *Imagery* em ambas as modalidades em crianças. Para tal, torna-se relevante a adaptação de uma escala já existente, que permita avaliar a habilidade de *Imagery* em crianças como o *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C) (Martini et al., 2016).

Sendo assim, o objetivo desta dissertação de mestrado é a tradução e validação do *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C), para a versão portuguesa. Ainda pretendemos verificar as habilidades de *Imagery* em crianças que praticam modalidades coletivas e individuais.

Capítulo 2

Revisão de Literatura

2. Revisão de Literatura

2.1 - *Imagery*

A capacidade de criar uma imagem mental, ou realizar uma ação mental foi considerado importante no desenvolvimento da performance e na aprendizagem de ações motoras (Guillot & Collet, 2008). A imagem mental é cada vez mais utilizada em vários campos, particularmente na psicologia do desporto. É utilizada também como uma intervenção estratégica no melhoramento da performance desportiva e na recuperação motora numa reabilitação (Murphy, Nordin & Cumming, 2008; Weinberg, 2008; Cumming & Ramsey, 2009; Cumming & Williams, 2012). A imagem mental é descrita como uma experiência mental, que repete uma experiência real (White & Hardy, 1998). É um tema importante na literatura da psicologia do desporto e na sua prática. Estudos referem que o uso de imagens mentais para praticar mentalmente um desporto pode melhorar a performance e as emoções associadas (Feltz & Landers, 1983).

A performance mental de uma ação sem uma execução física de um movimento é uma capacidade complexa e multifacetada (White & Hardy, 1995; Hall & Martin, 1997). Todas as pessoas podem criar e usar imagens mentais, no entanto algumas são melhores que outras. Esta habilidade de formar e controlar imagens motoras mentais denomina-se de *Imagery*.

A imagem motora mental é a representação mental de um movimento ou ação sem qualquer movimento corporal (Guillot & Collet, 2005). A criação de imagens motoras mentais é uma estratégia cognitiva usada para facilitar a aprendizagem e o desempenho motor (Cumming & Williams, 2012; Holmes, Cumming & Edwards, 2012). A natureza do *Imagery* e a sua aplicação é do interesse de várias áreas tais como, a psicologia, neuropsicologia, neurofisiologia, neuroreabilitação, fisiologia e psicologia do desporto (Cumming & Williams, 2012). O seu impacto é influenciado pela capacidade de um indivíduo criar e controlar imagens (Martin, Moritz & Hall, 1999). As intervenções do *Imagery* são mais eficazes nos indivíduos que apresentam maiores capacidades de imaginação (Hall, Buckolz & Fishbourne, 1992; Robin et al., 2007).

Estudos referem que, a capacidade de usar imagens motoras modera a relação existente entre “o quê” e “como” nas imagens criadas pelos indivíduos e nos resultados alcançados (Martin et al., 1999; Cumming & Williams, 2012). Cumming e Williams (2012), sugerem que se um indivíduo não for capaz de formar imagens de um conteúdo específico ou de um determinado ponto de vista o potencial para usar a imagem motora para melhorar essa habilidade será reduzido. Espera-se que o uso da imagem motora para ajudar na aprendizagem e no desempenho resulte de processos cerebrais de imagens com a execução do movimento (Grèzes & Decety, 2001; Jeannerod, 2001; Munzert, Lorey & Zentgraf, 2009). Johnson (1982) sugere que a imagem motora é funcionalmente equivalente com o comportamento motor a nível neural. Através da ativação das áreas corticais durante os processos, a imagem motora é idealizada para

a execução do primeiro movimento. O desempenho é melhorado através das vias e sinapses responsáveis pelo desempenho real, fazendo com que sejam corretamente ativadas durante a execução do movimento.

Semelhante ao *Imagery*, a observação tem uma sobreposição neural compartilhada com a execução do movimento (Rizzolatti & Craighero, 2004). Quando há uma preparação na observação irá surgir uma melhor execução havendo uma maior congruência entre o movimento principal e o desejado. Essa modulação é atribuída à maior sobreposição na atividade neural que está a decorrer (Brass, Bekkering & Prinz, 2001). Deste modo, diz-se que a imagem motora é mais eficaz na primeira execução do movimento, quando há uma maior sobreposição da atividade neural entre os dois processos (Holmes & Collins, 2001; Williams, Cumming & Edwards, 2011; Cumming & Williams, 2012). Como a habilidade de criar imagens motoras pode influenciar o sucesso do uso das mesmas imagens, diz-se que os indivíduos com melhor habilidade de *Imagery* vão experienciar a imagem motora mais eficiente durante a execução (Guillot et al., 2008). Essa relação entre o primeiro aspecto da imagem e a execução do movimento resultará numa performance motora mais precisa. Embora a capacidade de imagem motora possa influenciar a eficácia das imagens, esta capacidade foi descrita como uma habilidade que os indivíduos podem desenvolver continuamente com tempo e esforço (Hall, 2001).

Um dos métodos que pode melhorar a capacidade de imagens motoras é criar imagens por camadas. Isto é, criar imagens simples e depois gerar gradualmente imagens mais complexas adicionando informações progressivamente. Nordin e Cumming (2005a), revelaram que dançarinos profissionais usam esta técnica por camadas para facilitar o desenvolvimento de imagens vivas. Os dançarinos descreveram que começam com uma imagem simples e de seguida, colocam detalhes ou modalidades sensoriais. Esta técnica foi também abordada por Calmels, Holmes Bertoumieux e Singer (2004), numa intervenção com jogadores de softball. A imagem foi introduzida e até à sua conclusão teve de passar por 5 etapas. Cada etapa adicionada continha detalhes diferentes, os resultados apoiaram esse método, uma vez que os jogadores relataram um aumento na vivacidade das imagens ao longo da intervenção.

Definir o termo *Imagery* não é uma tarefa simples nem fácil. Muitas das definições oferecem descrições e explicações diferentes sobre as suas funções e do que o *Imagery* envolve. Cada definição varia de acordo com a finalidade para qual a descrição do *Imagery* é usada tornando assim difícil para os autores selecionarem um conceito único (Morris, Spittle & Walt, 2005). Um conceito base é considerar o *Imagery* como uma atividade mental que envolve representações internas da informação sem um estímulo presente (Moran, 2009).

O *Imagery* é um processo cognitivo fundamental para a aprendizagem e para o desempenho motor. Quando representamos internamente uma ação através de imagens as áreas que planeiam e executam inconscientemente movimentos são ativadas (Lotze & Halsband, 2006; Munzert, Lorey & Zentgraf, 2009). Esta habilidade é

uma semelhança neural e comportamental, semelhante à de uma experiência genuína. Proporciona aos pesquisadores uma abordagem direta para estudar processos motores, como antecipar os objetivos de uma ação, preparar um movimento, aprender ou reaprender habilidades motoras (por exemplo, a recuperação de uma lesão), ou ainda lembrar de uma ação ou movimento (Jeannerod, 1995).

A habilidade *Imagery* tem sido operacionalizada com uma experiência que imita uma experiência real. Através desta habilidade pode-se estar ciente e sentir movimentos, criar ou ver imagens, e imaginar cheiros ou sons, sem sequer estarmos realmente a experienciar isso. Alguns indivíduos acham mais fácil usar esta habilidade estando de olhos fechados. No entanto, o *Imagery* diferencia-se dos sonhos, pois ao usar esta habilidade estamos acordados e conscientes quando formamos as imagens (White & Hardy, 1998). Existem diferenças nesta habilidade e são essas diferenças que influenciam como usar o *Imagery* e quanto efetivo poderá ser. É por causa dessas diferenças que levam alguns atletas a não usar esta habilidade, quando ela pode ser benéfica. De acordo com Paivio (1985), essas diferenças individuais no uso da habilidade *Imagery*, são produto das experiências que interagem com a variabilidade genética.

O conteúdo do *Imagery* pode ser classificado dentro do quadro conceitual 2 x 2 proposto por Paivio (1985). Isto é, o *Imagery* é de natureza cognitiva, mas pode ter um valor motivacional e é operado em níveis específicos ou gerais, resultando assim em quatro principais funções de *Imagery*: 1º, o cognitivo específico (imagens de habilidades), 2º cognitivo geral (imagens de estratégias e rotinas), 3º específico de motivação (imagens de metas e suas realizações) e 4º geral de motivação (imagens de excitação e domínio). Através do desenvolvimento do “*Sport Imagery Questionnaire*” (Hall, Mack, Paivio & Hausenblas, 1998) e investigações iniciais feitas sobre padrões de *Imagery* de atletas (Salmon, Hall & Haslam, 1994), as imagens do tipo geral de motivação foram subdivididas em excitação geral motivacional (ou seja, imagens de excitação e afeto) e domínio geral motivacional (ou seja, imagens de confiança, tenacidade mental e permanência do positivismo mesmo após contratempos). É também importante realçar que a imagem cognitiva específica é semelhante ao termo de imagens motoras, isto é, ambos envolvem a representação interna da ação sem qualquer movimento corporal correspondente (Guillot & Collet, 2008).

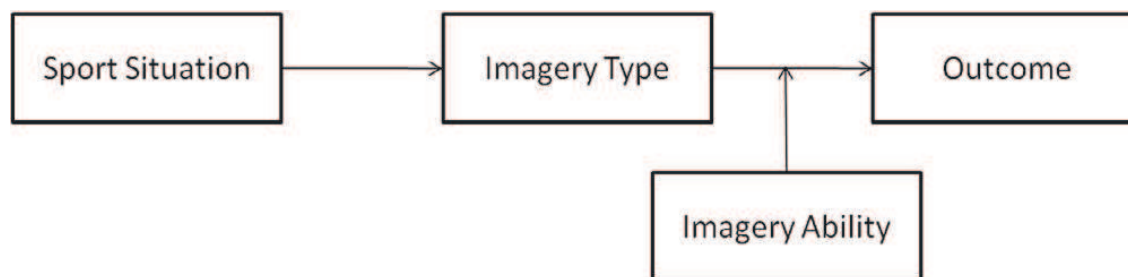


Figura 1- Modelo aplicado do Imagery. Adaptado de “An applied model of mental Imagery use in sport” (Martin, Moritz & Hall, 1999).

Imagens geradas podem ser caracterizadas pelas modalidades sensoriais, perspectiva visual, ângulos de visualização e grau de deliberação (Cumming & Williams, 2012). Dentro de movimentos dominantes, as imagens são normalmente visuais (o que o indivíduo vê no *Imagery*) e cinestésicas (a sensação de como o indivíduo sente a ação). Quando gerada no “olho da mente”, a imagem poderá ser vista a partir de uma perspectiva na 1ª pessoa (a imagem é vista através dos seus olhos), ou numa perspectiva de 3ª pessoa (a imagem é visualizada a partir da posição de um observador). Na 3ª pessoa, o ângulo da imagem pode ser manipulado para fornecer uma informação mais valiosa. Embora outras pesquisas ainda sejam necessárias para explorar esta questão, Callow e Roberts (2010) descobriram que os atletas relatavam a imagem imaginada de vários ângulos diferentes. Ainda na 3ª pessoa, indivíduos podem imaginar a sua própria performance ou de uma outra pessoa (Ruby & Decety, 2001; Holmes & Calmels, 2008), já quanto à 1ª pessoa, esta está associada ao “eu” e ao “meu comportamento”. É provável que uma junção de imagens seja completamente deliberada (isto é, realizada de forma sistemática e planeada) para gerar espontaneamente uma resposta a um estímulo externo ou interno (Nordin & Cumming, 2005a).

Surgiram vários modelos para ter um melhor conhecimento e compreensão tais como, “o quê” e “como”, o *Imagery* se desenvolve nos indivíduos (Fournier, Deremaux & Bernier, 2008; Guillot & Collet, 2008; Nordin & Cumming 2008). Um dos modelos mais usados é o modelo aplicado do *Imagery* como podemos ver na figura 1, adaptado por Martin, Moritz e Hall (1999). Este modelo baseia-se numa simples ideia em que o indivíduo perante uma situação (treino ou competição) deverá usar uma das funções do *Imagery* para atingir os resultados pretendidos. Além disso, este modelo original defende que quanto maior for a capacidade de gerar imagens motoras de um indivíduo, mais eficaz será a sua produção de imagens e mais benefícios terá relacionados com a sua performance.

Para que ocorra um *Imagery* efetivo, o modelo original estimula os indivíduos a interligar o conteúdo do *Imagery* aos resultados pretendidos (Cumming & Ramsey, 2009). A função cognitiva do *Imagery* leva a uma memória melhorada que é transferida a uma nova habilidade e a movimentos táticos (Guillot, Nadrowska & Collet, 2009; Vaez Mousavi & Rostami, 2009; Spittle & Kremer, 2010). Em comparação, a função motivacional do *Imagery* beneficia os sintomas de ansiedade de pré-desempenho, confiança, eficácia e está relacionado a uma maior resistência mental (Callow, Hardy &

Hall, 2001; Shearer Thomson, Mellalieu & Shearer, 2007; Melallieu, Hanton & Thomas, 2009; Mattie & Munrow-Chandler, 2012).

Alguns autores desafiaram o modelo aplicado com indícios de que o *Imagery* iria trazer outros resultados não intencionais (Short et al., 2004; Nordin & Cumming, 2005a). De fato mais que um resultado pode ser consequência do resultado do uso do diferente tipo de Imagery (Callow & Hardy, 2001; Evans, Jones & Mullens, 2004, Callow & Waters, 2005; Nordin & Cumming, 2005a). Além disso, indivíduos interpretam o conteúdo do *Imagery* de várias formas diferentes sugerindo que, o que é experienciado poderá significar coisas diferentes em pessoas diferentes (Short et al., 2004). Evidências do *Imagery* foram ao longo do tempo acumuladas para justificar uma atualização do modelo aplicado de Martin et al. (1999). Por essas razões, foi proposto uma revisão do modelo onde abrange os pontos fortes do original e leva em consideração os avanços mais recentes dos estudos do *Imagery*.

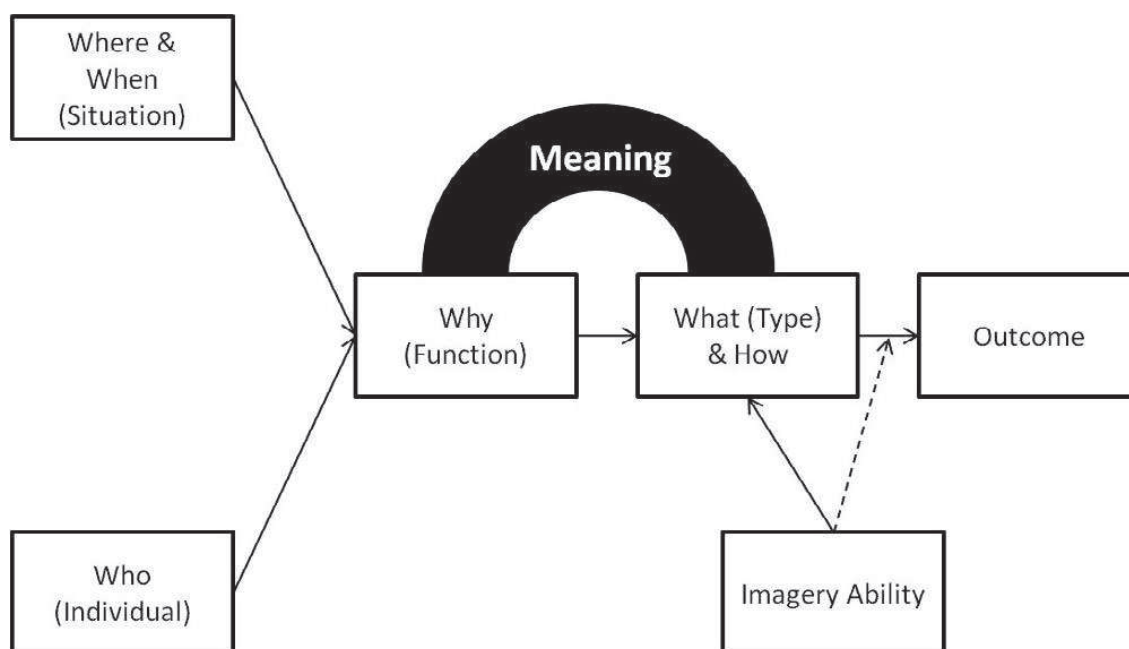


Figura 2- Modelo aplicado do Imagery - Revised (Cumming & Williams, 2012)

A revisão do modelo aplicado do Imagery (ilustrado na figura 2) foi projetado para refletir grandes desenvolvimentos na pesquisa do *Imagery*, já que o modelo original foi conceituado à mais de uma década (Cumming & Williams 2012). Para abordar os resultados que surgiram distingue-se o tipo do *Imagery* (os conteúdos e as características) e as suas funções. A importância do significado pessoal também é reconhecida e é representada por uma ligação entre o que é imaginado e o porquê. Além disso, a revisão do modelo elabora o original ao propondo que as características dos indivíduos também influenciam as funções do *Imagery*. Esta revisão do modelo também descreve mais o papel da habilidade *Imagery* para determinar “o quê” e “como” os indivíduos imaginam, além de influenciar a relação entre o uso de imagens e os resultados obtidos.

O *Imagery* é considerado de natureza dinâmica envolvendo outros processos cognitivos, como a memória não só se limita a relembrar informações do passado, mas também permite que os sujeitos criem novas experiências que nunca ocorreram antes (Denis, 1985). A experiência imaginária perceptiva pode ocorrer em diferentes características sensoriais, como por exemplo auditivas, gustativas, cinestésicas, olfativas, táteis e visuais. As imagens visuais são experienciadas através do “olho da mente”, as imagens auditivas são experienciadas através do “ouvido da mente” e assim sucessivamente (Kosslyn et al., 2006). Além disso, definir o *Imagery* como uma construção multissensorial é consistente como os atletas descrevem, as suas experiências de imaginação (Munroe et al., 2000; Nordin & Cumming, 2005a; Driediger, Hall & Callow, 2006).

Sendo o *Imagery* uma experiência multi-sensorial, as componentes visuais e cinestésicas são consideradas as mais comuns na pesquisa desportiva e reabilitação (Kosslyn et al., 2006). As componentes cinestésicas referem-se como a pessoa sente o movimento e como envolve a consciência da posição e do movimento das várias partes do corpo. Já a componente visual refere-se à representação do que o indivíduo realmente vê, tal como o espaço, amplitude e tamanho (Callow & Waters, 2005). A imagem mental de uma ação envolve também diferentes perspectivas, a interna e a externa, isto é, a perspectiva na primeira pessoa e a perspectiva na terceira pessoa (White & Hardy, 1995). Quando um indivíduo imagina um movimento como se estivesse realmente a realizá-lo, refere-se a uma perspectiva interna. Já a perspectiva externa refere-se quando este realiza um movimento como se estivesse a ver-se a si mesmo na televisão ou num espelho (Jeannerod, 1995; McAvenue & Robertson, 2008).

No caso da imagem visual externa, vários ângulos de visualização podem ser adotados para acrescentar informação adicional ao movimento, para uma melhoria da performance (Holmes & Calmels, 2008). A imagem visual externa é mais útil nas tarefas que enfatizam as técnicas específicas ou na forma corporal que é necessária usar. Já na imagem visual interna a sua observação a partir de ângulos diferentes beneficia apenas em tarefas simples (Hardy, 1997). É de referir que ângulos específicos poderão aprimorar os efeitos da imagem visual externa de tarefas baseadas em formulário, fornecendo ao indivíduo informações visuais que não são acessíveis na imagem visual interna. Utilizar os diferentes ângulos poderá ajudar a aprender e a memorizar novas táticas e estratégias.

A modalidade cinestésica de um movimento imaginário envolve a representação das sensações e o que se sente quando se realiza um movimento/ação, como a tensão dos músculos quando se contraem. A sensação interna envolve a consciência da posição e movimentos das várias partes do corpo conhecido como a propriocepção cinestésica, assim como a força e o esforço realizados durante um movimento (Callow & Waters, 2005). Também pode consistir outros tipos de sensações relevantes no indivíduo dependendo da natureza da tarefa. Pesquisadores referem que essas sensações imaginárias poderão incluir respostas fisiológicas (mudanças de batimentos

cardíacos), dor, cura, emoções, ritmo, peso e orientação espacial (Callow, & Waters, 2005; Nordin & Cumming, 2005b; Driedger et al., 2006).

Embora modelos como a estrutura de Paivio (1985) e o modelo aplicado no uso de imagens (Martin, Moritz & Hall, 1999), sejam frequentemente usados para informar o conteúdo específico de um roteiro de imagens para atingir o objetivo desejado, esses modelos devem ser usados com o apoio de outras teorias e modelos, para informar o desenvolvimento completo do roteiro de imagens. A teoria bio informacional de Lang (1977), descreve os 3 tipos de informação que são usados ao gerar imagens vivas e emocionais. Com base nesta teoria, um roteiro de imagens deve primeiro de incluir propostas de estímulos, ou seja, detalhes que descrevem o ambiente e o movimento que está a ser executado (por exemplo, um jogador a bater um penálti decisivo e com público a assobiá-lo). Em segundo lugar, o roteiro de imagens deve de incluir propostas de respostas, isto é, detalhes sobre como o corpo vai responder aos estímulos (aumento da frequência cardíaca e respiração). Por último o roteiro de imagens deve de incluir propostas de significado, ou seja, como é que os detalhes de estímulo e resposta significam para a pessoa e quais as emoções associadas (se o atleta se sente feliz e determinado a vencer). Foi proposto que ao incorporar estas 3 proposições a imagem seria mais viva e eficaz (Calmels, Holmes, Berthoumieux & Singer, 2004). Lang (1979), por sua vez também sugeriu que as imagens que contêm proposições personalizadas irão resultar em imagens com um maior significado e mais fáceis de recuperar a partir da memória. Wilson, Smith, Burden e Holmes (2010), forneceram um suporte empírico para maiores respostas fisiológicas da habilidade *Imagery* seguindo roteiros personalizados.

Inúmeras teorias têm vindo a ser estudadas para explicar os efeitos do *Imagery* nos mais variados aspetos como o cognitivismo, afetividade e o comportamento. Algumas dessas teorias foram desenvolvidas para explicar os efeitos do *Imagery* em geral enquanto que outras teorias foram desenvolvidas para explicar os efeitos do *Imagery* num domínio particular (Martin, Moritz & Hall, 1999). Teorias como a psiconeuromuscular, teoria da aprendizagem simbólica, da ativação, bio informacional e do triplo código, são as que mais se destacam e que explicam os mecanismos de como o *Imagery* melhora a performance (Alves, 2011; Mendes, 2015).

Uma das primeiras teorias a explicar o efeito da visualização mental sobre o desempenho motor foi a teoria psiconeuromuscular (Jacobson, 1930, citado por Suinn, 1993). Esta teoria defende que a visualização mental produz estímulos de respostas no sistema neuromuscular semelhantes aos da prática real que, embora não sejam suficientes para serem observáveis, produzem algum crescimento na capacidade do cérebro de gerar impulsos nervosos para os músculos que executam essa mesma tarefa. Esta teoria ainda defende que os atletas ao imaginarem a execução de movimentos ou ações, estão a usar vias neurais semelhantes às que são usadas na ativação muscular (Vealey, 1991). Uma ativação ligeira das vias neurais irá criar um plano mental que ajudará a execução do movimento (Martens, 1987). Assim, na realização constante de habilidades desportivas através da imaginação, os atletas

podem fazer com que o corpo acredite que estão realmente a treinar a competência imaginada (Vealey, 1992). Silva, Leitão, Alves e Borrego (2009), verificaram um aumento significativo do padrão da atividade electro miográfica em todos os músculos durante a prática mental, quando comparado com a situação de repouso, em que não era verificado qualquer movimento. A magnitude desta ativação estava relacionada com o esforço requerido para, por exemplo, lançar um dardo. Os mesmos autores verificaram ainda que, esta relação bem como a performance aumentaram ao fim de catorze sessões de prática mental.

Quanto à teoria de aprendizagem simbólica, esta defende que a performance aumenta com a repetição mental de uma tarefa cognitiva, que pode facilmente ser simbólica (Sackett, 1934, citado por Jahnssen e Sheikh, 1994). Esta teoria propõe que a visualização de imagens tem efeitos positivos sobre a aprendizagem e rendimento desportivo. Isto porque, esta oferece a oportunidade de praticar os elementos simbólicos da tarefa motora. Qualquer melhoria produzida pela visualização, mais do que a própria ativação muscular, estaria relacionada com processos de codificação cognitiva que ajudariam o atleta a compreender e adquirir os pontos-chave dos modelos do movimento. Foi comprovado através do modelo de aprendizagem simbólica que a prática mental é mais eficaz para tarefas que têm uma alta componente cognitiva do que, para as tarefas motoras e estádios iniciais de aprendizagem de habilidades (Mendes, 2015). Schmidt (1993) e Temprado (1997) referem que as fases iniciais da aprendizagem motora são essencialmente cognitivas, dependendo da captação, perceção e tratamento da informação, ajudando a visualização mental na organização da informação.

Em relação à teoria da ativação, esta refere-se ao início do trabalho muscular, sendo que a repetição cognitiva permite ao atleta facilitar a performance (Feltz & Landers, 1983). Assim sendo, a visualização favorece a performance, na medida em que ajuda o atleta a treinar a sua concentração na tarefa, ignorando o envolvimento (Missoum, 1991). Esta teoria sugere que o papel do *Imagery* consiste em alcançar um nível de ativação que é ótimo para a performance em causa (Suinn, 1993). Esta estimulação funcionaria como uma forma de preparar o indivíduo e facilitar o desempenho do mesmo.

Quanto à teoria bio informacional, esta originou-se de forma a dar um maior poder explicativo da relação causa/efeito da visualização mental na performance desportiva e na aprendizagem motora, visto que analisa a visualização mental em termos dos mecanismos subjacentes ao tratamento da informação pelo Sistema Nervoso Central (SNC) (Alves, 2011).

A teoria do triplo código, é a mais recentes das teorias do *Imagery*. Esta teoria reconhece a importância dos processos psicofisiológicos na explicação dos mecanismos da visualização mental e acrescenta o significado que a imagem criada tem para o sujeito (Alves, 2011). Triplo código pode ser entendido pela imagem, resposta somática e significado, estas três partes devem ser tidas em conta na generalidade

(Ahsen, 1984). A imagem pode ser definida como uma sensação ativada a nível central. A resposta somática indica que o ato de imaginar provoca alterações psicofisiológicas no corpo, originando uma resposta específica, sempre acompanhada de uma imagem. Quanto ao significado, indica que toda a imagem tem um significado para o sujeito, sendo esta a inovação que o medo traz (Ahsen, 1984).

Segundo Holmes e Calmels (2008), o *Imagery* no contexto desportivo pode ser considerado como a formação de partes de uma rede de representações cerebrais que envolvem principalmente características sensoriais, perceptivas e afetivas. Que estão principalmente sob o controlo consciente de imagens e que pode ocorrer na ausência de interferência perceptiva equivalente à experiência desportiva. Os mesmos autores descrevem o *Imagery* como um processo de alto nível orientado pelo conhecimento. O ponto de partida para a geração de imagens é tipicamente, mas não necessariamente quando um sujeito fecha os olhos. A informação é recuperada da memória a longo prazo para criar ou recriar uma experiência (Morris, et al., 2005). É aqui que outros subprocessos do *Imagery* ocorrem, nomeadamente a transformação de imagens (rodar ou modificar características de uma imagem), o scan de imagens (deteção de detalhes) e a manutenção de imagens (manter as imagens por um certo período de tempo).

Imagery é uma das mais populares técnicas mentais usadas com mais sucesso por atletas e treinadores para melhorar a performance. Por isso é que a habilidade *Imagery* é considerada como o “pilar” da psicologia do desporto (Moris, Spittle & Perry, 2005). No entanto, continua a ganhar popularidade noutros domínios de movimentos, no desporto (por exemplo, na dança), na reabilitação e nos comportamentos. Holmes e Calmels (2008), definem o *Imagery* como um processo direcionado envolvendo a geração ou regeneração de partes de uma representação cerebral. Os mesmos autores ainda explicam que o *Imagery* é principalmente controlado pelo consciente do indivíduo. Isto permite experienciar ou reexperienciar situações nas suas mentes recuperando informações de longo prazo e guardadas na sua memória. Uma vez que a imagem é gerada na memória, esta poderá ser inspecionada (deteção de detalhes), transformada (modificação de imagens) e pode ser mantida por um largo período de tempo. Estes subprocessos ocorrem para assegurar que a imagem gerada corresponde com a imagem pretendida (Cumming, Williams, Weibull & Cooley, 2012).

O *Imagery* é considerado como uma experiência multissensorial (Vealey & Greenleaf, 2001), mas as duas modalidades mais citadas em estudos desportivos são, a modalidade visual e a modalidade cinestésica. Com isto, a habilidade *Imagery* é normalmente avaliada segundo dois testes, o *Movement Imagery Questionnaire* (MIQ; Hall & Pongrac, 1983) e a revisão deste teste que é o *Movement Imagery Questionnaire – Revised* (MIQ-R; Hall & Martin, 1997).

Estudos realizados na área da aprendizagem motora mostraram que existe um relacionamento entre a habilidade *Imagery* e a aquisição, reaquisição e a retenção de movimentos (Goss, Hall, Buckolz & Fishburne, 1986). Os mesmos autores referem que quem imagina com mais facilidade apresenta imagens mais precisas do que quem tem

mais dificuldades em imaginar. Mais pertinente para o desporto, Rodgers, Hall e Buckolz (1991), demonstraram que a habilidade *Imagery* melhorou consideravelmente num programa de 16 semanas de treino desta habilidade em skaters. Os resultados mostraram também que os skaters, melhoraram primeiro a modalidade visual e só depois a cinestésica. No entanto Cumming e Ste-Marie (2001), reportaram que no seu estudo de 5 semanas de treinos desta habilidade, os resultados não mostram melhoramentos quanto aos resultados de criação de imagens conforme a medição do MIQ, mas sim melhoramento a nível das modalidades cinestésicas e visuais quando pedem uma medição de *skating* específica. Hall (2001), sugere que o *Imagery* deve ser considerado como uma *skill*, como se fosse uma habilidade, isto porque as *skills* podem ser melhoradas com treinos regulares.

A capacidade que um indivíduo tem para criar e controlar imagens influenciará a sua eficácia na obtenção dos resultados pretendidos (Martin, Moritz & Hall, 1999). As intervenções à base do *Imagery* foram vistas como mais eficazes para a exibição individual, mostrando um nível maior da habilidade *Imagery*, quando é usada para melhorar o desempenho motor e resultados motivacionais (Goss, Hall, Buckolz & Fishbourne, 1986, McKenzie & Howe, 1997).

Por causa das diferenças da habilidade *Imagery* é importante considerar que tornou-se uma prática comum preparar os atletas antes das intervenções (Cumming & Ramsey, 2009). Atletas que apresentam menores resultados de *Imagery* são normalmente excluídos ou são lhes fornecidos exercícios de treino para facilitar a sua capacidade de imaginar (Callow, Hardy & Hall, 2001; Cumming et al., 2007; Williams et al., 2010). Investigadores devem ter acesso a meios válidos e confiáveis para avaliar o *Imagery*. Lang (1977), refere que as imagens criadas só podem ser observadas pela pessoa que as realiza e não por outras, logo a medição da habilidade não é simples. o método mais comum é o de aplicação de questionário de “auto-relatório”, sendo os dois mais populares o “Vividness of Movement Imagery Questionnaire 2 (VIQM-2; Hall & Martin, 1997), o “Movement Imagery Questionnaire 3 (MIQ-3; Hall & Pongrac, 1983), isto para medir a capacidade visual (interna e externa) e a cinestésica da imagem de movimentos e ações. Um desenvolvimento recente na medida da habilidade *Imagery*, resulta no questionário “Sport Imagery Ability Questionnaire” (SIAQ; Williams & Cumming, 2011). O SIAQ avalia a capacidade dos atletas de imaginar cinco imagens diferentes e específicas do *Imagery*, uma imagem da capacidade de *Imagery* de habilidade, estratégia, objetivo, afetividade e domínio. Consequentemente, uma série de ferramentas de medição estão disponíveis para atender às necessidades dos investigadores.

2.1.1 - A Habilidade *Imagery*

O *Imagery* é uma estratégia popular para melhorar a performance (Murphy, Nordin & Cumming, 2008; Cumming & Ramsey, 2009). No entanto, os efeitos do *Imagery* são influenciados pela capacidade que um indivíduo tem para criar e controlar imagens vivas (Martin, Moritz & Hall, 1999). A eficácia de uma intervenção desta habilidade aumenta para aqueles que reportam uma maior capacidade de imaginação (Hall, Buckolz & Fishbourne, 1992).

Acredita-se que a maioria das pessoas tem capacidade de gerar imagens, mas a sua facilidade e vivacidade do uso difere de indivíduo para indivíduo (Paivio, 1986). A habilidade de *Imagery* é a capacidade que um indivíduo tem para formar imagens vivas, controláveis e conseguir mantê-las por um tempo suficiente para efetuar movimento de imagem desejado. Os indivíduos que apresentam uma melhor habilidade de *Imagery* (que conseguem criar imagens vivas, controladas e por um longo período de tempo), beneficiam mais do uso de imagens dos que têm maiores dificuldades no uso desta habilidade (Goss et al., 1986; Morris, Spittle & Watt, 2005).

A habilidade para gerar e controlar imagens está presente em todos os indivíduos, mas em diferentes níveis. Para alguns indivíduos é mais fácil imaginar do que outros, características ou elementos associados ao imaginar podem ser aperfeiçoados e melhorados, ou seja, é possível ficar proficiente na habilidade de *Imagery*. No entanto para alguns indivíduos a capacidade de gerar e controlar imagens é parte fixa e modificável refletida pelas mudanças de desenvolvimento que ocorrem do resultado da maturação. Através do uso de tarefas mentais, crianças com idade de 5 e 6 anos podem usar a habilidade *Imagery* (Kosslyn et al., 1990; Marmor, 1975). Comparando com adultos, as crianças têm uma ligação mais forte entre os processos perceptuais e sensoriomotores (Piaget, 1954). Como resultado, os processos motores contribuem mais no *Imagery* das crianças do que nos adultos (Funk, Brugger & Wilkening, 2005). É por isso que as componentes visuais e cinestésicas do *Imagery* desenvolvem-se nas crianças em ritmos diferentes (Liversey, 2002). A capacidade de criar imagens de um indivíduo desenvolve-se completamente até aos 14 anos, mas pode ter um impacto substancial no desenvolvimento das capacidades de movimento (Kosslyn et al., 1990).

A capacidade de criar imagens de um indivíduo é representada por um aglomerar de componentes e características (Morris et al., 2005). Duas das componentes mais discutidas são, a vivacidade e a capacidade de controlar (Denis, 1985; Moran, 1993; Murphy & Martin, 2002). Moran (1993; pp. 156-170), descreve a vivacidade de uma imagem como “a sua clareza e nitidez ou riqueza sensorial” e a capacidade de controlar como “a facilidade e precisão com que uma imagem pode ser transformada ou manipulada na mente”. A vivacidade é um aspeto das imagens relacionadas com a criação real de imagens, enquanto que a controlabilidade refere-se à transformação e manutenção da imagem. Outros componentes incluem a facilidade com que os indivíduos são capazes de gerar um cenário e o nível de emoção associado a ele (Hall & Martin, 1997; Gregg & Hall, 2006; Williams & Cumming, 2011).

Devido aos seus benefícios as características do uso de imaginação são usadas por treinadores e praticantes, nos programas de treinos, como suplementos à prática física dos atletas (Thelwell & Greenlees, 2003; Fournier, Calmels, Durand-Bush & Salmela, 2005; Sheard & Golby, 2006). Estudos revelaram que alguns indivíduos beneficiam-se do uso do *Imagery*, mais do que outros, em particular o efeito que esta habilidade apresenta sobre os resultados desejados por um indivíduo (Morris, Spittle & Watt, 2005; Williams & Cumming, 2011). O uso de imagens incorretas no processo do *Imagery*, pode ser prejudicial para o desempenho, caso o conteúdo de imagens selecionadas forem inadequadas para o exercício em causa (Holmes & Collins, 2002). Por exemplo, um atleta ao usar imagens de relaxamento antes de uma corrida em sprint poderá reduzir os níveis de excitação e adrenalina abaixo da sua zona individual de ótima performance (Hanin, 2000). Uma pessoa que também não possui controlo sobre as imagens, pode permitir que emoções e resultados de desempenho negativos entrem nas suas imagens, acabando por produzir efeitos prejudiciais (Nordin & Cumming, 2005a).

Um aspeto da habilidade de *Imagery* é a capacidade de gerar diferentes conteúdos. Investigadores demonstraram recentemente que atletas que possuem facilidade em criar imagens podem variar os conteúdos consoante os diferentes cenários (Williams & Cumming, 2011). Os atletas de vários estudos acharam significativamente mais fácil de imaginar cenários descrevendo os sentimentos que estão associados à performance (capacidade de *Imagery* afetiva), em comparação com imagens associadas à performance de destrezas (capacidade de *Imagery* de habilidades). Por sua vez, essas imagens foram significativamente mais fáceis de gerar em comparação com as imagens associadas a estratégias de performance (capacidade de *Imagery* estratégico), alcançar objetivos específicos (capacidade de *Imagery* de objetivos) e imagens de maestria que descrevem o controle face às adversidades ou dificuldades das várias situações (capacidade de *Imagery* de domínio). Um atleta que esteja mais consciente das suas capacidades de *Imagery* entende melhor não só o tipo de *Imagery* que é mais benéfico, mas também pode regular como e quando deve maximizar as suas experiências de *Imagery* para chegar ao seu objetivo principal. Quando os atletas são questionados sobre a sua eficiência de criação de imagens, os que imaginam com mais frequência acham o *Imagery* mais eficaz para uma variedade de funções e mais fácil de imaginar (Nordin & Cumming, 2008).

O melhoramento desta habilidade é benéfico para os indivíduos que demonstram fragilidades nesta área, como por exemplo, crianças com dificuldades na coordenação (Gabbard & Bobbio, 2011). Para ser capaz de avaliar se existem melhorias na habilidade de *Imagery*, é necessário ter uma ferramenta de medição que avalia essa mesma habilidade. Existem ferramentas de medida para adultos, mas poucas foram concebidas para o uso com crianças. Melhorias na habilidade de *Imagery* têm sido avaliadas por via de questionários antes de uma intervenção. No entanto a medição do *Imagery* não está apta para captar todas as dimensões que constituem a imaginação de um indivíduo (Cumming & Ste-Marie, 2001; Murphy & Martin, 2002). Os diferentes

componentes podem variar consoante a suscetibilidade de melhoramento. Enquanto que algumas características do processo de *Imagery* são inatas e emergem através da infância e da adolescência, certos aspetos são classificados como uma habilidade que pode ser modificada através de exercícios de treino.

Um maior conhecimento e compreensão das componentes da habilidade *Imagery* e a forma o como estes podem ser medidos ajudará a entender quais as componentes que podem ser melhoradas e como isso poderá ser alcançado. Apesar dos vários estudos e modelos que destacam a importância do *Imagery*, surpreendentemente foi dada pouca atenção a como o *Imagery* é desenvolvido efetivamente (Martin et al., 1999; Holmes & Collins, 2001). Devido às áreas comuns da ativação cerebral, o *Imagery* também pode ser aprimorado através da observação (Williams, Cumming & Edwards, 2011). Estudos descreveram o *Imagery* e a observação como processos semelhantes e ao mesmo tempo distintos (McCullagh & Weis, 2001), ambos são utilizados pelos atletas para melhorar as suas habilidades, estratégias, aspetos motivacionais e a performance (Cumming, Clark, Ste-Marie, McCullagh & Hall, 2005).

A modelagem e a observação de vídeos têm sido usadas recorrentemente para ajudar na geração de imagens, no entanto investigadores dizem que as interações entre essas duas atividades cognitivas são menos frequentes (Morris et al., 2005). Foi dada pouca atenção aos potenciais benefícios da observação sobre a eficiência das imagens, mas testemunhos sugerem que uma combinação de geração de imagens e a observação na ausência da prática física também parece produzir melhorias no desempenho comparado à geração de imagens por conta própria (Atienza, Balaguer & Garcia-Merita, 1998). Para investigar se a observação poderia servir como uma habilidade primária do *Imagery*, foi pedido a vários sujeitos que completassem o MIQ-3 em quatro condições (Williams et al., 2011). A primeira condição foi o movimento primordial, o MIQ-3 foi completado no seu formato usual no qual, os participantes realizavam o movimento antes de imaginar e de seguida classificavam a facilidade com que eram capazes de imaginar o movimento. A segunda condição era a observação externa, esta apresentava o mesmo formato do movimento primordial, mas a execução desta era substituída pela observação do movimento a partir de uma observação externa. A terceira condição era a observação interna é a mesma condição que a anterior, mas a observação era feita numa perspetiva interna. Por fim, a quarta condição, era apenas a imaginação, o MIQ-3 era concluído sem movimentos ou observação prévia, os sujeitos apenas imaginavam e avaliavam a facilidade com que o conseguiam fazer. Os resultados revelaram que os scores do MIQ-3 foram significativamente maiores nas 3 primeiras condições em comparação com a quarta condição. A observação foi bem-sucedida na iniciação e no aprimoramento do *Imagery*, mas nas imagens visuais, a perspetiva da imagem precisava de ser semelhante com a perspetiva de observação adotada. Isto é, tanto as imagens quanto a observação precisavam de ser feitas na mesma perspetiva para um maior benefício (Williams et al., 2011).

2.1.2 - *Movement Imagery Questionnaire - Children (MIQ-C)*

Vários autores (Jeannerod, 1994; Decety & Grèzes, 1999; Sharma, Pomeroy & Barin, 2006), referem que a imagem motora é uma estimulação interna de um movimento sem uma ação motora. A imagem motora apresenta uma ligação entre a ativação de representações motoras e processos cognitivos, como o planeamento e execução de movimentos (Jeannerod, 1995; Decety & Grèzes, 1999). Pesquisas realizadas forneceram evidências na relação entre a imagem motora e a execução do movimento. Em primeiro, estudos sobre a neuro-imagem indicaram que áreas cerebrais, tais como, o cerebelo, regiões parietais e o córtex motor, são ativos durante o processo e execução do *Imagery* do mesmo movimento (Case, Pineda & Ramachandran, 2015). Em segundo, a ligação entre a imaginação e a execução de movimentos são visíveis noutros estudos, mostrando que o desempenho do *Imagery* na performance nos adultos é limitado por características de tarefas que são usadas no mesmo movimento (Decety, Jeannerod & Prablanc, 1989; Parsons, 1994).

Na última década tem havido um grande aumento de interesse em estudar a imagem motora nas crianças. Muitos dos estudos estão focados na comparação entre crianças com distúrbios motores e um grupo de controlo para examinar as diferenças existentes e como é que a habilidade de *Imagery* poderá afetar (Lust, Geuze, Wijens & Wilson, 2006; Williams, Omizzolo, Galea & Vance, 2013). No entanto, algumas pesquisas têm especificamente o objetivo de estudar o desenvolvimento das representações motoras através de imagens motoras em crianças, para obter informações sobre os processos de controlo motor que podem estar relacionados com o desenvolvimento motor das crianças (Caeyenberghs, Tsoupas, Wilson & Smits-Engelmans, 2009; Smits-Engelmans, 2012; Buston, Hyde, Steenbergen & Williams, 2014).

Vários estudos realizados (Tamir, Dickstein & Huberman, 2007; Lee, Song, Lee, Cho & Lee, 2011; Page, Dunning, Hermann, Leonard & Levine, 2011; Cho, Kim & Lee, 2012), têm mostrado que o treino de imagem motora é benéfico na reabilitação motora em adultos. É suposto que imagem motora estimule as redes neurais que constituem a base do planeamento do controlo dos movimentos. Assim sendo, o treino da imagem motora é considerado como um “*backdoor*” para facilitar o desempenho e a performance motora de um indivíduo (Sharma et al., 2006). A performance de imagem motora é afetada pelas mesmas restrições que as de uma performance de um movimento real. No entanto, os participantes podem usar diversas estratégias (memória motora ou imaginação na 3ª pessoa), quando estão a realizar um movimento ou um exercício físico (Sprujit, 2016).

Segundo Jeannerod (1994) a imagem motora está relacionada com a representação que envolve o planeamento e a execução de movimentos. A partir deste ponto, a representação motora é um processo não consciente que gera ou causa movimentos (Sprujit, 2016). As imagens motoras são dotadas das mesmas propriedades que as da

representação motora, ou seja, têm a mesma relação funcional com o movimento imaginado ou representado e o mesmo papel casual na geração de movimentos (Jeannerod, 1995). A imagem motora funciona assim, para simular internamente uma ação motora futura, sem qualquer movimento, ou seja, a execução do movimento real é inibida (Decety & Grèzes, 1999; Guillot, Di Rienzo, Macintyre, Moran & Collet, 2012).

A maioria dos estudos sobre imagens motoras usam o paradigma lateral da mão e/ou o paradigma da cronometria mental para examinar a habilidade de imagem motora nas crianças (Sprujit, 2016). No paradigma lateral da mão as crianças normalmente têm de avaliar se o estímulo da mão exibida é a mão esquerda ou direita. Quanto ao paradigma da cronometria mental, os participantes têm de imaginar e realizar um movimento específico. Estudos que usam o paradigma da cronometria mental, reportam que a contribuição da imagem motora torna-se mais saliente entre as idades dos 5 aos 12 anos (Caeyenberghs, Tsoupas et al., 2009a; Caeyenberghs, Wilson et al., 2009b; Smits-Engelmans & Wilson, 2012). Estudos que usaram o paradigma lateral da mão em crianças com idades compreendidas entre os 5 a 12 anos, referem que estas tornam-se mais precisas e rápidas em resolver as tarefas mentais (Caeyenberghs, Tsoupas et al., 2009a; Krüger & Krist, 2009; Butson et al., 2014). No entanto, não é necessário seguir este paradigma para que as crianças executem com sucesso as tarefas de imaginação, ou que se tornem mais proficientes em usar imagens motoras quando lhes é proposto (Sprujit, 2016). Estratégias alternativas, como por exemplo, imagens não motoras (ou seja, com uma terceira perspetiva, em vez de uma perspetiva na primeira pessoa), também podem contribuir cada vez mais para resolver as tarefas de Imagery com sucesso (Sprujit, 2016). Em concordância com os estudos que utilizam o paradigma da cronometria mental, a maioria dos estudos que utilizam o paradigma lateral da mão dizem que, o envolvimento motor aumenta com a idade, embora em idades mais jovens do que em estudos de cronometria mental (Krüger & Krist, 2009; Conson et al., 2013; Toussaint et al., 2013). No entanto, Funk et al. (2005), contradizem a evidência de um papel crescente da imagem motora com a idade mostrando que, crianças com idades entre os 5 e os 7 anos que executaram com precisão o paradigma lateral da mão estão fundamentados em processos motores, enquanto que mais tarde em desenvolvimento esses processos motores diminuem.

Em suma, os estudos anteriores de imagens motoras sugerem que, possivelmente uma pequena proporção de crianças de 5 anos são capazes de usar com precisão a imagem motora. No entanto, a evidência é equívoca, portanto a idade exata do início do uso de imagens motoras para ambos os paradigmas referidos continuam a ser verificados (Sprujit, 2016). Claramente existem diferenças significativas individuais e de tarefas nas imagens motoras das crianças. Essas diferenças entre indivíduos na capacidade de imagem motora podem ser explicadas por habilidades cognitivas e motoras que podem facilitar ou restringir o desenvolvimento de imagens motoras, como o funcionamento executivo (memória, inibição e atenção), capacidade de planeamento motor e experiência do movimento (Krüger & Krist, 2009; Caeyenberghs, Tsoupas et al., 2009a).

Embora se saiba que as crianças têm a capacidade de criar e usar imagens, até hoje sabe-se pouco sobre a habilidade *Imagery* nas crianças (Gabbard, 2009). Muito do que se sabe sobre o *Imagery* nas crianças foi investigado através de três paradigmas: rotação mental, cronometria mental e através de questionários de auto-relato. Rotação mental é uma medida implícita no *Imagery* onde os indivíduos tomam inconscientemente uma decisão com a maior precisão e rapidez possível perante um estímulo visual (McAvenue & Robertson, 2008). Usando este paradigma foi descoberto, que as crianças com 6 anos podem rodar mentalmente objetos, que são apresentados visualmente e que as crianças com 14 anos tiveram resultados iguais aos adultos indicando assim que a habilidade melhora com a idade (Estes, 1998; Funk, Brugger & Wilkening, 2005). Com a cronometria mental e questionários de auto-relato, os sujeitos são solicitados a imaginar a realizar um movimento (Jeannerod, 1995). A cronometria mental é uma estratégia que serve para comparar os tempos de movimentos reais e os imaginados, por exemplo, imaginar a alcançar um objeto e conseguir alcançá-lo mesmo (McAvenue & Robertson, 2008). Um estudo onde foi utilizado a cronometria mental em crianças e adultos, os pesquisadores descobriram que quando comparado com adultos, todas as crianças imaginaram os seus movimentos com durações mais curtas do que quando as executaram. Isto indica que, embora as crianças possam imaginar movimentos, a habilidade *Imagery* não se encontra completamente desenvolvida nas crianças com idades compreendidas entre os 6 a 10 anos (Skoura, Viter & Papaxanthis, 2009). Estudos indicam que as imagens de movimento desenvolvem-se entre as idades dos 7 aos 12 anos (Caeyenberghs, Tsoupas, Wilson & Smits-Engelmans, 2009a) e, essas mudanças parecem coincidir com o desenvolvimento de processos cognitivos implicados na representação motora e necessária para a programação e execução das ações (Molina et al., 2008).

Métodos que medem a congruência temporal entre imagens e tempos reais, tais como a rotação e cronometria mental fornecem informações importantes sobre a habilidade *Imagery*, relacionada ao tempo, como duração e velocidade. Estas medidas concentram-se num movimento fornecendo detalhes do processo mental em curso, portanto não capturam a riqueza da experiência do *Imagery*, nem especificam a perspectiva utilizada (Heremans et al., 2008; Collet, Guillot, Lebon, 2011). Enquanto outros métodos, tais como, a cronometria ou rotação mental são bastante objetivos para testar o *Imagery*, o questionário fornece informações sobre a facilidade de criação de imagem e a sua vivacidade em relação à perspectiva de imagens utilizadas abordando assim, algumas das lacunas identificadas na cronometria e rotação mental (Williams et al., 2012).

A capacidade de uma pessoa criar imagens de movimento pode variar dependendo da modalidade de imagens que adota. De fato, imagens visuais e cinestésicas ativam partes distintas do cérebro e desenvolvem-se de forma diferente (Guillot et al., 2009). É necessário assim considerar as diferentes modalidades que podem ser implementadas ao tentar compreender a capacidade *Imagery* em crianças. Por exemplo a componente cinestésica parece particularmente importante para o

desenvolvimento de habilidades motoras, especialmente as que requerem um maior controlo motor (Féry, 2003). Consequentemente, uma medida do *Imagery* é a de um sujeito ser capaz de diferenciar a capacidade em relação às componentes visuais e cinestésicas. As crianças até aos 7 anos são capazes de imaginar movimentos numa perspetiva interna (Skoura et al., 2009) e existem diferenças de desenvolvimento no uso das informações visuais, que podem influenciar a capacidade de criar imagens através de diferentes perspetivas (interna e externa), o questionário de movimento de imagens destinado às crianças deve abordar ambas as perspetivas (Gabbard, 2009).

Embora existam vários questionários de auto-relato que testam a capacidade do *Imagery*, como o “Vividness of Movement Questionnaire 2” (VIMQ-2) (Roberts et al., 2008), optou-se por adotar o “Movement Imagery Questionnaire” (MIQ) (Hall & Pongrac, 1983). A premissa do MIQ, é que quando a capacidade de um movimento de imagens é melhor, mais fácil é a sua visualização e mais fácil se sente os movimentos (Hall & Pongrac, 1983). Na mais recente revisão do “Movement Imagery Questionnaire – 3” (MIQ-3) (Williams et al., 2012), a capacidade cinestésica e as perspetivas visuais (interna e externa), são diferenciadas uma da outra por terem o indivíduo a trabalhar cada uma dessas componentes e perspetivas. Como tal, o MIQ-3 consiste em realizar 4 movimentos repetidos a partir de cada um destes três aspetos: uma perspetiva dentro da componente visual (imagem visual interna e externa) e de uma perspetiva interna dentro de cada uma das componentes cinestésicas, resultando numa média de doze itens. Para cada item, os participantes devem primeiro realizar fisicamente o movimento, e depois então realizar o movimento através de imagens mentais, os participantes classificam a sua facilidade até 7 pontos na escala de Likert, quanto maior a pontuação for, maior é a facilidade de execução. Sendo assim obtém-se a medição das componentes visual interna, externa e a componente cinestésica. O MIQ-3 demonstra a boa confiabilidade interna para cada subescala e a sua validade (Williams et al., 2012).

O primeiro passo do desenvolvimento da medição do *Imagery* em crianças foi adotar o MIQ-3 para garantir que as crianças pudessem entender as instruções. Isso foi realizado através de um estudo onde se realizavam entrevistas cognitivas durante a realização do MIQ-3 a crianças. Já um segundo estudo envolve a validação das características psicométricas da adaptação do MIQ-3 em crianças.

2.1.3 - Adaptação do MIQ-3 para MIQ-C

Devido às crianças serem diferentes dos adultos em termos de desenvolvimento social, linguístico e cognitivo, o principal objetivo de adaptação foi modificar o MIQ-3 para que as crianças consigam entender a natureza do questionário (Williams et al., 2011). Realizar um pré-teste de um questionário é um passo crítico quando se realiza uma medição em crianças (Presser et al, 2004; Woolley, Bowen & Bowen, 2004). Trata-se de um passo necessário para garantir robustez do questionário, ajuda a estabelecer a validade dos itens para crianças e permite verificar se a linguagem e os aspetos

cognitivos são os adequados (Wolley, Bowen & Bowen, 2006). E por fim, verificar se o instrumento funciona como esperado antes de se aplicar à população-alvo (Bell, 2007). Uma das formas para realizar um pré-teste de um questionário é através de uma entrevista cognitiva, identificando as questões que são inválidas e o que não é perceptível (Drennan, 2003). Um pré-teste permite administrar o questionário enquanto se coleciona informação adicional através das respostas dos participantes (Beatty & Willis, 2007). Podendo os mesmos descrever as dificuldades que têm ao responder às questões, ou o que pensam que a questão quer dizer (Beatty & Willis, 2007). O objetivo principal é perceber como é que os participantes entendem e interpretam as questões e identificam os principais problemas que poderão ocorrer durante a aplicação do questionário (Drennan, 2003; Presser, et al., 2004).

Quanto à metodologia, o primeiro passo de adaptação do MIQ-3, foi torná-lo apropriado para a aplicação a crianças. Um cálculo de legibilidade (Simon's Readability Test Tool, 2012) foi usado no MIQ-3 e a este foi revelado um grau de nível 11 na sua leitura. Este nível é demasiado avançado para as crianças com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos. Atendendo a este fato o MIQ-3 foi reformulado e simplificado para que ficasse com um nível 7 de legibilidade, criando frases mais curtas e simples. As instruções originais do MIQ-3 foram encurtadas para captar mais a atenção das crianças (Wooley, et al., 2004) e as frases da escala Likert foram reduzidas e substituídas. Assim sendo, o MIQ-C *round 1*, que resultou da adaptação do MIQ-3 contém os mesmos doze itens e com os mesmos quatro movimentos repetidos de cada uma das três perspetivas. A única diferença são as instruções que são mais curtas e com um vocabulário mais simples.

Para determinar o tamanho necessário, Beatty e Willis (2007) recomendaram de dez a quinze participantes por ronda, resultando no final um total de 20 crianças que participaram no primeiro estudo. As crianças foram selecionadas nos clubes locais, campos de atelier de tempos livres e atividades pós-escolares. Os encarregados de educação destas crianças forneceram informações, tais como, ano, género e tipo de participação no desporto. Antes da seleção obteve-se uma aprovação ética por parte da "Health Sciences and Science Research Ethics Board", numa universidade do Canadá. Depois dos encarregados de educação assinarem o consentimento de permissão, as crianças foram levadas para um local calmo, onde o investigador explicou o estudo e obtiveram o seu parecer de participação. Após ter sido obtido o parecer de participação, o investigador procedeu à realização do MIQ-C num formato de 1 para 1. O investigador lia as instruções à criança e pedia para que esta realizasse o movimento e depois então imaginá-lo segundo a perspetiva pedida. A seguir a criança dizia ou apontava para o número de 1 a 7 segundo a escala de Likert, refletindo assim a dificuldade da realização do movimento imaginando-o. Em diferentes pontos de administração do questionário foram utilizadas sondas para gerar respostas verbais de crianças. As entrevistas foram escritas e gravadas para as completar através de áudio. Garantido assim uma precisão para a análise de dados, cada sessão de teste durou 30 minutos.

No final de cada ronda, os dados das entrevistas cognitivas eram transcritos, essas transcrições foram então revistas e sistematicamente codificadas. Essa codificação baseia-se nos tipos de problemas, ou dificuldades que as crianças encontraram com o questionário (Beatty & Willis, 2007). As questões eram consideradas problemáticas se duas ou mais das dez crianças identificavam a mesma questão, ou problema. Depois da primeira ronda de entrevistas cognitivas, oito problemas surgiram, que foram agrupados em 4 categorias: 1º compreensão das perspetivas visuais, 2º imagens cinestésicas, 3º facilidade de imagem e por fim o período de atenção.

Como resultados da primeira ronda, todas as crianças independentemente da idade, mostraram dificuldade em entender a diferença entre as perspetivas internas e externas. O problema identificado pode ter sido motivado pelo abaixamento dos níveis de atenção devido às longas explicações durante a instrução, ou devido ao fato das primeiras explicações terem sido vagas. Foram tomadas várias medidas para remediar estas questões. Em primeiro, as instruções verbais foram modificadas, tendo permitida a explicação das perspetivas. Além disso, foram também adicionadas 2 fotografias de uma criança a rematar uma bola, onde exibia a perspetiva visual associada á adoção de uma perspetiva interna e externa. A seguir à explicação das perspetivas, foi pedido às crianças que apontassem com o dedo o quadro que correspondesse às duas perspetivas descritas para confirmar a sua compreensão.

Setenta por cento das crianças relataram ser incapazes de realizar imagens cinestésicas, dizendo que “não conseguiram sentir nada”. Quatro das crianças responderam que basearam as suas respostas em quão fácil foi sentir o movimento real. Três das crianças relataram conjurar uma imagem cinestésica. As instruções foram modificadas para resolver alguns problemas, introduzindo uma tarefa prática, como por exemplo, perguntar o que se sente ao rematar uma bola. Durante esta componente, pediu-se às crianças para que descrevessem os músculos que estariam a ser usados para realizar a tarefa e que partes do corpo estariam envolvidas. Depois foi-lhes pedido que imaginassem a ação sem estar realmente a realizá-la. Por fim classificavam a facilidade ou dificuldade de imaginar a sensação de rematar a bola. Já na segunda ronda não surgiram novas questões quanto às transcrições de entrevistas que foram examinadas. Após a análise, foi concluído que as modificações tinham resolvido os problemas apresentados. Não só todas as crianças foram capazes de manter a sua atenção para a duração das instruções, como demonstraram uma compreensão da componente cinestésica do conceito de dificuldade.

Os resultados deste processo de três etapas para a adaptação do MIQ-3 mostrou que as instruções tinham de ser encurtadas, simplificadas e complementadas com fotografias e sugestões para ser eficaz com crianças. Tendo adaptado o MIQ-3 para crianças, o questionário ficou referido como o questionário de *Imagery* de movimento para crianças “Movement Imagery Questionnaire for Children” (MIQ-C).

2.2 - Tradução e Validação de Instrumentos Psicométricos

No que diz respeito à avaliação psicológica em particular na área do desporto, Ribeiro (2007), refere que esta pode ser uma atividade científica, que consiste em recolher, integrar e analisar dados sobre características psicológicas de um sujeito. Um dos principais problemas em Portugal é a falta de instrumentos que sejam devidamente adaptados para a nossa população (Gonçalves, Simões, Almeida, & Machado, 2006). Como em Portugal não existem assim tantos instrumentos especificamente desenvolvidos para o desporto, existem duas opções, ou são criados novos instrumentos ou fazem-se adaptações para português de instrumentos já existentes (Fonseca & Brito, 2005). Já que a segunda opção é a mais indicada segundo Cid et al. (2012), é preciso ter em conta, que quando se trata de um instrumento de avaliação desenvolvido a partir de uma língua estrangeira, para além da tradução é necessário realizar uma adaptação cultural. Isto para assegurar a manutenção dos atributos de validade e precisão do instrumento.

Anastasi (1977) e Freeman (1962), referem que um teste psicológico é uma medida objetiva desenvolvida e utilizada para determinar e analisar as diferenças pessoais ou reações em diferentes ocasiões. Um bom teste psicológico é aquele que vai ao encontro de três critérios fundamentais: 1) deve ser uma medida precisa do atributo psicológico; 2) deve ajudar a diferenciar os sujeitos relativamente ao atributo psicológico e; 3) deve ser um bom indicador de comportamentos-critérios (Allworth & Passmore, 2008). Caso os instrumentos de avaliação sejam questionários, é através dos itens, que se medem os atributos psicológicos e se fazem as avaliações sobre os comportamentos, sendo fundamental que os instrumentos sejam objetivos e precisos, de modo que estes avaliem realmente o que se quer medir (Fachel & Camey, 2003).

A tradução de instrumentos de avaliação da sua língua original para a língua portuguesa, envolve mais do que uma simples tradução de texto (Vijver & Hambleton, 1996). Quando se traduz questionários deve-se adotar alguns procedimentos metodológicos que levem em consideração os aspetos relacionados com fatores e conceitos próprios de uma determinada cultura, bem como aspetos relacionados com conceitos e fatores que sejam universais (Duda & Hayashi, 1998; Banville, Desrosiers, & Genet-Volet, 2000; Geisinger, 2003; Si & Lee, 2007).

Segundo Vallerand (1989), foi criada uma metodologia para a adaptação transcultural de questionários que passa por sete etapas (tabela 1): 1) preparação da versão preliminar, 2) avaliação preliminar e preparação da versão experimental. 3) Pré-teste da versão experimental, 4) avaliação da validade concorrente e do conteúdo. 5) Avaliação da fiabilidade dos fatores, 6) avaliação da validade do constructo e por fim, 7) estabelecimento de normas.

Tabela 1 - Metodologia para a adaptação transcultural de questionários psicológicos (Vallerand, 1989)

Metodologia para a adaptação transcultural de questionários psicológicos		
1ª Etapa	Preparação da versão preliminar	- Técnica de tradução retroversão
2ª Etapa	Avaliação preliminar e preparação da versão experimental	- Nesta etapa verifica-se se a versão retrovertida reflete de forma precisa a versão original
3ª Etapa	Pré-teste da versão experimental	- O questionário é aplicado a uma amostra
4ª Etapa	Avaliação da validade concorrente e do conteúdo	- Caso exista um instrumento já válido, devem ser aplicadas as duas versões dos instrumentos.
5ª Etapa	Avaliação da fiabilidade dos fatores	- Análise da estabilidade temporal com um intervalo mínimo de 4 semanas
6ª Etapa	Avaliação da validade do constructo	- Verifica-se o instrumento mede o constructo teórico que devia de medir
7ª Etapa	Estabelecimento de normas	- Aplicação, correção e interpretação dos resultados

Acquadro, Conway, Hareedam e Aaronson (2008), recomendam uma estratégia com várias etapas para garantir qualidade. Uma vez que não existe nenhuma metodologia aconselhada em termos de tradução, os autores dão ênfase a três métodos: 1) o *guideline* (tradução/retroversão) proposto por Guillemin, Bombardier e Beaton (1993) e Beaton, Guillemin e Ferraz (2000). 2) *Mapi Research Institute* e 3) metodologia duplo painel, proposto por Swaine-Verdier, Doward, Hagell, Thorsen e McKenna (2004).

O processo de adaptação cultural passa por diversas etapas, que vai desde adaptação para uma população sem alteração da língua, cultura até ao contrário, ou seja, a aplicação de um questionário a uma população com diferentes características de cultura e língua (Beaton et al., 2000), este procedimento passa por seis etapas (figura 3).

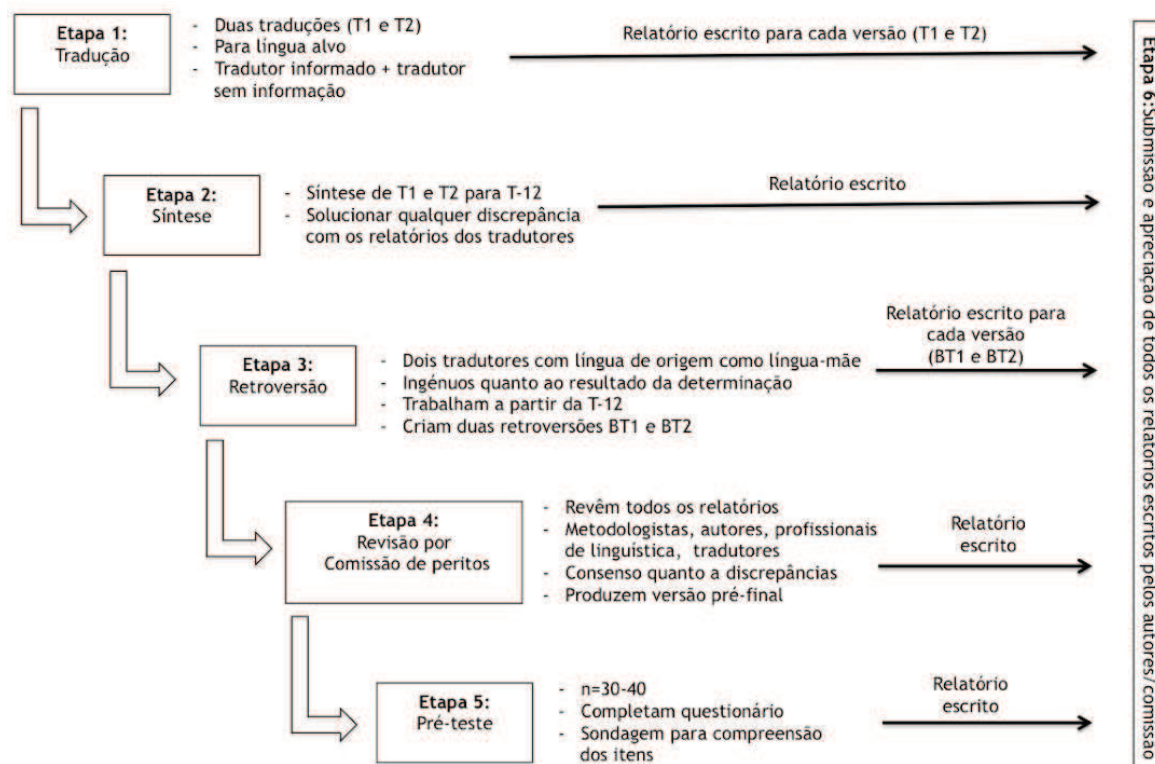


Figura 3- Representação gráfica das etapas de adaptação cultural através do método da tradução/retroversão (adaptado de Mendes et al., 2015)

A primeira etapa baseia-se numa tradução inicial feita por dois tradutores nativos da língua a traduzir resultando assim em duas traduções independentes (T1 e T2). Um dos tradutores deve ter noção e ser informado dos conceitos a serem testados pelo questionário e o outro não deve ser informado. A segunda etapa é uma síntese da tradução com base no instrumento original e as traduções T1 e T2, dando origem à tradução T-12. A terceira etapa designa-se por retroversão realizada também por dois tradutores nativos da língua a traduzir e aqui, a tradução T-12 é retrovertida para a língua de origem, dando assim a duas retroversões (BT1 e BT2). A quarta etapa é uma revisão por comissão de peritos, esta deve ser constituída profissionais. Nesta etapa consolida-se todas as versões do questionário e desenvolve-se uma versão pré-final para ser testada em campo. Na quinta etapa já se realiza um pré-teste da versão pré-final a 30 a 40 indivíduos. Aqui os indivíduos deverão completar o questionário e são entrevistados sobre os itens e respostas dos questionários. Esta etapa permite uma avaliação da validade do conteúdo. Por fim, a sexta etapa é onde ocorre a submissão da documentação aos criadores para a apreciação do processo de adaptação. Todas as etapas mencionadas devem ser documentadas por um relatório escrito (Beaton et al., 2000). Após a fase de tradução deve ser realizada uma fase de validade, na qual se destaca a avaliação da fiabilidade e da validade.

A fiabilidade reproduz a garantia, com um determinado grau de confiança, da exatidão das medidas efetuadas. Quando se fala em fiabilidade deve-se ter em conta dois aspetos: a estabilidade e a consistência dos resultados das variáveis observáveis (Hill & Hill, 2000). A fiabilidade deve ser entendida como “a medida de erro associada

a uma medição, e diz-se que um instrumento é fiável se este medir de forma consistente e reproduzível, um determinado constructo ou fator” (Cid et al., 2012; pp. 34).

A fiabilidade de um instrumento também diz respeito à estabilidade, isto é, quando o resultado de um sujeito ao responder ao questionário permanece consistente após a repetição do mesmo. Ou seja, um questionário é fiável quando os resultados do mesmo sujeito apresentam semelhanças (Schutz & Park, 2004).

De um modo geral, é necessário analisar dois tipos de fiabilidade em qualquer instrumento, a avaliação da fiabilidade temporal e a fiabilidade interna (Hill & Hill, 2000; Nideffer & Sagal, 2001; Moreira, 2004; Buckworth & Dishman, 2002; Howitt & Cramer, 2005; Ribeiro, 2007). Quanto à fiabilidade temporal, a avaliação deve ser realizada através de uma análise teste-reteste aos resultados das respostas aos itens do questionário, com a aplicação do questionário aos mesmos sujeitos em dois momentos distintos em condições de aplicação semelhantes (Cid et al., 2012). Os questionários que usem o tipo de escala de Likert, devem apresentar uma escala de avaliação quantitativa do tipo intervalar. Alguns estudos de simulação evidenciam que os resultados são de confiança desde que o número de classes variável seja pelo menos cinco níveis e que a distribuição das frequências se aproxime da distribuição normal (Maroco, 2010). Quanto maior for o coeficiente de correlação maior será a fiabilidade. O valor aceitável de fiabilidade é 0.60 e quanto ao número de sujeitos a utilizar, tomando em consideração a técnica de estatística implicada é proposto 30 sujeitos (Vallerand 1989; Hill & Hill, 2000; Nideffer & Sagal, 2001; Pestana & Gageiro, 2005; Maroco, 2007; Allworth & Passmore, 2008). Quanto à fiabilidade interna, esta baseia-se na avaliação feita através do alfa (α) de Cronbach. Quando apresenta um valor de $\alpha = 1$ estamos perante uma fiabilidade interna perfeita, caso os valores de α sejam muito elevados pode indicar uma redundância entre os itens do questionário (Vallerand, 1989). No entanto, adota-se como referência os seguintes valores: inaceitável, $\alpha < 0.60$; fraca, $\alpha = 0.60-0.69$; razoável, $\alpha = 0.70-0.79$; boa, $\alpha = 0.80-0.89$; excelente, $\alpha > 0.89$ (Hill & Hill, 2000).

Quanto à validade esta é definida como o grau em que um instrumento mede o que pretende medir. Quando falamos de validade esta refere-se à relação entre os resultados e a algo que lhe está subjacente (variável latente). Portanto o essencial da validade de um teste reside nas interferências que podemos fazer através dos resultados (Fachel & Camey, 2003). Segundo a *American Psychological Association* (APA, 1985) a validade está dividida em categorias: validade relacionada com o conteúdo, validade relacionada com o constructo e a validade relacionada com o critério.

A validade relacionada com o conteúdo determina se os itens do instrumento são apropriados e relevantes. Esta forma de validade é importante na construção de novos questionários, ou na revisão e adaptação. Permite avaliar, se todos os aspetos estão representados, garantido que o questionário é representativo para o universo específico do conteúdo e ainda garantir que o resultado não é influenciado. Sendo

assim a validade do conteúdo traduz o grau em que a amostra de itens do teste é representativa do que se pretende avaliar e em que medida as diversas dimensões do constructo estão bem representadas (Cid et al., 2012).

Já a validade relacionada com o constructo é o exame ao conceito teórico que está subjacente ao teste (Cid et al., 2012). E esta é constituída por três componentes: a validade fatorial, a convergente e a divergente. A validade convergente permite verificar se os itens de um fator estão relacionados com o mesmo (Fornell & Larcker, 1981; Maroco, 2010). A evidência de validade do constructo como validade convergente e divergente, deve ser aprofundada de modo a evidenciar as relações do constructo com os outros com que devia de estar relacionado, ou não relacionados (Cid et al., 2012). Por fim, quanto à validade de critério esta pode assumir duas formas, a validade concorrente e a validade preditiva. Esta validade estuda a associação entre um teste e um critério externo, que valide a medida quando referenciada a critérios reconhecíveis como úteis (Cid et al., 2012).

Capítulo 3

Estudos Realizados

Estudo 1

Análise Fatorial Exploratória do *Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C)* para português

Análise Fatorial Exploratória do *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C) para português

Resumo

O *Imagery* é um processo cognitivo que pode desempenhar um papel importante na aprendizagem, desempenho motor, no planeamento e execução de movimentos e ações. Têm sido desenvolvidos vários instrumentos de avaliação da habilidade *Imagery* no desporto. Por sua vez, nenhum se focou nas modalidades cinestésicas, visuais interna e externa em crianças. O objetivo deste estudo foi traduzir e validar preliminarmente o MIQ-C para a população portuguesa, determinando as suas qualidades psicométricas iniciais através de uma análise fatorial exploratória do modelo que a suporta.

A amostra deste estudo foi constituída por 161 sujeitos (N = 161) (sexo masculino N = 123 e sexo feminino N = 38) com uma média de idades de 10.08 (SD = 1.59), composta por atletas de futsal (N = 49), basquetebol (N = 37), ginástica (N = 32), judo (N = 19) e futebol (N = 24). Numa primeira fase verificámos que as qualidades psicométricas comprovam a adequação da adaptação efetuada, demonstrando que a sua estrutura fatorial é igual à versão original (12 itens agrupados em 3 fatores, com 4 itens cada fator), apresentando índices aceitáveis de validade e fiabilidade (alfa de Cronbach: 0.85 para o MIQ-C; 0.78 para a modalidade cinestésica; 0.73 para a modalidade visual interna e 0.75 para a modalidade visual externa), concluindo assim que este questionário poderá ser utilizado para avaliar a capacidade *Imagery* em crianças portuguesas.

Palavras-chaves: análise fatorial exploratória, desporto, crianças, *Imagery*

Abstract

Imagery is a cognitive process that can play an important role in learning, motor performance, planning and execution of movements and actions. Several instruments have been developed to evaluate the Imagery ability in sport. In turn, none focused on kinesthetic, visual, internal and external modalities in children. The objective of this study was to translate and validate the MIQ-C for the Portuguese population, determining their initial psychometric qualities through an exploratory factorial analysis of the model that supports it.

The sample of this study consisted of 161 subjects (N = 161) (male N = 123 and female N = 38) with a mean age of 10.08 (SD = 1.59), composed of athletes by futsal (N = 49), basketball (N = 37), gymnastics (N = 32), judo (N = 19) and soccer (N = 24). In a first phase we verified that the psychometric qualities prove the adaptation adequacy, showing that its factorial structure is equal to the original version (12 items grouped in 3 factors, with 4 items each factor), presenting acceptable validity and reliability indexes (alpha of Cronbach: 0.85 for MIQ-C, 0.78 for kinesthetic modality, 0.73 for internal visual modality and 0.75 for external visual modality), thus concluding that this questionnaire could be used to evaluate the Imagery ability in Portuguese children.

Keywords: exploratory factorial analysis, sport, children, Imagery

Introdução

No seguimento da validação e aplicação do questionário em língua portuguesa, apresentamos neste primeiro estudo a Análise Fatorial Exploratória do MIQ-C versão portuguesa.

A capacidade que um indivíduo tem para realizar uma ação mental, foi considerada importante no desenvolvimento da performance e na aprendizagem de ações motoras (Guillot & Collet, 2008). A imagem mental é cada vez mais utilizada em vários campos particularmente na psicologia do desporto e como intervenção estratégica na melhoria da performance no desporto e na recuperação motora numa reabilitação (Murphy, Nordin & Cumming, 2008; Weinberg, 2008; Cumming & Ramsey, 2009; Cumming & Williams, 2012). Todas as pessoas podem criar e usar imagens mentais, no entanto, algumas são melhores que as outras. Esta habilidade de formar imagens e de construir imagens de qualidade denomina-se por habilidade *Imagery*.

Imagery é referido algumas vezes como uma visualização e é uma técnica popular usada por atletas e sugerida por treinadores para alcançar o sucesso desportivo (Cumming & Williams, 2012). Esta técnica envolve uma criação mental de uma experiência por parte da memória, que imita uma experiência real a partir de várias modalidades sensoriais (Williams et al., 2013). Imaginar experiências desportivas poderá ajudar os atletas no melhoramento da sua performance, tanto diretamente na evolução das suas habilidades e estratégias, como indiretamente no melhoramento da motivação, autoconfiança e ansiedade (Cumming & Williams, 2012). A semelhança de uma qualquer habilidade física, para que o *Imagery* possa trazer benefícios aos atletas, é recomendado que seja sistematicamente incorporado nos programas de treino e na preparação de uma competição (Nordin & Cumming, 2005a).

A performance mental de uma ação, sem uma execução física de um movimento é uma tarefa complexa e multifacetada (White & Hardy, 1995; Hall & Martin, 1997). O *Imagery* é definido como uma experiência multissensorial, sendo que as componentes visuais e cinestésicas são consideradas as mais comuns na pesquisa desportiva e reabilitação (Martini et al., 2016). As componentes visuais referem-se à representação percebida pelo indivíduo (Callow & Waters, 2005). A imagem mental de uma ação envolve as diferentes perspetivas (interna e externa), isto é, a perspetiva na 1ª pessoa e a perspetiva na 3ª pessoa (White & Hardy, 1995). Quando um indivíduo imagina um movimento como se estivesse realmente a realizá-lo, estamos a falar de uma perspetiva interna. Quando um indivíduo realiza um movimento e imagina como se estivesse a ver-se a si próprio a realizá-lo em frente a um espelho estamos a falar de uma perspetiva externa (Jeannerod, 1995; McAvenue & Robertson, 2008). Quanto à componente cinestésica, estamos a falar da forma como a pessoa sente o movimento e toma consciência da posição e do movimento das várias partes do corpo.

Investigadores descobriram através de vários estudos que quando comparado com adultos, todas as crianças imaginam os seus movimentos com durações mais curtas do que quando as executam. Isto indica que, embora as crianças possam imaginar

movimentos, a sua habilidade *Imagery* não se encontra totalmente desenvolvida entre os 6 e os 10 anos (Skoura, Viter & Papaxanthis, 2009). A investigação demonstra ainda que, as imagens de movimento desenvolvem-se entre os 7 e os 12 anos (Caeyenberghs, Tsoupas, Wilson & Smits-Engelmans, 2009a). Essas mudanças parecem coincidir com o desenvolvimento de processos cognitivos implicados na representação motora, necessária para a programação e execução das ações (Molina et al., 2008). As crianças até aos 7 anos são capazes de imaginar movimentos numa perspetiva interna (Skoura et al., 2009), no entanto, existem diferenças de desenvolvimento no uso de informações visuais, que podem influenciar a capacidade de criar imagens através de diferentes perspetivas (interna e externa). O questionário de movimento de imagens destinado a crianças deve de abordar ambas as perspetivas (Gabbard, 2009).

O MIQ-C é a versão de questionários de *Imagery* que pode ser usado em crianças com idades compreendidas dos 7 aos 12 anos, sendo este uma adaptação do MIQ-3 (Martini et al., 2016). É um questionário composto por doze itens, que avalia a habilidade individual de visualização mental de movimentos composto por três fatores com quatro itens cada, a visualização mental interna, a visualização mental externa e a visualização mental cinestésica proposto por Martini *et al.* (2016). Os mesmos autores demonstraram que o MIQ-C é um instrumento que apresenta boas qualidades psicométricas para avaliar os diferentes tipos de habilidades de *Imagery* em crianças.

No que diz respeito à avaliação psicológica em particular na área do desporto, esta pode ser definida como uma atividade científica, que consiste em recolher, integrar e analisar dados sobre características psicológicas de um sujeito (Ribeiro, 2007). Um dos principais problemas em Portugal é a falta de instrumentos que sejam devidamente adaptados para a nossa população (Gonçalves, Simões, Almeida, & Machado, 2006). Como em Portugal não existem assim tantos instrumentos especificamente desenvolvidos para o desporto, existem duas opções, ou são criados novos instrumentos ou fazem-se adaptações para português de instrumentos já existentes (Fonseca & Brito, 2005). Desta forma, o objetivo deste primeiro estudo foi traduzir e validar o MIQ-C versão original preliminarmente para a população portuguesa. Assim sendo, para a tradução e validação do questionário ser realmente concretizada foi necessário realizar uma análise fatorial exploratória do *Movement Imagery Questionnaire for Children* após a tradução do mesmo para a população portuguesa e confirmar as qualidades psicométricas deste instrumento de medida.

Método

Participantes

Neste estudo participaram 161 sujeitos (N = 161), dos quais 123 são do género masculino (N = 123) e 38 são do género feminino (N = 38), apresentando uma média de idades de 10.08 anos (SD = 1.59). Esta amostra foi constituída por atletas de Futsal (N = 49), Basquetebol (N = 37), Ginástica (N = 32), Judo (N = 19) e Futebol (N = 25), que fossem capazes de realizar os movimentos pedidos do MIQ-C e que não tivessem ainda contacto com o *Imagery*.

Quanto à natureza da nossa amostra, podemos afirmar que esta foi intencional, por conveniência, isto porque foi a mais adequada ao tipo de estudo que realizámos e consideramo-la do tipo não probabilístico, dado que foi seleccionada por critérios subjetivos do investigador e de acordo com o objetivo de estudo (Tuckman & Harper, 2012).

Instrumentos

O MIQ-C (Martini et al., 2016) é um instrumento de avaliação composto por três subescalas para avaliar as modalidades cinestésica, visual interna e visual externa. Neste instrumento são realizados 4 movimentos básicos, os mesmos são realizados fisicamente e recriados mentalmente três vezes (uma para cada modalidade), originando assim um questionário de doze itens. Para a avaliação da clareza utilizaram-se duas subescalas do tipo Likert com sete pontos avaliativos, que vão desde “muito difícil de ver (sentir)” até “muito fácil de ver (sentir)”. Aos participantes foram dadas as definições e explicações das modalidades cinestésica, visual interna e visual externa antes do preenchimento do questionário.

Procedimentos

Para o desenvolvimento da adaptação portuguesa do instrumento de avaliação, seguiu-se uma metodologia composta por duas fases, uma primeira que foi a fase de tradução e adaptação cultural do questionário, e a segunda fase foi a análise fatorial exploratória.

Tradução do Questionário

Traduzir instrumentos de avaliação de uma língua para a outra é um processo mais complexo do que uma simples tradução de um texto (Vijver & Hambleton, 1996). Para traduzir um questionário da sua língua original para a língua portuguesa, devem ser adotados alguns procedimentos metodológicos, que levem em consideração os aspetos relacionados com fatores e conceitos universais (Duda & Hayashi, 1998; Banville, Desrosiers & Genet-Volet, 2000; Geisinger, 2003; Si & Lee, 2007). Segundo a metodologia de Vallerand (1989) a adaptação transcultural de questionários passa por 5 etapas. A 1ª etapa é a preparação da versão preliminar, onde se utiliza a técnica de tradução/retroversão. Na 2ª etapa existe uma avaliação da versão preliminar e uma preparação da versão experimental para verificar se a versão retrovertida reflete de forma precisa a versão original. Na 3ª aplica-se um pré-teste da versão experimental, já na 4ª etapa existe uma avaliação da validade concorrente e do conteúdo aplicando a versão original e a versão traduzida em simultâneo a 20/30 sujeitos da população alvo. Quanto à 5ª etapa existe uma avaliação da fiabilidade dos fatores, isto é, através da análise da estabilidade temporal (teste-reteste) com um intervalo mínimo de 4 semanas e através da análise da consistência interna (alfa de Cronbach). O autor aqui não faz referência ao número de sujeitos, mas afirma que os valores para as correlações ($r > 0.60$) e alfas de Cronbach ($\alpha > 0,70$) para uma boa fiabilidade (Cid, et al., 2012). A 6ª etapa parte de uma avaliação do constructo, para verificar se o instrumento traduzido mede o constructo teórico que devia de medir na nova cultura. Por fim a última etapa é um estabelecimento de normas de aplicação, correção e interpretação dos resultados.

Quanto ao processo de validação linguística, o objetivo é obter uma tradução do instrumento original na língua alvo, que seja equivalente ao original e facilmente compreendida pelos indivíduos a quem o questionário se destina. Para tal foi feito um pedido de autorização¹ de tradução e validação para a versão portuguesa ao autor original do MIQ-C (Martini et al, 2016).

O processo de adaptação cultural do MIQ-C foi realizado de acordo com a metodologia sequencial (Guillemin, Bombardier & Beaton, 1993; Beaton, Bombardier, Guillemin & Ferraz, 2000; Acquadro, Conway, Hareedam & Aaronson, 2008) utilizando a técnica tradução-retroversão (Vallerand, 1989). A versão inglesa do MIQ-C foi traduzida para português, de forma independente por dois tradutores cuja língua materna é o português, sendo um doutorado na área do desporto e outro na área da linguística. As traduções foram obtidas e analisadas num primeiro painel de consenso pelos dois doutorados, originando a primeira versão preliminar. Esta versão foi retrovertida para inglês, de forma independente por dois tradutores cuja a língua materna é o inglês. As traduções e retroversões foram analisadas num segundo painel de consenso e revistas pelos doutorados da área do desporto e da área linguística para

¹ Pedido de autorização encontra se em anexo 1.

obter a segunda versão preliminar. Esta versão foi aplicada e preenchida por 30 crianças todas do gênero masculino e todas praticantes de futsal, com uma média de idades de 11 anos, para verificar se todos os itens do questionário eram adequados e compreensíveis. Os sujeitos foram selecionados de acordo com os critérios utilizados no estudo de validação não tendo participado no estudo principal. Nenhum participante declarou dificuldades na compreensão do questionário ou entender o solicitado. Na sequência deste painel de indivíduos, foi obtido a versão portuguesa final do MIQ-C².

Recolha dos Dados

Sendo um estudo que abrange crianças, todos os encarregados de educação foram devidamente informados sobre o estudo, no que respeita à participação dos seus educandos, desde os objetivos até aos procedimentos, sendo que apenas foram incluídos na amostra os que deram o seu consentimento, satisfazendo os requisitos e preenchendo o termo de consentimento informado, seguindo a Declaração de Helsínquia (2008). Todas as instruções relativas aos procedimentos foram apresentadas por escrito, para que cada sujeito recebesse as mesmas indicações. O instrumento foi aplicado sempre em locais e condições semelhantes a todos os participantes, com grupos de número máximo de 4 atletas, onde foram garantidas as condições adequadas para que os atletas pudessem estar concentrados durante a aplicação do questionário. O critério de participação e uniformização da amostra foi a prática desportiva federada há pelo menos dois anos.

Os dados foram recolhidos de forma anónima, garantindo a confidencialidade dos mesmos, assegurando que não seriam transmitidos individualmente a terceiros.

Análise estatística

Para a análise da primeira parte deste estudo recorreremos a uma análise da consistência interna através do valor de alfa de Cronbach (α). Para que haja uma fiabilidade interna aceitável do questionário os valores de α têm de ser iguais ou superiores a 0.70 ($\alpha \geq 0.70$) (Hair et al., 2006). Valores inferiores a 0.60 são inaceitáveis e a consistência interna do fator não deve aumentar se o item for eliminado. Por sua vez realizámos também uma avaliação da correlação intraclassa para percebermos qual a correlação existente entre uma avaliação inicial e final do questionário. No final recorreremos a uma análise fatorial exploratória (AFE), realizada no SPSS (v21.0), isto para determinar o número de fatores a reter, o número de itens que lhes estão associados e a consistência interna dos mesmos.

A AFE permite que uma grande quantidade de variáveis seja reduzida a fatores (Leitão 2002; Moreira, 2004; Pestana & Gameiro, 2005). Isto é, ao explorar as

² MIQ-C versão portuguesa.

correlações entre as variáveis observáveis (itens), possibilita o seu agrupamento em dimensões (variáveis latentes), estimando o número necessário de fatores para explicar a variância dos itens, bem como as relações estruturais que os ligam entre si (Maroco, 2007). Deve existir uma correlação elevada entre as variáveis para que a AFE tenha utilidade na estimação de fatores comuns, sendo a medida de adequação da amostragem de Kaiser Meyer-Olkin (teste de KMO) e o teste de Bartlett, que permitem aferir a qualidade das correlações de forma a prosseguir ou não com a análise fatorial. O valor recomendado do teste KMO é que seja superior a 0.6 e o valor de teste de Bartlett seja significativo sendo essas duas referências cumpridas o nosso estudo (KMO = .822; Teste de Bartlett $p = .000$) (Pestana & Gameiro, 2005; Worthington & Whittaker, 2006).

O tipo de rotação adotado neste estudo foi a rotação oblíqua *Promax*, uma vez que de acordo com Preacher e MacCallum (2003, p.40), o uso do mecanismo de rotação *Varimax* deve ser evitado, visto que os fatores quase nunca são independentes. Quanto aos critérios da AFE, com base nas recomendações de diversos autores, Dimitrov (2012), Hair et al (2014), Kaiser (1974), Kahn (2006) Worthington e Whittaker (2006) e operacionalizadas por Cid, Rosado, Alves e Leitão (2012) foram utilizados os seguintes: Critério de Kaiser; fatores com valor próprio igual ou superior a 1 (*eigenvalue* ≥ 1.0); os fatores extraídos devem explicar pelo menos 40% da variância dos resultados; peso fatorial dos itens deve ser igual ou superior a 0.5 (*factor loadings* $\geq .50$). Valores inferiores a 0.30 são inaceitáveis; inexistência de itens com pesos fatoriais com alguma relevância (*factor loadings* $> .30$) em mais do que um fator. Se isso acontecer e se a diferença entre eles não for significativa (*cross-loadings* $\leq .15$), o item deve ser eliminado. A consistência interna do fator deve ser igual ou superior a 0.70 (alfa de Cronbach $\geq .70$), valores inferiores a 0.60 são inaceitáveis; a consistência interna do fator não deve aumentar se o item for eliminado e por fim, só devem ser retidos os fatores com pelo menos três itens.

Resultados

Referente à primeira parte da tradução e validação, realizámos a aplicação do questionário a 30 intervenientes através de um teste re-teste fora da nossa amostra real deste estudo para percebermos se o questionário apresentava uma boa consistência interna e uma boa fiabilidade. Nesta primeira parte participaram 30 sujeitos do sexo masculino (N=30), com uma média de idades de 11 anos e que fossem capazes de realizar os 4 movimentos do MIQ-C e que não tivessem tido qualquer contato anterior com o *Imagery*.

Referente à análise descritiva dos dados (tabela 2), podemos observar que os indivíduos utilizaram os scores de respostas disponíveis nos itens numa avaliação inicial, tendo um valor médio de cada um dos itens variado entre 4.10 ± 1.605 (item: Q4_C_I) e 5.57 ± 1.382 (item: Q9_VE_I). Quanto aos valores mínimos e máximos é de

reportar que o valor mínimo foi de 1 (Q10_C_I e Q12_VE_I) e todos os itens apresentam um valor máximo de 7.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C inicial

<i>Itens</i>	<i>Mín. - Max</i>	<i>Média ± dp</i>
<i>Q1_C_I</i>	2 - 7	4.67 ± 1.269
<i>Q2_VI_I</i>	2 - 7	4.83 ± 1.315
<i>Q3_VE_I</i>	3 - 7	5.43 ± 1.040
<i>Q4_C_I</i>	2 - 7	4.10 ± 1.605
<i>Q5_VI_I</i>	2 - 7	5.43 ± 1.135
<i>Q6_VE_I</i>	2 - 7	5.37 ± 1.426
<i>Q7_C_I</i>	2 - 7	4.67 ± 1.241
<i>Q8_VI_I</i>	2 - 7	5.37 ± 1.377
<i>Q9_VE_I</i>	2 - 7	5.57 ± 1.382
<i>Q10_C_I</i>	1 - 7	4.20 ± 1.710
<i>Q11_VI_I</i>	2 - 7	5.50 ± 1.253
<i>Q12_VE_I</i>	1 - 7	5.50 ± 1.456

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Observando a tabela 3 e correspondendo à avaliação final após 4 semanas da primeira avaliação podemos afirmar que, apresenta um valor médio de cada um dos itens variado entre 4.60 ± 1.404 (item: Q4_C_F) e 5.93 ± 1.230 (item: Q11_VI_F). Podemos observar ainda que o valor mínimo é de 1 aparecendo em 3 itens de resposta (Q3_VE_F, Q10_VE_F e Q12_VE_F), quanto aos valores máximos todos os itens apresentam um valor de 7.

Tabela 3- Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C final

<i>Itens</i>	<i>Mín. - Max</i>	<i>Média ± dp</i>
<i>Q1_C_F</i>	2 - 7	4.97 ± 1.217
<i>Q2_VI_F</i>	2 - 7	5.47 ± 1.306
<i>Q3_VE_F</i>	1 - 7	5.87 ± 1.525
<i>Q4_C_F</i>	2 - 7	4.60 ± 1.404
<i>Q5_VI_F</i>	2 - 7	5.57 ± 1.382
<i>Q6_VE_F</i>	2 - 7	5.63 ± 1.273
<i>Q7_C_F</i>	3 - 7	5.40 ± 1.070
<i>Q8_VI_F</i>	2 - 7	5.53 ± 1.592
<i>Q9_VE_F</i>	3 - 7	5.83 ± 1.234
<i>Q10_C_F</i>	1 - 7	4.77 ± 1.654
<i>Q11_VI_F</i>	2 - 7	5.93 ± 1.230
<i>Q12_VE_F</i>	1 - 7	5.63 ± 1.564

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Para sabermos se o questionário apresenta uma boa fiabilidade foi realizada uma avaliação da fiabilidade dos fatores através de uma análise de estabilidade temporal (teste-reteste) com um intervalo de 4 semanas. Caso o alfa de Cronbach seja superior a 0.70 é porque o questionário apresenta uma boa fiabilidade interna (Cid, et al., 2012). Observando a tabela 4, concluímos que na avaliação inicial existe um valor de 0.81, segundo a equação $\alpha \geq 0.70$ e neste caso $0.81 \geq 0.70$ podemos afirmar que o questionário apresenta uma boa fiabilidade. Quanto à avaliação final esta apresenta um valor de 0.86, logo $0.86 \geq 0.70$, logo este apresenta também uma boa fiabilidade interna. Quando observamos esta avaliação por modalidade de *Imagery*, verificamos que num momento inicial nenhuma modalidade apresentava uma boa fiabilidade pois é nos apresentado valores inferiores a 0.70 (Modalidade Cinestésica – 0.53, Modalidade Visual Interna – 0.67 e Modalidade Visual Externa – 0.65). No entanto, na segunda avaliação e como foi verificado uma melhoria de fiabilidade no total do questionário MIQ-C verificamos também melhorias nos valores do alfa de Cronbach nas modalidades apresentando desta vez valores de fiabilidade aceitáveis (Modalidade Cinestésica – 0.76, Modalidade Visual Interna – 0.78 e Modalidade Visual Externa – 0.73)

Tabela 4 - tabela dos valores de Alfa de Cronbach

<i>Alfa de Cronbach</i>		
	Avaliação Inicial	Avaliação Final
<i>Modalidade Cinestésica</i>	<i>0.53</i>	<i>0.76</i>
<i>Modalidade Visual Interna</i>	<i>0.67</i>	<i>0.78</i>
<i>Modalidade Visual Externa</i>	<i>0.65</i>	<i>0.73</i>
<i>MIQ-C versão portuguesa</i>	<i>0.81</i>	<i>0.86</i>

Após sabermos que o questionário apresenta uma boa fiabilidade decidimos observar que correlações existiam entre os resultados obtidos numa primeira avaliação e os resultados obtidos na avaliação final. Para tal recorreremos a uma avaliação através da correlação de intraclasses.

Tabela 5 - Tabela de correlação intraclasses

CORRELAÇÃO INTRACLASSE	
TOTAL_C_I / TOTAL_C_F	0.848
TOTAL_VI_I / TOTAL_VI_F	0.741
TOTAL_VE_I / TOTAL_VE_F	0.860
TOTAL_MIQC_I / TOTAL_MIQC_F	0.937

Observando a tabela 5 podemos concluir que as avaliações apresentam uma correlação aceitável, pois todas são superiores de 0.70 (Nideffer e Sagal, 2001; Allworth & Passmore, 2008), no entanto podemos afirmar que, os totais da modalidade cinestésica (0.848) e os totais da modalidade visual externa (0.860) apresentam um melhor valor do que o total da modalidade visual interna (0.741). Podemos ainda observar que o total do questionário MIQC apresenta uma correlação bastante forte próximo de 1 (Total_MIQC_I/Total_MIQC_F - 0.937).

Após a tradução do questionário e avaliações de fiabilidade e consistência aplicámos o questionário a 161 sujeitos (N=161) para concluirmos este nosso estudo. Quanto à análise descritiva dos resultados (tabela 5), podemos observar que os sujeitos utilizaram os *scores* referentes aos itens, tendo o valor médio de respostas de cada um dos itens variado entre 5.09 ± 1.431 (Q1_C) e $6.08 \pm .926$ (Q11_VI). Através do *p-value* do teste de Kolmogorov-Smirnov, concluímos que as respostas dos itens não têm uma distribuição normal ($p < 0.05$). Os resultados representados apresentam uma distribuição assimétrica negativa (com ênfase à esquerda), todos os itens da modalidade cinestésica e modalidade visual interna apresentam uma distribuição platicúrtica, quanto à modalidade visual externa esta apresenta dois valores com distribuição platicúrtica (Q6_VE e Q12_VE), no entanto esta modalidade apresenta ainda dois valores com uma distribuição leptocúrtica (Q3_VE e Q9_VE). Quanto aos valores de assimetria e curtose estes variam entre -2 e +2 e -7 e +7 (Byrne, 2010).

Tabela 6 - Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C

Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C

Itens	Min - Máx	Média ± dp	Assimetria	Curtose	Kolmogorov-Smirnov
<i>Q1_C</i>	1 - 7	5.09 ± 1.431	-.693	-.267	< .001*
<i>Q2_VI</i>	2 - 7	5.43 ± 1.351	-.872	.089	< .001*
<i>Q3_VE</i>	2 - 7	5.77 ± 1.161	-1.145	1.178	< .001*
<i>Q4_C</i>	1 - 7	5.40 ± 1.582	-.970	.138	< .001*
<i>Q5_VI</i>	3 - 7	5.82 ± 1.168	-.781	-.259	< .001*
<i>Q6_VE</i>	2 - 7	5.85 ± 1.121	-.908	.363	< .001*
<i>Q7_C</i>	1 - 7	5.09 ± 1.621	-.789	-.430	< .001*
<i>Q8_VI</i>	4 - 7	6.07 ± .893	-.824	.060	< .001*
<i>Q9_VE</i>	3 - 7	5.98 ± 1.092	-1.052	.545	< .001*
<i>Q10_C</i>	2 - 7	5.35 ± 1.446	-.823	-.208	< .001*
<i>Q11_VI</i>	3 - 7	6.08 ± .926	-.922	.552	< .001*
<i>Q12_VE</i>	3 - 7	5.80 ± 1.186	-.888	-.169	< .001*

* $p < 0.05$

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Se analisarmos a tabela 7, observamos que o alfa de Cronbach apresenta os seguintes valores: no total do MIQ-C versão portuguesa, um valor de 0.85, para a modalidade cinestésica 0.78, para a modalidade visual interna um valor de 0.73 e para a modalidade visual externa 0.75. Quanto às correlações entre os itens e os respetivos valores estes variam entre 0.51 e 0.66.

Tabela 7- Análise da consistência interna do MIQ-C versão portuguesa

MIQ_C versão portuguesa ($\alpha = .85$)		
	Correlação Item-Fator	Alfa se Item Eliminado
Modalidade Cinestésica ($\alpha = .78$)		
Q1_C	.54	.76
Q4_C	.61	.73
Q7_C	.58	.75
Q10_C	.67	.70
Modalidade Visual Interna ($\alpha = .73$)		
Q2_VI	.56	.67
Q5_VI	.53	.68
Q8_VI	.57	.67
Q11_VI	.51	.69
Modalidade Visual Externa ($\alpha = .75$)		
Q3_VE	.52	.72
Q6_VE	.60	.68
Q9_VE	.54	.71
Q12_VE	.58	.70

Legenda: α = alfa de Cronbach

Quanto aos resultados referentes à estrutura do questionário com recurso à AFE são apresentados na tabela 8. Existe uma estrutura dos três fatores com valores próprios acima de 1, onde a modalidade cinestésica apresenta um valor de 4.67 (itens 1, 4, 7 e 10), a modalidade visual externa apresenta um valor de 1.35 (itens 3, 6, 9 e 12) e por fim a modalidade visual interna com um valor de 1.08 (itens 2, 5, 8 e 11), que justificam no seu conjunto 59.38 da variância total dos resultados.

Nos resultados das comunalidades, todas atingiram valores aceitáveis ($> .50$), indicando assim que uma boa parte da variância dos resultados de cada item é explicada pela solução fatorial encontrada.

Referente aos pesos fatoriais dos itens nos respetivos fatores e tendo em conta a matriz padrão da tabela 8, todos os resultados apresentam valores acima de 0.5. Todos os itens têm pesos fatoriais que variam entre 0.50 e 0.85 (fator cinestésico entre 0.61 e 0.85; fator visual externo entre 0.66 e 0.78 e fator visual interno entre 0.50 e 0.84). É de referir ainda que nenhum peso fatorial entra em conflito com dois ou mais fatores. Deve existir uma correlação elevada entre as variáveis para que a AFE tenha utilidade na estimação de fatores comuns, sendo a medida de adequação da amostragem de Kaiser Meyer-Olkin (teste de KMO) e o teste de Bartlett, que permitem aferir a qualidade

das correlações de forma a prosseguir ou não com a análise fatorial. O valor recomendado do teste KMO é que seja superior a 0.6 e o valor de teste de Bartlett seja significativo sendo essas duas referências cumpridas o nosso estudo (KMO = .822; Teste de Bartlett $p = .000$) (Pestana & Gameiro, 2005; Worthington & Whittaker, 2006).

Tabela 8 - Análise fatorial exploratória (com rotação oblíqua Promax) do MIQ-C versão portuguesa

	Matriz padrão			Matriz de estruturas			
	Comunalidades	Fator Cinestésica	Fator Visual Externa	Fator Visual Interna	Fator Cinestésica	Fator Visual Externa	Fator Visual Interna
Q1_C	.52	.61			.69		
Q2_VI	.55			.65			.73
Q3_VE	.58		.78			.76	
Q4_C	.65	.78			.80		
Q5_VI	.64			.84			.80
Q6_VE	.59		.72			.76	
Q7_C	.61	.81			.77		
Q8_VI	.63			.81			.79
Q9_VE	.56		.77			.75	
Q10_C	.72	.85			.84		
Q11_VI	.50			.50			.63
Q12_VE	.57		.66			.75	
		Modalidade Cinestésica		Modalidade Visual Externa		Modalidade Visual Interna	
Valor Próprio		4.67		1.35		1.08	
% Variância		38.97		11.32		9.07	
Teste KMO				.82			
Teste de Bartlett				<.001			

Discussão

Este estudo teve como objetivo traduzir e validar preliminarmente o MIQ-C realizado de acordo com a metodologia sequencial (Guillemin et al., 1993; Beaton et al., 2000) e a determinação das qualidades psicométricas, através de uma Análise Fatorial Exploratória do modelo que a suporta. Após a tradução do questionário, aplicámos o questionário por duas vezes para uma avaliação inicial e uma final após 4 semanas a 30 crianças todas do género masculino, com uma média de idades de 11 anos. Isto para

avaliarmos a fiabilidade dos fatores, ou seja, foi realizada uma análise da estabilidade temporal (teste-reteste) com um intervalo mínimo de 4 semanas através da análise da consistência interna (alfa de Cronbach; Cid et al., 2012). Verificamos através da aplicação do questionário por duas vezes com 4 semanas de intervalo que ambas as avaliações apresentam bons valores de alfa de Cronbach apresentando um valor inicial de 0,81 e valor final de 0.86. Logo segundo Hair et al. (2006) para que haja uma fiabilidade interna aceitável do questionário os valores de alfa de Cronbach têm de ser iguais ou superiores a 0.70, que é o que observa, logo concluímos que o questionário apresenta uma boa fiabilidade interna.

De seguida realizámos a Análise Fatorial Exploratória mostra-nos que o modelo proposto por Williams et al. (2012), constituído por três fatores (modalidade cinestésica, visual interna e visual externa), com quatro itens cada, apresenta qualidades psicométricas que comprovam a adequação da adaptação efetuada, demonstrando assim que a sua estrutura fatorial possui índices bastante aceitáveis.

O número de participantes utilizados no nosso estudo respeita o rácio $100 < n < 150$ (Hair et al., 2006; Markland, 2007), sendo o número que gera mais consenso na literatura (Worthington & Whittaker, 2006; Dimitrov, 2012; Hair et al., 2014). No questionário apresentado, seriam necessários no mínimo 120 participantes (N=161).

Os resultados apresentados dos valores dos itens disponíveis apresentam uma distribuição assimétrica negativa (com ênfase à esquerda), todos os itens da modalidade cinestésica e modalidade visual interna apresentam uma distribuição platicúrtica, no entanto quando se refere à modalidade visual externa esta apresenta dois valores com distribuição platicúrtica (Q6_VE e Q12_VE), no entanto esta modalidade apresenta ainda dois valores com uma distribuição leptocúrtica (Q3_VE e Q9_VE).

Observamos que o alfa de Cronbach apresenta bons valores de consistência interna no total do questionário e nos seus três fatores, estando todos acima de 0.60 (total do MIQ-C versão portuguesa: 0.85; modalidade cinestésica: 0.78; modalidade visual interna: 0.73 modalidade visual externa: 0.75) sendo este o valor mínimo de referência para a análise fatorial exploratória (Hair et al., 2014). Quanto às correlações entre os itens e os respetivos valores estes variam entre 0.51 e 0.66, logo elas apresentam todas um bom sinal de consistência interna. Segundo Hair et al., 2014 todas as correlações item-fator acima de 0.50 podem ser consideradas boas.

Referente à análise do constructo, na AFE, verificamos que o teste do critério de kaiser (KMO = 0.82), indica que a análise de componentes principais pode ser realizada, e o teste de esfericidade (Teste de Bartlett $p = 0.001$), diz-nos que as variáveis são correlacionadas (Worthington & Whittaker, 2006).

Observando os resultados da AFE concluímos que existe uma estrutura dos três fatores com valores próprios acima de 1, onde a modalidade cinestésica apresenta um valor de 4.67 (Q1_C, Q4_C, Q7_C e Q10_C), a modalidade visual externa apresenta um valor de 1.35 (Q3_VE, Q6_VE, Q9_VE e Q12_VE) e por fim a modalidade visual interna

com um valor de 1.08 (Q2_VI, Q5_VI, Q8_VI e Q11_VI), reflete a estabilidade dos fatores. Ainda podemos observar que no conjunto da variância total apresenta um valor de 59.38%.

Nas comunalidades da matriz de configuração, que é a mais utilizada na investigação aplicada (Brown, 2006), onde são indicados apenas os pesos fatoriais relevantes e considerados como valor mínimo para serem interpretados de 0.5, no presente estudo todos atingiram o valores aceitáveis, indicando assim que uma boa parte da variância dos resultados de cada item é explicada pela solução fatorial encontrada e mostram-nos que todos os valores cumprem o critério estipulado (Worthington & Whittaker, 2006).

Referente aos pesos fatoriais dos itens nos respectivos fatores todos os resultados apresentam valores acima de 0.5. Todos os itens têm pesos fatoriais que variam entre 0.50 e 0.85 (fator cinestésico entre 0.61 e 0.85; fator visual externo entre 0.66 e 0.78 e fator visual interno entre 0.50 e 0.84). É de referir ainda que nenhum peso fatorial entra em conflito com dois ou mais fatores.

Podemos afirmar que o questionário apresenta características psicométricas adequadas, no entanto consideramos fundamental a continuação dos estudos que confirmem a validade deste instrumento de medida, sugerimos assim complementar este estudo efetuando uma análise confirmatória do questionário. Verificámos como limitações, o mesmo tipo de metodologia na recolha dos dados utilizando como número máximo de 4 participantes e não individualmente, o que poderá ter influenciado alguns resultados e o reduzido número da amostra presente no estudo.

Conclusões

Os objetivos deste estudo consistiam no desenvolvimento de uma versão portuguesa do *Movement Questionnaire for Children* (MIQ-C; Martini et al., 2016).

Num primeiro momento verificámos os procedimentos de tradução e adaptação e originou-se uma versão portuguesa do MIQ-C semelhante à versão original seguindo a metodologia sequencial (Guillemin et al., 1993; Beaton et al., 2000). Num segundo momento aplicámos o questionário por duas vezes, para entendermos se realmente o questionário se adequava à faixa etária necessária. Neste sentido foram realizadas duas avaliações, uma inicial e uma final com um intervalo de 4 semanas. Por fim, num terceiro momento realizámos uma análise da consistência interna dessas duas avaliações confirmando assim uma boa fiabilidade interna do questionário através dos valores de alfa de Cronbach.

Num quarto momento, e o grande objetivo deste estudo foi comprovar as suas qualidades psicométricas através de uma análise fatorial exploratória e a sua adequação e adaptação. Através deste estudo demonstrámos que a sua estrutura fatorial possui índices bastante aceitáveis para a sua validação. De seguida analisámos a consistência interna do questionário quer no total, quer dos seus três fatores e verificámos que foi confirmada pelos valores dos coeficientes de alfa de Cronbach sendo eles todos superiores a 0.70. A validade do questionário na versão portuguesa foi confirmada pela Análise Fatorial Exploratória, tendo-se mantido os três fatores distintos (modalidade cinestésica, visual interna e visual externa).

Estudo 2

Análise Fatorial Confirmatória do *Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C)* para portugueses

Análise Fatorial Confirmatória do *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C) para português

Resumo

O *Imagery* é um processo cognitivo que poderá desempenhar um papel importante no planeamento e execução de movimentos ou ações. Até ao momento têm sido desenvolvidos vários instrumentos de avaliação desta habilidade no desporto. Contudo, nenhum se tem focado na modalidade cinestésica, visual interna e visual externa em crianças. O objetivo deste estudo foi validar confirmatoriamente para a população portuguesa, o *Movement Imagery Questionnaire for Children*. A amostra deste estudo foi constituída por 162 sujeitos (N = 162), dos quais 124 são do género masculino (N = 124) e 38 são do género feminino (N = 38), apresentando uma média de idades de 10.09 anos (SD = 1.59). Esta amostra foi constituída por atletas de Futsal (N = 49), Basquetebol (N = 37), Ginástica (N = 32), Judo (N = 19) e Futebol (N = 25). As qualidades psicométricas foram verificadas através de uma análise fatorial confirmatória para comprovar a adequação do modelo original (3 fatores de doze itens, com quatro itens em cada fator), apresentando um ajustamento aceitável ($X^2 = 92.44$; $df = 51$; $X^2/df = 1.81$; SRMR = 0.49; TLI = .91; CFI = .93; RMSEA = 0.07), passando assim a existir em português um instrumento de medida que avalia a habilidade de *Imagery* em crianças.

Palavras-chaves: análise fatorial confirmatória, *Imagery*, crianças

Abstract

Imagery is a cognitive process that can play an important role in the planning and execution of movements or actions. To date, several instruments have been developed to evaluate this ability in sport. However, none of them has focused on the kinetics, internal visual and external visual modality. The objective of this study was to validate the *Movement Imagery Questionnaire for Children*. The sample consisted of 162 (N = 162) subjects, of whom 124 were male (N = 124) and 38 were female (N = 38), presenting a mean age of 10.08 years (SD = 1.59). This sample consisted of Futsal (N = 49), Basketball (N = 37), Gymnastics (N = 32), Judo (N = 19) and Football (N = 25). The psychometric qualities were verified through a confirmatory factorial analysis to verify the adequacy of the original model (3 factors of twelve items, with four items in each factor), presenting an acceptable adjustment ($X^2 = 92.44$, $df = 51$, $X^2 / df = 1.81$, SRMR = 0.49, TLI = .91, CFI = .93; RMSEA = 0.07), thus introducing in Portuguese a measuring instrument that evaluates the Imagery ability in children.

Keywords: confirmatory factorial analysis, *Imagery*, children

Introdução

A análise fatorial confirmatória (AFC) é definida como uma técnica de modelação que testa a validade de modelos teóricos que definem a forma como diferentes variáveis latentes ou constructos são operacionalizados e qual a relação entre si (Cid et al., 2012). A análise de equações estruturais (SEM – *Structural Equation Modeling*) pode ser vista como uma fusão entre duas abordagens de modelos: a análise de regressão e análise fatorial (Cid et al., 2012). A SEM é uma técnica multivariada que permite ao investigador examinar, simultaneamente as relações entre os constructos latentes e as respetivas variáveis de medida, bem como os constructos do modelo (Hair, et al., 2006).

Segundo Kahn (2006), os investigadores utilizam a AFC para confirmar se a estrutura do modelo se ajusta bem ou não aos dados. Difere do que acontece na AFE, onde não existem hipóteses sobre o número de fatores e a sua relação com os itens. Na AFC, o número de fatores, itens correspondentes e erros de medida são definidos e especificados à partida (Buckworth & Dishman, 2002; Kline, 2005). Tanto na AFE como na AFC têm como objetivo reduzir a relação entre o grupo de itens e as variáveis latentes. A diferença reside no número e na natureza das especificações realizadas à priori. A AFC requer fortes fundamentos empíricos para guiar as especificações a serem estimadas no modelo (figura 4) (Byrne, 2001; Buckworth & Dishman, 2002; Kline, 2005; Brown, 2006; Hair et al., 2006).

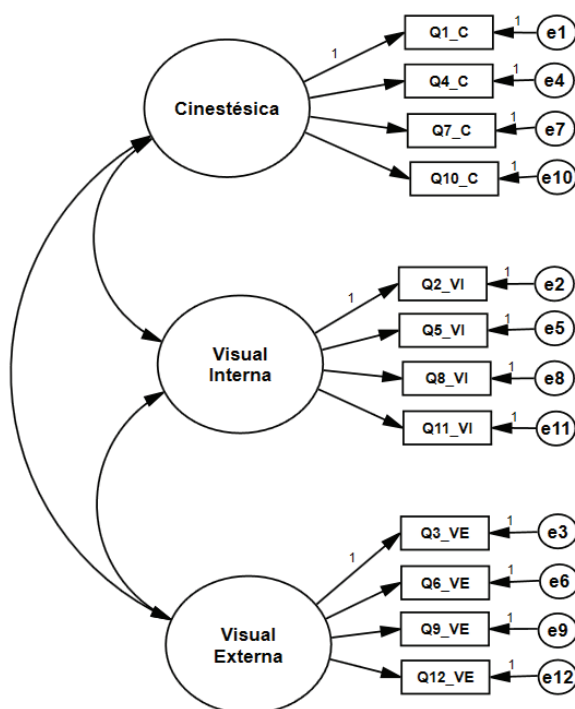


Figura 4- Modelo hipotético testado na AFC do Movement Imagery Questionnaire - 3 versão preliminar portuguesa (Williams et al., 2012, adaptado de Mendes, 2015)

A teoria estatística a este tipo de análise requer amostras relativamente grandes para realizar a AFC (Kahn, 2006), sendo aconselhado um rácio de 10:1 (número de sujeitos por cada parâmetro a ser estimado no modelo, e não por item do questionário, como acontece na AFE) (Biddle, et al., 2001; Kline, 2005; Worthington & Whittaker, 2006). Alguns autores avançam com números mínimos: $n \geq 200$ (Barrett, 2007) ou $100 < n < 150$ (Hair et al., 2006; Markland, 2007). A melhor opção é tomar em consideração a complexidade do modelo (número de parâmetros a serem estimados) sendo geralmente aceites as seguintes recomendações: rácio mínimo 5:1 (Bentler & Chou, 1987; Worthington & Whittaker, 2006); rácio aconselhado de 10:1 (Bentler & Chou, 1987; Biddle et al., 2001; Kline, 2005; Worthington & Whittaker, 2006).

Segundo Maroco (2010) uma dificuldade comum é perceber qual o modelo de medida que é apropriado. De acordo com o mesmo autor, existem dois tipos de modelos de medida: os refletivos e os formativos. Nos modelos refletivos, as variáveis latentes refletem-se nos itens, ou seja, as variáveis latentes manifestam-se através das variáveis manifestantes e os itens em cada fator devem estar positivamente correlacionados. Nos modelos formativos, as variáveis latentes são formadas pelas manifestas, ou seja, não existe uma verdadeira variável latente.

Relativamente à identificação de um modelo, este pode classificar-se como: indeterminado ou subidentificado; determinado, identificado ou saturado; e sobreidentificado ou sobressaturado (Cid et al., 2012). Segundo diversos autores (Byrne, 1994, 2001; Chou & Bentler, 1995; MacCallum, 1995; Kline, 2005; Hair et al., 2006), os dois requisitos necessários para que o modelo seja identificado, ou seja, para que os parâmetros sejam estimáveis e o modelo possa ser analisado são: (1) o número de parâmetros livres a serem estimados deve ser menor ou igual ao número de observações, isso é, modelo é sobreidentificado; (2) todas as variáveis latentes têm de ser associadas a uma escala. Ambos os métodos produzem os mesmos resultados, mas o segundo tem a vantagem da simplicidade (Kline, 2005). No entanto, em alguns softwares (e.g. AMOS), o primeiro método é adotado por defeito (Cid et al., 2012). Para que não haja qualquer problema de identificação do modelo, é necessário tomar em consideração o seguinte: (1) cada item é indicador de medida de um único fator e não pode estar associado a outro; (2) cada item tem um erro associado que de ver independente; (3) cada fator deve ser constituído por um mínimo de três itens (Kline, 2005; Hair et al., 2006; Blunch, 2008).

Após encontradas as estimativas dos parâmetros do modelo que minimiza a discrepância, é necessário avaliar a qualidade do ajustamento do modelo aos dados observados. São apresentadas três estratégias possíveis para avaliar a qualidade do ajustamento: (a) teste de significância à função de discrepância pelo teste do Qui-Quadrado (X^2); (b) índices de qualidade de ajustamento e (c) análise de resíduos, estimativa de parâmetros de fiabilidade individual de indicadores (Cid et al., 2012). Apesar do teste X^2 ser o primeiro índice de ajustamento a ser desenvolvido, têm sido apontadas algumas fragilidades, tais como: (a) casos em que a amostra é muito pequena ou demasiado grande, a complexidade do modelo ou distribuição não normal dos dados, a significância estatística é comprometida; (b) os valores do teste são

influenciados com o tamanho da amostra e os modelos são rejeitados, o que poderá levar à rejeição de bons modelos (Chou & Bentler, 1995; Hoyle, 1995; Byrne, 2001; Kline, 2005; Brown, 2006; Hair et al., 2006; Kahn, 2006; Worthington & Whittaker, 2006; Bentler, 2007).

Pode-se verificar que os investigadores utilizam uma multiplicidade de índices para avaliar modelos. Existe uma tendência sustentada para a utilização dos seguintes índices de ajustamento (Byrne, 2001; Kline, 2005; Brown, 2006; Hair et al., 2006; Kahn, 2006; Worthington & Whittaker, 2006; Bentler, 2007). Esses índices de ajustamento são: (1) o teste do X^2 , que deve ser acompanhado pelos graus de liberdade (*df- degrees of freedom*) e o nível de significância (*p*). Este avalia se existe discrepâncias entre a matriz de covariâncias dos dados e a matriz de covariância dos modelos. Valores de *p* não significativos ($p > 0.05$) indicam bom ajustamento. (2) Qui-Quadrado normalizado (X^2/df), corresponde ao valor do X^2 dividido pelos graus de liberdade. Reduz a sensibilidade do teste ao tamanho da amostra e à complexidade do modelo. Valores $X^2/df < 3.0$ indicam ajustamento razoável (Arbuckle, 2006; Hair et al., 2006). Também se pode ter em consideração, valores inferiores a 2.0 que indicam um bom ajustamento (Blunch, 2008) e o valor de 5.0 é o mínimo aceitável (Bentler, 2002). (3) *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), este deve representar o valor da média residual que deriva dos valores de ajustamento entre as matrizes de correlações (Cid et al., 2012). Valores de $SRMR \leq 0.08$ indicam bom ajustamento (Hu & Bentler, 1999), mas valores até 0.10 podem ser consideráveis como aceitáveis (Kline, 2005; Worthington & Whittaker, 2006). (4) *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), deve ser acompanhado do intervalo de confiança a 90% (RMSEA 90% CI), indicando a sua precisão. Este índice que compensa o efeito de complexidade, expressa o grau de “erro” do modelo, avaliando assim, a extensão pela qual se ajusta ou não aos dados (Brown, 2006). Valores de $RMSEA \leq 0.06$ indicam a adequação ao modelo (Hu & Bentler, 1999), mas os valores de corte mais utilizados são: ≤ 0.05 bom ajustamento; ≤ 0.08 ajustamento aceitável; ≤ 0.10 ajustamento medíocre; e > 0.10 ajustamento fraco (Byrne, 2001; Kline, 2005; Brown, 2006). (5) *Comparative Fit Index* (CFI), deriva da comparação das covariações do modelo hipotético com um modelo base, isto é, este índice faz uma estimativa da melhoria de ajustamento do modelo especificado sobre um modelo nulo no qual as variáveis não estão correlacionadas (Kahn, 2006). Valores de $CFI \geq 0.95$ indicam um bom ajustamento (Hu & Bentler, 1999), no entanto valores superiores a 0.90 são considerados como aceitáveis (Marsh, Hau & Wen, 2004; Kline, 2005; Brown, 2006; Worthington & Whittaker, 2006).

Os índices mais recomendados de acordo com Maroco (2010), são; X^2 e *p-value*; X^2/df ; CFI; SRMR e RMSEA.

Método

Participantes

Neste estudo participaram 162 sujeitos ($N = 162$), dos quais 124 são do género masculino ($N = 124$) e 38 são do género feminino ($N = 38$), apresentando uma média de idades de 10.09 anos ($SD = 1.59$). Esta amostra foi constituída por atletas de Futsal ($N = 49$), Basquetebol ($N = 37$), Ginástica ($N = 32$), Judo ($N = 19$) e Futebol ($N = 25$), que fossem capazes de realizar os movimentos pedidos do MIQ-C e que não tivessem ainda contacto com o *Imagery*.

Quanto à natureza da nossa amostra, podemos afirmar que esta foi intencional, por conveniência, isto porque foi a mais adequada ao tipo de estudo que realizámos e consideramo-lo do tipo não probabilístico, dado que foi selecionada por critérios subjetivos do investigador e de acordo com o objetivo de estudo (Tuckman & Harper, 2012).

Instrumentos

O MIQ-C (Martini et al., 2016) é um instrumento de avaliação composto por três subescalas para avaliar as modalidades cinestésica, visual interna e visual externa. Neste instrumento são realizados 4 movimentos básicos, os mesmos são realizados fisicamente e recriados mentalmente três vezes (uma para cada modalidade), originando assim um questionário de doze itens. Para a avaliação da clareza utilizaram-se duas subescalas do tipo Likert com sete pontos avaliativos, que vão desde “muito difícil de ver (sentir)” até “muito fácil de ver (sentir)”. Aos participantes foram dadas as definições e explicações das modalidades cinestésica, visual interna e visual externa antes do preenchimento do questionário.

Procedimentos

Recolha dos Dados

Sendo um estudo que abrange crianças, todos os encarregados de educação foram devidamente informados sobre o estudo, no que respeita à participação dos seus educandos, desde os objetivos até aos procedimentos, sendo que apenas foram incluídos na amostra os que deram o seu consentimento, satisfazendo os requisitos e preenchendo o termo de consentimento informado, seguindo a Declaração de Helsínquia (2008). Todas as instruções relativas aos procedimentos foram apresentadas por escrito, para que cada sujeito recebesse as mesmas indicações. O instrumento foi aplicado sempre em locais e condições semelhantes a todos os participantes, com grupos de número máximo de 4 atletas, onde foram garantidas as

condições adequadas para que os atletas pudessem estar concentrados durante a aplicação do questionário. O critério de participação e uniformização da amostra foi a prática desportiva federada há pelo menos dois anos.

Os dados foram recolhidos de forma anónima, garantindo a confidencialidade dos mesmos, assegurando que não seriam transmitidos individualmente a terceiros.

Análise estatística

A realização da AFC foi efetuada no AMOS 21.0, para que esta fosse efetuada utilizou-se a recomendação de um rácio de $100 < n < 150$ sugerida por vários autores (Hair et al, 2006; Markland, 2007), para minimizar o problema da distribuição não normal dos dados.

O teste do X^2 , os respetivos graus de liberdade, o nível de significância, e ainda os tradicionais índices de ajustamento: SRMR, CFI, TLI, RMSEA e o respetivo intervalo de confiança foram os índices de ajustamento utilizados neste estudo em função das orientações e recomendações dos vários autores (Byrne, 2001; Kline, 2005; Brown, 2006; Hair et al., 2006; Kahn, 2006; Worthington & Whittaker, 2006; Bentler, 2007).

Resultados

Análise Preliminar

Uma análise preliminar aos dados revelou que não existiam *missings values*. Contudo, oito *outliers* univariados ($z > 3.00$) e multivariados (Mahalanobis distance $p_1 < .001$; $p_2 < .001$) foram identificados. Estes participantes foram eliminados para a realização das análises subsequentes. Apesar da amostra apresentar uma distribuição não normal univariada (tabela 9), uma vez que os valores de assimetria e curtose variam entre -2 e +2 e -7 e +7 (Byrne, 2010), o mesmo não se verifica quanto à distribuição multivariada (tabela 9) uma vez que o coeficiente multivariado de curtose de mardia foi superior a 5.0 (Hair et al., 2006). Neste sentido, foi utilizado o bootstraap bolestine a 2000 amostras (Nevit & Hancock, 2001).

Quanto à análise descritiva dos resultados (tabela 9), podemos observar que os sujeitos utilizaram os *scores* referentes aos itens, tendo o valor médio de respostas de cada um dos itens variado entre 5.09 ± 1.431 (Q1_C) e $6.08 \pm .926$ (Q11_VI). Os resultados representados apresentam uma distribuição assimétrica negativa (com ênfase à esquerda), todos os itens da modalidade cinestésica e modalidade visual interna apresentam uma distribuição platicúrtica, quanto à modalidade visual externa esta apresenta dois valores com distribuição platicúrtica (Q6_VE e Q12_VE), no entanto esta modalidade apresenta ainda dois valores com uma distribuição leptocúrtica (Q3_VE e Q9_VE).

Tabela 9 -Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C*Estatísticas descritivas das respostas aos itens do MIQ-C*

	Min - Máx	Média ± dp	Assimetria	Curtose
<i>Q1_C</i>	1 - 7	5.09 ± 1.431	-.693	-.311
<i>Q2_VI</i>	2 - 7	5.43 ± 1.351	-.872	.045
<i>Q3_VE</i>	2 - 7	5.77 ± 1.161	-1.145	1.120
<i>Q4_C</i>	1 - 7	5.40 ± 1.582	-.970	.52
<i>Q5_VI</i>	3 - 7	5.82 ± 1.168	-.781	-.296
<i>Q6_VE</i>	2 - 7	5.85 ± 1.121	-.908	.352
<i>Q7_C</i>	1 - 7	5.09 ± 1.621	-.789	-.408
<i>Q8_VI</i>	4 - 7	6.07 ± .893	-.824	.004
<i>Q9_VE</i>	3 - 7	5.98 ± 1.092	-1.052	.470
<i>Q10_C</i>	2 - 7	5.35 ± 1.446	-.823	-.207
<i>Q11_VI</i>	3 - 7	6.08 ± .926	-.922	.202
<i>Q12_VE</i>	3 - 7	5.80 ± 1.186	-.888	-.169
Coeficiente multivariado de curtose de Mardia				37.525

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Quanto ao ajustamento dos dados ao modelo de medida, podemos confirmar que ao observar a tabela 10, o modelo inicial (três fatores/doze itens) ajustou-se satisfatoriamente aos dados de acordo com os valores de metodologia.

Tabela 10 - Índices de ajustamento dos modelos testados

ÍNDICE	χ^2	DF	χ^2/DF	B-S P	SRMR	TLI	CFI	RMSEA	90%IC	$\Delta\chi^2$	ΔDF
MODELO MIQ-C VERSÃO PORTUGUESA	92.44	51	1.81	.066	.0497	.912	.932	.071	.047-.094		
MIQ-C	75.33	39	1.93		.05	.89	.93	.07	.04-.09	17.11	12

Legenda: χ^2 = teste do qui-quadrado; df= graus de liberdade; $\Delta \chi^2$ = diferenças no teste do qui-quadrado; B-s p= Bollen-Stine nível de significância; SRMR= *Standardized Root Mean Square Residual*; TLI= *Tucker-Lewis Index*; CFI= *comparative fit index*; RMSEA= *Root Mean Square Error of Approximation*; 90%IC= intervalo de confiança; ΔDF = diferenças entre graus de liberdade

Relativamente aos parâmetros individuais estandardizados, podemos observar através da figura 5, que existe uma correlação positiva e significativa entre o constructo de imagem cinestésica e visual interna, moderada em valores absolutos ($r=.60$), uma correlação positiva e com um valor absoluto bem mais forte e melhor que o anterior entre o constructo de imagem visual interna e visual externa ($r=.73$), e também uma relação positiva, mas com um valor absoluto menor entre o constructo de imagem cinestésica e visual externa ($r=.58$). Comparando com os resultados originais do MIQ-C (Martini et al., 2016) verificamos através da figura 6 que mais uma vez a nossa versão apresenta resultados mais positivos. Podemos observar que existe uma correlação positiva entre o constructo de imagem cinestésica e visual interna, moderada em valores absolutos ($r=.63$), uma correlação e com um valor absoluto menor e mais fraco que o anterior entre o constructo de imagem visual interna e visual externa ($r=.48$), e também uma relação fraca, com um valor absoluto ainda mais pequeno que o anterior entre o constructo de imagem cinestésica e visual externa ($r=.39$).

Quanto aos resultados de ajustamento dos parâmetros individuais do modelo (figura 5), podemos concluir que os itens apresentam um peso fatorial no respetivo fator que varia entre .61 e .77, isto indica que são todos superiores ao valor adotado (.50), quanto aos erros de medida estes não são muito elevados. Já na versão original, podemos concluir que os itens apresentam um peso fatorial no respetivo fator que varia entre .51 e .67

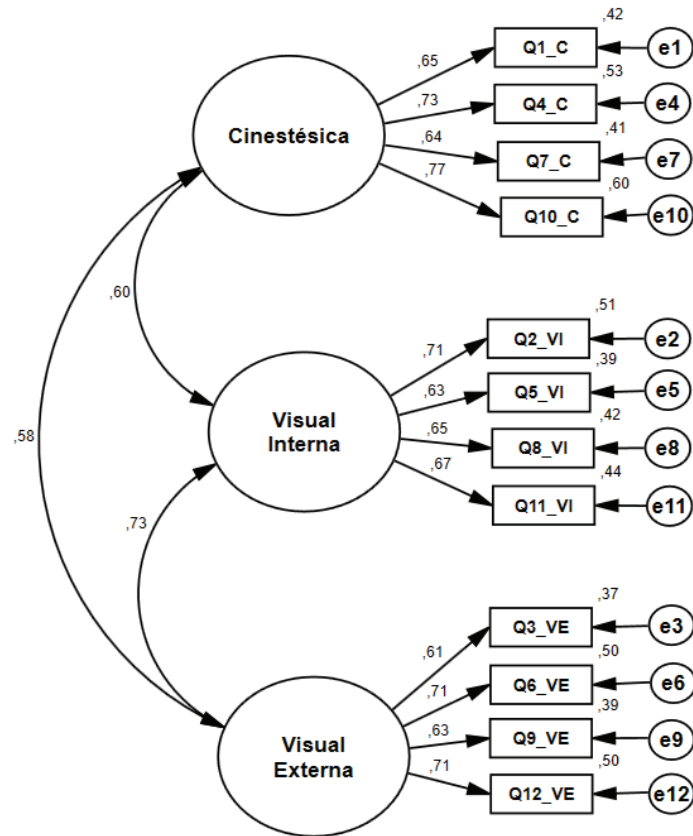


Figura 5 - Modelo hipotético testado na AFC do Movement Imagery Questionnaire – C, versão preliminar portuguesa

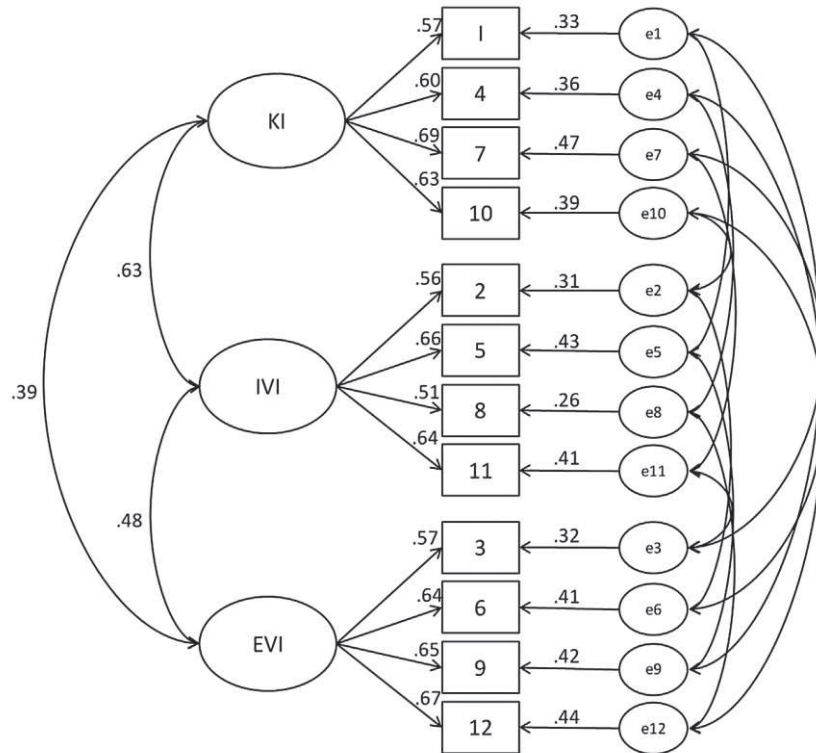


Figura 6 - Modelo hipotético testado na AFC do Movement Imagery Questionnaire – C, versão original (Martini et al., 2016)

Discussão

Tendo em conta o objetivo principal deste estudo, que era validar confirmatoriamente o *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C; Martini et al., 2016) para a população portuguesa, podemos afirmar que o modelo original possui um ajustamento aceitável aos dados.

Os resultados do nosso estudo, para além de serem aceites pela metodologia estudada, dão suporte à validade fatorial confirmatória do MIQ-C versão original e vão ao encontro dos valores obtidos por Martini et al (2016). Observando os valores da versão original ($X^2 = 75.33$; $df = 39$; $X^2/df = 1.93$; SRMR = 0.5; TLI = .89; CFI = .93; RMSEA = 0.07), podemos concluir que os valores do nosso estudo não diferenciam muito dos da versão original, e podemos verificar que nalguns índices de ajustamento obtivemos melhores resultados ($X^2 = 92.44$; $df = 51$; $X^2/df = 1.81$; SRMR = 0.49; TLI = .91; CFI = .93; RMSEA = 0.07). Confirmando assim um modelo de três fatores, em que a visualização interna, externa e cinestésica são constructos separados, mas estão relacionados.

Quanto ao constructo de imagens, podemos confirmar que existe uma correlação positiva e significativa entre o constructo de imagem cinestésica e visual interna e o constructo de imagem cinestésica e visual externa moderados em valores absolutos ($r=.60$; $r=.58$). Já no constructo de imagem visual interna e visual externa, verificamos que existe uma correlação positiva e com um valor absoluto bem mais forte ($r=.73$). Comparativamente com a versão original a nossa versão apresenta melhores valores absolutos. Como foi verificado no estudo existe uma correlação positiva entre o constructo de imagem cinestésica e visual interna, moderada em valores absolutos ($r=.63$) semelhante à nossa versão, no entanto já não se observa o mesmo nos restantes, existindo na versão original uma correlação e com um valor absoluto menor e mais fraco que o anterior entre o constructo de imagem visual interna e visual externa ($r=.48$), e também uma relação fraca, com um valor absoluto ainda mais pequeno que o anterior entre o constructo de imagem cinestésica e visual externa ($r=.39$).

Relativamente aos resultados de ajustamento dos parâmetros individuais do modelo verificámos que os itens apresentam um peso fatorial no respetivo fator que varia entre .61 e .77, já na versão original os valores variam entre .51 e .67 indicando assim que são todos superiores ao valor adotado (.50), quanto aos erros de medida observamos que não eram muito elevados.

Tivemos como limitações a este estudo o mesmo tipo de metodologia na recolha dos dados utilizando como número máximo de 4 participantes e não individualmente, e a recolha dos dados não foi realizada num local próprio pois não houve condições para tal. O reduzido número da amostra no estudo é considerado uma limitação também pois se mais dados tivéssemos recolhido melhores resultados obteríamos.

Conclusões

Observando os resultados, podemos afirmar que o modelo de medida (três fatores e doze itens, com quatro itens em cada fator) da versão portuguesa do MIQ-C apresenta qualidades psicométricas aceitáveis e equivalentes à versão original. Sendo assim, passará a estar disponível o instrumento de medida em português, que avalia a habilidade de *Imagery* em crianças. Uma vez que, o *Imagery* é uma habilidade que poderá ser melhorada através de prática regular, sugerimos a aplicação deste questionário, para maximizar o planeamento nos processos de intervenções e performance nas crianças, através das diferentes modalidades.

Estudo 3

Comparação entre modalidades coletivas e individuais na habilidade do *Imagery*

Comparação entre modalidades coletivas e individuais na habilidade do *Imagery*

Resumo

Até ao momento têm sido pouco desenvolvidos estudos que abordam a habilidade de *Imagery* no desporto, sobretudo em crianças. O objetivo deste estudo é comparar as modalidades do *Imagery* entre crianças que praticam modalidades coletivas e individuais. A amostra foi constituída por 152 participantes (N = 152) com uma média de 10 anos e um desvio padrão de 1.56. Destes 152 participantes 107 praticam uma modalidade coletiva (N = 107) e 45 praticam uma modalidade individual (N = 45). Para a realização deste estudo foi aplicado o *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C), versão portuguesa. A análise dos dados foi realizada no SPSS versão 21.0, através de testes à normalidade e testes não paramétricos. Verificou-se neste estudo que não existem grandes diferenças significativas nas modalidades *Imagery* entre as crianças que praticam uma modalidade coletiva e individual. Quanto às médias a que se verifica mais alta é na modalidade visual externa e a mais baixa é a cinestésica. No entanto observou se um valor mais alto ($p > .05$) na modalidade cinestésica, do que nas restantes modalidades.

Palavras-chaves: *Imagery*, crianças, modalidades coletivas, modalidades individuais

Abstract

To date, studies have focused on Imagery's ability in sport, especially in children. The objective of this study is to compare the imagery modalities among children who practice collective and individual modalities. The sample consisted of 152 participants (N = 152) with a mean of 10 years and a standard deviation of 1.56. Of these 152 participants, 107 practice a collective modality (N = 107) and 45 practice an individual modality (N = 45). For this study, the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C), Portuguese version, was applied. The analysis of the data was performed in SPSS version 21.0, through tests to normality and non-parametric tests. It was verified that in this study there are no significant differences in the Imagery modalities among children who practice a collective and individual modality. The highest averages are in the external visual modality and the lowest is kinesthetic. However, a higher value ($p > .05$) was observed in the kinesthetic modality than in the other modalities.

Keywords: Imagery, children, team sports, individual sport

Introdução

A habilidade de *Imagery* pode ser usada para promover ou manter um comportamento de atividade física nos mais variados grupos, desde crianças até aos idosos (Giacobbi et al., 2014; Tobin et al., 2017; Weibull et al., 2017). Esta habilidade é um processo cognitivo complexo que envolve não só a forma como criamos imagens, mas também como conseguimos manter essas mesmas imagens (Morris et al., 2005).

O *Imagery* pode ser definido como o uso de todas as sensações para criar ou recriar uma experiência. Ou seja, esta habilidade vai buscar experiências e memórias ao cérebro para as transformar em imagens. Envolvendo sensações tais como, visuais, cinestésicas, olfativas e táteis. É um processo cognitivo que ensaia um movimento sem que haja esse movimento físico (Cox, 2011). A imagem mental pode ser dividida em dois tipos de *Imagery*: *Imagery* interno e *Imagery* externo (Ampofo-Boateng, 2009). Os atletas no *Imagery* interno visualizam-se a si próprios a realizar um movimento, enquanto que no externo visualizam na terceira pessoa. De acordo com Ranganathan, Siemionow, Liu Sahgal e Yue (2004), o *Imagery* externo produz respostas fisiológicas tal como o *Imagery* interno, no entanto não é tão efetivo na emissão de força muscular.

Neste estudo pretendemos estudar quais as diferenças existentes das modalidades *Imagery* entre as crianças que praticam uma modalidade coletiva de uma modalidade individual. Ainda pretendemos também saber se essas diferenças são significativas, no entanto é preciso saber se nestas fases do desenvolvimento da carreira desportiva das crianças existe já uma especialização ou não.

Ultimamente tem-se observado um incremento significativo no número de modelos teóricos que estudam o desenvolvimento do atleta (Abbott & Collins, 2004; Wylleman & Lavallee, 2004; Bailey & Morley, 2006). A partir de vários estudos foram identificados dois modelos mais centrados no desenvolvimento do atleta. O modelo centrado no desenvolvimento do talento (Bloom, 1985; Salmela, 1994; Côté, 1999; Abbott & Collins, 2004; Bailey & Morley, 2006;), divide a carreira do atleta em várias etapas descrevendo as alterações que ocorrem nas mesmas. O outro modelo está mais centrado nas transições existentes na carreira do atleta (Stambulova, 1994; Wylleman & Lavallee, 2004), este modelo acrescenta novos pressupostos ao considerar a existência de vários processos interativos dentro e entre as capacidades inatas, condições ambientais e psico-comportamentos. As etapas consideradas nestes modelos apresentam uma definição difícil devido à falta de clareza dos indicadores que a caracterizam as mesmas (Côté et al., 2012).

Para Bloom (1985), existe um padrão geral do desenvolvimento do atleta que se divide em três etapas: (a) fase inicial; (b) fase de desenvolvimento e (c) fase de aperfeiçoamento. A iniciação ou a fase inicial, corresponde ao primeiro período da carreira do atleta, trata-se de uma fase de experimentação onde a criança pratica um desporto por lazer e sem compromissos. Este período decorre entre os 5 e os 12 anos, onde os pais são os principais estimuladores, já os treinadores preocupam-se mais com a aprendizagem. A segunda etapa (fase de desenvolvimento ou especialização) tem

início aos 12 anos, é nesta fase que se dá o desenvolvimento do atleta onde este passa a investir apenas numa modalidade procurando melhorar as suas capacidades (Bloom, 1985). Por fim, a última etapa inicia-se a partir dos 20 anos, aqui o atleta apresenta um total compromisso dedicando-se totalmente à modalidade praticada. Côté (1999) no seu modelo (Modelo de Desenvolvimento de Participação Desportiva – MDPD) desenvolvido apresenta também três estágios de participação desportiva.

O MDPD de Côté, este modelo divide o desenvolvimento desportivo do atleta em três estágios: (a) anos de diversificação; (b) anos de especialização e (c) anos de investimento. Os atletas nestas fases desenvolvem-se através de padrões específicos de treino (Barreiros et al., 2012). Este modelo indica que as crianças iniciam a prática desportiva entre os 6 e os 12 anos de idade e defende que esta etapa inicial deve caracterizar-se pela prática de desportos diferentes (diversificação). Após a etapa de diversificação a etapa a seguir é a da especialização que ocorre entre os 13 e os 15 anos de idade. Aqui existe uma diminuição do número de atividades extracurriculares e desportivas. Nesta etapa a especialização muitas vezes é influenciada por incidentes críticos que ocorrem no desenvolvimento do atleta (Côté et al., 2007). Por fim, a última etapa dá-se aproximadamente a partir dos 16 anos, aqui os atletas estão comprometidos em alcançar um nível de elite no seu desporto de especialização (Côté, 2012).

Segundo Sprujit (2016), as crianças com idades de 7 e 8 anos já têm a capacidade de realizar a habilidade de *Imagery*. Este autor indica que existe uma correlação significativa entre a duração da realização de um movimento com a performance de *Imagery*. Isto é, o tempo que a criança leva a imaginar realizar um movimento é o mesmo que leva realmente a realizá-lo. Ainda neste estudo Sprujit (2016) indica que, a duração de um movimento real é maior do que o imaginado. Essa duração de movimento aumenta conforme a dificuldade que é implementada.

Vários autores (Caeyenberghs, Tsoupas, et al., 2009a; Caeyenberghs, Wilson, et al., 2009b; Smits-Engelmans & Wilson, 2012; Sprujit, Van der Kamp, 2015) referem que, as crianças aperfeiçoam a habilidade *Imagery* a partir dos 7/8 anos de idade e vai melhorando com a idade. No estudo de Sprujit (2016), observou-se que as crianças com 6 anos implementavam uma estratégia no uso do *Imagery*, enquanto que as crianças de 8 anos já conseguiam usar a habilidade. Este estudo ainda diz que, o desempenho da performance do *Imagery* pode ser influenciado por restrições motoras nas crianças com idades entre os 6 e os 9 anos, pois foram apresentados resultados em que houve uma falta de conformidade temporal entre o movimento realizado e o imaginado.

Método

Participantes

Neste estudo participaram 152 indivíduos (N= 152) com uma média de idades de 10 anos (SD = 1.56), que fossem capazes de entender e realizar os quatro movimentos do MIQ-C e não tivessem contato anterior com o *Imagery*.

Quanto à natureza da nossa amostra, esta é intencional por conveniência, visto que foi a mais adequada ao tipo de estudo que realizámos.

Instrumentos

O MIQ-C (Martini et al., 2016) é um instrumento de avaliação composto por três subescalas para avaliar as modalidades cinestésica, visual interna e visual externa. Neste instrumento são realizados 4 movimentos básicos, os mesmos são realizados fisicamente e recriados mentalmente três vezes (uma para cada modalidade), originando assim um questionário de doze itens. Para a avaliação da clareza foram utilizadas duas subescalas do tipo Likert com sete pontos avaliativos, que vão desde “muito difícil de ver (sentir)” até “muito fácil de ver (sentir)”. Aos participantes foram dadas as definições e explicações das modalidades cinestésica, visual interna e visual externa antes do preenchimento do questionário.

Procedimentos

Recolha dos Dados

Sendo um estudo que abrange crianças, todos os encarregados de educação foram devidamente informados sobre o estudo, no que respeita à participação dos seus educandos, desde os objetivos até aos procedimentos, sendo que apenas foram incluídos na amostra os que deram o seu consentimento, satisfazendo os requisitos e preenchendo o termo de consentimento informado, seguindo a Declaração de Helsínquia (2008). Todas as instruções relativas aos procedimentos foram apresentadas por escrito, para que cada sujeito recebesse as mesmas indicações. O instrumento foi aplicado sempre em locais e condições semelhantes a todos os participantes, com grupos de número máximo de 4 atletas, onde foram garantidas as condições adequadas para que os atletas pudessem estar concentrados durante a aplicação do questionário. O critério de participação e uniformização da amostra foi a prática desportiva federada há pelo menos dois anos.

Os dados foram recolhidos de forma anónima, garantindo a confidencialidade dos mesmos, assegurando que não seriam transmitidos individualmente a terceiros.

Análise estatística

A organização e o registo dos dados deste estudo foram realizados no programa SPSS (v.21.0). Após a inserção dos dados, estes foram analisados a partir da estatística descritiva, média, desvio padrão e testes à normalidade. Para a análise inferencial dos dados foi utilizado o teste Mann-Whitney, para os valores não normalizados entre as modalidades da habilidade *Imagery*.

Resultados

A tabela 11 apresenta a estatística descritiva das repostas aos itens do MIQ-C por parte dos praticantes de modalidades coletivas. Podemos observar que apenas houve duas respostas mínimas com o valor de 1 (Q1_C e Q7_C), e apenas uma com valor de 4 (Q8_VI). Podemos ainda referir que as médias mais baixas apresentadas são de 5.20 ± 1.46 (Q1_C) e 5.20 ± 1.50 (Q7_C). No entanto a média mais alta apresentada é de $6.15 \pm .919$ (Q11_VI).

Tabela 11 - Estatísticas descritivas das repostas dos sujeitos que praticantes de modalidades coletivas aos itens do MIQ-C

Estatísticas descritivas das repostas dos sujeitos que praticantes de modalidades coletivas aos itens do MIQ-C

Itens	Min - Máx	Média \pm dp
Q1_C	1 - 7	5.20 ± 1.46
Q2_VI	2 - 7	5.47 ± 1.28
Q3_VE	3 - 7	5.77 ± 1.05
Q4_C	1 - 7	5.45 ± 1.54
Q5_VI	3 - 7	5.90 ± 1.11
Q6_VE	3 - 7	6.02 ± 1.02
Q7_C	1 - 7	5.20 ± 1.50
Q8_VI	4 - 7	$6.09 \pm .896$
Q9_VE	3 - 7	6.08 ± 1.02
Q10_C	2 - 7	5.46 ± 1.42
Q11_VI	3 - 7	$6.15 \pm .919$
Q12_VE	3 - 7	5.98 ± 1.00

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Quanto à análise de estatística descritiva das repostas dos praticantes de modalidades individuais (tabela 12) observamos que, as respostas mínimas apresentam um valor de 1 (Q4_C) e apenas uma resposta com valor de 4 (Q8_VI).

Podemos ainda referir que a média mais baixa apresentada é de 4.80 ± 1.40 (Q1_C). Já a média mais alta apresentada é de $5.96 \pm .928$ (Q8_VI).

Tabela 12 - Estatísticas descritivas das respostas dos sujeitos praticantes de modalidades individuais aos itens do MIQ-C

Estatísticas descritivas das respostas dos sujeitos praticantes de modalidades individuais aos itens do MIQ-C

Itens	Min - Máx	Média \pm dp
Q1_C	2 - 7	4.80 ± 1.40
Q2_VI	2 - 7	5.27 ± 1.51
Q3_VE	2 - 7	5.71 ± 1.39
Q4_C	1 - 7	5.40 ± 1.58
Q5_VI	3 - 7	5.51 ± 1.29
Q6_VE	2 - 7	5.47 ± 1.25
Q7_C	2 - 7	4.93 ± 1.80
Q8_VI	4 - 7	$5.96 \pm .928$
Q9_VE	3 - 7	5.78 ± 1.10
Q10_C	2 - 7	5.22 ± 1.47
Q11_VI	4 - 7	$6.00 \pm .826$
Q12_VE	3 - 7	5.53 ± 1.21

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Quanto às modalidades do *Imagery* os praticantes de modalidades coletivas apresentam um valor mínimo de 6 e máximo de 28, sendo que a média corresponde a 21.30 ± 4.74 na modalidade cinestésica. Na modalidade visual interna observamos que os praticantes apresentam um valor mínimo de 14 e máximo de 28 e com uma média de 23.61 ± 3.38 . Em relação à modalidade visual externa, observa-se que o valor mínimo reportado é de 14 e o máximo 28, quanto à média esta é de 23.85 ± 3.08 . Por fim o total do MIQ-C observamos que é nos apresentado um valor mínimo de 42 e máximo de 84 com uma média correspondente a 68.75 ± 9.27 .

Quanto aos praticantes de modalidades individuais (tabela 13) estes apresentam um valor mínimo de 8 e máximo de 27, sendo que a média corresponde a 20.36 ± 4.68 na modalidade cinestésica. Na modalidade visual interna observamos que os praticantes apresentam um valor mínimo de 16 e máximo de 28 e com uma média de 22.73 ± 3.21 . Em relação à modalidade visual externa, observa-se que o valor mínimo reportado é de 12 e o máximo 28, quanto à média esta é de 22.49 ± 4.01 . Por fim o total do MIQ-C observamos que é nos apresentado um valor mínimo de 44 e máximo de 83 com uma média correspondente a 65.57 ± 9.75 .

Tabela 13 - Estatísticas descritivas das modalidades de Imagery

Estatísticas descritivas das modalidades de Imagery

Modalidades coletivas

<i>Modalidades</i>	<i>N</i>	<i>Min – Máx</i>	<i>Média ± dp</i>
<i>Total_C</i>	107	6 - 28	21.30 ± 4.74
<i>Total_VI</i>	107	14 - 28	23.61 ± 3.38
<i>Total_VE</i>	107	14 - 28	23.85 ± 3.08
<i>Total_MIQ-C</i>	107	42 - 84	68.75 ± 9.27

Modalidades Individuais

<i>Total_C</i>	45	8 - 27	20.36 ± 4.68
<i>Total_VI</i>	45	16 - 28	22.73 ± 3.21
<i>Total_VE</i>	45	12 - 28	22.49 ± 4.01
<i>Total_MIQ-C</i>	45	44 - 83	65.57 ± 9.75

Legenda: Min.= Mínimo; Máx.= Máximo; dp= desvio padrão.

Após a análise descritiva realizámos o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para sabermos se usaríamos testes paramétricos ou não paramétricos. Isto para verificarmos se havia diferenças nas respostas das modalidades de Imagery entre praticantes de modalidades coletivas e individuais. Caso o valor reportado seja superior a .05 afirma-se que existe uma normalidade, no entanto se o valor reportado for inferior a .05 concluímos que existe uma distribuição não normal (Marôco, 2010).

Observando a tabela 14 verificamos que os valores do teste à normalidade apresentam valores inferiores a .05, logo podemos afirmar que não existe normalidade (Total_C = .000; Total_VI = .004; Total_VE = .002).

Tabela 14 - Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov (modalidades coletivas)

Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov (modalidades coletivas)

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>
<i>Total_C</i>	.000
<i>Total_VI</i>	.004
<i>Total_VE</i>	.002

Relativamente ao teste de normalidade nas modalidades de Imagery nos praticantes de modalidades individuais (tabela 15), observamos que apenas a modalidade visual interna apresenta um valor normal (.200 < .05). As modalidades cinestésica e visual externa apresentam uma distribuição não normal pois têm valores inferiores a .05 (Total_C = .014; Total_VE = .012).

Tabela 15 - Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov (modalidades individuais)

Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov (modalidades individuais)

Kolmogorov-Smirnov	
<i>Total_C</i>	.014
<i>Total_VI</i>	.200
<i>Total_VE</i>	.012

Em relação ao total do MIQ-C observamos a partir da tabela 16 que, nas modalidades coletivas é apresentado uma distribuição não normal, no entanto nas modalidades individuais já apresentam uma distribuição normal.

Tabela 16 - Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov dos totais do MIQ-C

Testes à normalidade Kolmogorov-Smirnov dos totais do MIQ-C

	Modalidades Coletivas	Modalidades Individuais
<i>Total_MIQ-C</i>	.036	.200

Como verificámos ambas as modalidades (coletivas e individuais) mostram uma distribuição não normal segundo os testes de normalidade. Como tal, teremos de realizar testes não paramétricos para verificarmos se existem diferenças significativas entre as modalidades de *Imagery* nos praticantes de modalidades coletivas e individuais. Visto que temos duas amostras independentes com distribuição não normal recorreremos ao teste Mann-Whitney.

Analisando a tabela 17 observamos que não se verificam diferenças estatisticamente significativas ($p \geq .05$) entre nenhuma das modalidades do *Imagery* nos praticantes de modalidades coletivas e individuais. Podemos observar que na modalidade cinestésica é nos apresentado um valor de .238, na modalidade visual interna é apresentado um valor de .096 e na visual externa 0.79. Quanto ao total do questionário MIQ-C também verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas pois o valor reportado é de 0.73.

Tabela 17 - Teste não paramétrico Mann-Whitney

Teste não paramétrico Mann-Whitney

	Sig.
<i>Total_C</i>	.238
<i>Total_VI</i>	.096
<i>Total_VE</i>	.079
<i>Total_MIQ-C</i>	.073

Discussão

Este estudo tinha por objetivo verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre crianças que praticam modalidades coletivas e individuais nas modalidades de *Imagery*.

Em relação aos dados, verificamos que existe um maior score na modalidade visual externa (23.85) nas crianças que praticam uma modalidade coletiva sendo este o valor mais alto das três modalidades. Já nas crianças que praticam uma modalidade individual verificamos que o maior valor de médias aparece na modalidade visual interna (22.73). Os dados não apresentaram uma normalidade e para tal foi necessário recorrermos aos testes não paramétricos, neste caso ao teste de Mann-Whitney, pois apresentamos duas variáveis independentes. Segundo o teste Mann-Whitney observamos que o total da modalidade cinestésica apresenta um valor de .238 ($p \geq .05$). Ou seja, não existem diferenças estatisticamente significativas entre crianças que praticam modalidades coletivas e individuais. O mesmo ocorre para os totais da modalidade visual interna (.096), visual externa (.079) e o total do MIQ-C (.073).

Estudos como o modelo de desenvolvimento de participação desportiva de Côté (1999; 2007; 2012) indicam que a especialização de uma modalidade ocorre a partir dos 13 anos de idade. Já Bloom (1985) defende que essa especialização decorre a partir dos 12 anos de idade. Uma vez que as crianças participantes da amostra têm uma média de 10 anos de idade, podemos afirmar que elas ainda não começaram a especializar na modalidade que praticam. Podemos concluir que como não existem diferenças estatisticamente significativas entre as modalidades de *Imagery* entre as crianças que praticam modalidades coletivas e individuais, estes resultados vão ao encontro de que, como as crianças ainda não se especializaram numa modalidade isso poderá influenciar a sua habilidade de *Imagery*.

Sprujit (2016) refere que a habilidade *Imagery* começa a ser usada a partir dos 7/8 anos de idade e vai melhorando conforme a idade. No entanto o autor não refere qual a modalidade *Imagery* que começa a desenvolver-se primeiro, logo não nos permite saber qual a modalidade a ser trabalhada primeiro nas crianças que praticam modalidades coletivas nem nas crianças que praticam modalidades individuais. No estudo de Carter et al., (2012), foi observado que não houve qualquer diferença significativa entre crianças de sexo masculino e feminino, no entanto os resultados demonstraram que para as crianças era mais difícil de realizar imagens motoras cinestésicas do que realizar imagens motoras internas e externas.

Quinton et al. (2014), no seu estudo investigou através da intervenção do PETTLEP e MIQ-C, durante 5 semanas em crianças, para saber qual o efeito das imagens motoras na performance de tarefas de futebol. Como resultados iniciais foi observado que os valores de *Imagery* iniciais das crianças são equivalentes aos dos adultos e ainda foi observado que os valores de imagens visuais tendem a ter melhores valores que os cinestésicos (Callow & Hardy, 2004; Louis et al., 2012). As crianças com idades inferiores a 13 anos conseguem imaginar movimentos básicos usando a modalidade

cinestésica, no entanto Quinton et al. (2014), descobriram que imagens visuais externas e internas são usadas mais facilmente. Ainda neste estudo, após o treino de imagens mentais, foi verificado que as modalidades cinestésicas e visuais externas foram significativamente correlacionadas com a idade. Sendo assim, pode-se afirmar que as crianças mais novas têm dificuldade em visualizar imagens de movimento devido à sua incapacidade de realizarem antecipações (Munroe-Chandler et al., 2007). Isto é devido ao fato das crianças mais novas terem obtido valores mais baixos no MIQ-C, sugerindo assim que as crianças mais velhas podem ter-se beneficiado da intervenção mais do que as crianças mais novas (Quinton et al., 2014).

Tivemos como limitações a este estudo o reduzido número da amostra. O fato de a amostra ser apenas composta por crianças de nível competitivo regional e a maioria ser do género masculino e praticantes de modalidades coletivas. E por fim, o reduzido número de estudos desenvolvidos que avaliam a habilidade *Imagery* em crianças que poderiam fundamentar os resultados obtidos.

Conclusões

Como podemos observar os resultados, os valores de médias mais altas encontram-se na modalidade cinestésica nas modalidades coletivas e na modalidade visual interna nas crianças que praticam uma modalidade individual. De acordo com vários estudos verificamos que as crianças que fazem parte da amostra ainda não entraram na fase de especialização de uma modalidade. Sendo assim, e de acordo com os resultados obtidos verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas nas modalidades de *Imagery* entre as crianças que praticam modalidades coletivas e individuais. No entanto podemos observar que o score mais alto a reter foi o da modalidade cinestésica e o menos foi na modalidade visual externa.

Capítulo 4

Discussão Geral

4 - Discussão geral

O principal objetivo desta dissertação foi traduzir e validar o instrumento de avaliação *Movement Imagery Questionnaire for Children* (MIQ-C), para a versão portuguesa. Após a tradução decidiu-se verificar as habilidades de *Imagery* em crianças que praticam uma modalidade coletiva ou individual.

Imagery pode ser definido com uma criação ou recriação de uma experiência a partir de uma informação guardada na memória. Esta habilidade poderá ocorrer na ausência de um estímulo real antecedente a uma experiência atual (Simonsmeier & Buecker, 2017). Estudos indicam que o *Imagery* pode ser usado para promover e manter o comportamento da atividade física (Weibull, Cumming, Cooley, Williams & Burns, 2017), nos mais variados grupos desde crianças a adolescentes (Tobin et al., 2017) até aos adultos (Giacobbi et al., 2014).

A habilidade de realizar uma ação mental foi considerada importante no desenvolvimento da performance e na aprendizagem de ações motoras (Guillot & Collet, 2008). O uso da imagem mental é cada vez mais utilizado em vários campos, particularmente na psicologia do desporto. E é utilizada também como uma intervenção estratégica no melhoramento da performance desportiva e na recuperação motora numa reabilitação (Murphy, Nordin & Cumming, 2008; Weinberg, 2008; Cumming & Ramsey, 2009; Cumming & Williams, 2012). A imagem mental é descrita como uma experiência mental, que repete uma experiência real (White & Hardy, 1998). Estudos referem que o uso de imagens mentais para praticar mentalmente um desporto pode melhorar a performance e as emoções associadas (Feltz & Landers, 1983).

O *Imagery* é uma experiência multi-sensorial, as componentes visuais e cinestésicas são consideradas as mais comuns na pesquisa desportiva e reabilitação. As componentes cinestésicas referem-se como a pessoa sente o movimento e como envolve a consciência da posição e do movimento das várias partes do corpo. A componente visual refere-se quanto à representação do que o indivíduo realmente vê, tal como o espaço, amplitude e tamanho (Callow & Waters, 2005). A imagem mental de uma ação envolve também diferentes perspetivas, a interna e a externa, isto é, a perspetiva na primeira pessoa e a perspetiva na terceira pessoa (White & Hardy, 1995). Quando um indivíduo imagina um movimento como se estivesse realmente a realizá-lo, significa que está a realizar uma perspetiva interna. Já a perspetiva externa refere-se quando este realiza um movimento como se estivesse a ver-se a si mesmo na televisão ou num espelho (Jeannerod, 1995; McAvenue & Robertson, 2008).

Imagery é uma das mais populares técnicas mentais usadas por atletas e treinadores para melhorar a performance. No entanto, continua a ganhar popularidade noutros domínios de movimentos, no desporto (por exemplo, na dança), na reabilitação e nos comportamentos.

Quanto à tradução do questionário foi utilizado uma estratégia que utiliza várias etapas, para garantir qualidade e para dar uma maior ênfase (Acquadro, Conway,

Hareendran & Aaronson, 2008). Segundo Vallerand (1989), foi criada uma metodologia para a adaptação transcultural de questionários que passa por sete etapas: (1) preparação da versão preliminar, (2) avaliação preliminar e preparação da versão experimental, (3) Pré-teste da versão experimental, (4) avaliação da validade concorrente e do conteúdo, (5) avaliação da fiabilidade dos fatores, (6) avaliação da validade do constructo (7) estabelecimento de normas. No entanto, nesta dissertação optámos pela aplicação de um questionário que passou por seis etapas. A primeira etapa foi uma tradução inicial feita por dois tradutores, cuja a língua a ser traduzida é a sua língua mãe resultando assim em duas traduções independentes (T1 e T2). A segunda etapa foi uma síntese da tradução com base no instrumento original e as traduções T1 e T2, dando origem à tradução T-12. A terceira etapa que foi usada designa-se por retroversão realizada também por dois tradutores cuja a língua mãe é a língua de origem e aqui, a tradução T-12 é retrovertida para a língua de origem, dando assim a duas retroversões (BT1 e BT2). A quarta etapa foi uma revisão por comissão de peritos. Nesta etapa consolidou-se todas as versões do questionário e desenvolveu-se uma versão pré-final para ser testada em campo. Na quinta etapa já se realizou um pré-teste da versão pré-final a 30 indivíduos. Aqui os indivíduos completaram o questionário e foram entrevistados sobre os itens e respostas dos questionários. Esta etapa permitiu uma avaliação da validade do conteúdo. Por fim, a sexta etapa foi onde ocorreu a submissão da documentação aos criadores para a apreciação do processo de adaptação.

Após a fase de tradução foram realizados dois estudos que verificam as propriedades psicométricas do MIQ-C antes da sua utilização. Como tal, o estudo 1 e 2 tiveram como objetivo verificar a validade fatorial e confirmatória do instrumento. Em primeiro foi realizado uma Análise Fatorial Exploratória, aqui verificámos as qualidades psicométricas comprovando a sua adequação da adaptação efetuada. Neste primeiro estudo observámos que o alfa de Cronbach apresenta bons valores de consistência interna no total do questionário e nos seus três fatores, estando todos acima de 0.60. Quanto às correlações entre os itens e os respetivos valores verificámos que estes variam entre 0.51 e 0.66, logo elas apresentam todas um bom sinal de consistência interna. Observando os resultados da AFE concluímos que existe uma estrutura dos três fatores com valores próprios acima de 1, refletindo assim a estabilidade dos fatores. Quanto às comunalidades da matriz de configuração, que é a mais utilizada na investigação aplicada (Brown, 2006), onde são indicados apenas os pesos fatoriais relevantes e considerados como valor mínimo para serem interpretados de 0.5, no presente estudo todos atingiram os valores aceitáveis, indicando assim que uma boa parte da variância dos resultados de cada item é explicada pela solução fatorial encontrada e mostram-nos que todos os valores cumprem o critério estipulado (Worthington & Whittaker, 2006).

Num segundo estudo tivemos como objetivo principal validar confirmatoriamente o MIQ-C para a população portuguesa podendo afirmar que o modelo original possui um ajustamento aceitável aos dados. Os resultados do nosso estudo, para além de

serem aceites pela metodologia estudada, dão suporte à validade fatorial confirmatória do MIQ-C versão original e vão ao encontro dos valores obtidos por Martini et al (2016). Podemos verificar que os valores do nosso estudo não diferenciam muito dos da versão original ($X^2 = 75.33$; $df = 39$; $X^2/df = 1.93$; SRMR = .05; TLI = .89; CFI = .93; RMSEA = .07; 90%IC = .04-09), e verificámos que nalguns índices de ajustamento obtivemos melhores valores ($X^2 = 92.44$; $df = 51$; $X^2/df = 1.93$; SRMR = .05; TLI = .91; CFI = .93; RMSEA = .07; 90%IC = .05-.09). Sendo assim, confirmámos um modelo de três fatores, em que a visualização interna, externa e cinestésica são constructos separados, mas estão relacionados. Quanto ao constructo de imagens, podemos confirmar que existe uma correlação positiva e significativa entre o constructo de imagem cinestésica e visual interna e o constructo de imagem cinestésica e visual externa moderados em valores absolutos. Observámos ainda que no constructo de imagem visual interna e visual externa existe uma correlação positiva e com um valor absoluto bem mais forte.

Após termos validado confirmatoriamente o nosso instrumento de avaliação das modalidades *Imagery* decidimos realizar um terceiro estudo que tinha como objetivo verificar se havia diferenças estatisticamente significativas entre crianças praticantes de modalidades coletivas e individuais. Neste estudo observámos que não existiam diferenças estatisticamente significativas entre crianças que praticam uma modalidade coletiva e individual. Estes resultados vão ao encontro com uma metodologia que estuda o desenvolvimento da participação desportiva, que nos diz que a especialização de uma modalidade decorrer a partir dos 13 anos de idade (Côté, 1999; 2007; 2012). Como as crianças ainda não são especializadas na modalidade que praticam esse facto poderá influenciar a sua habilidade de *Imagery*.

Após uma reflexão exaustiva sobre os resultados dos estudos realizados podemos apresentar algumas limitações: (1) foi sempre utilizado o mesmo tipo de metodologia na recolha dos dados utilizando como número máximo de 4 participantes e não individualmente. Este aspeto poderá ter influenciado alguns resultados pois nestas idades da amostra muitas das crianças poderão imitar os resultados dos colegas e não dar o seu próprio valor. (2) A amostra do estudo foi apenas composta por crianças de nível competitivo regional e a maioria é do género masculino e praticantes de modalidades coletivas. (3) O reduzido número de estudos desenvolvidos que avaliam a habilidade *Imagery* em crianças que poderiam fundamentar os resultados obtidos. (4) o reduzido número da amostra no estudo da análise fatorial exploratória e confirmatória.

Sugerimos ainda algumas propostas que consideramos pertinentes para futuros estudos: (1) aplicar o MIQ-C e verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre géneros; (2) verificar se existem diferenças entre mais modalidades desportivas; (3) verificar se a habilidade *Imagery* melhora a performance com o tempo; (4) estudar a invariância do modelo em função do género e modalidade praticada.

Capítulo 5

Conclusões

5 - Conclusões

As principais conclusões desta dissertação enfatizam a necessidade de avaliar a habilidade *Imagery* nas modalidades cinestésica, visual interna e externa em crianças. Este estudo mostrou-nos também que a habilidade *Imagery* em crianças não apresenta diferenças entre modalidades coletivas e individuais

Desta forma concluímos que:

1. Os procedimentos de tradução e adaptação originaram uma versão portuguesa do *Movement Imagery Questionnaire for Children*;
2. A adaptação foi adequada, demonstrando que a sua estrutura fatorial divide-se em doze itens agrupados em três fatores, com quatro itens em cada fator;
3. Através da Análise Fatorial Confirmatória foi comprovada adequação do modelo;
4. Não existem diferenças estatisticamente significativas nas modalidades de *Imagery* entre crianças que praticam modalidades coletivas e individuais.

Referências Bibliográficas

6 - Referências Bibliográficas

Capítulo 1

- Barr, K., & Hall, C. (1992). The use of imagery by rowers. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 243-261.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). Imagery interventions in sport. In S. D. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: A review* (5-36). London: Routledge.
- Cumming, J., & Williams, S.E. (2012). Imagery: The role of imagery in performance. In S. Murphy (Ed.), *Handbook of Sport and Performance Psychology* New York, NY: Oxford University Press, 15, 213-288.
- Gabbard, C. (2009). Studying action representation in children via motor imagery. *Brain and Cognition*, 71, 234-239.
- Giacobbi, P. R. Jr., Buman, M. P., Dzierzewski, J. M., Aiken-Morgan, A. T., Roberts, B. L., Marsiske, M., McCrae, C. S. (2014). Content and perceived utility of mental imagery by older adults in a peer-delivered physical activity intervention. *Journal of Applied Sport Psychology*, 26, 129-143.
- Gregg, M., Hall, C., & Nederhof, E. (2005). The imagery ability, imagery use, and performance relationship. *The Sport Psychologist*, 19, 93-99.
- Hall, C.R., Mack, D.E., Paivio, A., & Hausenblas, H.A. (1998). Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaires. *International Journal of Sport Psychology*, 29, 73-89
- Hall, C. R. & Pongrac, J. (1983). *Movement Imagery Questionnaire*. London, ONT: University of Western Ontario.
- Holmes, P. S., & Calmels, C. (2008). A neuroscientific review of imagery and observation use in sport. *Journal of Motor Behavior*, 40, 433-445.
- Jeannerod, M. (1994). The representing brain: Neural correlates of motor intention and imagery. *Behavioral and Brain Sciences*, 7, 187-202.
- Martin, K. A., Moritz, S. E., & Hall, C. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13, 245-268.
- Martini, R., Carter, M.J., Yoxon, E., Cumming, J., Ste-Marie, D.M. (2016) Development and validation of the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C). *Psychology of Sport and Exercise* 22; 190-201
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical Introduction*. London: Routledge.

- Munroe-Chandler, K. (2004). Imagery use in youth sport: An examination of developmental differences. In J. Ribeiro et al., (2015) *The use of Imagery by Portuguese Soccer Goalkeepers*, pp. 2.
- Munroe, K., Giacobbi, P. R., Hall, C., & Weinberg, R. (2000). The four Ws of imagery use: Where, when, why, and what. *The Sport Psychologist*, 14, 119-137.
- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 10, 22-28.
- Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: Development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 200-221.
- Salmon, J., Hall, C., & Haslam, I.R. (1994). The use of imagery by soccer players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 6, 116-133.
- Short, S., Tenute, A., & Feltz, D. (2005). Imagery use in sport: Mediation effects for efficacy. *Journal of Sports Sciences*, 23.
- Simonsmeier, B., & Buecker, S. (2017) Interrelations of Imagery Use, Imagery Ability, and Performance in Young Athletes, *Journal of Applied Sport Psychology*, 29, 1, 32-43.
- Vealey, R. S., & Greenleaf, C. A. (2001). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In J. M. Williams (ed.), *Applied sport psychology: personal growth to peak performance* (pp. 247-283). Mountain view, CA: Mayfield Publishing Company.
- Tobin, D., Munroe-Chandler, K. J., Hall, C. R., Guerrero, M. D., Shirazipour, C. H., & Cooke, L. M. (2017). Examining the relationship between children's active play imagery and basic psychological needs. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 92-102.
- Weibull, F., Cumming, J., Cooley, S. J., Williams, S. E., & Burns, V. E. (2017). Examining the feasibility of a short intervention for improving exercise imagery ability. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 12(1).
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3, 1-21.
- White, A., & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology*, 86, 169-180.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *The Sport Psychologist*, 12, 387-403.
- Williams, S., & Cumming, J. (2012). Athletes' ease of imaging predicts their imagery and observational learning use. *Psychology of Sport and Exercise*, 13, 363-370.
- Williams, S.E., Cumming, J., & Edwards, M.G. (2011). Does the functional equivalence between movement imagery, observation, and execution influence imagery ability?

Investigating different modes of MIQ-R delivery. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85, 555-564.

Williams, S. E., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646.

Capítulo 2

- Acquadro, C., Conway, K., Hareendran, A. & Aaronson, N. (2008). Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for use in Multinational Clinical Trials. *Value in Health*, 11, 509-521.
- Ahsen, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. *Journal of mental imagery*, 8, 15-42.
- Allworth, E., & Passmore, J. (2008) Using psychometrics and psychological tools in coaching. In J. Passmore (Ed.), *Psychometrics in coaching. Using Psychological and psychometric tools for development* (pp. 7-25). London: Kogan Page.
- Alves, J. (2011). A Visualização Mental. In J. Alves & P. Brito, *Manual de Psicologia do Desporto para Treinadores* (pp. 315-339). Lisboa: Visão e Contextos.
- Anastasi, A. (1977). Testes psicológicos. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária
- APA – American Psychology Association (1985). Standarts for educational and psychological testing (3^a ed.). Washington: APA Editions.
- Atienza, F. L., Balaguer, I., & Garcia-Merita, M. L. (1998). Video modelling and imaging training on performance of tennis service of 9- to 12- year-old children. *Perceptual and motor skills*, 87, 519-529.
- Banville, D., Desrosiers, P., & Genet-Volet, Y. (2000). Translating questionnaires and inventories using a cross-cultural translating technique. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 374-387.
- Beaton, D., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25, 3186-3191.
- Beatty, P. C., & Willis, G. B. (2007). Research synthesis: the practice of cognitive interviewing. *Public opinion quarterly*, 71, 287-311.
- Bell, A. (2007). Designing and testing questionnaires for children. *Journal of research in nursing*, 12, 461-469.
- Brass, M., Bekkering, H., & Prinz, W. (2001). Movement observation affects movement execution in a simple response task. *Acta Psychologica*, 106, 3-22.
- Buckworth, J., & Dishman, R. (2002). Exercise psychology. Champaign. IL.: Human Kinetics.
- Butson, M. L., Hyde, C., Steenbergen, B., & Williams, J. (2014). Assessing motor imagery using the hand rotation task: Does performance change across childhood? *Human Movement Science*, 35, 50-65.
- Calmels, C., Holmes, P., Berthoumieux, C., & Singer, R. N. (2004). The development of movement imagery vividness through a structured intervention in softball. *Journal of Sport Behaviour*, 27, 307-322.
- Callow, N., & Hardy, L. (2001). Types of imagery associated with sport confidence in netball players of varying skill levels. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19, 1-17.

- Callow, N., Hardy, L., & Hall, C. (2001). The effects of a motivational general-mastery imagery intervention on the sport confidence of high-level badminton players. *Research Quarterly for Sport and Exercise Psychology*, 72, 389-400.
- Callow, N., & Roberts, R. (2010). Imagery research: An investigation of three issues. *Psychology of Sport and Exercise*, 11, 325-329.
- Callow, N., & Waters, A. (2005). The effect of kinesthetic imagery on the sport confidence of flat-race horse jockeys. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 443-459.
- Case, L. K., Pineda, J., & Ramachandran, V. S. (2015). Common coding and dynamic interactions between observed, imagined, and experienced motor and somatosensory activity. *Neuropsychologia*, 79, 233-245.
- Caeyenberghs, K., Tsoupas, J., Wilson, P. H., & Smits-Engelsman, B. C. (2009a). Motor imagery development in primary school children. *Developmental Neuropsychology*, 34(1), 103-121.
- Caeyenberghs, K., Wilson, P. H., van Roon, D., Swinnen, S. P., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2009b). Increasing convergence between imagined and executed movement across development: evidence for the emergence of movement representations. *Developmental Science*, 12, 474-483.
- Cho, H. Y., Kim, J. S., & Lee, G. C. (2012). Effects of motor imagery training on balance and gait abilities in post-stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(8), 675-680.
- Cid, L., Rosado, A., Alves, J. & Leitão, J. (2012). Tradução e Validação de Questionários em Psicologia do Desporto e Exercício. In A. Rosado, I. Mesquita & C. Colaço (Ed.), *Métodos e técnicas de Investigação Qualitativa* (pp.34). Lisboa: Edições FMH.
- Collet, C., Guillot, A., Lebon, F., MacIntyre, & Moran, A. (2011). Measuring motor imagery using psychometric, behavioral, and psychophysiological tools. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 39(2), 85-92.
- Conson, M., Mazzarella, E., & Trojano, L. (2013). Developmental changes of the biomechanical effect in motor imagery. *Experimental Brain Research*, 226(3), 441-449.
- Cumming, J., Clark, S. E., Ste-Marie, D. M., McCullagh, P., & Hall, C. (2005). The functions of observational learning questionnaire (FOLQ). *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 517-537.
- Cumming, J., Olphin, T., & Law, M. (2007). Self-reported psychological states and physiological responses to different types of motivational general imagery. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 629-644.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). Imagery interventions in sport. In S. D. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: A review* (pp. 5-36). London: Routledge.

- Cumming, J. L., & Ste-Marie, D. M. (2001). The cognitive and motivational effects of imagery training: A matter of perspective. *The Sport Psychologist*, 15, 276-287.
- Cumming, J., & Williams, S.E. (2012). Imagery: The role of imagery in performance. In S. Murphy (Ed.), *Handbook of Sport and Performance Psychology* New York, NY: Oxford University Press, 15, 213-288.
- Cumming, J., Williams, S.E., Weibull, F., & Cooley, S.J. (2012). *Moving forwards: Imagery ability research in sport, exercise and dance*. Paper presented at the British Psychological Society, London, UK
- Decety, J., & Grezes, J. (1999). Neural mechanisms subserving the perception of human actions. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(5), 172-178.
- Decety, J., Jeannerod, M., & Prablanc, C. (1989). The timing of mentally represented actions. *Behavioural Brain Research*, 34(1-2), 35-42.
- Denis, M. (1985). Visual imagery and the use of mental practice in the development of motor skills. *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 10, 4-16.
- Drennan, J. (2003). Cognitive interviewing: verbal data in the design and pretesting of questionnaires. *Methodological Issues in Nursing Research*, 42, 57-63.
- Driediger, M., Hall, C., & Callow, N. (2006). Imagery used by injured athletes: A qualitative analysis. *Journal of Sport Sciences*, 24, 261-272.
- Duda, J., & Hayashi, C. (1998). Measurement issues in cross-cultural research within sport and exercise psychology. In J. Duda (Ed), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 471-483). Morgatown: Fitness Technology.
- Estes, D. (1998). Young children's awareness of their mental activity: the case of mental rotation. *Child Development*, 69(5), 1345-1360.
- Evans, L., Jones, L., & Mullen, R. (2004). An imagery intervention during the competitive season with an elite rugby union player. *The Sport Psychologist*, 18, 252-271.
- Fachel, J., & Camey, S. (2003) Avaliação psicométrica: A qualidade das medidas e o entendimento dos dados. In J. Cunha (Ed.), *Psicodiagnóstico V* (pp.158-170). Porto Alegre: Artmed.
- Feltz, D., & Landers, D. M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5, 27-57.
- Féry, Y. (2003). Differentiating visual and kinesthetic imagery in mental practice. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 57, 1-10.
- Fonseca, A., & Brito, A. (2005). A questão da adaptação transcultural de instrumentos para avaliação psicológica em contextos desportivos nacionais – o caso “Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire (TEOSQ)”. *Psycologica*, 39, 95-118.

- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 8 (1), pp. 39-50.
- Fournier, J.F., Deremaux, S., & Bernier, M. (2008). Content, characteristics and function of mental images. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 734-748.
- Freeman, F. (1962). Teoria e prática dos testes psicológicos. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Funk, M., Brugger, P., & Wilkening, F. (2005). Motor processes in children's imagery: The case of mental rotation of hands. *Developmental Science*, 8, 402-408.
- Gabbard, C. (2009). Studying action representation in children via motor imagery. *Brain and Cognition*, 71, 234-239.
- Gabbard, C., & Bobbio, T. (2011). The inability to mentally represent action may be associated with performance deficits in children with developmental coordination disorder. *International Journal of Neuroscience*, 121, 113-212.
- Geisinger, K. (2003). Testing and assessment in cross-cultural psychology. In J. Graham & J. Naglieri (Eds), *Handbook of Psychology. Assessment Psychology* (pp. 95-117). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Gonçalves, M., Simões, M., Almeida, L., & Machado, C. (2006). Avaliação psicológica. Instrumentos validados para a população portuguesa (2ª ed., Vol I) Coimbra: Quarteto.
- Goss, S., Hall, C., Buckolz, E., & Fishburne, G. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements, *Memory and Cognition*, 14, 469-477.
- Gregg, M., & Hall, C. (2006). Measurement of motivational imagery abilities in sport. *Journal of Sports Sciences*, 24, 961-971.
- Grèzes, J., & Decety, J. (2001). Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: a meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 12, 1-19.
- Guillemin, F., Bombardier, C. & Beaton, D. (1993). Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology*, 46, 1417-1432.
- Guillot, A., & Collet, C. (2005). Contribution from neurophysiological and psychological methods to the study of motor imagery. *Brain Research. Brain Research Reviews*, 50, 387-397.
- Guillot, A., & Collet, C. (2008). Construction of the motor imagery integrative model in sport: A review and theoretical investigation of motor imagery use. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1, 31-44.

- Guillot, A., Collet, C., Nguyen, V.A., Malouin, F., Richards, C., & Doyon, J. (2008). Functional neuroanatomical networks associated with expertise in motor imagery. *NeuroImage*, 41, 1471-1483.
- Guillot, A., Di Rienzo, F., Macintyre, T., Moran, A., & Collet, C. (2012). Imagining is not doing but involves specific motor commands: A review of experimental data related to motor inhibition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 247.
- Guillot, A., Nadrowska, E., & Collet, C. (2009). Using motor imagery to learn tactical movements in basketball. *Journal of Sport Behavior*, 32, 189.
- Hall, C. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. N. Singer, H. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology*. New York, NY: John Wiley & Sons, 529-549.
- Hall, C.R., Buckolz, E., & Fishburne, G. (1992). Imagery and the acquisition of motor skills. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 17, 19-27.
- Hall, C.R., Mack, D.E., Paivio, A., & Hausenblas, H.A. (1998). Imagery use by athletes: Development of the Sport Imagery Questionnaires. *International Journal of Sport Psychology*, 29, 73-89.
- Hall, C. R., & Martin, K. A. (1997). Measuring movement imagery abilities: a revision of the movement imagery Questionnaire. *Journal of Mental Imagery*, 21, 143-154.
- Hall, C. R. & Pongrac, J. (1983). *Movemen Imagery Questionnaire*. London, ONT: University of Western Ontario.
- Hanin, Y. L. (2000). Individual zones of optimal functioning (IZOF) model: Emotions-performance relationships in sport. In Y. L. Hanin (Ed.), *Emotions in Sport* (pp. 65-89). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hardy, L. (1997). The Coleman Roberts Griffith address: Three myths about applied consultancy work. *Journal of Applied Sport Psychology*, 9, 277-294.
- Heremans, E., Helsen, W. F., & Feys, P. (2008). The eyes as a mirror of our thoughts: quantification of motor imagery through eye movement registration. *Behavioral Brain Research*, 187, 351-360.
- Hill, M., & Hill. A. (2000). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Holmes, P. S., & Calmels, C. (2008). A neuroscientific review of imagery and observation use in sport. *Journal of Motor Behavior*, 40, 433-445.
- Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 60-83.
- Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2002). Functional equivalence solutions for problems with motor imagery. In I. Cockerill (Ed.), *Solutions in sport psychology* (pp.120-140). London: Thomson.

- Holmes, P.S., Cumming, J., & Edwards, M.G. (2010). Movement imagery, observation, and skill. In A. Guillot & C. Collet (Eds.), *The neurophysiological foundations of mental and motor imagery* (pp. 245 – 269). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Howitt, D., & Cramer, D. (2005). *First steps in research and statistics. A practical workbook for Psychology students*. London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Janssen, J. & Sheikh A. (1994). Enhancing Athletic Performance through Imagery: An Overview, in *Imagery in Sports and Physical Performance*, A. Sheikh & E. Korn (eds.), Baywood, Amityville, New York, pp. 1-22, 1994.
- Jeannerod, M. (1994). The representing brain - Neural correlates of motor intention and imagery. *Behavioural and Brain Sciences*, 17(2), 187-202.
- Jeannerod, M. (1995). Mental imagery in the motor context. *Neuropsychology*, 33, 1419-1432.
- Jeannerod, M. (2001). Neural simulation of action: A unifying mechanism for motor cognition. *NeuroImage*, 14, 103-109.
- Johnson, P. (1982). The functional equivalence of imagery and movement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 34, 349-365.
- Kosslyn, S. M., Margolis, J. A., Barrett, A. M., Goldknopf, E. J., & Daly, P. F. (1990). Age differences in imagery ability. *Child Development*, 60, 995-1010.
- Kosslyn, S. M., Thompson, W. L., & Ganis, G. (2006). *The case for mental imagery*. New York: Oxford University Press.
- Krüger, M., & Krist, H. (2009). Imagery and motor processes - When are they connected? The mental rotation of body parts in development. *Journal of Cognition and Development*, 10(4), 239-261.
- Lang, P. J. (1977). Imagery in therapy: An Information-processing analysis of fear. *Behavior Therapy*, 8, 862-886.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16, 195-512.
- Lee, G., Song, C., Lee, Y., Cho, H., & Lee, S. (2011). Effects of motor imagery training on gait ability of patients with chronic stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(2), 197-200.
- Livesey, D. J. (2002). Age differences in the relationship between visual movement imagery and performance on kinesthetic acuity tests. *Developmental Psychology*, 38, 279-287.
- Lotze, M., & Halsband, U. (2006). Motor imagery. *Journal of Physiology Paris*, 99, 386-395.
- Lust, J. M., Geuze, R. H., Wijers, A. A., & Wilson, P. H. (2006). An EEG study of mental rotation-related negativity in children with Developmental Coordination Disorder. *Child: Care, Health and Development*, 32(6), 649-663.

- Marmor, G. S. (1975). Development of kinetic images: When does the child first represent movement in mental images? *Cognitive Psychology*, 7, 548-559.
- Maroco, J. (2007). *Análise estatística com utilização do SPSS* (3ªed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Maroco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software e aplicações*. Pêro Pinheiro: Report Number, Ltd.
- Martens, R. (1987). *Coaches guide to sport psychology*. Campaign, Illinois: Human Kinetics.
- Martin, K. A., Moritz, S. E., & Hall, C. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13, 245-268.
- Mattie, P., & Munroe-Chandler, K. (2012). Examining the relationship between mental toughness and imagery use. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24, 144-156.
- McAvinue, L. P., & Robertson, I. H. (2008). Measuring motor imagery ability: a review. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 232-251.
- McCullagh, P., & Weiss, M. R. (2001). Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *The handbook of sport psychology* (2nd ed., pp.205-2389). New York: John Wiley & Sons Inc.
- McKenzie, A. D., & Howe, B. L. (1997). The effect of imagery on self-efficacy for a motor skill. *International Journal of Sport Psychology*, 28, 196-210.
- Mellalieu, S.D., Hanton, S., & Thomas, O. (2009). The effects of a motivational general-arousal imagery intervention upon preperformance symptoms in male rugby union players. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 175-185.
- Mendes, P.A., Petrica, J., Marinho, D. (2015) Tradução e Validação do *Movement Imagery Questionnaire* – 3, versão Portuguesa, e as habilidades de *Imagery* em atletas de modalidades distintas. Universidade da Beira Interior, pp. 9-47.
- Missoum, G. (1991). *Guide du Training Mental*. Paris: Retz.
- Molina, M., Tijus, C., & Jouen, F. (2008). The emergence of motor imagery in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99, 196-209.
- Moran, A. (1993). Conceptual and methodological issues in the measurement of mental imagery skills in athletes. *Journal of Sport Behavior*, 16, 156-170.
- Moran, A. P. (2009). Cognitive psychology in sport: Progress and prospects. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 420-426.
- Moreira, J. (2004). *Questionários: Teoria e Prática*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. P. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Munroe, K., Giacobbi, P. R., Hall, C., & Weinberg, R. (2000). The four Ws of imagery use: Where, when, why, and what. *The Sport Psychologist*, 14, 119-137.

- Munzert, J., Lorey, B., & Zentgraf, K. (2009). Cognitive motor processes: The role of motor imagery in the study of motor representations. *Brain Research Reviews*, 60, 306-326.
- Murphy, S., & Martin, K. A. (2002). The use of imagery in sport. In T. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (2nd ed., pp. 405-439). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Murphy, S., Nordin, S. M., & Cumming, J. (2008). Imagery in sport, exercise and dance. In T. Horn (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics, 3, 297-324.
- Nideffer, R., & Sagal, M. (2001). *Assessment in Sport Psychology*. Morgantown: Fitness Information Technology.
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2005a). More than meets the eye: Investigating imagery type, direction, and outcome. *The Sport Psychologist*, 19, 1-17.
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2005b). Professional dancers describe their imagery: Where, when, what, why, and how. *The Sport Psychologist*, 19, 395-416.
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2008). Types and functions of athletes' imagery: Testing predictions from the applied model of imagery use by examining effectiveness. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 6, 189-206.
- Page, S. J., Dunning, K., Hermann, V., Leonard, A., & Levine, P. (2011). Longer versus shorter mental practice sessions for affected upper extremity movement after stroke: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(7), 627-637.
- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 10, 22-28.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations*. New York: Oxford University Press.
- Parsons, L. M. (1994). Temporal and kinematic properties of motor behavior reflected in mentally simulated action. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20(4), 709-730.
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para Ciências Sociais. A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York: Basic Books.
- Presser, S., Couper, M. P., Lessler, J., Martin, E. A., Martin, J., Rothgeb, J., et al. (2004). A method for testing and evaluating survey questionnaires. *Public Opinion Quarterly*, 68(1), 109-130.
- Ribeiro, J. (2007). *Avaliação em psicologia de Saúde. Instrumentos publicados em português*. Coimbra: Quarteto.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192.

- Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: Development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 200-221.
- Robin, N., Dominique, L., Toussaint, L., Blandin, Y., Guillot, A., & Le Her, M. (2007). Effect of motor imagery training on service return accuracy in tennis: The role of imagery ability. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5, 175-186.
- Rodgers, W., Hall, C., & Buckolz, E. (1991). The effect of imagery training program on imagery ability, imagery use, and figure skating performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 3, 109-125.
- Ruby, P., & Decety, J. (2001). Effect of subjective perspective taking during simulation of action: A PET investigation of agency. *Nature Neuroscience*, 4, 450-546.
- Salmon, J., Hall, C., & Haslam, I.R. (1994). The use of imagery by soccer players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 6, 116-133.
- Schmidt, H. (1993). Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. *Medical Education*, 27 (5), 422-432.
- Sharma, N., Pomeroy, V. M., & Baron, J. C. (2006). Motor imagery: a backdoor to the motor system after stroke? *Stroke*, 37(7), 1941-1952.
- Sheard, M., & Golby, J. (2006). Effect of a psychological skills training program on swimming performance and positive psychological development. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4, 149-169.
- Shearer, D.A., Thomson, R., Mellalieu, S.D., & Shearer, C.R. (2007). The relationship between imagery function and collective efficacy in elite and non-elite athletes. *Journal of Sport Science and Medicine*, 6, 180-187.
- Short, S.E., Monsma, E.V., & Short, M. (2004). Is what you see really what you get? Athletes' perceptions of imagery functions. *The Sport Psychologist*, 18, 341-349.
- Shutz, R., & Park, I. (2004). Some Methodological considerations in Development Sport and Exercise Psychology. In W. Maureen (Ed.), *Developmental Sport and exercise Psychology: A Lifespan Perspective* (pp.73-99). Morgantown: Fitness Information Technology.
- Si, G., & Lee, H. (2007). Cross-cultural issues in Sport Psychology research. In S. Jowett & D. Lavallee (Eds.), *Social Psychology in Sport* (pp.279-288). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Silva, C., Leitão, J., Alves, J. & Borrego, C. (2009). Mental Imagery in Sport - EMG Pattern analysis. *Journal of Sports Science and Medicine* 8 (1), 297 - 298.
- Skoura, X., Vinter, A., & Papaxanthis, C. (2005). Mentally simulated motor actions in children. *Developmental Neuropsychology*, 34, 356-367.

- Smits-Engelsman, B. C., & Wilson, P. H. (2012). Age-related changes in motor imagery from early childhood to adulthood: Probing the internal representation of speed-accuracy trade-offs. *Human Movement Science*, 32(5), 1151-1162.
- Spittle, M., & Kremer, P. (2010). Mental practice and the retention of motor learning: a pilot study. *Perceptual and motor skills*, 110, 888-896.
- Sprujit, S. (2016). Motor Imagery in Children. The development of mentally representing movements. *Bookbuilders, Nijmegen, the Netherlands*, 10-38.
- Suinn, R. (1993). Imagery. In R. Singer, M. Murphey & L. K. Tennant. *Handbook of Research on Sport Psychology*. (492-509). New York: MacMilla.
- Swaine-Verdier, A., Doward, L., Hagell, P., Thorsen, H. & McKenna, S. (2004). Adapting Quality of Life Instruments. *Value Health*, 7.
- Tamir, R., Dickstein, R., & Huberman, M. (2007). Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinson's disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 21(1), 68-75.
- Temprado, J. (1997). Apprentissage moteur: quelques données actuelles. *Education Physique et Sport*, 267, 20-23.
- Thelwell, R. C., & Greenlees, I. A. (2003). Developing competitive endurance performance using mental skills training. *The Sport Psychologist*, 17, 318-337.
- Vaez Mousavi, S.M., & Rostami, R. (2009). The effects of cognitive and motivational imagery on acquisition, retention and transfer of the basketball free throw. *World Journal of Sport Sciences*, 2, 129-135.
- Vallerand, R. (1989) Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology*, 247-283.
- Vealey, R. (1991). Entrenamiento en Imaginación para el Perfeccionamiento de la Ejecución. In Williams, J. (ed). *Psicología Aplicada al deporte* (308-344). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Vealey, R. (1992). Personality and sport: A comprehensive view. In T. S. Horn, (Ed.), *Advances in sport psychology* (25-60). Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Vealey, R. S., & Greenleaf, C. A. (2001). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In J. M. Williams (ed.), *Applied sport psychology: personal growth to peak performance* (pp. 247-283). Mountain view, CA: Mayfield Publishing Company.
- Vijver, F., & Hambleton, R. (1996). Translating tests. Some Practical guidelines. *European Psychologist*, 1(2), 89-99.
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3, 1-21.

- White, A., & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology*, 86, 169-180.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *The Sport Psychologist*, 12, 387-403.
- Williams, S. E., & Cumming, J. (2011). Measuring athlete imagery ability: The Sport Imagery Ability Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33, 416-440.
- Williams, S.E., Cumming, J., & Edwards, M.G. (2011). Does the functional equivalence between movement imagery, observation, and execution influence imagery ability? Investigating different modes of MIQ-R delivery. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85, 555-564.
- Williams, S. E., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646.
- Williams, J., Omizzolo, C., Galea, M. P., & Vance, A. (2013). Motor imagery skills of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Developmental Coordination Disorder. *Human Movement Science*, 32(1), 121-135.
- Wilson, C., Smith, D., Burden, A., & Holmes, P. (2010). Participant generated imagery scripts produce greater EMG activity and imagery ability. *European Journal of Sport Science*, 10, 417-425.
- Woolley, M. E., Bowen, G. L., & Bowen, N. K. (2004). Cognitive pretesting and the developmental validity of child self-report instruments: theory and application. *Research on Social Work Practice*, 14, 191-200.
- Woolley, M. E., Bowen, G. L., & Bowen, N. K. (2006). The development and evaluation of procedures to assess child self-report item validity. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 687-700.

Capítulo 3

Estudo 1

- Acquadro, C., Conway, K., Hareendran, A. & Aaronson, N. (2008). Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for use in Multinational Clinical Trials. *Value in Health*, 11, 509-521.
- Allworth, E., & Passmore, J. (2008) Using psychometrics and psychological tools in coaching. In J. Passmore (Ed.), *Psychometrics in coaching. Using Psychological and psychometric tools for development* (pp. 7-25). London: Kogan Page.
- Banville, D., Desrosiers, P., & Genet-Volet, Y. (2000). Translating questionnaires and inventories using a cross-cultural translating technique. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 374-387.
- Beaton, D., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25, 3186-3191.
- Beatty, P. C., & Willis, G. B. (2007). Research synthesis: the practice of cognitive interviewing. *Public opinion quarterly*, 71, 287-311.
- Bell, A. (2007). Designing and testing questionnaires for children. *Journal of research in nursing*, 12, 461-469.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Callow, N., & Waters, A. (2005). The effect of kinesthetic imagery on the sport confidence of flat-race horse jockeys. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 443-459.
- Caeyenberghs, K., Tsoupas, J., Wilson, P. H., & Smits-Engelsman, B. C. (2009). Motor imagery development in primary school children. *Developmental Neuropsychology*, 34(1), 103-121.
- Caeyenberghs, K., Wilson, P. H., van Roon, D., Swinnen, S. P., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2009b). Increasing convergence between imagined and executed movement across development: evidence for the emergence of movement representations. *Developmental Science*, 12, 474-483.
- Cid, L., Rosado, A., Alves, J. & Leitão, J. (2012). Tradução e Validação de Questionários em Psicologia do Desporto e Exercício. In A. Rosado, I. Mesquita & C. Colaço (Ed.), *Métodos e técnicas de Investigação Qualitativa* (pp.34). Lisboa: Edições FMH.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). Imagery interventions in sport. In S. D. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: A review* (pp. 5-36). London: Routledge.
- Cumming, J., & Williams, S.E. (2012). Imagery: The role of imagery in performance. In S. Murphy (Ed.), *Handbook of Sport and Performance Psychology* New York, NY: Oxford University Press, 15, 213-288.

- Dancey, C., & Reidy, J. (2005). *Estatística sem matemática para psicologia: Usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artmed.
- Dimitrov, D. (2012). *Statistical Methods for Validation of Assessment Scale Data in Counselling and Related Fields*. Alexandria: Wiley.
- Drennan, J. (2003). Cognitive interviewing: verbal data in the design and pretesting of questionnaires. *Methodological Issues in Nursing Research*, 42, 57-63.
- Duda, J., & Hayashi, C. (1998). Measurement issues in cross-cultural research within sport and exercise psychology. In J. Duda (Ed), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 471-483). Morgatown: Fitness Technology.
- Filho, D., & Júnior, J. (2009). Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, Vol. 18, n. 1, 119-120.
- Fonseca, A., & Brito, A. (2005). A questão da adaptação transcultural de instrumentos para avaliação psicológica em contextos desportivos nacionais – o caso “Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire (TEOSQ)”. *Pshyologica*, 39, 95-118.
- Gabbard, C. (2009). Studying action representation in children via motor imagery. *Brain and Cognition*, 71, 234-239.
- Geisinger, K. (2003). Testing and assessment in cross-cultural psychology. In J. Graham & J.Naglieri (Eds), *Handbook of Pshyology. Assessments Psychology* (pp. 95-117). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Gonçalves, M., Simões, M., Almeida, L., & Machado, C. (2006). Avaliação psicológica. Instrumentos validados para a população portuguesa (2ª ed., Vol I) Coimbra: Quarteto.
- Guillemin, F., Bombardier, C. & Beaton, D. (1993). Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology*, 46, 1417-1432.
- Guillot, A., & Collet, C. (2008). Construction of the motor imagery integrative model in sport: A review and theoretical investigation of motor imagery use. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1, 31-44.
- Guillot, A., Nadrowska, E., & Collet, C. (2009). Using motor imagery to learn tactical movements in basketball. *Journal of Sport Behavior*, 32, 189.
- Hair Jr., J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7ª ed.). Harlow: Pearson New Internacional Edition.
- Hall, C. R., & Martin, K. A. (1997). Measuring movement imagery abilities: a revision of the movement imagery Questionnaire. *Journal of Mental Imagery*, 21, 143-154.
- Holmes, P. S., & Calmels, C. (2008). A neuroscientific review of imagery and observation use in sport. *Journal of Motor Behavior*, 40, 433-445.
- Jeannerod, M. (1995). Mental imagery in the motor context. *Neuropsychology*, 33, 1419-1432.

- Kahn, J. (2006). Factor analysis in counseling psychology. Research, training, and practice: Principles, advances and applications. *The Counseling Psychologist*, 34(5), 684-718.
- Kaiser, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36.
- Leitão, C. (2002). Metodologia de investigação em educação física e desporto. *Estatística multivariada e introdução à análise factorial*. Vila Real: UTAD.
- Lotze, M., & Halsband, U. (2006). Motor imagery. *Journal of Physiology Paris*, 99, 386-395.
- MacCallum, R. (1995). Model specification. Procedures, strategies, and related issues. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling. Concepts, issues, and applications* (pp. 158-176). Thousand Paks, CA: SAGE Publications.
- Maroco, J. (2007). *Análise estatística com utilização do SPSS* (3ªed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Martini, R., Carter, M.J., Yoxon, E., Cumming, J., Ste-Marie, D.M. (2016) Development and validation of the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C). *Psychology of Sport and Exercise* 22; 190-201.
- McAvinue, L. P., & Robertson, I. H. (2008). Measuring motor imagery ability: a review. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 232-251.
- Molina, M., Tijus, C., & Jouen, F. (2008). The emergence of motor imagery in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99, 196-209.
- Moreira, J. (2004). *Questionários: Teoria e Prática*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Munzert, J., Lorey, B., & Zentgraf, K. (2009). Cognitive motor processes: The role of motor imagery in the study of motor representations. *Brain Research Reviews*, 60, 306-326.
- Murphy, S., Nordin, S. M., & Cumming, J. (2008). Imagery in sport, exercise and dance. In T. Horn (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics, 3, 297-324.
- Nideffer, R., & Sagal, M. (2001). *Assessment in Sport Psychology*. Morgantown: Fitness Information Technology.
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2005a). More than meets the eye: Investigating imagery type, direction, and outcome. *The Sport Psychologist*, 19, 1-17.
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para Ciências Sociais. A complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Presser, S., Couper, M. P., Lessler, J., Martin, E. A., Martin, J., Rothgeb, J., et al. (2004). A method for testing and evaluating survey questionnaires. *Public Opinion Quarterly*, 68(1), 109-130.
- Ribeiro, J. (2007). *Avaliação em psicologia de Saúde. Instrumentos publicados em português*. Coimbra: Quarteto.
- Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: Development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 200-221.

- Si, G., & Lee, H. (2007). Cross-cultural issues in Sport Psychology research. In S. Jowett & D. Lavallee (Eds.), *Social Psychology in Sport* (pp.279-288). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Simons, D. (2009-2014). The readability test tool: Let's make the unreadable readable.
- Skoura, X., Vinter, A., & Papaxanthis, C. (2005). Mentally simulated motor actions in children. *Developmental Neuropsychology*, 34, 356-367.
- Spittle, M., & Kremer, P. (2010). Mental practice and the retention of motor learning: a pilot study. *Perceptual and motor skills*, 110, 888-896.
- Tuckman, B. & Harper, B. (2012). *Conducting Educational Research* (6^a ed.). United Kingdom: Rowman Littlefield Publishers, Inc.
- Vaez Mousavi, S.M., & Rostami, R. (2009). The effects of cognitive and motivational imagery on acquisition, retention and transfer of the basketball free throw. *World Journal of Sport Sciences*, 2, 129-135.
- Vallerand, R. (1989) Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology*, 247-283.
- Vijver, F., & Hambleton, R. (1996). Translating tests. Some Practical guidelines. *European Psychologist*, 1(2), 89-99.
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3, 1-21.
- White, A., & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology*, 86, 169-180.
- Williams, S.E., Cooley, S.J., Newel, E., Weibull, F., Cumming, J. (2013) Seeing the Difference: Developing Effective Imagery Scripts for Athletes, *Journal of Sport Psychology in Action*, 4:2, 109-121.
- Williams, S.E., Cumming, J., & Edwards, M.G. (2011). Does the functional equivalence between movement imagery, observation, and execution influence imagery ability? Investigating different modes of MIQ-R delivery. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85, 555-564.
- Williams, S. E., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646.
- Woolley, M. E., Bowen, G. L., & Bowen, N. K. (2004). Cognitive pretesting and the developmental validity of child self-report instruments: theory and application. *Research on Social Work Practice*, 14, 191-200.
- Woolley, M. E., Bowen, G. L., & Bowen, N. K. (2006). The development and evaluation of procedures to assess child self-report item validity. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 687-700.

Worthington, R., & Whitettaker, T. (2006). Scale development research. A content analysis and recommendation for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.

Estudo 2

- Arbuckle, J. (2006). *MOS 7.0 User Guide*. Chicago, IL.: SPSS, Inc.
- Barret, P. (2007). Structural equation modeling: Adjudging model fit. *Personality and Individual Differences*, 42, 815-824.
- Bentler, P. (2002). *EQS 6 Structural Equation Program Manual*. Encino, CA: Multivariate Software, Inc.
- Bentler, P. (2007). On tests and indices for evaluating structural models. *Personality and Individual Differences*, 42, 825-829.
- Bentler, P., & Chou, C. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods and Research*, 16(1), 78-117.
- Biddle, S., Markland, D., Gilbourne, D., Chatzisarantis, N., & Sparkes, A. (2001). Research methods in sport and exercise psychology: Quantitative and qualitative issues. *Journal of Sports Sciences*, 19, 777-809.
- Blunch, N. (2008). *Introduction to structural equation modelling using SPSS and AMOS*. London: SAGE Publications.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Buckworth, J., & Dishman, R. (2002). *Exercise psychology*. Champaign, IL.: Human Kinetics.
- Byrne, B. (1994). *Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows. Basic concepts, applications, and programming*. California: SAGE Publications.
- Byrne, B (2001). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications and programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, publishers.
- Chou, C., & Bentler, P. (1995). Estimate and tests in structural equation modeling. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling. Concepts, issues, and applications* (pp. 37-54). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications
- Cid, L., Rosado, A., Alves, J. & Leitão, J. (2012). Tradução e Validação de Questionários em Psicologia do Desporto e Exercício. In A. Rosado, I. Mesquita & C. Colaço (Ed.), *Métodos e técnicas de Investigação Qualitativa* (pp.34). Lisboa: Edições FMH.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2006). *Multivariate data analysis* (6TH ed.). New Jersey: Pearson Educational, Inc.
- Hoyle, R., & Panter, A. (1995). Writing about structural equation models. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling. Concepts, issues, and applications* (pp. 158-176). Thousand Paks, CA: SAGE Publications.
- Hu, L., & Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.

- Kahn, J. (2006). Factor analysis in counseling psychology. Research, training, and practice: Principles, advances and applications. *The Counseling Psychologist*, 34(5), 684-718.
- Kline, R. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2NDed.). New York: The Guilford press.
- MacCallum, R. (1995). Model specification. Procedures, strategies, and related issues. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling. Concepts, issues, and applications* (pp. 158-176). Thousand Paks, CA: SAGE Publications.
- Markland, D. (2007). The golden rule is that there are no golden rules: A commentary on paul Barret's recommendations for reporting model fit in structural equation modelling. *Personality and Individual Differences*, 42, 851-858.
- Maroco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software e aplicações*. Pêro Pinheiro: report Number, Ltd.
- Marsh, h., Hau, K., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cut off values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320-341.
- Worthington, R., & Whitettaker, T. (2006). Scale development research. A content analysis and recommendation for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.

Estudo 3

- Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences*, 22(5), 395-408.
- Ampofo-Boateng, K. (2009). *Understanding Sport Psychology*. Selangor, Malaysia: UPENA.
- Bailey, R., & Morley, D. (2006). Towards a model of talent development in Physical education. *Sport, Education and Society*, 11(3), 211-230.
- Baker, J., Côté, J., & Abernethy, B. (2003). Learning from the experts: practice activities of expert decision makers in sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74, 342-347.
- Baker, J., Côté, J., & Abernethy, B. (2005). Sport-specific practice and the development of expert-decision-making in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12-25.
- Barreiros, A., Côté, J., Fonseca, A. (2012). Desenvolvimento do Talento no Desporto: um contributo dos modelos teóricos do desenvolvimento. *Revista da Psicologia del Deporte*. Vol. 22, 489-494.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1985). *Developing talent in young people*. NY: Ballantine Books.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: experiments by nature*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Caeyenberghs, K., Tsoupas, J., Wilson, P. H., & Smits-Engelsman, B. C. (2009). Motor imagery development in primary school children. *Developmental Neuropsychology*, 34(1), 103-121.
- Caeyenberghs, K., Wilson, P. H., van Roon, D., Swinnen, S. P., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2009b). Increasing convergence between imagined and executed movement across development: evidence for the emergence of movement representations. *Developmental Science*, 12, 474-483.
- Callow, N., & Hardy, L. (2004). The relationship between the use of kinaesthetic imagery and different visual imagery perspectives. *Journal of Sports Sciences*, 22(2), 167-177.
- Carlson, R. (1988). The socialization of elite tennis players in Sweden: an analysis of the players backgrounds and development. *Sociology of Sport Journal*, 5, 241-256.
- Carter, M. J., Ste-Marie, D. M., Cummings, J., & Martini, R. (2012). Movement imagery ability in boys and girls 7 to 12 years old. *Journal of Exercise, Movement, and Sport*, 44(1).
- Côté, J. (1999). The influence of the family in talent development. *The Sport Psychologist*, 13, 395-417.
- Côté, J., Baker, J., & Abernethy, B. (2007). Practice and play in the development of sport expertise. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (3ed., pp. 184-202). New York: John Wiley & Sons.

- Côté, J., Lidor, R. & Hackfort, D. (2009). ISSP position stand: To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 9, 7-17.
- Cox, R. H. 2011. *Sport Psychology: Concept and Applications*. New York: McGraw-Hill.
- Fraser-Thomas, J., Côté, J. & Deakin, J. (2005). Youth sport programs: an avenue to foster positive youth development. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10, 19-40.
- Fraser-Thomas, J., Côté, J. & Deakin, J. (2008). Examining adolescent sport dropout and prolonged engagement from a developmental perspective. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20, 318-333.
- Giacobbi, P. R. Jr., Buman, M. P., Dzierzewski, J. M., Aiken-Morgan, A. T., Roberts, B. L., Marsiske, M., McCrae, C. S. (2014). Content and perceived utility of mental imagery by older adults in a peer-delivered physical activity intervention. *Journal of Applied Sport Psychology*, 26, 129-143.
- Louis, M., Collet, C., Champely, S., & Guillot, A. (2012). Differences in motor imagery time when predicting task duration in alpine skiers and equestrian riders. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(1), 86-93.
- Maroco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software e aplicações*. Pêro Pinheiro: report Number, Ltd.
- Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. P. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Munroe-Chandler, K. J., Hall, C. R., Fishburne, G. J., O, J., & Hall, N. V. (2007). The content of imagery use in youth sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(2), 158-174.
- Quinton, M. L., Cumming, J., Gray, R., Geeson, J., Crowley, H., Cooper, A., & Williams, S. E. (2014). A PETTLEP imagery intervention with young athletes. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*
- Ranganathan, V. K., Siemionow, V., Liu, J. Z., Sahgal, V., & Yue, G. H., 2004. From mental power to muscle power--gaining strength by using the mind. *Neuropsychologia*, 42, 944-956.
- Salmela, J. (1994). Stages and transitions across sports careers. In D. Hackfort (Ed.), *Psychosocial issues and interventions in elite sports* (pp. 11-28). *Frankfurt: Lang*.
- Smits-Engelsman, B. C., & Wilson, P. H. (2012). Age-related changes in motor imagery from early childhood to adulthood: Probing the internal representation of speed-accuracy trade-offs. *Human Movement Science*, 32(5), 1151-1162.
- Spruijt, S. (2016). Motor Imagery in Children. The development of mentally representing movements. *Bookbuilders, Nijmegen, the Netherlands*, 10-38.
- Spruijt, S., Jongsma, M. L., van der Kamp, J., & Steenbergen, B. (2015). Predictive models to determine imagery strategies employed by children to judge hand laterality. *PLoS One*, 10(5).

- Stambulova, N. (1994). Developmental sports career investigations in Russia: A post-perestroika analysis. *The Sport Psychologist*, 8(3), 221-237.
- Strachan, L., Côté, J. & Deakin, J. (2009). "Specializers" versus "samplers" in youth sport: comparing experiences and outcomes. *The Sport Psychologist*, 23, 77-92.
- Strachan, L., Côté, J. & Deakin, J. (2011). A new view: exploring positive youth development in elite sport contexts. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 3, 9-32.
- Tobin, D., Munroe-Chandler, K. J., Hall, C. R., Guerrero, M. D., Shirazipour, C. H., & Cooke, L. M. (2017). Examining the relationship between children's active play imagery and basic psychological needs. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 92-102.
- Wall, M. & Côté, J. (2007). Developmental activities that lead to drop out and investment in sport. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12, 77-87.
- Weibull, F., Cumming, J., Cooley, S. J., Williams, S. E., & Burns, V. E. (2017). Examining the feasibility of a short intervention for improving exercise imagery ability. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 12(1).
- Wylleman, P., & Lavallee, David. (2004). A developmental perspective on transitions faced by athletes. In M.R. Weiss (Ed.), *Development sport and exercise psychology: a lifespan perspective* (pp. 507-527). Morgantown, WV: FIT.

Capítulo 4

- Acquadro, C., Conway, K., Hareendran, A. & Aaronson, N. (2008). Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for use in Multinational Clinical Trials. *Value in Health*, 11, 509-521.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Callow, N., & Waters, A. (2005). The effect of kinesthetic imagery on the sport confidence of flat-race horse jockeys. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 443-459.
- Côté, J. (1999). The influence of the family in talent development. *The Sport Psychologist*, 13, 395-417.
- Côté, J., Baker, J. & Abernethy, B. (2007). Practice and play in the development of sport expertise. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (3ed., pp. 184-202). New York: John Wiley & Sons.
- Côté, J., Lidor, R. & Hackfort, D. (2009). ISSP position stand: To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 9, 7-17.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). Imagery interventions in sport. In S. D. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: A review* (pp. 5-36). London: Routledge.
- Cumming, J., & Williams, S.E. (2012). Imagery: The role of imagery in performance. In S. Murphy (Ed.), *Handbook of Sport and Performance Psychology* New York, NY: Oxford University Press, 15, 213-288.
- Feltz, D., & Landers, D. M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5, 27-57.
- Giacobbi, P. R. Jr., Buman, M. P., Dzierzewski, J. M., Aiken-Morgan, A. T., Roberts, B. L., Marsiske, M., McCrae, C. S. (2014). Content and perceived utility of mental imagery by older adults in a peer-delivered physical activity intervention. *Journal of Applied Sport Psychology*, 26, 129-143.
- Guillot, A., & Collet, C. (2008). Construction of the motor imagery integrative model in sport: A review and theoretical investigation of motor imagery use. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1, 31-44.
- Jeannerod, M. (1995). Mental imagery in the motor context. *Neuropsychology*, 33, 1419-1432.
- Martini, R., Carter, M.J., Yoxon, E., Cumming, J., Ste-Marie, D.M. (2016) Development and validation of the Movement Imagery Questionnaire for Children (MIQ-C). *Psychology of Sport and Exercise* 22; 190-201
- McAvinue, L. P., & Robertson, I. H. (2008). Measuring motor imagery ability: a review. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20(2), 232-251.

- Murphy, S., Nordin, S. M., & Cumming, J. (2008). Imagery in sport, exercise and dance. In T. Horn (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics, 3, 297-324.
- Simonsmeier, B., & Buecker, S. (2017) Interrelations of Imagery Use, Imagery Ability, and Performance in Young Athletes, *Journal of Applied Sport Psychology*, 29, 1, 32-43.
- Spruijt, S., van der Kamp, J., & Steenbergen, B. (2015). The ability of 6- to 8-year-old Children to use motor imagery in a goal-directed pointing task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 139, 221-233.
- Tobin, D., Munroe-Chandler, K. J., Hall, C. R., Guerrero, M. D., Shirazipour, C. H., & Cooke, L. M. (2017). Examining the relationship between children's active play imagery and basic psychological needs. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 92-102.
- Vallerand, R. (1989) Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology*, 247-283.
- Weibull, F., Cumming, J., Cooley, S. J., Williams, S. E., & Burns, V. E. (2017). Examining the feasibility of a short intervention for improving exercise imagery ability. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 12(1).
- Weinberg, R. (2008). Does imagery work? Effects on performance and mental skills. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 3, 1-21.
- White, A., & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology*, 86, 169-180.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *The Sport Psychologist*, 12, 387-403.
- Worthington, R., & Whitettaker, T. (2006). Scale development research. A content analysis and recommendation for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838.

Anexos

Anexo 1

RE: MIQ-C

Rose Martini <Rose.Martini@uottawa.ca>

seg 20-01-2017 14:00

Fw: Pedro Mendes <pedromendes@ipcb.pt>;

 2 anexos (1 MB)

Martini et al,2016)-Dev and val of MIQ-C.pdf, MIQ-C (Instruction with pictures and scale)FINALversion.pdf

Hi Pedro,

I am pleased to hear that you are interested in using the MIQ-C in your research.

I have attached a pdf version of the measure in this email.

I thank you for your interest and wish you luck in your endeavours.

Sincerely,

Rose

From: Pedro Mendes (mailto:pedromendes@ipcb.pt)

Sent: January 26, 2017 9:46 AM

To: Rose Martini <Rose.Martini@uottawa.ca>

Subject: MIQ-C

Dear Dr. Rose Martini
Faculty of Health Sciences
University of Ottawa

I am Pedro Alexandre Duarte Mendes, Teacher of the Sport and Physical Activity course at the Polytechnic Institute of Castelo Branco – Portugal

In recent years, especially in my PhD, I did the translation and preliminary validation of MIQ-3. Right now, I'm working in the confirmatory factor analysis and multigroup analysis across gender and different sports (individual and collective). Besides that, in Portugal, we have till an great gap for assessment that imagery ability in children.

In this way, I would like to kindly ask your permission to use the Movement Imagery Questionnaire-C (MIQ-C).

It is my intention to:

- Adapt and validate the Motor Imagery Questionnaire (MIQ-C) to Portuguese language;
- Translate and validate the questionnaire MIQ-C to the Portuguese Population;
- Determine the psychometric characteristics of the MIQ-C in the Portuguese Population.
- Study invariance across groups with a different characteristics, rankings and competition level's.

If possible I would also like to receive more information about the Movement Imagery Questionnaire-C, such as other reference to other papers where the questionnaire has been used.

Thank you in advance for your time and availability.

Kind Regards,

Anexo 2

Movement Imagery Questionnaire - Children (MIQ-C), versão portuguesa

Questionário Completo com Instruções

Instruções

Gostaríamos de saber sobre as três maneiras como os movimentos podem acontecer na tua cabeça. Em primeiro lugar, vamos pedir para realizares um movimento; depois vamos pedir para realizares uma de três ações na tua cabeça sem moveres qualquer parte do corpo.

Antes de começar, vamos usar palavras e imagens para perceberes as três ações que te vão ser pedidas. Sempre que não perceberes pergunta-nos. Vamos usar como exemplo rematar uma bola de futebol. Sabes o que é rematar uma bola de futebol? (Nota para o administrador: assegurar que a criança percebe o movimento).

Agora imagina na tua cabeça que estás a rematar uma bola de futebol. Que imagem escolherias se eu pedisse para veres o movimento de rematar a bola através dos teus olhos, como se estivesses a rematar? (Nota para o administrador: deixar a criança escolher uma imagem e se a imagem selecionada for incorreta, explicar). Outra vez, imagina na tua cabeça que estás a rematar uma bola de futebol. Mas desta vez vou pedir-te para te veres a rematar uma bola de futebol, como se estivesses a ver-te num vídeo. Agora que imagem escolhes? (Nota para o administrador: deixar a criança escolher uma imagem e se a imagem selecionada for incorreta, explicar). Portanto, às vezes, vamos pedir-te que vejas o movimento na tua cabeça como se estivesses a ver-te num vídeo, como está na imagem (Nota para o administrador: deixar as imagens na visão do participante para lembrar da sessão de teste).

Às vezes, vamos querer saber também se consegues sentir o movimento na tua cabeça, como se os músculos do teu corpo estivessem mesmo a realizar o movimento, mesmo que não estejas a movê-los. Portanto, se perguntar sobre os músculos e as partes do corpo que poderás sentir na tua cabeça, quando imaginas a rematar uma bola, quais é que serão? (Nota para o administrador: assegurar que a criança entende o que se quer dizer com o “sentir” o movimento. Descrever à criança a sensação e guiá-la se for necessário para que ela entenda).

Nós queremos saber o quão difícil ou fácil é para ti veres ou sentires os diferentes movimentos na tua cabeça. Agora não há uma resposta certa ou errada, responde apenas o melhor que conseguires sobre como vês ou sentes o movimento na tua cabeça.

Vais usar esta escala (mostrar a escala), para me dizeres quão fácil ou difícil é veres ou sentires o movimento na tua cabeça. A escala tem vários níveis: “muito difícil” / “difícil” / “um bocado difícil” / “nem fácil nem difícil” / “um bocado fácil” / “fácil” / “muito fácil”. (Nota para o administrador: apontar para os números da escala enquanto se leem as escalas).

Antes de começar, vamos ter a certeza que percebeste como a escala funciona (Nota para o administrador: referenciar imagens de copos de água e escalas. Deixar a escala na visão do participante para relembrar a sessão de teste). Se tivesses um copo cheio de lama à tua frente, como este da imagem, e estivesses a olhar através do vidro para te veres a rematar a bola, quão difícil ou fácil seria para ti veres-te a rematar a bola de futebol? Que número da escala seria? (Nota para o administrador: a criança deve apontar para a resposta da escala). Se um copo estivesse cheio de água turva à tua frente, como o da imagem, e tivesses de olhar através dele, quão difícil ou fácil seria para ti veres-te a rematar uma bola de futebol? Que número seria? (Nota para o administrador: a criança deve apontar para a resposta da escala). Se o copo estivesse vazio e limpo, como o da imagem, e tivesses que olhar através dele, quão difícil ou fácil seria para ti veres-te a rematar a bola de futebol? Que número seria? (Nota para o administrador: a criança deve apontar para a resposta da escala).

Esta escala pode também ser usada para dizer quão difícil ou fácil é sentir os movimentos na tua cabeça sem estares a realizar o movimento. Agora quero que imagines a ti próprio a rematar uma bola de futebol. Usando a escala diz me quão difícil ou fácil foi sentir este movimento na tua cabeça. (Nota para o administrador: a criança deve apontar para a resposta da escala).

Agora vamos começar o verdadeiro questionário. Vou agora ler-te a descrição do movimento e, na primeira vez, vais realizar esse movimento. Depois, vou pedir te para te pões na posição de partida uma segunda vez, mas desta vez só quero que imagines o movimento. Vais realizar 4 movimentos diferentes, 3 vezes cada.

Tens alguma questão antes de começarmos?

Escalas de avaliação

Escala de Imagem Visual

1	2	3	4	5	6	7
Muito difícil de ver	Difícil de ver	Um bocado difícil de ver	Nem fácil nem difícil de ver	Um bocado fácil de ver	Fácil de ver	Muito fácil de ver

Escala de Imagem Cinestésica

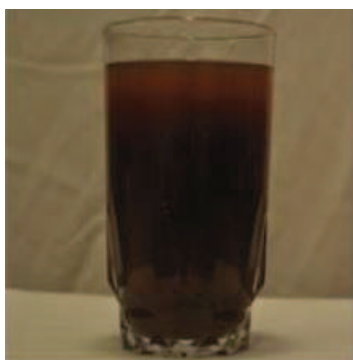
1	2	3	4	5	6	7
Muito difícil de sentir	Difícil de sentir	Um bocado difícil de sentir	Nem fácil nem difícil de sentir	Um bocado fácil de sentir	Fácil de sentir	Muito fácil de sentir



Imagem Visual Interna



Imagem Visual Externa



Copo de Lama



Copo de Água Turva



Copo Vazio

Itens

1. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés e as pernas juntos e os braços ao longo do corpo.

AÇÃO: Levanta o teu joelho direito o mais alto que conseguires. Baixa-o devagarinho até teres os dois pés no chão. Tem a certeza que o fazes devagar.

TAREFA MENTAL: Tenta sentir o movimento do joelho a subir como se tivesses mesmo a fazê-lo, mas sem te mexeres. Sentir isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

2. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés e as pernas juntos e os braços ao longo do corpo.

AÇÃO: Baixa-te e depois salta o mais alto que conseguires, com os braços esticados acima da cabeça. Aterra com os pés afastados e baixa os braços. Volta à posição inicial. (Assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento de salto que acabaste de fazer através dos teus olhos, como se tivesses realmente a fazê-lo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

3. **POSIÇÃO INICIAL:** Com que braço escreves? Agora estica o outro braço para o lado e com a palma da mão virada para o chão.

AÇÃO: Mantém o braço esticado, e move-o do lado para a frente. Realiza devagar. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento que fizeste do teu braço para a frente com se estivesses a ver-te a ti próprio num vídeo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

4. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés afastados e os teus braços bem esticados acima da tua cabeça.

AÇÃO: Dobra lentamente o corpo para a frente e tenta tocar nos pés com a ponta dos dedos. Agora, levanta-te com os braços acima da tua cabeça. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Tenta sentir o movimento que acabaste de fazer, como se tivesses mesmo a fazê-lo, mas sem te mexeres. Sentir isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

5. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés e as pernas bem juntos e os braços ao longo do corpo.

AÇÃO: Levanta o teu joelho o mais alto que conseguires. Baixa-o de volta devagarinho até teres os dois pés no chão. Tem a certeza que o fazes devagar. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento que acabaste de fazer, com os teus próprios olhos, como se estivesses mesmo a realizá-lo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

6. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca-te com os pés e as pernas juntos e os braços ao longo do corpo.

AÇÃO: Baixa-te e depois salta o mais alto que conseguires, com os braços esticados acima da cabeça. Aterra com os pés afastados e baixa os braços. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento de salto que acabaste de fazer como se tivesses a ver-te a ti próprio num vídeo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil ou muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

7. **POSIÇÃO INICIAL:** Estica o braço com que não escreves para o lado com a palma da mão virada para o chão.

AÇÃO: Mantém o braço esticado e move-o do lado para a frente. Realiza devagar. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Tenta sentir o movimento que acabaste de fazer como se estivesses realmente a fazê-lo, mas sem te mexeres. Sentir isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

8. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés afastados e os teus braços bem esticados acima da tua cabeça.

AÇÃO: Dobra lentamente o corpo para a frente e tenta tocar nos pés com a ponta dos dedos. Agora, levanta-te com os braços acima da tua cabeça. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento que acabaste de fazer, com os teus próprios olhos, como se estivesses mesmo a realizá-lo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

9. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca-te com os pés e as pernas juntas e os braços ao longo do corpo.

AÇÃO: Levanta o teu joelho o mais alto que conseguires. Baixa-o de volta devagarinho até teres os dois pés no chão. Tem a certeza que o fazes devagar. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento como se estivesses a ver-te num vídeo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

10. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés e as pernas juntos e os braços ao longo do corpo.

AÇÃO: Baixa-te e depois salta o mais alto que conseguires com os braços esticados acima da cabeça. Aterra com os pés afastados e baixa os braços. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Tenta sentir o movimento que acabaste de fazer, como se estivesses realmente a fazê-lo, mas sem te mexeres. Sentir isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

11. **POSIÇÃO INICIAL:** Estica o braço com que não escreves para o teu lado com a palma da mão virada para o chão.

AÇÃO: Mantém o braço esticado, e move-o do lado para a frente. Realiza devagar. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento do braço que acabaste de fazer como se estivesses realmente a fazê-lo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

12. **POSIÇÃO INICIAL:** Coloca os pés afastados e os teus braços bem esticados acima da tua cabeça.

AÇÃO: Dobra lentamente o corpo para a frente e tenta tocar nos pés com a ponta dos dedos. Agora, levanta-te com os braços acima da tua cabeça. Volta à posição inicial. (assegurar que a criança lembra qual é).

TAREFA MENTAL: Imagina o movimento que acabaste de fazer, como se estivesses a realizá-lo num vídeo. Ver isso foi muito difícil, difícil, um bocado difícil, nem fácil nem difícil, um bocado fácil, fácil, muito fácil? (Nota para o administrador: apontar para os números enquanto lê).

CLASSIFICAÇÃO: ____

Nome da criança:

Classificação do Participante:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Instruções para a classificação:

1). Escreva a classificação dos participantes na secção da tabela abaixo.

2). Adicione a classificação do participante em cada subescala, depois divida por 4 e escreva o valor na coluna de Resultado final.

Subescala	Itens				Resultado/4	Resultado Final
Imagem Visual Interna	Q.2	Q.5	Q.8	Q.11		
Imagem Visual Externa	Q.3	Q.6	Q.9	Q.12		
Imagem Cinestésica	Q.1	Q.4	Q.7	Q.10		